

**Abstraktband**

# **10. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie**

**“Epidemiologie als innovatives Fach  
- Status und Perspektiven“**

**30. September bis 2. Oktober 2015  
Potsdam, Griebnitzsee**



# Inhaltsverzeichnis

Grusswort des Tagungspräsidenten Herrn Prof. Dr. Heiner Boeing .....	3
Grusswort von Herrn Prof. Dr. med. Henry Völzke, Sprecher der DGEpi .....	4
Plenarvortrag: Herr Andreas Ziegler .....	5
Plenarvortrag: Herr Michael Marschollek .....	5
Plenarvortrag: Herr Peter Diggle .....	6
Plenarvortrag: Frau Alena Buyx .....	7
<b>Vorträge</b> .....	8
Epidemiologische Methoden .....	8
Epidemiologie der Arbeitswelt .....	19
Infektionsepidemiologie .....	24
Epidemiologie des Alterns .....	36
Health Geography .....	47
Ernährungsepidemiologie .....	58
Neurologische und psychiatrische Erkrankungen .....	78
Nachwuchsgruppe Epidemiologie sowie fachübergreifende Themen und Lehre ..	89
Umweltmedizin, Exposition, Risiko .....	101
Krebsepidemiologie .....	107
Herz-Kreislaufepidemiologie .....	122
Sozialepidemiologie .....	136
Erhebung von Sekundärdaten .....	146
Statistische Methoden .....	152
Pädiatrische Epidemiologie .....	157
Pharmakoepidemiologie .....	169
<b>Poster</b> .....	174
Infektionsepidemiologie .....	174
Epidemiologie der Arbeitswelt .....	184
Genetische Epidemiologie .....	188
Ernährungsepidemiologie .....	189
Herz-Kreislaufepidemiologie .....	197
Krebsepidemiologie .....	207
Pharmakoepidemiologie .....	214
Umweltmedizin, Exposition, Risiko .....	217

Erhebung von Sekundärdaten .....	223
Nachwuchsgruppe Epidemiologie und freie Themen .....	230
Health Geography .....	236
Sozialepidemiologie .....	241
Pädiatrische Epidemiologie .....	254
Epidemiologische Methoden .....	258
Statistische Methoden .....	262
Neurologische und psychiatrische Erkrankungen .....	266
Epidemiologie des Alterns .....	271
<b>Workshops</b> .....	276
Workshop 1: Nationale Kohorte .....	276
Workshop 2: Qualitätssicherung in Kohortenstudien - Qualitätsindikatoren und Kennwerte .....	281
Workshop 3: Kiggs-Kohorte .....	282
Workshop 4: Kompetenznetz Adipositas: Determinanten und Konsequenzen der Gewichtszunahme .....	288
Impressum: .....	293

## Grusswort des Tagungspräsidenten Herrn Prof. Dr. Heiner Boeing

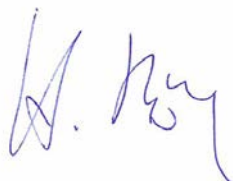
Liebe Freunde der Epidemiologie,

wir kommen nun zur 10. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie in Potsdam-Griebnitzsee zusammen. In unserem Motto „Epidemiologie als innovatives Fachgebiet – Status und Perspektiven“ spiegelt sich wider, dass sich die Epidemiologie insgesamt im Aufbruch befindet und sich neue Entwicklungen andeuten, die das Fachgebiet in den kommenden Jahren prägen werden. Daher freue ich mich, dass wir in unseren vier Plenarvorträgen einige der Entwicklungen haben aufgreifen und Ihnen nahe bringen können. Nutzen Sie die Teilnahme an der Jahrestagung daher auch, sich mit diesen Entwicklungen auseinanderzusetzen und sich mit anderen zu vernetzen, um sie weiter voranzubringen.

Das wissenschaftliche Programm der Jahrestagung wurde bis auf die Plenarvorträge von Ihnen, den Teilnehmern mit ihren eingereichten Beiträgen, zusammengestellt. Die ArbeitsgruppenleiterInnen haben mit ihren Evaluierungen der Beiträge und Zusammenstellungen der Vortrags- und Posterreihen wesentlich zur Struktur der Tagung beigetragen. Dabei ist es uns gelungen, viele Beiträge als Vorträge auszuweisen mit der Konsequenz, dass es nicht leicht sein wird, zwischen den fünf Parallelvorträgen zu entscheiden.

Der Standort Potsdam-Griebnitzsee ist der Universität Potsdam zugehörig. Die Universität bezieht einen Teil ihrer epidemiologischen Kompetenz durch die gemeinsamen Professuren mit dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke am Institut für Ernährungswissenschaften der Universität.

Der Standort Griebnitzsee ist Teil des Potsdamer Stadtteils Babelsberg mit seiner langen Tradition als Entstehungsort von Filmen und Medien. Das gemeinsame Abendessen gibt dabei einen guten Einblick in diese Tradition, da an diesem Abend nicht nur gegessen, sondern auch spannende Unterhaltung geboten wird.



Prof. Dr. Heiner Boeing

Tagungspräsident

## Grusswort von Herrn Prof. Dr. med. Henry Völzke, Sprecher der DGEpi

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Wir werden 10!

Der erste zweistellige Geburtstag ist für jeden etwas Besonderes. Wir fühlen uns stark, wir schauen optimistisch in die Zukunft.

Tatsächlich hat sich auch unsere DGEpi in der letzten Dekade gemausert. Im Vergleich zum ersten Jahr unseres Bestehens haben sich die Mitgliedszahlen mehr als versechsfacht und wir sind ein fester Bestandteil der deutschen und internationalen Forschungslandschaft.

Nicht nur der historische Tagungsort Potsdam passt gut zu unserem zehnten Geburtstag; auch das Motto unserer Jahrestagung könnte kaum besser passen: „Epidemiologie als innovatives Fachgebiet – Status und Perspektiven“. Wir tun gut daran, das Jubiläum zu nutzen, um uns gegenseitig auf den aktuellen Stand unserer Forschungsaktivitäten zu bringen. Und es steht uns ausgezeichnet, wenn wir uns Gedanken über die Zukunft unseres Faches machen.

Unsere Datenerhebungen sind aufwändig, eine Studie ist nicht selten erst nach vielen Jahren abgeschlossen, ja unsere großen Kohorten sind manchmal für Dekaden konzipiert. Epidemiologische Forschungsansätze erfordern daher strategisches Denken, denn unsere Daten sollen auch noch nach Jahren und Jahrzehnten neues Wissen schaffen und nicht nur vorhandenes replizieren. Dieser Hintergrund erfordert innovative Ansätze, die unsere Art der Forschung zukunftsfest machen.

Ich bin mir sicher, dass uns auch diese Jubiläumstagung inspirieren wird. Innovation wird nicht zuletzt durch gemeinsames Denken und Diskussionen beflügelt. Schon jetzt ein herzliches Dankeschön an alle, die uns dies mit dieser Tagung ermöglichen. Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine anregende Zeit in Potsdam!



Mit besten Grüßen

Prof. Dr. med. Henry Völzke

Sprecher der DGEpi

Weitere Grussworte von Herrn Prof. Dr. Burghard Kleuser, Professor am Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Potsdam und Frau Prof Dr. Ulrike Demske, Vizepräsidentin für Internationales, Alumni und Fundraising an der Universität Potsdam.

## **Plenarvortrag: Herr Andreas Ziegler**

**Mittwoch, 30.09.2015, 10:30 – 11:15 Uhr**

### **Random Forests: A Simple Machine Learning Approach With Many Options**

Andreas Ziegler

Random forests (RF) perform extremely good in many machine learning problems, such as classification, probability estimation, regression or even survival analysis. Recently, great progress has been made in understanding the statistical properties of RF, including asymptotic normality of the estimators. This presentation offers a simple introduction to RF, starting with the generation of single classification trees or probability estimation trees. A link to nearest neighbor approaches is made. Next, different are considered which may be used with RF. This is followed by a detailed discussion of the tuning parameters of RF, namely the number of trees in an RF, the terminal node size of a tree and the number of independent variables made available at a split point. Special options of RF are introduced, such as variable importance and variable selection. The RF part of the presentation is concluded by summarizing some statistical properties of RF in a non-formal way. Results from simulation studies illustrate that there is no single best machine. The examples furthermore show that the proper choice of criteria for measuring the performance of a machine is crucial.

## **Plenarvortrag: Herr Michael Marschollek**

**Mittwoch, 30.09.2015, 11:15 – 12:00 Uhr**

### **Sensortechnologien und strukturierte klinische Datenbestände für die epidemiologische Forschung**

Michael Marschollek

Die Medizinische Informatik beschäftigt sich mit der Organisation, Repräsentation und Analyse von gesundheitsbezogenen Daten. Zwei neuere Entwicklungen aus der Medizinischen Informatik bieten Potenziale auch für die epidemiologische Forschung.

Moderne Sensortechnologien können dazu beitragen, ohne wesentliche Einschränkungen im Alltag longitudinale Daten zu Krankheitsverläufen und zu gesundheitsrelevanten Aktivitäten bzw. menschlichem Verhalten zu liefern. Diese Technologien lassen sich in raumbezogene und körperbezogene, tragbare Sensoren (sog. Wearables) einteilen. Anhand mehrerer Beispiele aus konkreten Studien (z.B. GAL-NATARS-Studie, BASE2-Kohorte) werden die Möglichkeiten und Grenzen solcher Technologien in den Bereichen Diagnostik und Therapie aufgezeigt.

Ein zweiter wichtiger Bereich besteht in der zunehmenden Generierung strukturierter, integrierter klinischer Datenbestände durch Sammlung und Aufbereitung aus unterschiedlichen Quellsystemen der Regelversorgung. Für die Forschung ergeben sich hier neue Möglichkeiten durch sehr umfangreiche, longitudinale Daten zu Patienten, die mit neuen Methoden der Datenanalyse erschlossen werden können. Allerdings ist die Aussagekraft solcher heterogenen Daten, die nicht innerhalb von Studien erhoben werden, eingeschränkt. Anhand einiger Beispiele werden Potenziale und Grenzen aufgezeigt.

**Plenarvortrag: Herr Peter Diggle**

**Donnerstag, 01.10.2015, 11:00 – 12:00 Uhr**

**Statistical Modelling for Longitudinal Studies in the Biomedical and Health Sciences**

Peter J Diggle; CHICAS, Medical School, Lancaster University

Longitudinal studies in the biomedical and health sciences generate outcomes of two qualitatively different kinds: repeated measurements of pre-specified biomarkers over time; and the times at which events of substantive interest occur. Traditionally, these two kinds of outcome have been analysed separately, but in the past decade methods for their joint analysis have been developed and, to a limited extent, are being implemented in readily available software.

In this talk, I will give an overview of the statistical methodology that is now available for joint analysis of repeated measurement and time-to-event outcomes, including illustrations in clinical trial and cohort settings.

References

Diggle, P.J., Heagerty, P., Liang, K.Y. and Zeger, S.L. (2002). Analysis of Longitudinal Data (second edition). Oxford: Oxford University Press.

Rizopoulos, D. (2012). Joint Models for Longitudinal and Time-to-Event Data with Applications in

R. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.

## **Plenarvortrag: Frau Alena Buyx**

**Freitag, 02.10.2015, 11:00 – 12:00 Uhr**

### **Citizen Science und partizipative Forschung**

Prof. Dr. med. Alena Buyx, Professor of Biomedical Ethics, Co-Director, Institute of Experimental Medicine

„Citizen Science“, auch Laien- oder Bürgerforschung genannt, ist gegenwärtig im Aufwind. Immer mehr wissenschaftliche Projekte haben Elemente, bei denen Laienforscher aktiv beteiligt sind; es gibt auch zunehmend Projekte, die ganz oder überwiegend von Bürgern selbst initiiert, organisiert und durchgeführt werden. Das mediale, öffentliche, und zunehmend auch politische Interesse an diesem wachsenden, noch sehr heterogenen Phänomen der partizipativen Forschung nimmt merklich zu.

Bisher war Citizen Science sowohl hierzulande als auch international insbesondere in den Umwelt- und IT-Wissenschaften weiter verbreitet. In den letzten Jahren finden sich jedoch zunehmend Beispiele im Bereich der Biomedizin und Gesundheitswissenschaften. Noch steht diese Entwicklung in den Anfängen, doch ist bereits jetzt großes Interesse an solchen neuen Formen von Forschung zu verzeichnen, sowohl bei Teilnehmern, als auch vonseiten wissenschaftlicher Institutionen und der Industrie.

Im Vortrag wird das Phänomen Citizen Science kurz eingeführt und ein überblicksartiger Abriss gegenwärtiger Initiativen im Gesundheitsbereich präsentiert. Danach wird aus ethischer Perspektive diskutiert, welche Chancen und Herausforderungen sich ergeben können. Der Vortrag dient der Vorbereitung einer gemeinsamen Diskussion darüber, ob und ggf. wie Citizen Science in Epidemiologie und Public Health umzusetzen und zu bewerten wäre.

# Vorträge

## Epidemiologische Methoden

**Mittwoch, 30.09.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### AG Sitzung 1: 1

#### Wenn der Schein trügt. Die Rolle unbeobachteter Heterogenität in logistischen Regressionsmodellen

**Patrick Brzoska<sup>1</sup>, Odile Sauzet<sup>2</sup>, Jürgen Breckenkamp<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Technische Universität Chemnitz, Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften, Institut für Soziologie, Juniorprofessur für Epidemiologie; <sup>2</sup>Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Abt. Epidemiologie und International Public Health

#### Einleitung:

Logistische Regressionsmodelle gehören zu den am häufigsten genutzten Verfahren zur Untersuchung dichotomer Outcomes in der Epidemiologie. Als Effektmaß dieser Modelle werden in der Regel Odds Ratios (ORs), d.h. exponentierte Logit-Koeffizienten, verwendet. Es ist hierbei gängige Praxis, ORs separater Modelle, beispielsweise im Rahmen geschlechtsspezifischer Analysen oder der Betrachtung roher und adjustierter Modelle, miteinander zu vergleichen. Dabei wird aber oft vernachlässigt, dass Vergleiche von Koeffizienten über unterschiedliche logistische Regressionsmodelle hinweg unzulässig sind, da sich die unbeobachtete Heterogenität zwischen den Modellen unterscheiden kann. Wir illustrieren das an simulierten Daten und stellen alternative Effektmaße vor, die weniger anfällig für Unterschiede in unbeobachteter Heterogenität sind.

#### Methodik:

Mithilfe der Stata-Funktion ‚drawnorm‘ wurde eine Stichprobe von 10.000 Fällen mit den jeweils normalverteilten Variablen y, x1 und x2 simuliert, für die Folgendes gilt: x1 und x2 sind mit y stark korreliert, x1 und x2 sind miteinander unkorreliert. Die Variable y wurde dichotomisiert (y\_d) und als Outcome mittels logistischer Regression modelliert.

#### Ergebnisse:

In separaten (einfachen) logistischen Regressionsmodellen stehen die unabhängigen Variablen x1 und x2 in einem starken Zusammenhang zur abhängigen Variablen y\_d (OR=5,29 bzw. OR=3,61). Die Odds Ratios beider Variablen erhöhen sich deutlich, wenn ihr Zusammenhang mit dem Outcome in einem multivariablen Modell untersucht wird (OR=10,72 bzw. OR=7,52). Alternative Effektmaße wie beispielsweise Average Marginal Effects (AMEs) bleiben bei beiden Modellen nahezu unverändert (AME=0,28 bzw. AME=0,24 vs. AME=0,25 bzw. AME=0,21).

#### Diskussion:

Obwohl x1 und x2 unkorreliert sind, ändern sich ihre Logit-Koeffizienten deutlich, wenn ihr Einfluss auf y\_d in einem gemeinsamen Modell betrachtet wird. Das ist durch die konstant gesetzte Residualvarianz in logistischen und anderen nicht-linearen Wahrscheinlichkeitsmodellen zu erklären, durch die sich unbeobachtete Drittvariablen direkt auf die Skalierung des Outcomes auswirken. AMEs sind ein Beispiel für Effektmaße, die in einer solchen Situation weniger verzerrt sind und Vergleiche zwischen Modellen erlauben.

**AG Sitzung 1: 2****Determinants of Cohort Attrition in the IDEFICS and I.Family studies****Malte Langeheine, Stefan Rach, Hermann Pohlabein, Wolfgang Ahrens**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS

Introduction: Declining response proportions in epidemiological studies may cause selection bias and increase the costs of recruitment. In cohort studies, the continued loss of respondents is called cohort attrition and might reduce the precision of estimators and introduce a selection bias. Based on the multicenter cohort studies IDEFICS and I.Family we investigated whether a change in lifestyle and health related factors from the baseline study (T0) to the follow-up (T1) results in higher chance of cohort attrition in a subsequent follow-up (T3).

Method: IDEFICS is a European prospective cohort study to assess nutritional, social and lifestyle related effects of children aged 2 to 10 years via examinations in the baseline study (T0) and the follow-up (T1). In a subsequent follow-up (T3) study a third examination of the children of the IDEFICS study was undertaken. We used a logistic regression model to investigate the effect of health-related factors on cohort attrition. We included children's weight trajectories (constant normal weight, constant overweight, or constant obesity in T0 and T1; gain of weight in T1 or loss of weight in T1 compared to T0) and changes of children's wellbeing (constant low, constant medium-low, constant medium-high and constant high wellbeing in T0 and T1; increase in wellbeing in T0 and decrease in wellbeing in T0 compared to T1). Further variables of interest were educational level, migration background, family status, child's age, sex of child and country of residence.

Results: Educational level, age and migration background were significantly associated with cohort attrition in the subsequent follow-up (T3). Families with a medium-high educational level (odds ratio (OR) 0.64 [99 percent confidence interval (CI): 0.48, 0.87]) and families with a high educational level (OR 0.58 [99 percent CI: 0.44; 0.77]) had a lower chance of cohort attrition in T3. With increasing age the chance of cohort attrition increased (OR 1.09 [99 percent CI: 1.06; 1.13]). Families in which both parents had a migration background had a higher chance of cohort attrition in T3 (OR 1.45 [99 percent CI: 1.07; 1.97]). No associations were observed for wellbeing, children's weight status, family status and sex of child.

Conclusion: The results indicate a systematic attrition in I.Family (T3) for families with a low socioeconomic status, both parents having a migration background and with increasing age of a child. Cohort attrition seems, besides the child's age, to be determined by time invariant factors.

**AG Sitzung 1: 3****Adjustment for Differential Response Using Logistic Regression for Two-Stage Case-Control Data****Annette Aigner, Heiko Becher**

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland

**Background**

A major issue in current epidemiologic research is the decrease in response rates in healthy individuals. This is in particular an issue in case-control studies, since it can lead to the recruitment of a non-representative sample of controls. Serious problems with estimating odds ratios in case-control studies arise when the characteristic determining the response, the moderating factor, is not appropriately accounted for in the model, and thereby induces a bias to the estimated odds ratios.

**Methods**

A simulation approach is taken to demonstrate the magnitude of the induced bias in the estimated odds ratio for a risk factor X due to differential response, depending on differences in the controls' response rates with and without the moderating factor M, as well as on the overall response rate.

We introduce a method to adjust for the response bias, which was originally introduced for the efficient

estimation of odds ratios in two-stage case-control studies, in the case of a rare exposure, a rare disease, and in the presence of covariates [1]. It is in our case based on the assumption that the prevalence of the moderating factor is known for the general population and therefore, can be accounted for. Practically this is implemented by the use of appropriate offset terms in a logistic regression model [2;3].

The application and the impact of the method on the estimated coefficients are further demonstrated using data from a case-control study on stroke.

#### Results

If the true risk factor X is positively associated with the moderating factor M, but M is itself not associated with the outcome after adjusting for X, and if the response rate is lower at low levels of the moderating factor, the odds ratio for X is overestimated and vice versa. For a realistic scenario (30% response rate for low M and 50% for high M, a true OR of 3.0 and a prevalence of X of about 40% in the population), the overestimation of the odds ratio is about 12%.

Using data on the population prevalence of the moderating factor, the bias can be accounted for and the odds ratio correctly estimated. Further results will include the potentially more interesting case in which also M is a risk factor itself.

We demonstrate this using the study example, where the differences in estimated odds ratios are noticeable, but were not as large to change main conclusions.

#### Conclusion

The effect of differential response rates on the estimated odds ratio can be substantial, but is easily accounted for in the analysis of case-control data, when the presence of a moderating factor is suspected and additional data on the population level available.

1. White JE. A two stage design for the study of the relationship between a rare exposure and a rare disease. American Journal of Epidemiology, 115(1):119-128, 1982.
2. Breslow NE and KC Cain. Logistic regression for two-stage case-control data. Biometrika, 5(1):11-20, 1988.
3. Cain KC and Breslow NE. Logistic regression analysis and efficient design for two-stage studies. American Journal of Epidemiology, 128(6):1198-1206, 1988.

### AG Sitzung 1: 4

#### **Aktualisierte Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bei Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse von KiGGS Welle 1 nach Korrektur des Bias durch Selbstangaben.**

**Anna-Kristin Brettschneider<sup>1</sup>, Angelika Schaffrath Rosario<sup>1</sup>, Ronny Kuhnert<sup>1</sup>, Steffen Schmidt<sup>2</sup>, Ute Ellert<sup>1</sup>, Bärbel-Maria Kurth<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Karlsruher Institut für Technologie, Deutschland

#### Hintergrund

Die bundesweite Basiserhebung des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS), welche 2003-2006 durch das Robert Koch-Institut durchgeführt wurde, zeigte einen Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen im Vergleich zu den frühen 1990ern, was die Bedeutung eines regelmäßigen Monitorings belegt. Ein telefonisch durchgeführtes Follow-Up – KiGGS Welle 1 (2009-2012) – erfasste Selbstangaben zu Körpergröße und Gewicht. Selbstangaben führen jedoch zu einer Unterschätzung der Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas und erfordern somit eine Korrektur.

#### Methoden

Mit den Daten der KiGGS-Basiserhebung wurde ein Korrekturverfahren für nur auf Selbstangaben basierende Prävalenzschätzungen für Übergewicht und Adipositas entwickelt, das den Zusammenhang zwischen dem ebenfalls erhobenen Körperselbstbild und dem Grad der subjektiven Fehleinschätzung des eigenen BMI berücksichtigt. Dieser Zusammenhang war über die ebenso vorliegenden Messdaten zu Größe und Gewicht durch Berechnung bedingter Wahrscheinlichkeiten

bestimmt worden. Mit dem Ziel Prävalenzschätzungen von Übergewicht und Adipositas mittels eines analogen Korrekturverfahrens später auch auf die in KiGGS Welle 1 telefonisch erhobenen Selbstangaben anwenden zu können, wurden in dieser Erhebung neben den Selbstangaben zu Größe und Gewicht auch das Körperselbstbild von 4.948 Jugendlichen im Alter von 11-17 Jahren erfragt. Für eine KiGGS Welle 1-Unterstichprobe (n=1.640) dieser Gruppe, die zusätzlich an einem Motorik-Modul (MoMo) teilnahm, wurden zudem Größe und Gewicht gemessen. Auf der Basis dieser Angaben war es möglich, das bereits entwickelte Verfahren anzuwenden und eine aktuelle Korrekturformel für KiGGS Welle 1 zu berechnen. Mit Hilfe dieser Formel wurden korrigierte Prävalenzen berechnet.

#### Ergebnisse

Im Vergleich zur KiGGS-Basiserhebung zeigen die korrigierten Prävalenzen von KiGGS Welle 1 keinen Anstieg der Prävalenz für Übergewicht einschließlich Adipositas (KiGGS Basiserhebung: 18.8% vs. KiGGS Welle 1: 18.9%). Bei Mädchen wird eine tendenzielle Abnahme gesehen, während bei Jungen ein tendenzieller Anstieg gesehen wird. Die Adipositasprävalenz steigt in der Tendenz leicht an (KiGGS Basiserhebung: 8.9% vs. KiGGS Welle 1: 10.0%).

#### Schlussfolgerung

KiGGS Welle 1 zeigt, dass die Prävalenzen für Übergewicht (einschließlich Adipositas) zwar nicht weiter gestiegen sind, aber immer noch auf einem hohen Niveau liegen. Die Ergebnisse betonen die Bedeutung dieses Public Health-Problems und die Notwendigkeit für Präventionsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen.

### AG Sitzung 1: 5

#### Krankheitslast durch vorzeitiges Versterben in Nordrhein-Westfalen, 1998-2013

**Florian Fischer<sup>1</sup>, Kerstin Lange<sup>1</sup>, Alexander Krämer<sup>1</sup>, Dietrich Pläß<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG 2 Bevölkerungsmedizin und biomedizinische Grundlagen; <sup>2</sup>Umweltbundesamt, Fachgebiet Expositionsschätzung, gesundheitsbezogene Indikatoren

#### Einleitung:

Für eine umfassende und standardisierte Darstellung sowie Bewertung des Gesundheitszustandes von Bevölkerungen wird vermehrt die Burden of Disease-Methodik eingesetzt. Diese Methodik berücksichtigt verlorene Lebenszeit durch vorzeitiges Versterben sowie durch das Leben mit gesundheitlichen Einschränkungen. Die durch vorzeitiges Versterben verlorenen Lebensjahre können in Standard Expected Years of Life Lost (SEYLL) dargestellt werden. Im Rahmen dieser Studie wurden die SEYLL für Nordrhein-Westfalen (NRW) für die Jahre 1998 bis 2013 berechnet.

#### Methodik:

Die Todesursachenstatistik des Landes NRW stellt die Grundlage für die Berechnung der Krankheitslast bedingt durch vorzeitiges Versterben dar. Dazu wurden Daten stratifiziert nach Alter, Geschlecht und Diagnosegruppen (ICD 10) genutzt und gemäß eines Umverteilungsalgorithmus in das Klassifikationssystem der Global Burden of Disease Studie 2010 überführt. Todesursachen mit unspezifischen ICD-Codes, welche als „Garbage Codes“ bezeichnet werden, wurden nach einem ebenfalls aus der GBD-Studie vorliegenden Umverteilungsalgorithmus auf andere ICD-Codes umverteilt. Die Berechnung der SEYLL erfolgte durch die Multiplikation der Anzahl der Verstorbenen in einer Altersgruppe mit der fernerer Lebenserwartung zum Zeitpunkt des Todes. Die Lebenserwartung bei Geburt wurde für Männer und Frauen auf 86 Jahre gesetzt. Es wurde eine direkte Altersstandardisierung (Standardbevölkerung der WHO, 2001) vorgenommen. Auf eine Diskontierung und Altersgewichtung wurde verzichtet.

#### Ergebnisse:

Insgesamt wurden in NRW 207.855 Todesfälle im Jahr 2013 erfasst. Gemäß der Berechnung der SEYLL wurden 3.599.525 vorzeitig verlorene Lebensjahre in NRW für das Jahr 2013 ermittelt. Die SEYLL waren in allen drei Krankheitsgruppen der ersten Hierarchieebene (übertragbare Erkrankungen, nicht-übertragbare Erkrankungen und Verletzungen) bei Männern höher als bei Frauen.

Die häufigste Todesursache bei Männern (18.050 Todesfälle) als auch bei Frauen (20.783 Todesfälle) stellten ischämische Herzkrankheiten dar. Obwohl diese Krankheitsentität bei beiden Geschlechtern das Ranking in dem betrachteten Zeitraum von 1998 bis 2013 anführt, sind die durch ischämische Herzkrankheiten verursachten vorzeitig verlorenen Lebensjahre deutlich zurückgegangen (Männer: 51%; Frauen: 45,5%).

Bei Männern nahmen die SEYLL bedingt durch Krebserkrankungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge im betrachteten Zeitraum von 1998 (1.433 SEYLL je 100.000) bis 2013 (1.031 SEYLL je 100.000) um 28,1% ab. Bei Frauen waren die SEYLL für die Krebserkrankungen des Respirationstraktes zwar auf einem niedrigeren Niveau als bei Männern, nahmen aber um 34% zu (1998: 421 SEYLL je 100.000; 2013: 565 SEYLL je 100.000). Mit 764 SEYLL je 100.000 und dem damit verbundenen dritten Rang in der Liste der Krankheitsentitäten mit den höchsten SEYLL wiesen Selbstverletzungen bei Männern im Jahr 2013 eine hohe Relevanz auf.

#### Diskussion:

Die Ergebnisse für NRW sind vergleichbar mit denen anderer Regionen mit hohem Einkommenslevel. Bedingt durch den epidemiologischen und demografischen Wandel nimmt vor allem der Anteil nicht-übertragbarer und chronischer Erkrankungen im Zeitverlauf zu, wobei die absolute Anzahl der vorzeitig verlorenen Lebensjahre im Zeitverlauf abnimmt. Die Ergebnisse zeigen, dass Selbstverletzungen in jungen Altersjahren häufig sind und somit zu einer hohen Krankheitslast durch vorzeitiges Versterben führen. Die Berechnungen aus der Studie weisen darauf hin, dass die Maßzahl SEYLL ein wertvolles Instrument darstellt, um Informationen zu erhalten, die über die reine Anzahl an Todesfällen hinausgehen und Aufschluss über die verlorenen Lebensjahre zum Zeitpunkt des Todes geben. Die im weiteren Verlauf des Projekts folgenden Analysen der Krankheitslast auf kleinräumiger Ebene und im Zeitverlauf sollen dazu beitragen, gesundheitliche Entwicklungen darzustellen und somit als Grundlage für gesundheitspolitische Entscheidungsprozesse zu dienen.

## AG Sitzung 1: 6

### Comparison of response waves to estimate non-response bias in a postal survey among long-term cancer survivors

**Volker Arndt<sup>1</sup>, Lena Koch-Gallenkamp<sup>1</sup>, Heike Bertram<sup>2</sup>, Andrea Eberle<sup>3</sup>, Bernd Holleczeck<sup>4</sup>, Sieglinde Schmid-Höpfner<sup>5</sup>, Annika Waldmann<sup>6</sup>, Sylke Ruth Zeissig<sup>7</sup>, Hermann Brenner<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Klinische Epidemiologie und Altersforschung, Heidelberg;

<sup>2</sup>Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH, Münster; <sup>3</sup>Bremer Krebsregister, Bremen;

<sup>4</sup>Epidemiologisches Krebsregister Saarland, Saarbrücken; <sup>5</sup>Hamburgisches Krebsregister, Hamburg;

<sup>6</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck; <sup>7</sup>Krebsregister Rheinland-Pfalz, Mainz

#### Background:

Low response rates to postal surveys potentially bias study results. According to the 'continuum of resistance model' late respondents may be more similar to non-respondents than early respondents. However, studies comparing late and early respondents have yielded heterogeneous results (e.g. Haring et al., J Clin Epidemiol, 2009; Ford & Bammer, Nurse Res, 2009; Verlato et al., Respir Med. 2010; Uusküla et al., Eur J Public Health, 2011).

#### Purpose:

The objective of this study was to identify characteristics of non-respondents, early and late respondents among a large population-based sample of long-term cancer survivors.

#### Methods:

The CAESAR-study is a multi-regional population-based study to describe long-term quality of life after breast, prostate or colorectal cancer. Potential participants (n=14'526) were identified via six epidemiological cancer registries in Germany. A comprehensive quality of life questionnaire was sent to 8'581 survivors who had either given consent to be contacted or who could be contacted directly. Non-respondents were reminded up to three times by follow-up mail and/or phone calls. Respondents and non-respondents were compared with respect to characteristics available from the cancer registries (age, sex, tumor stage, time since diagnosis). In addition, quality of life (EORTC QLQ-C30), depression (GDS), and fatigue (FAQ) were compared among respondents according to response

wave.

#### Results:

A total of 6'057 survivors participated and filled out the questionnaire. Response rates were 48%, 35%, and 27% for subsequent waves. At time of survey, non-respondents were on average 1.3 years older than respondents (mean age 70.3 versus 69.0 years,  $p < 0.001$ ). In contrast, late responders (i.e. those returning the questionnaire after 2+ reminders) were younger than early responders (i.e. those returning the questionnaire within 17 days after initial mailing): 67.2 versus 69.4 years. In addition, late responders tended to report poorer quality of life on all scales as well as higher depression and fatigue scores in crude analysis. Accounting for differences in the age distribution across response waves even intensified the differences in quality of life, depression and fatigue across different response waves.

#### Conclusions:

Late and early respondents strikingly differ with respect to age, quality of life, depression, and fatigue. However, the hypothesis that late respondents are more similar to non-respondents than early respondents could not be supported given the different age pattern. Further, in depth-analysis are necessary to gain better insight in potential non-response bias.

### **Donnerstag, 01.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

#### **AG Sitzung 9: 1**

#### **Wie anfällig sind Messungen der Handgreifkraft gegenüber dem verwendeten Messverfahren?**

**Martin Albers, Till Ittermann, Christine Krabbe, Clemens Jürgens, Henry Völzke, Carsten Oliver Schmidt**

Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald

Hintergrund: Die Greifkraft der Hand ist ein etablierter Funktionstest mit hoher prognostischer Relevanz für gesundheitsbezogene Outcomes. Als solcher ist dieser in epidemiologischen Studien weit verbreitet. Vergleiche zwischen Studien können durch die Verwendung verschiedener Geräte problematisch sein. Wir untersuchen daher die Übereinstimmung zweier in Deutschland gebräuchlicher Messverfahren.

Methoden: 816 Probanden wurden in der Study of Health in Pomerania (SHIP-3) Welle (401 Männer im Durchschnittsalter von  $62.7 \pm 12.5$  Jahre; 415 Frauen mit Durchschnittsalter  $60.32 \pm 12.3$  Jahre) mit Smedley's Handdynamometer (Scanditact, Odder/DK) in stehender Messposition mit einer Messung pro Hand sowie mit dem Jamar Plus Digital Dynamometer (Patterson Medical, Sammons Preston, Bolingbrook, IL) in sitzender Messposition mit 3 Messwiederholungen pro Hand untersucht. Zielvariable ist die maximale Handgreifkraft. Die Ergebnisse wurden mit Regressionsverfahren (Bablok-Passing, lineare Regression) und verschiedenen Korrelationsmaßen untersucht.

Ergebnisse: Die mittlere maximale Handgreifkraft für Männer ( $N=401$ ) lag bei  $46.0 \pm 9.74$  kg (Interquartilsabstand= $[39.4:52.6$  kg]) für das Jamar bzw. bei  $44.2 \pm 9.03$  kg (Interquartilsabstand= $[38.5:50.0$  kg]) für das Smedley's. Für Frauen ( $N=415$ ) lagen diese Werte bei  $28.4$  kg (Interquartilsabstand= $[24.3:32.3$  kg]) bzw.  $26.9$  kg (Interquartilsabstand= $[23.0:31.0$  kg]).

Geschlechterübergreifend zeigt sich eine hohe Korrelation von 0.93 und eine Intraclasskorrelation von 0.920 (95%-KI= $[0.910:0.931]$ ). Geschlechtsspezifisch zeigt sich eine geringere Korrelation von 0.86 (Männer) und 0.76 (Frauen), was auf unterschiedlichen Verteilungen zurückzuführen ist. Passing-Bablok-Regression zeigt, dass von einer vollständigen Übereinstimmung nur eine marginale Abweichung besteht.

Fazit: Messungen der Handgreifkraft sind gegenüber dem verwendeten Messverfahren begrenzt anfällig und Studienergebnisse damit trotz verschiedener Verfahren grundsätzlich vergleichbar. Dies gilt in dieser Studie bereits ohne Verwendung von Korrekturfaktoren.

**AG Sitzung 9: 2****Inzidenzberechnungen auf Basis von GKV-Routinedaten: Signifikanz versus Relevanz****Dirk Horenkamp-Sonntag, Roland Linder, Susanne Engel, Udo Schneider, Frank Verheyen**

Wissenschaftliches Institut der TK für Nutzen und Effizienz im Gesundheitswesen (WINEG), Deutschland

**Hintergrund**

Für Fragestellungen der Versorgungsforschung ist der exakte Zeitpunkt des Krankheitsbeginns oftmals von enormer Bedeutung, um den Einfluss medizinischer Interventionen kausal interpretieren zu können. Um sich diesem in GKV-Routinedaten zu nähern, wird bei Inzidenzanalysen eine möglichst lange diagnosefreie Vorlaufzeit gefordert. Diese ist aber bei GKV-Routinedaten oftmals nur eingeschränkt verfügbar. Häufig liegen außerdem sich widersprechende Diagnosekonstellationen vor. So ist auf Versichertenebene z.B. neben einer akuten oftmals auch zeitgleich eine chronische Leukämie-ICD dokumentiert. Weiterhin werden klinische Krankheitsstadien in der ICD-Systematik meist nicht ausreichend berücksichtigt. Beispielsweise finden sich keine spezifischen ICD-Codes für „akute unspezifische Rückenschmerzen“ oder für das „lokal begrenzte Prostata-Carcinom“.

Um sich dieser Problematik zu stellen, werden bei Inzidenzanalysen der Einschlussdiagnose häufig differenzierte Ausschlussgründe gegenübergestellt. Für den unspezifischen Rückenschmerz bedeutet dies, dass z.B. keine Diagnosen für Bandscheibenvorfälle oder Hinweise auf ossäre Metastasen im Versichertenverlauf vorhanden sein dürfen. Dieses hat zur Folge, dass bei dem weit verbreiteten Krankheitsbild Rückenschmerz meist nur eine Subgruppe von Versicherten verbleibt, die ein homogenes Untersuchungskollektiv für sich anschließende Interventionsanalysen (z.B. Inanspruchnahme radiologischer Leistungen) bilden.

**Fragestellung**

Um in GKV-Routinedaten beispielsweise klinische Behandlungspfade möglichst exakt abzubilden, können mit einer konservativen Operationalisierungstechnik Kollektive selektiert werden, die in Bezug auf ihre Morbidität homogen sind. Da dies aber oftmals mit einer enormen Fallzahlreduktion verbunden ist, stellt sich die Frage, inwiefern die so erzielten Ergebnisse für die Versorgungsrealität relevant sind.

**Methodik**

Auf der Basis von TK-Routinedaten wurden Prävalenzen und Inzidenzen von Rückenschmerzen (ICD M54) und akuter Leukämie analysiert. Für M54 erfolgten Differenzierungen nach zeitlichem Verlauf (akut vs. chronisch), nach Ursache (spezifisch vs. unspezifisch) und zur Tagesgenauigkeit unter Berücksichtigung von Daten zur Arbeitsunfähigkeit (AU). Bei den Leukämien wurde nach kurativer und palliativer Therapieintention sowie nach akuter myeloischer (AML) und lymphatischer Leukämie (ALL) differenziert.

**Ergebnis**

Ausgehend von 8 Millionen Versicherten war bei 44% im Zeitraum 2009-2012 mindestens eine ambulante M54 dokumentiert. Von diesen hatten 444.946 Versicherte im Zeitraum 2011-2012 erstmalig eine AU wegen M54. Erstmalig aufgetretene akute nicht spezifische Rückenschmerzen konnten bei 2.155 Versicherten identifiziert werden.

Bei akuter Leukämie wurden ausgehend von 9 Millionen Versicherten 8.159 prävalente Fälle identifiziert, von denen bei Berücksichtigung einer diagnosefreien Vorlaufzeit von mindestens zwei Jahren und einer lückenlosen Versicherungszeit 3.442 inzident waren. Bei Fokussierung auf kurative Krankenhausfälle und Ausschluss von ICD-Mischkonstellationen konnten 167 Versicherte als homogenes Untersuchungskollektiv selektiert werden.

**Diskussion**

Je komplexer das Erkrankungsbild ist, desto anspruchsvoller wird die Operationalisierung. Dies geht in der Regel mit Fallzahlreduktionen einher. Die sich daraus ergebenden Limitationen müssen bei jeder Analyse kritisch hinterfragt werden. Ob hierzu ggf. noch epidemiologische Methoden aus der Primärdatenforschung zur Verifizierung der Fallzahlen weiterhelfen können, soll ergebnisoffen im Rahmen der DGepi-Jahrestagung diskutiert werden.

**AG Sitzung 9: 3****Methodik zur Anwendung eines indikatorbasierten Systems zur Qualitätsbewertung der Feldarbeit in epidemiologischen Studien****Gina Schöne, Stefan Damerow, Heike Hölling, Robin Houben, Lars Gabrys**

Robert Koch-Institut, Deutschland

**Einleitung**

Der Einsatz von Qualitätsindikatoren als Mess- und Bewertungsinstrument ist im Rahmen von Qualitätsanalysen u.a. in der Gesundheitsversorgung fest etabliert (ÄZQ 2009). Mit dem Ziel, qualitätsrelevante Entwicklungen in epidemiologischen Studien mit Untersuchungsanteil bereits während des Prozesses der Datenerhebung aufzuzeigen, wurde ein Qualitätsindikatorensystem zur Bewertung der Feldarbeit entwickelt. Der Beitrag beschreibt die Methodik zum Einsatz von Qualitätsindikatoren in multizentrischen epidemiologischen Studien, wie sie bereits im Rahmen der externen Qualitätssicherung der Nationalen Kohorte (NAKO) und der internen Qualitätssicherung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) zur Anwendung kommt.

**Methodik**

Grundlage der Qualitätsbewertung bilden standardisierte Checklisten, welche alle qualitätsrelevanten Bereiche des Datenerhebungsprozesses möglichst objektiv abbilden. Jedes Item der Checklisten wird hierbei als eigenständiger Qualitätsindikator (QI) betrachtet und einer Qualitätsdimension (Struktur-, Prozess-, Ergebnisqualität) zugeordnet. Jedes Item (QI) kann den Wert 0 (auffällig) bzw. 1 (nicht auffällig) annehmen und wird hinsichtlich des Einflusses auf die Datenqualität und Fehleranfälligkeit gewichtet (1-9). Das Ergebnis berechnet sich aus der Summe aller gewichteten Items der jeweiligen Qualitätsdimension und wird als Prozentwert - Verhältnis der erreichten Punktzahl geteilt durch die Gesamtpunktzahl - dargestellt.

**Ergebnisse**

Zur besseren Übersichtlichkeit erfolgt die Darstellung der Ergebnisse in tabellarischer Form, untergliedert in die jeweiligen Qualitätsdimensionen. Über ein Ampelsystem werden die Ergebnisse, entsprechend des erreichten Prozentwertes, in fünf Kategorien von „sehr gut“ bis „nicht-ausreichend“ unterteilt und farblich hervorgehoben. Jeder Kategorie sind konkrete Handlungsempfehlungen zur Qualitätsverbesserung zugeordnet.

**Schlussfolgerung**

Teilnehmende Beobachtungen kommen im Rahmen der Qualitätssicherung von epidemiologischen Studien bereits regelmäßig zum Einsatz (Filipiak-Pittroff et al. 2007, Pelz et al. 2013). Eine quantifizierbare und standardisierte Auswertung ist in der wissenschaftlichen Literatur bisher jedoch nicht beschrieben und eine Anwendung in der Praxis nicht bekannt. Somit fehlt es an einem praktikablen und nachvollziehbaren Analysewerkzeug. Mit der dargestellten Methode wird diesem Umstand Rechnung getragen und ein ergänzendes Instrument zur Qualitätssicherung und -bewertung zur Verfügung gestellt.

**Referenzen**

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2009). Qualitätsindikatoren – Manual für Autoren. äzq Schriftenreihe Band 36 2009.36:2-3

Filipiak-Pittroff B, Wölke G (2007). Externe Qualitätssicherung im Kinder- und Jugendsurvey. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2007.50:573-577

Pelz I, Pohlabeln H, Reineke A, Ahrens W (2013). Externe Qualitätssicherung der ersten Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2013.56:673-642

**AG Sitzung 9: 4****Welche Effekte haben inzidentelle Ganzkörper-MRT Befunde in einer Bevölkerungskohorte auf Indikatoren der Lebensqualität – Ergebnisse der Study of Health in Pomerania (SHIP)****Carsten Oliver Schmidt<sup>1</sup>, Elizabeth Sierocinski<sup>1</sup>, Katrin Hegenscheid<sup>1</sup>, Sebastian E Baumeister<sup>2</sup>, Hans J Grabe<sup>1</sup>, Henry Völzke<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Regensburg**Hintergrund:**

Die Magnetresonanztomographie (MRT) spielt als hoch-sensitives bildgebendes Verfahren in der populationsbasierten Forschung eine zunehmende Rolle. Die Teilnahme an einer MRT Untersuchung bedingt inzidentelle Befunde, deren Rückmeldung an die Studienteilnehmer den Verlauf gesundheitsrelevanter Outcomes relevant beeinflussen kann. Mit dieser Studie wird daher der Einfluss rückgemeldeter Ganzkörper-MRT-Befunde aus einer Bevölkerungskohorte auf Indikatoren der Lebensqualität untersucht.

**Methoden**

Analysen basieren auf 4420 Teilnehmern der Study of Health in Pomerania (SHIP-Trend), von denen 2183 an einer Ganzkörper-MRT Untersuchung teilnahmen. Auf Basis eines standardisierten Protokolls erhielten Teilnehmer eine Rückmeldung zu klinisch auffälligen und therapeutisch relevanten Befunden<sup>1</sup>. Zur Baseline und mit einem postalischen Follow-Up ca. 30 Monate später (Response: 86%) wurden auf Basis der Short Form Health Survey (SF-12) der „Mental health component summary score (MCS)“ und der „Physical health component summary score (PCS)“, sowie ein Depressivitätsscore mittels des PHQ-9 berechnet. Effekte der MRT Teilnahme auf diese Endpunkte wurden mit Generalized Estimation Equation (GEE-) Modellen (Link: id; Verteilung: Gaussian) berechnet, selektiver Drop-Out zum Follow-Up mittels statistischer Gewichte berücksichtigt.

**Ergebnisse**

Insgesamt 663 Teilnehmer der MRT Untersuchung erhielten eine Befundrückmeldung. Die Mittelwerte der Lebensqualitätsindikatoren unterschieden sich zwischen MRT-Teilnehmern und Nichtteilnehmern zur Baseline nur geringfügig (MCS: 48.2 (SD: 14.1) vs. 46.8 (SD: 16.4); PCS: 52.8 (SD: 8.3) vs. 52.0 (SD: 8.9); PHQ-9: 3.8 (SD: 3.5) vs. 3.9 (SD: 3.5). Die MRT-Teilnahme hatte auf den Verlauf aller drei Lebensqualitätsindikatoren fast keinen Einfluss (unstandardisierte  $\beta$ -Gewichte stets  $<.1$ ).

**Fazit**

Eine Ganzkörper-MRT Untersuchung kann in populationsbasierten Studien ohne relevante langfristige Auswirkungen auf Indikatoren der Lebensqualität implementiert werden. Das Ausbleiben positiver Effekte ist von Relevanz hinsichtlich der Bewertung bildbasierter Gesundheitschecks in der Allgemeinbevölkerung. Unsere Ergebnisse verweisen auf einen geringen potenziellen Nutzen von Screenings.

1. Hegenscheid K, Seipel R, Schmidt CO, et al. Potentially relevant incidental findings on research whole-body MRI in the general adult population: frequencies and management. Eur Radiol 2013;23:816-26.

**AG Sitzung 9: 5****Screening auf psychische Probleme und Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen mit dem Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in einer Mixed-Mode-Studie****Elvira Mauz, Robin Houben, Robert Schlack, Heike Hölling, Panagiotis Kamtsiuris**

Robert Koch-Institut, Deutschland

**Hintergrund**

Ein Mixed-Mode-Design in Gesundheitssurveys kann eine effektive Möglichkeit sein, Responseraten zu erhöhen, die Stichprobenzusammensetzung zu verbessern oder die Kosten zu reduzieren. Allerdings besteht die Gefahr, die Ergebnisse über eine Erhöhung des Messfehlers durch mögliche Modeeffekte zu verzerren. Im Vorfeld der dritten Erhebungswelle der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wurde am Robert Koch-Institut eine methodische

Pilotstudie u.a. mit dem Ziel durchgeführt, die Prävalenzraten verschiedener selbst- und elternberichteter Gesundheitsindikatoren auf Unterschiede zwischen online- und papierbasierten Selbstausfüll-Fragebögen (SAQ-Web vs. SAQ-Papier) zu prüfen. Psychische Auffälligkeiten und Beeinträchtigungen von 3 bis 17-Jährigen wurden mit dem „Strengths and Difficulties Questionnaire“ (SDQ), bestehend aus Symptomfragebogen und Impact-Supplement, erhoben und auf Modeeffekte geprüft.

#### Methodik

Die Elternversion des SDQ wurde von den Eltern von 3 bis 17-Jährigen Kindern und Jugendlichen (SAQ-Papier: n=2.552; SAQ-Web: n=643), der Selbstbeurteilungsversion von den 11 bis 17-Jährigen selbst (SAQ-Papier: n=969; SAQ-Web: n=317) ausgefüllt. Der SDQ-Gesamtproblemwert und der Impactscore wurden berechnet, der Gesamtproblemwert wurde auf der Grundlage deutscher Normwerte in „auffällig“, „grenzwertig“ und „unauffällig“ eingeteilt. Sowohl für den Gesamtproblemwert als auch für den Impactscore wurden diejenigen mit auffälligem oder grenzwertigem Befund einer Risikogruppe zugeteilt. Mittels predictive margins aus logistischen Regressionsmodellen wurde geprüft, ob sich die Prävalenzraten nach Adjustierung einer Vielzahl soziodemographischer Faktoren zwischen den beiden Modegruppen unterscheiden.

#### Ergebnisse

Mit Blick auf die Elternversion des SDQ Gesamtproblemwerts betrugen die Prävalenzraten der Risikogruppe beim SAQ-Web 13,1% (95%-KI: 10,4%-15,7%) und beim SAQ-Papier 13,6% (95%-KI: 12,3%-14,9%). In der Selbstbeurteilungsversion standen sich onlinebasiert 14,0% (95%-KI: 10,1%-18,0%) und beim SAQ-Papier 12,4% (95%-KI: 10,3%-14,4%) der Jugendlichen gegenüber. Die Prävalenzraten der Risikogruppen basierend auf dem Impactscore der Elternversion des SDQ betrugen 17,2% (95%-KI: 14,2%-20,2%) beim SAQ-Web und 17,3% (95%-KI: 15,9%-18,7%) beim SAQ-Papier. Bei den Jugendlichen in der Selbstbeurteilungsversion standen sich onlinebasiert 18,4% (95%-KI: 14,1%-22,6%) und 17,6% (95%-KI: 15,3%-20,0%) mittels Papierfragebogen gegenüber. Die Prävalenzraten beider SDQ-Maßzahlen unterschieden sich somit weder in der Eltern- noch der Selbstbeurteilungsversion signifikant zwischen den beiden Erhebungsmethoden SAQ-Papier und SAQ-Web.

#### Diskussion

Es ließen sich nach Adjustierung soziodemographischer Faktoren keine signifikanten Modeunterschiede zwischen SAQ-Papier und SAQ-Web in der Eltern- und der Selbstausfüllversion des SDQ Gesamtproblemwertes oder dem Impactscore mit Blick auf die berechneten Risikogruppen nachweisen. Die Resultate zeigen, dass das Instrument sowohl als Online- als auch Papierfragebogen zu vergleichbaren Ergebnissen kommt und in einer Mixed-Mode-Studie eingesetzt werden kann.

## AG Sitzung 9: 6

### Einfluss des Befragungsmodus auf das Antwortverhalten – Ergebnisse aus der HaBIDS-Studie

**Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Johannes Horn<sup>1,2</sup>, Mahrrouz Hoodgarzadeh<sup>1,2</sup>, André Karch<sup>1,2</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>3</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

Hintergrund: In großangelegten epidemiologischen Studien stellt die fragenbogenbasierte Erhebung ein zentrales Instrument der Datenerfassung dar. Ob der Modus der Datenerhebung (Papier- oder Online-Umfrage) einen Einfluss auf das Antwortverhalten von Teilnehmern hat, wurde in verschiedenen Studien untersucht. Insgesamt sind die Ergebnisse aus der Literatur jedoch widersprüchlich. Zudem wurden in den bisher durchgeführten Studien jeweils nur Daten zu einem Thema anhand eines Fragebogens erfasst. Im Rahmen der HaBIDS-Studie (Hygiene and Behaviour Infectious Diseases Study) werden die Themen Wissen, Einstellungen und Praxis bezüglich Infektionskrankheiten und deren Prävention erforscht. Dabei erhalten die Studienteilnehmer entweder online oder auf Papier mehrere Fragebögen zu unterschiedlichen ausgewählten Aspekten von Infektionskrankheiten. Ziel der Analyse ist die Untersuchung, ob online teilnehmende Personen ein anderes Antwortverhalten aufweisen als Studienteilnehmer, die einen Papier-Fragebogen ausfüllen.

Methoden: Studienpopulation: Anfang 2014 wurden insgesamt 26.895 Personen aus vier Landkreisen in Niedersachsen (Braunschweig, Vechta, Salzgitter und Wolfenbüttel) eingeladen, um über einen Zeitraum von neun Monaten Fragebögen zu verschiedenen Infektionsthemen regelmäßig auszufüllen. 16.895 der eingeladenen Personen (aus den Landkreisen Braunschweig und Vechta) hatten die Wahl zwischen Papier- und Online-Teilnahme, von diesen haben 1.686 Personen (10%) die Einladung zur Studie angenommen. Den übrigen 10.00 eingeladenen Personen (aus den Landkreisen Salzgitter und Wolfenbüttel) wurde nur die Online-Teilnahme angeboten. Alle Teilnehmer füllten Fragebögen aus zu den Themen: allgemeine Gesundheit, Soziodemographie, Häufigkeit von Infektionskrankheiten in den letzten 12 Monaten, Vorbeugung von Atemwegsinfektionen, Impfungen, durch Zecken übertragbare Infektionen und Antibiotika-Einnahme. Analyse: In der vorliegenden Analyse wurde das Antwortverhalten nur von Teilnehmern untersucht, die die Wahl zwischen beiden Modi hatten und alle Fragebögen ausgefüllt hatten. Insgesamt wurden Daten von 620 Papier-Teilnehmern und 474 Online-Teilnehmern für die Analyse eingeschlossen. Mittels logistischer sowie ordinaler Regression wurden die Antworten auf insgesamt 137 Fragen (drei allgemeine bzw. soziodemographische Fragen, acht Fragen zu Infektionshäufigkeiten in den letzten 12 Monaten, 53 zu Wissen, 21 zu Einstellungen und 52 zu Praxis) zwischen Papier- und Online-Teilnehmern verglichen, jeweils unter Berücksichtigung der soziodemographischen Charakteristiken, in denen sich die beiden Teilnehmergruppen unterschieden. Um multiples Testen zu berücksichtigen, wurden die p-Werte der Odds Ratios (OR) mit der False Discovery Rate (FDR) korrigiert.

Ergebnisse: Alter, Geschlecht, Bildung und Wohnort waren die soziodemographischen Charakteristiken, in denen sich die beiden Teilnehmergruppen unterschieden: Im Vergleich zu den Papier-Teilnehmern waren unter den Online-Teilnehmern signifikant mehr junge Personen, mehr Männer, mehr Personen mit akademischem Abschluss und weniger Einwohner von ländlichen Orten. In der Analyse des Antwortverhaltens waren von den 137 OR, die für Alter, Geschlecht, Bildung und Wohnort adjustiert wurden, 34 OR (25%) statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ) verschieden von 1. Nach FDR-Korrektur waren noch 16 OR (12%) statistisch signifikant. Diese OR lagen in einer Spanne von 1,42 bis 2,19. Von diesen 16 Fragen kamen 2 aus dem Bereich Häufigkeit von Infektionskrankheiten; 3 Fragen waren zu Wissen, 2 zu Einstellungen und 9 zu Praxis.

Schlussfolgerung: Die Analyse gibt Aufschluss darüber, dass sich das Antwortverhalten der Teilnehmer zwischen Papier- und Online-Erhebung nicht deutlich unterscheidet. Daher können die Ergebnisse von beiden Umfrage-Modi unter Berücksichtigung der Alters-, Geschlechts- und Bildungsverteilung zusammengefasst werden. Warum sich das Antwortverhalten bei wenigen Fragen unterschied, muss weiter untersucht werden.

## Epidemiologie der Arbeitswelt

**Mittwoch, 30.09.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### AG Sitzung 2: 1

#### Gesundheits- und arbeitsbezogene Faktoren als Prädiktoren für die Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen

**Janett Powietzka, Stefanie March, Christoph Stallmann, Enno Swart**

Institut für Sozialmedizin, Otto-von-Guericke-Universität, Deutschland

#### Hintergrund und Ziel:

Die lidA-Kohortenstudie zu Gesundheit und Älterwerden in der Arbeit (BMBF-Förderkennzeichen: 01ER0826) untersuchte 2011 und 2014 zwei Erwerbstätigenkohorten der Geburtsjahrgänge 1959 und 1965 in Deutschland. Unter anderem wurde neben Angaben zu arbeitsbezogenen Belastungen und Beanspruchungen sowie zur Gesundheit auch die Inanspruchnahme medizinischer und beruflicher Rehabilitation erfasst, die im vorliegenden Beitrag explorativ bzgl. ihrer Prädiktoren analysiert werden.

#### Methode:

Die Inanspruchnahme von Rehabilitationen (Reha) wurde rückwirkend für die letzten drei Jahre im Rahmen eines computergestützten Interviews erfragt. Fallzahlbedingt wurden die medizinische und die (weniger häufige) berufliche Reha zusammengefasst (n=590). Bislang liegen Daten von zwei Befragungswellen vor. Um zeitliche Überschneidungen zu vermeiden, basiert die Reha-Inanspruchnahme auf Angaben der zweiten Befragung (2014; n gesamt=4104), wohingegen die Prädiktoren auf den Baselineangaben (2011) beruhen. Als Prädiktoren wurden insgesamt 19 Faktoren analysiert, die einerseits in der Literatur bereits im Rahmen der Reha-Inanspruchnahme diskutiert worden sind und zum anderen lidA spezifisch sind [1-4]. Die lidA-spezifischen Einflussgrößen wurden vorab mit dem Chi-Quadrat-Test als relevant identifiziert. Soziodemografische Merkmale umfassen dabei die untersuchten Kohorten, Geschlecht, Familienstand, Bundesland, BIK-Regionalgrößen, Einkommen und höchster Schul- oder Ausbildungsabschluss sowie Staatsangehörigkeit. Berufsbezogene Faktoren sind die Berufsklassifikationen nach Blossfeld, Stellung im Beruf, Wochenarbeitszeit und Arbeitsvertrag sowie der Gedanke an die Berufsaufgabe. Bezüglich der Gesundheit wurde Multimorbidität, subjektiv berichteter Gesundheitszustand, Depressivität, Arbeitsfähigkeit und Fehltage mit in die Untersuchung einbezogen. In der multivariaten binär logistischen Regression ist die Reha-Inanspruchnahme die abhängige Variable.

#### Ergebnisse:

Aus dem Chi-Quadrat-Test ergaben sich signifikante Unterschiede für Bundesland, Schulabschluss, Einkommen, Arbeitsfähigkeit, Gedanke an Berufsaufgabe, Depressivität, Gesundheitszustand und Multimorbidität sowie Fehltage. Diese Faktoren wurden in das binär logistische Modell übernommen sowie die oben aufgeführten Merkmale. Das R-Quadrat nach Nagelkerke liegt bei 0,124. Wie erwartet sind die gesundheitsbezogenen Faktoren von höherer Relevanz für die Inanspruchnahme als die soziodemografischen und arbeitsbezogenen Merkmale. Umso schlechter der Gesundheitszustand (OR = 1,42 KI: 1,12-1,83 für zufriedenstellend und OR = 2,48 KI: 1,79-3,45 für weniger gut bis schlecht) und umso höher die Anzahl der ärztlich diagnostizierten Erkrankungen (Multimorbidität: OR = 1,86 KI: 1,28-2,70 für 2 Erkrankungen und OR = 2,48 KI: 1,74-3,54 für 3 und mehr), desto höher ist die Chance der Reha-Inanspruchnahme. Zudem haben Befragte der Neuen Bundesländer eine signifikant höhere Chance Rehaleistungen in Anspruch zu nehmen (OR:1,32 KI: 1,01-1,74). Überdies führt Führungsverantwortung zu einer erhöhten Chance der Reha-Inanspruchnahme, jedoch nicht auf signifikantem Niveau. Die Arbeitszeit hatte keinen Einfluss, jedoch zeigen Personen mit befristeten Arbeitsverträgen eine geringere Chance für eine Reha-Inanspruchnahme (OR:0,84 KI: 0,501-1,42).

#### Diskussion:

Wie vermutet, sind gesundheitsbezogene Faktoren signifikante Prädiktoren der Reha-Inanspruchnahme. Zudem konnte die Wohnregion als Prädiktor identifiziert werden. Die weiteren soziodemographischen und arbeitsbezogenen Faktoren weisen jedoch keinen signifikanten Einfluss auf, obwohl einige wenige Faktoren eine Assoziation erkennen lassen. Daher wird eine Analyse des Längsschnitts folgen, um weitere Prädiktoren herauszuarbeiten. Ebenfalls angestrebt ist eine stratifizierte geschlechtsspezifische Analyse, da hier unterschiedliche Prädiktoren vermutet werden.

Literatur auf Anfrage

## AG Sitzung 2: 2

### Meta-Regression zum Zusammenhang zwischen beruflicher kumulativer PAK-Exposition und Kehlkopfkrebs

**Janice Hegewald<sup>1</sup>, Ulrich Bolm-Audorff<sup>2</sup>, Mandy Wagner<sup>1</sup>, Andreas Seidler<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Medizinischen Fakultät der TU Dresden, Deutschland; <sup>2</sup>Landesgewerbeamt, Regierungspräsidium Darmstadt

Hintergrund: Die Evidenz eines Zusammenhangs zwischen beruflicher Exposition von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Kehlkopfkrebs wurde kürzlich mit Hilfe einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse belegt (Wagner et al. 2015). PAK entstehen bei der Verbrennung von organischen Brennstoffen und sind eine Gruppe von weit verbreiteten karzinogenen Umweltschadstoffen, die auch in bestimmten Betrieben in erhöhten Konzentrationen auftreten (IARC, 2010). Nach einer beruflichen kumulativen Exposition der PAK-Leitkomponente Benzo[a]pyren (BaP) in Höhe von 100 BaP-Jahren [ $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{Jahre}$ ] wird Lungenkrebs schon seit 2009 als Berufskrankheit (BK 4113) anerkannt. Obwohl höhere Kehlkopfkrebsrisiken in einigen Berufen mit vermehrter PAK-Exposition nachgewiesen sind, fehlt noch eine vertiefende Untersuchung der Dosis-Wirkungs-Beziehung (DWB). Ziel dieser Arbeit ist es, mit einer Metaregression von publizierten Kehlkopf-Risikoschätzern die Beziehung zwischen PAK-Exposition und Kehlkopfkrebs-Risiken darzustellen.

Methodik: Die oben erwähnte systematische Übersichtsarbeit identifizierte nur eine Studie mit Informationen zum Kehlkopfkrebsrisiko in Abhängigkeit von der BaP-Dosis– die retrospektive Kohortenstudie von Gibbs et al. 2014. Dabei wurde die kumulative Exposition für Arbeiter in Aluminium-herstellenden Fabriken mit Hilfe von Arbeitsplatzmessungen geschätzt, und es wurden standardisierte Inzidenzraten (SIR) für sechs BaP-Jahr-Kategorien berichtet. Zusätzlich haben Gibbs et al. die SIR der kumulativen Expositionskategorien nach Gruppen der täglich gerauchten Zigaretten stratifiziert, so dass das Confounding durch Rauchen untersucht werden kann. Die BaP-Jahre wurden als arithmetische Mittelwerte der publizierten oberen und unteren Kategoriegrenzen gebildet. Standardabweichungen der Risikoschätzer für die Gewichtung der Metaregression wurden aus der berichteten Anzahl von Fällen abgeleitet. Die linearen und quadratischen Metaregressionen in Form von Fixed-Effekt-Modellen der logarithmierten SIR-Werte und BaP-Jahre wurden mit dem metafor R-Paket berechnet (Viechtbauer 2010). Um Confounding durch Rauchen zu prüfen, wurden die Rauch-Kategorien zusätzlich in die Modelle aufgenommen. Um die DWB der relativen Risiken (RR) zu ermitteln, wurde zusätzlich der Quotient  $\text{SIR}_i/\text{SIR}_0$  mit einer linearen Regression (ohne Achsenabschnitt) modelliert. Ergebnisse: Laut dem linearen Modell steigt das Risiko eines inzidenten Kehlkopfkrebses um 7% pro 20 BaP-Jahren (1,07; 95% KI 1,03-1,12), und es ergibt sich eine geschätzte RR von 1,44 bei 100 BaP-Jahren. Im Vergleich dazu findet sich im quadratischen Modell ein steilerer Anstieg des Risikos, so dass bei 100 BaP-Jahren in diesem Modell das RR bei 1,87 liegt. Die Adjustierung für Rauchen in der Metaregression führte nicht zu nennenswerten Änderungen der BaP-Jahre-Koeffizienten.

Diskussion: Nur eine Studie erlaubte eine Untersuchung der Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen einer PAK-Exposition und der Diagnose eines Kehlkopfkrebses. Die Metaregression der daraus extrahierten Risikoschätzer deutet auf einen linearen Zusammenhang zwischen den logarithmierten Kehlkopfkrebsrisiken und der beruflichen PAK Exposition hin. Der Zusammenhang besteht auch bei Berücksichtigung des Rauchverhaltens. Diese Ergebnisse der Regressions-Modellen finden geschätzte Kehlkopfkrebs-Risiken (RR) zwischen 1,44 und 1,87 bei einer kumulativen Exposition von 100 BaP-Jahren.

Gibbs, G. et al. (2014). "Mortality and cancer incidence in aluminum smelter workers: a 5-year update." JOEM 56(7): 739-764.

IARC (2010). "Some non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons and some related exposures." IARC Monogr 92: 1-853.

Wagner, M., et al. (2015). "Occupational polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and risk of larynx

cancer: a systematic review and meta-analysis." OEM 72(3): 226-233.

Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. Journal of Statistical Software, 36(3), 1-48.

## **AG Sitzung 2: 3**

### **An approach to adjust standardized mortality ratios for competing cause of death in cohort studies**

**Matthias Möhner**

BAuA, Deutschland

#### **Purpose**

The calculation of standardized mortality ratios (SMR) is a standard tool for the estimation of health risks in occupational epidemiology. An increasing number of studies deal with the analysis of the mortality in employees suffering from an occupational disease like silicosis or coal-worker pneumoconiosis (CWP). Their focus lies not on the mortality risk due to the occupational disease itself, but on other diseases like lung cancer or heart diseases. Using population based reference rates in these studies can cause misleading results because mortality rates of the general population do not reflect the elevated mortality due to the occupational disease investigated. Hence, the purpose of the present paper is to develop an approach to adjust the risk estimates for other causes of death with respect to the effect of an occupational disease as a competing cause of death in occupational mortality cohort studies.

#### **Methods**

To overcome the problems associated with SMR, the paper makes use of proportional mortality ratios (PMR), which are a further approach for the estimation of health risks in occupational epidemiology. The cause-specific SMR can be rewritten as a product of PMR times the overall SMR. The PMR can be adjusted by ignoring the competing cause of death. Hence, an adjusted cause-specific SMR can be derived by multiplying this adjusted PMR with the overall SMR. This approach is applied to studies concerning lung cancer risk in coal miners suffering from CWP.

#### **Results and conclusions**

The usual approach for calculating SMR leads to an underestimation of the real lung cancer risk in subgroups of miners suffering from CWP. The same effect can be observed in workers exposed to respirable silica already suffering from silicosis. The approach presented here results in a more realistic risk estimation in mortality cohort studies of employees suffering from an occupational disease. It is easily calculable on the basis of usually published values of observed cases and the corresponding cause-specific SMR.

## **AG Sitzung 2: 4**

### **Sekundäranalyse einer Kohortenstudie zur beruflichen Ätiologie der Kniegelenkarthrose**

**Falk Liebers<sup>1,2</sup>, Hermann Burr<sup>1</sup>, Ute Latza<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>National Research Centre for the Working Environment (NRCWE), Kopenhagen, Dänemark

Hintergrund und Ziel: Kniegelenkarthrosen gehören zu den häufigen Muskel-Skelett-Erkrankungen mit einer hohen Public-Health Relevanz. Auch berufliche Risikofaktoren, wie kniende Tätigkeiten, sind ätiologisch wichtig. Für die Ableitung von Präventionsempfehlungen fehlen Kenntnisse aus Kohortenstudien zur Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen beruflichem Knieen und der Kniegelenkarthrose. Im Rahmen einer Kohortenstudie wird die Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen beruflichem Knieen und dem Risiko für inzidente Ereignisse stationärer Behandlungen wegen Kniegelenkarthrose untersucht.

**Studiendesign/Methoden:** Datenbasis ist die dänische DWECS-Kohorte mit den Befragungen 1990, 1995, 2000 und 2005. Der Follow-up-Zeitraum der offenen Kohortenstudie reicht von 1991 bis 2010. Abhängig Beschäftigte im Alter von 18-60 Jahren wurden eingeschlossen (6.288 Männer, 6.494 Frauen). Zielgröße sind primäre Hospitalisierungen wegen Kniegelenkarthrosen ab 3 Jahre nach Einschluss. Einflussgröße ist die auf Selbstangaben beruhende und über den Follow-up-Verlauf gemittelte Zeitdauer kniender Tätigkeiten pro Woche. Effektschätzer sind Hazard-Ratios (HR) mit 95%-Konfidenzintervall (KI) für fünf Kategorien beruflichen Kniens. Verwendet werden Cox-Regressionsmodelle.

**Ergebnisse:** Die offene Kohorte kumuliert 163.529 Personenjahre (im Mittel 12,8 SD 6,5 Personenjahre pro Person) und zählt 262 Zielereignisse. Das a-priori als das zu interpretierende Modell zeigt tendenziell einen Anstieg des HR über die Expositions-kategorie: 0h/Woche: HR 1 (Ref.); >0-2,5h/Woche: HR 0,80 (KI 0,55-1,15); >2,5-5h/Woche: HR 1,13 (KI 0,76-1,66); >5-10h/Woche: HR 1,43 (KI 0,92-2,22); >10h/Woche: HR 2,28 (KI 1,46-3,57). Das Modell ist adjustiert für Alter, Geschlecht, BMI, Knieschmerz, Kalenderjahr des Kohorteneintritts, berufliches Heben und Stehen. Ein erweitert adjustiertes Modell zeigt einen Trend mit Hazard-Ratios bis 2,7. Die modellbasierten adjustierten Inzidenz-Zeit-Beziehungen werden dargestellt. Die zeitliche Vorverlagerung des Auftretens der Erkrankungereignisse liegt grafisch abgeleitet für Studienteilnehmer mit >10 h Knie / Woche bei ca. 5 bis 6,5 Jahren.

**Schlussfolgerungen:** Dosis-Wirkungsbeziehungen zwischen beruflichem Knie und der Kniegelenkarthrose sind in dieser Kohortenstudie darstellbar. Gestaltungsmaßnahmen und sonstige Präventionsmaßnahmen sind bereits bei Belastung durch kniende Tätigkeiten ab ca. einer bis zweieinhalb Stunde pro Woche sinnvoll, ab fünf bis zehn Stunden kniende Tätigkeiten pro Woche erforderlich.

**Literatur:** Liebers F: Sekundäranalyse einer Kohortenstudie zur beruflichen Ätiologie der Kniegelenkarthrose. Berlin. Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin School of Public Health, Masterarbeit, 2015. – eingereicht am 30.4.2015.

## **AG Sitzung 2: 5**

### **Psychosoziale Arbeitsbedingungen und Burnout bei Erwerbstätigen in Deutschland: Eine Repräsentativerhebung**

**Uwe Rose, Grit Müller, Gabriele Freude**

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Deutschland

**Einführung:** Trotz der Vielzahl an wissenschaftlichen Untersuchungen zur Burnout-Symptomatik besteht ein erhebliches Defizit an populationsbezogenen Erhebungen, die nicht auf ausgewählte Professionen im Sozial- oder Gesundheitsbereich beschränkt sind. Dieses gilt auch für die untersuchten Zusammenhänge zwischen Burnout und Arbeitsbedingungen, die häufig zu einer Fokussierung auf ausgewählte Berufsgruppen führen (Seidler et al., 2014). Mit der aktuellen Studie zur Mentalen Gesundheit bei der Arbeit (S-MGA) lassen sich die Zusammenhangsanalysen auf alle sozialversicherungspflichtig (SV-) Beschäftigten in Deutschland erweitern. In dem Vortrag werden die ersten Ergebnisse zur Burnout-Verteilung in der Population und zu den Assoziationen mit psychosozialen Arbeitsbedingungen vorgestellt.

**Methode:** Die Grundgesamtheit sind alle SV-Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit in den Jahrgängen 1951 bis 1980. Die Stichprobe besteht aus 4511 Befragten, von denen 4182 zum Zeitpunkt der Befragung erwerbstätig waren. Die Erfassung der Arbeitsbedingungen erfolgte über den Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ) im Rahmen eines standardisierten Interviews. Es wurden fünf Aspekte auf Basis eines Reviews (Seidler et al., 2014) ausgewählt. Für die Auswertung wurden die Skalen zuvor in Quartile eingeteilt. Die Burnout-Symptomatik wurde mittels der Erschöpfungsskala des Oldenburg-Burnout-Inventary (OLBI) schriftlich erfragt. Die Einteilung der Burnout-Fälle erfolgte nach einem Cutoff-Wert des Gesamt-Scores von  $\geq 3$ .

**Ergebnisse:** Die Erhebung führte zu einer Prävalenzquote für Burnout von 10% bei den Männern und 11% bei den Frauen. Der Vergleich der Quartile für quantitative Anforderungen zeigt einen starken – und nicht linearen – Anstieg der Burnout-Quoten von 3% im ersten Quartil bis auf über 23% im vierten

Quartil. Auch die übrigen mittels des COPSOQ erfassten Arbeitsbedingen sind mit Burnout assoziiert.

Diskussion: Die Grundlage der Auswertung bildeten Hinweise zu Assoziationen mit Burnout in internationalen Längsschnittstudien. Die vorliegenden Ergebnisse stützen diese Annahmen auch für Erwerbstätige in Deutschland. Darüber hinaus ergeben sich Ansatzpunkte für eine Diskussion nicht-linearer Zusammenhangsaspekte.

Literatur:

Seidler, A., Thinschmidt, M., Deckert, S., Then, F., Hegewald, J., Nieuwenhuijsen, K., & Riedel-Heller, S. G. (2014). The role of psychosocial working conditions on burnout and its core component emotional exhaustion – a systematic review. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* (London, England), 9, 10. doi:10.1186/1745-6673-9-10

## **AG Sitzung 2: 6**

### **Haben Chronotyp und sozialer Jetlag einen Einfluss auf den Fettstoffwechsel?**

**Mei Yong, Christina Germann, Stefan Lang, Christoph Oberlinner**

Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz, BASF SE, Deutschland

#### **Fragestellung**

Eine gestörte Synchronisierung zwischen der von der inneren Uhr gesteuerten Schlafpräferenz (Chronotyp) und dem durch externe soziale Verpflichtungen vorgegebenen Zeitplan führt zu einem sogenannten ‚sozialen Jetlag‘. Sowohl der sozial Jetlag als auch der Chronotyp sind möglicherweise mit dem Lebensstil und Stoffwechselasoziiert. In der vorliegenden Studie wird der Einfluss von Chronotyp, Schlafdauer und sozialem Jetlag auf die Fettakkumulation und Fettverteilung untersucht.

#### **Methoden**

In einer Population von 2.474 Studienteilnehmern wurde im Rahmen eines Gesundheits-Checks das Schlafverhalten erfragt. Aus dem Schlaf- und Wachverhalten an Arbeitstagen und an freien Tagen wurden jeweils die Schlafdauer und daraus eine durchschnittliche Schlafdauer berechnet. Dem „Munich ChronoType Questionnaire“ folgend wurde der Chronotyp (MSFsc) - korrigiert für das während der Arbeitstage akkumulierte Schlafdefizit - ermittelt. Der soziale Jetlag ergibt sich aus der Differenz zwischen den Schlafmitten an Arbeitstagen und an freien Tagen. Aus der Relation zwischen dem Bauchumfang und der Körpergröße ergibt sich die „waist-to-height-ratio“ (WHR). Die Zusammenhänge zu den anthropometrischen Maßzahlen wie Body-Mass-Index (BMI) und WHR wurden untersucht. Zum Schätzen der Effekte von Chronotyp, sozialem Jetlag und Schlafdauer wurden die linearen Regressionsmodelle schrittweise angewandt, um für potentielle Confounder wie Alter, Rauchen und Berufsstatus zu adjustieren.

#### **Ergebnisse**

Im Durchschnitt gaben die Studienteilnehmer eine Schlafdauer von 7,35 Std. (SD: 1,2) pro Tag an. Die Verteilung des Chronotyps (MSFsc) war annähernd eine Normalverteilung, mit einer Mitte von 3:08 Uhr morgens (SD: 1 Std.). Der durchschnittliche soziale Jetlag entsprach 1,96 Std. (SD: 2,05). Der mediane BMI und WHR der Studienteilnehmer lag bei 25,5 (IQR: 23,1-28,4) bzw. 52,0% (IQR: 47,9%-56,5%). Aus der linearen Regression ergab sich ein negativer Zusammenhang zwischen sozialem Jetlag und den anthropometrischen Maßzahlen. Ein zunehmender sozialer Jetlag war mit zunehmenden BMI verbunden, während eine längere Schlafdauer umgekehrt mit niedrigeren BMI assoziiert war. Im Hinblick auf die WHR zeigte der soziale Jetlag auch einen eigenständigen Einfluss, während der Schätzer von Schlafdauer keine statistische Signifikanz erreichte. Der Chronotyp schien keinen Einfluss auf BMI oder WHR zu haben.

#### **Schlußfolgerung**

In Einklang mit der Literatur zeigen unsere Studienergebnisse dass eine gestörte Synchronisierung (sozialer Jetlag und verkürzte Schlafdauer), aber nicht der Chronotyp (Früh- oder Spättypen) per se, einen Einfluss auf Fettstoffwechsel, sowohl Fettakkumulation als auch Fettverteilung haben könnte.

## Infektionsepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### AG Sitzung 3: 1

**Measuring contacts with sensors and diaries at the „DGEpi Jahrestagung 2014“: data comparison and participants' sentiments**

**Stefanie Castell<sup>1,7</sup>, Timo Smieszek<sup>2,3,7</sup>, Alain Barrat<sup>4,5</sup>, Ciro Cattuto<sup>4</sup>, Peter J. White<sup>2,3</sup>, Gérard Krause<sup>1,6</sup>**

<sup>1</sup>Abteilung für Epidemiologie, HZI, Deutschland; <sup>2</sup>NIHR Health Protection Research Unit in Modelling Methodology and MRC Outbreak Centre for Outbreak Analysis and Modelling, Department of Infectious Disease Epidemiology, School of Public Health, Imperial College London, London, United Kingdom; <sup>3</sup>Modelling and Economics Unit, Centre for Infectious Disease Surveillance and Control, Public Health England, London, United Kingdom; <sup>4</sup>Complex Networks and Systems Group, Institute for Scientific Interchange Foundation, Turin, Italy; <sup>5</sup>Centre de Physique Théorique, CNRS UMR 6207, Marseille, France; <sup>6</sup>Hannover Medical School, Hannover, Germany; <sup>7</sup>Both authors contributed equally to this work

#### Background

Studies measuring contact networks helped to improve our understanding of transmission of infectious diseases. However, several methodological issues, such as which method of contact measurement (e.g. paper/electronic/web-based diary, sensor networks) is the most valid, are still unresolved. In addition, complete network analysis is only possible, if the means of contact measurement is accepted by participants. Therefore, we aimed at investigating measurement error by comparing two methods of contact measurement – paper diaries vs sensors – that were applied concurrently to the same population, and we measured acceptability.

#### Methods

In this cross-sectional study, we investigated the contact network of one day at a scientific conference („Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie“, Ulm, Germany) in September 2014. Conference participants were recruited after congress registration and wore wireless sensor devices throughout the day while concurrently recording their contacts to other study participants in a paper-based diary.

#### Results

In total, 74 individuals participated in this study. The participants reported 196 contacts of which 130 were noted by both parties, 32 contacts were only reported by one participant (incl. 3 contacts to a participant who did not return the contact diary), and 34 contacts with unknown identity. The sensors recorded 316 contacts among the study participants which would have resulted in 632 contact reports in an ideal world. However, comparing the crude survey and sensor datasets, we found 191 contact reports that were also recorded by the sensors; 407 instances of a participant not reporting a contact, but being recorded by the sensors; 104 contact reports did not match with the sensor recordings.

Using only the diary data (cleaned dataset), we estimated the probabilities that a contact was reported for four different duration categories: P=72% [64-81] for <5min, P=86% [77-94] for 5-15min, P=89% [81-96] for 15-60min, and P=94% [89-99] for >60min.

Comparing sensor-measured contacts and self-reported contacts (cleaned datasets), we detected two distinct sets with a large intersection, but none was an entire subset of the other. For sensor-detected contacts, we estimated a reporting probability of 34% [28-40] for <5min; 78% [64-91] for 5-15min; 94% [84-100] for 15-60min. If using the reported contacts as denominator, and calculating the proportion of all reported contacts that were also detected by the sensor network, we estimated a detection probability 58% [46-69] in the <5min category; 60% [46-75] for 5-15min; 66% [51-82] for 15-60min; 95% [87-100] for >60min; and 53% [20-89] for contact reports with missing duration.

74% [61-84] of respondents evaluated their social interaction as unaffected by the study. Of those who detected a change, 93% [68-100] reported an increase in contact numbers and 90% [55-100] thought their contacts were longer than without study participation.

20% [11-34] of respondents with at least one reported contact stated that filling in the diary was too much work. 25% [14-38] of respondents reported difficulties in remembering contacts. 93% [83-98] were comfortable having their conference contacts measured by a wearable sensor.

#### Conclusion

Reporting and recording, especially of contacts with an aggregated duration of less than 15min, was not complete. Conducting a contact study with diaries or wearable sensors within the context of a scientific conference is well accepted and mostly easily done by participants. Yet, we have to recognise that measuring contacts might modify them in number and duration, especially if the study involves wearing visible IDs, and that our results are context-specific. Since contact data are used to inform public health policy, it is pivotal to deepen our understanding of which events actually result in infection transmission and which contact proxies capture those events best.

### AG Sitzung 3: 2

#### 4 in 1 - A novel tool for a combined hepatitis serology

**Katrin Bohm<sup>1,2</sup>, Gérard Krause<sup>1,2</sup>, Claudia Sievers<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Deutschland; <sup>2</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Deutschland

#### Background

Worldwide, viral hepatitis infections account for about 1 million deaths each year (WHO) and they are risk factors for non-communicable diseases. Their secondary effects result in a loss of life quality. To investigate the effects of infections, large population based cohort studies are necessary, in which the infectious agents as well as the individual's immune response are measured. An assay for screening antibodies against the different hepatitis infections at once, at low cost and small serum consumption can be a useful and simple method of determining hepatitis infection proportions.

#### Aim

The aim of this project is to establish a serological tool (multiplex serology) for the detection of antibodies specific for all hepatitis infections but hepatitis D. In the case of hepatitis A and B the secondary aim is to distinguish the natural (due to infection) and vaccine-induced immune responses. By distinguishing the immune response between infection and vaccination, it will be possible to investigate the serological status in human serum samples without the necessity to ask for vaccination status, to observe vaccination coverage proportions in populations and to examine effectiveness of vaccination campaigns.

#### Study design and method

The system of multiplex serology is based on the technique to conjugate recombinant antigens to color coded beads which are then used to catch their specific antibody from serum. The recombinant antigens are produced in a bacterial cell expression system as GST fusion proteins. Using a dual laser system called Luminex®, the bead type and fluorescence intensity of the bound antibodies are detected. Unlike ELISA, the common serological tool for antibody detection, multiplex serology allows the distinctive analysis of a large number of sera for antibodies against many different antigens at the same time, resulting in a characteristic antibody pattern, utilizing less than 10 µl serum.

For the validation of the hepatitis multiplex serology we used serum samples with a known serological status. For hepatitis A (HAV) multiplex serology we included a total of 175 sera (100 IgG negative, 30 IgG positive, 10 RNA positive, 35 HAV vaccinated sera), for hepatitis E (HEV) a total of 160 sera (100 IgG negative, 50 IgG positive, 10 RNA positive).

#### Results

Using HAV multiplex serology with 5 HAV antigens, we could detect HAV infected serum samples with a sensitivity and specificity of 95% while HAV vaccinated serum samples were positive in a standard hepatitis A ELISA (sensitivity 97%, specificity 80%). Using a combination of HAV multiplex serology and standard hepatitis A ELISA for a subset of samples (30 IgG positive and 35 HAV vaccinated sera) we could identify serum from infected subjects from a pool of infected and vaccinated serum samples with a sensitivity of 93% and specificity of 94%.

The hepatitis E infected serum samples were detectable using multiplex serology with a sensitivity of 100% and a specificity of 89% by measuring the response to the short form of the capsid protein containing the neutralization site.

#### Discussion

So far, we need the combination of two methods to distinguish the serological status from infected and vaccinated people. To improve the serology we are extending the antigen pool to include conformational antigens for hepatitis A to identify the vaccinated samples in the multiplex approach as well.

Using just one antigen in the HEV multiplex serology allows us to clearly differentiate between negative and infected serum samples. In view of the international vaccination strategies we want to extend the antigen pool by other nonstructural proteins of the HEV. The current available Chinese vaccine Hecoline consists of a part of the capsid protein which we produced. A differentiation of vaccinated and infected HEV samples might be possible with a set of different HEV antigens.

### AG Sitzung 3: 3

#### Risikowahrnehmung und Präventionsverhalten gegenüber von Zecken übertragenen Infektionen in einem Nicht-FSME-Risikogebiet – Ergebnisse der HaBIDS-Studie

**André Karch<sup>1</sup>, Vivien Stumpe<sup>1</sup>, Stefanie Castell<sup>2</sup>, Mahrrouz Hoodgarzadeh<sup>1,3</sup>, Heike Raupach-Rosin<sup>1</sup>, Kristin Schlöckmann<sup>1,3</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,3</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>3</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

#### Hintergrund:

Die durch Zecken übertragenen Infektionskrankheiten Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und Borreliose stellen die häufigsten Zoonosen in Deutschland dar. Während für FSME eine Impfung zur Verfügung steht, welche von der Ständigen Impfkommission für Risikogebiete in Süd- und Ostdeutschland empfohlen wird, existieren für die auch in Niedersachsen endemisch vorkommende Borreliose nur erregerspezifische Präventionsmaßnahmen. Ziel der vorliegenden Studie ist es zu untersuchen, wie Präventionsmaßnahmen gegenüber zecken-assoziierten Infektionskrankheiten in einem Nicht-Risikogebiet für FSME von der Bevölkerung umgesetzt werden und ob die Umsetzung vom individuellen FSME-Impfstatus abhängig ist.

#### Methoden:

Im Rahmen eines bestehenden populations-basierten Panels zu Hygiene und Infektionsprävention in Niedersachsen (HaBIDS) wurden im Herbst 2014 1.631 Studienteilnehmer zwischen 18 und 69 Jahren mittels eines KAP (Knowledge, Attitude, Practice)-Fragebogens zu zecken-assoziierten Infektionen befragt. Die Antworten wurden deskriptiv als relative Häufigkeiten dargestellt. Für Assoziationsanalysen wurden univariable und multivariable logistische Regressionsmodelle verwendet.

#### Ergebnisse:

18% der befragten Studienteilnehmer geben an, im vergangenen Sommer einen Zeckenstich erlitten zu haben. Während die Präventionsmaßnahmen „lange Kleidung tragen“ (51%) und „Körper absuchen“ (75%) bei bzw. nach potentieller Zeckenexposition regelmäßig von der Mehrheit der Befragten umgesetzt werden, ist die Anwendung von Anti-Zeckenmitteln weniger verbreitet (17%). 73% der Befragten geben an, dass die sofortige Zeckenentfernung nach einem Zeckenstich für sie höchste Priorität besitzt; 38% würden hierbei jedoch nicht selbst tätig werden, sondern zur Zeckenentfernung einen Arzt aufsuchen. Bezüglich des korrekten Entfernungsmechanismus herrscht Unsicherheit darüber, ob die Zecke herausgedreht werden muss (48%) oder, wie empfohlen, auch einfach gerade herausgezogen werden kann (52%). Während alkoholische Lösungen vor der Zeckenentfernung fälschlicherweise von immerhin 39% der Teilnehmer aufgetragen werden, spielen Öle (5%) oder Zahnpasta (1%) nur eine untergeordnete Rolle. Bezogen auf die für Niedersachsen selbst nicht empfohlene FSME-Impfung geben 23% der 1.631 befragten Teilnehmer an, die Impfung erhalten zu haben. Die Impfquote ist in der jüngsten Altersgruppe (18-29 Jahre) mit 31% am höchsten.

und nimmt mit zunehmendem Alter linear ab. Während geimpfte Personen signifikant häufiger wissen, dass eine „Zeckenimpfung“ vor FSME (77% vs. 44%,  $p<0.001$ ), aber nicht vor Borreliose schützt (61% vs. 35%,  $p<0.001$ ), unterscheiden sich geimpfte und nicht-geimpfte Personen nicht signifikant darin, wie gut sie die oben beschriebenen erregerspezifischen Präventionsmaßnahmen umsetzen. Gegen FSME geimpfte und nicht-geimpfte Personen sind zudem gleichermaßen besorgt, an Borreliose erkranken zu können (44% vs. 42%,  $p=0.465$ ).

Schlussfolgerung:

Die vorliegende Studie liefert Aufschluss darüber, wie Präventionsmaßnahmen gegenüber durch Zecken übertragene Erkrankungen in einem Nicht-FSME-Risikogebiet umgesetzt werden. In der untersuchten Studienpopulation sind hierbei Unsicherheiten in Bezug auf die Anwendung der untersuchten Präventionsmaßnahmen detektierbar. Obwohl für in Niedersachsen lebende Personen eine FSME-Impfung nur dann empfohlen wird, wenn eine Zeckenexposition in einem FSME-Risikogebiet befürchtet wird, berichtet ein vergleichsweise hoher Anteil der Studienteilnehmer, in der Vergangenheit gegen FSME geimpft worden zu sein. Mehr als einem Drittel der Geimpften ist dabei nicht bewusst, dass der Impfschutz auf FSME begrenzt ist. Befürchtungen, dass durch Verbreitung der FSME-Impfung in Nicht-Risikogebieten das unspezifische Präventionsverhalten negativ beeinflusst wird, konnten in dieser Studie allerdings nicht bestätigt werden.

### AG Sitzung 3: 4

#### **Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infections in Germany: a representative, cross-sectional, serological study**

**Hendrik Wilking<sup>1</sup>, Michael Thamm<sup>2</sup>, Anton Aebischer<sup>3</sup>, Klaus Stark<sup>1</sup>, Frank Seeber<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Unit for Gastrointestinal Infections, Zoonoses and Tropical Infections, Robert Koch Institute; <sup>2</sup>Central Epidemiological Laboratory, Robert Koch Institute; <sup>3</sup>Unit for Mycotic and Parasitic Agents and Mycobacteria, Robert Koch-Institute

Toxoplasmosis, caused by *Toxoplasma (T.) gondii*, is a zoonotic infection contracted by contaminated food or contact to infested cat faeces. Primary infection during pregnancy may lead to malformations in neonates. Immunocompromised persons may experience severe disease. Data on the extent of endemicity and characteristics associated with seropositivity are scarce. Our objectives were to conduct a representative serosurvey among adults in Germany to assess the seroprevalence of *T. gondii* and to identify associated factors.

Sera from a nationwide representative survey of adults were tested by an enzyme-linked fluorescence assay for anti-toxoplasma IgG-antibodies. Data collected by interview were used to evaluate possible associated factors. Multivariable logistic regression used sampling weights and accounted for survey design cluster effects.

Out of 6,663 individuals, 3,602 were seropositive. Seroprevalence increased from 20.0% (95%-CI:17.1%-23.1%) in the 18-29 age-group to 76.8% (95%-CI:72.7%-80.5%) in the 70-79 age-group. Male gender (OR:1.8; 95%-CI:1.1-2.9), keeping cats (OR:1.27; 95%-CI:1.06-1.51) and BMI $\geq$ 30 (OR:1.3; 95%-CI:1.0-1.6) were independent risk factors for seropositivity; vegetarian status was negatively associated with seropositivity (OR:0.6; 95%-CI:0.4-1.0) as was a high socio economic status (OR:0.7; 95%-CI:0.6-0.9). As output of the model, 1,099 of 100,000 adults and 1,325 of 100,000 women aged 18-49 seroconvert. This implies annually 6,393 seroconversions during pregnancies.

Our study demonstrates significant seroprevalence of *T. gondii* IgG. Variations in eating habits and cat ownership apparently influence seroprevalence. Toxoplasmosis is often neglected in public health programs targeting foodborne disease. Medical doctors and public health authorities should be aware. Food hygiene standards regarding *T. gondii* should be kept high.

**AG Sitzung 3: 5****Meldeverzug und Vollständigkeit der Meldung invasiver Infektionen mit Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus in Deutschland 2010 bis 2013****Jan Walter, Ines Noll, Julia Hermes, Muna Abu Sin**

Robert Koch-Institut, Deutschland

**Einleitung:** Seit 2009 sind Nachweise von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) in Blut oder Liquor nach dem Infektionsschutzgesetz meldepflichtig. Unabhängig davon besteht seit 2008 das Antibiotika-Resistenz-Surveillance-System (ARS), an dem Labore auf freiwilliger Basis teilnehmen und Ergebnisse aus der mikrobiologischen Diagnostik bakterieller Erreger an das Robert Koch-Institut übermitteln. Während die gesetzlichen Meldungen eine Vollerfassung und damit die Berechnung von für ganz Deutschland repräsentativen Inzidenzen ermöglichen, enthält ARS zusätzlich Daten zu Koresistenzen und Methicillin-sensitiven S. aureus-Nachweisen und ergänzt somit die gesetzliche Meldepflicht. Ein Vergleich der MRSA-Nachweise in beiden Systemen wurde bisher noch nicht durchgeführt. Um die Vollständigkeit der gesetzlichen Meldungen von invasiven MRSA-Infektionen abzuschätzen, haben wir versucht, in ARS erfassten Labornachweise invasiver MRSA-Infektionen gesetzlichen Meldungen zuzuordnen. Des Weiteren haben wir den Meldeverzug der gesetzlichen Meldungen analysiert.

**Methoden:** In ARS erfassten Nachweise von MRSA in Blut oder Liquor wurden anhand von Geburtsmonat, Geburtsjahr, Geschlecht und Probenentnahmedatum mit gesetzlichen Meldungen invasiver MRSA-Infektionen verglichen. Dabei haben wir verschiedene maximale Zeiträume (7 und 21 Tage) zwischen Probenentnahme- und Meldedatum zugelassen. Die ARS Nachweise wurden auf die Erstdiagnose pro Patient und Kalenderjahr beschränkt. Eine Stratifizierung erfolgte nach Bundesland, wie es in ARS erfasst ist (Bundesland des Probeneinsenders). Der Meldeverzug der gesetzlichen Meldungen wurde untersucht, indem das Diagnosedatum mit dem Meldedatum der gesetzlichen Meldungen verglichen wurde.

**Ergebnisse:** In den Jahren 2010 bis 2013 wurden 1.948 MRSA-Nachweise in Blut oder Liquor in ARS erfasst. Diesen stehen 16.861 gesetzlichen Meldungen für invasive MRSA Infektionen in demselben Zeitraum gegenüber. Unter Verwendung des Geburtsmonats, Geburtsjahres, Geschlechts und eines Zeitraums von maximal 7 Tagen zwischen Probeentnahme und Meldedatum konnten 820 (42%) in ARS erfasste Nachweise von invasiven MRSA-Infektionen gesetzlichen Meldungen zugeordnet werden. Der Anteil der zuordenbaren ARS-Nachweise nahm dabei von 2010 (145 von 369 [39%]) bis 2013 (307 von 614 [50%]) deutlich zu. Ebenso gab es markante Unterschiede zwischen den Bundesländern. Unter den Bundesländern mit mindestens 50 MRSA-Nachweisen in ARS variierte der Anteil zuordenbarer ARS Diagnosen zwischen 29% (22 von 77) im Saarland und 49% (98 von 199) in Baden Württemberg. Es gab keine Korrelation mit dem Geschlecht ( $p=0.19$ ) oder dem Alter ( $p=0.24$  für  $<70$  vs  $70+$  Jahre). Wird die Zeit zwischen Probenentnahme und Meldung auf 21 Tage ausgedehnt, steigt die Anzahl der zuordenbaren ARS Diagnosen auf 1.290 (66%).

Für 11.744 von 16.861 gesetzlichen Meldungen (70%) lagen Daten zum Diagnosedatum vor. Die Median zwischen Diagnosedatum und Meldung betrug dabei 3 Tage (Interquartilspanne: 1 bis 6 Tage). 10% der Meldungen erfolgten erst 12 oder mehr Tage nach der Diagnose und 5% der Meldungen erfolgten erst 24 Tage oder später.

**Diskussion:** Eine exakte Zuordnung der in ARS erfassten Nachweise mit den gesetzlichen Meldungen ist aufgrund der Anonymisierung sowie des unterschiedlichen Regionalbezuges (einsendende Einrichtung vs Wohnort des Patienten) nur bedingt möglich. Der hier durchgeführte Vergleich legt jedoch nahe, dass invasive MRSA-Infektionen in Deutschland deutlich untererfasst werden. Zusätzlich ist es vorstellbar, dass ARS zusätzliche Diagnosen (z.B. falsch positive Nachweise) enthält.

**Schlussfolgerung:** Es sind weitere Untersuchungen sowie Schulungen nötig, um die Gründe der Diskrepanz beider Surveillance-systeme zu erkennen und um die Meldedisziplin der gesetzlichen Meldungen zu verbessern.

**AG Sitzung 3: 6****Therapietreue bei Antibiotika-Einnahme in der Allgemeinbevölkerung in Niedersachsen – Ergebnisse aus der HaBIDS-Studie****Heike Raupach-Rosin<sup>1</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Stella Sonnenburg<sup>1</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,3</sup>**<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und Statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>3</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover**Hintergrund:**

Korrekte Dosierung und Einnahmedauer sind für die Wirksamkeit von Antibiotika essenziell. Außerdem fördert eine inkorrekte Einnahme die Entstehung von Resistenzen. Bisherige internationale Studien haben gezeigt, dass sich nur 70% bis 80% der PatientInnen an die Einnahmeempfehlung ihres Arztes halten. Aktuelle Daten zur Therapietreue von Erwachsenen in Deutschland liegen jedoch nicht vor. Ziel unserer Befragung war es, Wissen, Einstellungen und Praxis bei der Antibiotika-Einnahme zu erfassen.

**Methoden:**

Die Befragung wurde im Rahmen der HaBIDS-Studie durchgeführt. HaBIDS ist ein Online-Panel, in dem seit März 2014 monatlich 2.197 Niedersachsen im Alter von 15 bis 69 Jahren zu Wissen, Einstellungen und Praxis zur Prävention von Infektionskrankheiten befragt werden. Im Februar 2015 wurden Fragen zu Antibiotika gestellt und 1.606 Panel-Teilnehmende haben diesen Fragebogen ausgefüllt. Wissen wurde mit sieben Fragen zu antibiotischen Medikamenten, zur Wirkungsweise und zur Entstehung von Resistenzen erfasst. Außerdem wurde erfragt, ob sich die Teilnehmenden an Einnahmeempfehlungen zu Dauer und Dosierung halten und ob die Entwicklung von Antibiotika-Resistenzen ihnen Sorge bereitet.

**Ergebnisse:**

In den letzten zwölf Monaten haben laut eigenen Angaben 34,6% der Befragten Antibiotika verschrieben bekommen, wobei die Zahlen bei Frauen und bei Teilnehmenden unter 40 Jahren tendenziell höher waren ( $p = 0,016$  bzw.  $p < 0,0001$ ). 87,5% der Befragten gaben an, wegen der Entwicklung von Antibiotika-Resistenzen besorgt zu sein. Teilnehmende über 40 Jahre waren eher besorgt als Jüngere ( $p < 0,001$ ); Geschlecht und Bildung hatten keinen Einfluss auf die Besorgnis ( $p = 0,65$  bzw.  $p = 0,57$ ). Durchschnittlich wurden fünf von sieben Wissensfragen richtig beantwortet, wobei besorgte Teilnehmende häufiger richtig antworteten ( $p = 0,0001$ ). Insgesamt gaben 98,3% der Befragten an, sich an die Einnahmeempfehlung der ÄrztInnen oder ApothekerInnen zu halten; allerdings gaben von diesen gleichzeitig 7,5% an, dass sie die Einnahme eines Antibiotikums beenden würden, sobald es ihnen besser gehe. 19,4% aller Befragten, insbesondere die besorgten Teilnehmenden, gaben an, grundsätzlich keine Antibiotika einzunehmen ( $p = 0,029$ ). Jedoch gaben 20,7% dieser kategorischen Ablehner an, ihnen seien in den letzten zwölf Monaten Antibiotika verschrieben worden.

**Diskussion:**

Wissensfragen zu Antibiotika wurden durch einen Großteil der Teilnehmenden richtig beantwortet. Die Sorge um Antibiotikaresistenzen ist verbreitet. Inkonsistente Antworten sind bei dem Thema relativ häufig, wobei unklar ist, ob hier Missverständnisse oder inkonsistentes Verhalten zugrunde liegen. Eine Differenzierung zwischen Verschreibung und tatsächlich erfolgter Einnahme ist anhand unserer Daten nicht möglich. Es besteht Aufklärungsbedarf über Antibiotikaresistenzen und speziell über die Wichtigkeit der korrekten Einnahmedauer bei antibiotischer Therapie.

**Donnerstag, 01.10.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

**AG Sitzung 21: 1**

**Knowledge of official vaccination recommendations, attitudes towards vaccinations and adults' vaccination status – findings of the HaBIDS study**

**Manas Akmatov<sup>1,2</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,3</sup>, André Karch<sup>1,3</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und Statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig, Deutschland; <sup>2</sup>TWINCORE, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung, Hannover, Deutschland; <sup>3</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

**Introduction**

Several studies have examined how knowledge of national vaccination recommendations and attitudes towards vaccinations are associated with child's vaccination status. Not much is known about these associations in the German adult population.

**Methods**

This study was a part of the HaBIDS study (Hygiene and Behaviour Infectious Diseases Survey), which is an online panel established in March 2014 in Lower Saxony with about 2200 male and female participants aged between 15 and 69 years. Each month participants complete questionnaires on different aspects of infectious diseases. In September 2014, participants were asked whether they received vaccines against diphtheria, tetanus, pertussis, poliomyelitis, hepatitis B, as well as pneumococcal vaccine in the last 10 years. Information on knowledge of vaccination recommendations and attitudes towards vaccinations were collected using a questionnaire with 7 and 8 items, respectively. We applied principal component analysis to derive scores of knowledge and attitudes, divided them into tertiles (low, medium and high) and conducted logistic regression analysis to examine the association of knowledge and attitudes with adults' vaccination status (separate models for six vaccines adjusted for participants' sex, age, and education level).

**Findings**

Of the 2197 participants enrolled in the panel, 1315 (60%) completed the questionnaire on vaccinations. The majority of participants (76%) knew that the vaccine against diphtheria and tetanus should be administered every 10 years. In contrast, only 23% of participants were aware of the recommendation to vaccinate against pertussis every 10 years. Every third participant agreed with the statement “I am concerned that my immune system could become weakened as a result of too many vaccinations”. 84% of participants agreed that adult vaccinations should be mandatory for selected groups such as health care workers. About 37% of participants stated that adult vaccinations should be mandatory for all. For the different vaccines, the likelihood of being vaccinated was 2 to 7 times higher among individuals with higher scores on knowledge of national vaccination recommendations compared to individuals with lower scores. Individuals with positive attitudes towards vaccinations were also more likely to have been vaccinated.

**Conclusions**

Efforts should be undertaken to increase knowledge about official vaccination recommendations in the general population. This information can be provided during general practitioner visits or through media campaigns.

**AG Sitzung 21: 2**

**Kürzlich erworbene HIV-Infektionen in Deutschland (2011-2014): Was wissen wir?**

**Alexandra Hofmann, Andrea Hauser, Santos-Hövenner Claudia, Zimmermann Ruth, Bannert Norbert, Bartmeyer Barbara, Kücherer Claudia, Bremer Viviane**  
Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund: Ein wichtiger Bestandteil der HIV-Surveillance ist es, den Anteil der kürzlich erworbenen HIV-Infektionen unter den HIV-Neudiagnosen zu ermitteln. Dies erlaubt eine Beurteilung des aktuellen Infektionsgeschehens in den Risikopopulationen und ermöglicht den Einsatz gezielter

Präventionsmaßnahmen. Seit 2008 wird die Bestimmung der kürzlich erworbenen (rezenten) HIV-Infektionen (<140 Tage Dauer der Infektion) unter den neu diagnostizierten HIV-Infektionen mit Hilfe des BED IgG-capture-ELISA (BED-CEIA) in Deutschland durchgeführt. 2011 wurde das Verfahren in die Routinesurveillance implementiert, wodurch der Anteil der rezenten HIV-Infektionen unter den nach Infektionsschutzgesetz gemeldeten HIV-Neudiagnosen kontinuierlich erhoben werden kann.

Methoden: Von neu-diagnostizierten HIV-Infektionen werden in Diagnostiklaboren überschüssige Serumproben auf Filterpapier getrocknet (DSS) und zusammen mit dem HIV-Meldebogen an das RKI gesandt. Die Filtereluatate werden im BED-CEIA getestet und das Testergebnis mit den soziodemographischen, klinischen Daten und Angaben zur Transmissionsgruppe vom HIV-Meldebogen anonymisiert verknüpft. Der Anteil der rezenten HIV-Infektionen unter allen HIV-Neudiagnosen wurde nach Alter, Geschlecht und Transmissionsgruppe analysiert. Unterschiede zwischen kürzlich erworbenen und länger bestehenden HIV-Infektionen wurden dem Wilcoxon Rangsummen Test bzw. dem Chi<sup>2</sup>-Test geprüft.

Ergebnisse: Von Januar 2011 bis Dezember 2014 gingen 21.845 HIV-Meldebögen, davon 12.803 (59%) zusammen mit einer DSS am RKI ein. Die HIV-Meldungen mit DSS waren mit allen eingegangenen HIV-Meldungen, hinsichtlich des Geschlechts (80% Männer), der Altersverteilung (25% 18-29-Jährige) der Anteile angegebener Transmissionswege für Injizierenden Drogengebrauch (IVD, 3%) und heterosexuelle Übertragung (HET, 15%) vergleichbar. In der Transmissionsgruppe der Männer die Sex mit Männern haben (MSM) war der Anteil von 42% HIV-Meldungen mit DSS etwas höher als im Vergleich zu allen HIV-Meldungen (40%). Von den 21.845 HIV-Meldungen wurden 58% (12.619) vom RKI als HIV-Neudiagnosen identifiziert, davon konnten 7.480 (59%) mit DSS verknüpft werden. Bei 2.433 (33%) der 7.480 HIV-Neudiagnosen mit DSS lag eine rezente HIV-Infektion vor. Im Median waren Personen mit einer rezenten HIV-Infektion 2 Jahre jünger als Personen mit länger bestehender Infektion (34 vs. 36 Jahre, Wilcoxon  $p < 0,001$ ). Die meisten rezenten HIV-Infektionen wurden bei Männern (87%; 2.125/2.433) bzw. MSM (66%; 1.616/2.433) festgestellt. Vergleicht man den Anteil der rezenten HIV-Infektionen in verschiedenen Transmissionsgruppen, war der Anteil rezenter HIV-Infektionen bei HIV-Neudiagnosen am höchsten bei MSM (38%; 1.616/4.302 MSM), gefolgt von IVD (33%; 65/195 IVD) und Personen mit einer heterosexuellen Übertragung (23%; 334/1.438 HET). Insgesamt war der höchste Anteil kürzlich erworbener HIV-Infektionen bei Personen im Alter von 18-29 Jahren (833 / 2.136; 39%; Chi<sup>2</sup>-Test  $p < 0,001$ ), insbesondere bei MSM in diesem Alter (44%; 611/1.386 Chi<sup>2</sup>-Test  $p < 0,001$ ) zu finden. Im Vergleich dazu war die Anzahl von rezenten HIV-Infektionen in der Altersgruppe der 30-45-Jährigen am höchsten ( $n=997$ ), der Anteil (30%; 997/3.274) jedoch geringer als in der jüngeren Altersgruppe, dies spiegelt sich auch bei den MSM in dieser Altersgruppe wieder (34%; 643/1.870).

Schlussfolgerung: Der hohe Anteil von kürzlich erworbenen HIV-Infektionen bei MSM und bei Personen unter 30 Jahren ist vermutlich auf ein erhöhtes Risikoverhalten in diesen Gruppen zurückzuführen. Alternativ könnte der hohe Anteil rezenter Infektionen durch ein erhöhtes Risikobewusstsein und vermehrte Testung in diesen Gruppen erklärt werden. Ergänzende Studien zum möglicherweise veränderten Verhalten sind notwendig, um die Präventionsstrategien in diesen Gruppen anzupassen.

### AG Sitzung 21: 3

#### Hohe Prävalenz genitaler Infektionen mit Chlamydien, Gonorrhö und Trichomonaden und Zugang zur Gesundheitsversorgung bei am Arbeitsplatz erreichten Sexarbeiterinnen in Deutschland: Ergebnisse der STI-Outreach-Studie

**Klaus Jansen<sup>1</sup>, Viviane Bremer<sup>1</sup>, Gyde Steffen<sup>1</sup>, Navina Sarma<sup>1</sup>, Stine Nielsen<sup>1</sup>, Dieter Münstermann<sup>2</sup>, Andreas Lucht<sup>2</sup>, Carsten Tiemann<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Labor Krone, Bad Salzungen

Hintergrund: In Deutschland sind Prävalenzen sexuell übertragbarer Infektionen (STI) bei Sexarbeiterinnen (FSW), die aktiv Gesundheitsämter (GA) aufsuchen, vergleichsweise niedrig. Es ist unklar, ob alle FSW in Deutschland Zugang zum Gesundheitssystem haben. FSW ohne Zugang könnten ein höheres Risiko für STI aufweisen. Im Rahmen der STI-Outreach-Studie wurden die Prävalenzen von Chlamydia trachomatis (CT), Neisseria gonorrhoea (NG) und Trichomonas vaginalis (TV) bei FSW erhoben, um Gruppen mit erhöhtem Risiko zu identifizieren und geeignete Public

## Health-Interventionen zu planen.

Methoden: GA und NGO aus Berlin, Hamburg und Nordrhein-Westfalen wurden für die Durchführung der Studie gewonnen. Geschulte Outreach-Mitarbeiter/innen suchten Orte von Sexarbeit auf und sammelten dort durch FSW selbst entnommene Vaginal-Abstriche (NAT-basierte Tests: APTIMA Combo 2®; APTIMA® Trichomonas vaginalis Assay), unter Zuhilfenahme einer eigens entwickelten, Bilder-basierten Anleitung. Soziodemographische Angaben, Daten zu sexuellem Verhalten und zur gesundheitlichen Versorgung wurden in Zusammenarbeit mit Kultur- und Sprachmediatoren erhoben. Wir berechneten multivariate logistische Regressions-Modelle mit adjustierten Odd's Ratios (aOR) und 95%-Konfidenz-Intervallen (95%-KI) zur Bestimmung von Risikofaktoren für die Diagnose mindestens einer der drei untersuchten STI.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 1.449 FSW durch Outreach-Mitarbeiter von 20 GA an 358 verschiedenen Arbeitsplätzen erreicht. 87,6% der FSW wurden außerhalb Deutschlands geboren, 27,6% in Rumänien, weitere 20,6% in Bulgarien. 41,4% der nicht-deutschen FSW verfügten über keine deutschen Sprachkenntnisse. FSW deutscher und nicht-deutscher Herkunft unterschieden sich statistisch signifikant bezüglich ihres medianen Alters (30 vs. 28 Jahre,  $p < 0,01$ ), ihrer medianen Dauer in der Sexarbeit (4 vs. 3 Jahre,  $p < 0,01$ ), der Verfügbarkeit einer in Deutschland gültigen Krankenversicherung (89,3% vs. 21,2%,  $p < 0,01$ ) sowie darin, jemals ein GA aufgesucht zu haben (69,5% vs. 43,0%,  $p < 0,01$ ). FSW arbeiteten überwiegend in Bordellen (26,1%), Clubs/Bars (20,1%), Laufhäusern (81,0%), Appartements (13,6%), Saunaclubs (9,0%) und auf dem Straßenstrich (7,4%).

Die Prävalenz für CT betrug 10,2%, für GO 4,3%, für TV 10,9%. 21,1% der FSW wurden auf mindestens eine der drei STI positiv getestet. Die Diagnose für mindestens eine der drei STI war assoziiert mit ( $n=1.253$ )

- einem jüngeren Alter (aOR=0,98, 95%-KI=0,096-0,99, pro Jahr ansteigenden Alters);
- Geburtsland Rumänien (aOR=2,7, 95%-KI=1,2-6,1), Bulgarien (aOR=4,3, 95%-KI=1,9-9,7), weiteres Zentraleuropa (aOR=2,9, 95%-KI:1,1-7,1) oder andere Länder (aOR=2,2, 95%-KI=1,0-4,1), verglichen mit Geburtsland Deutschland;
- einer kurzen Dauer in der Sexarbeit von  $< 1$  Jahr (aOR=1,8, 95%-KI=1,2-2,9) oder 1-2 Jahren (aOR=1,5, 95%-KI=1,1-2,2), verglichen mit 3-4 Jahren;
- den Arbeitsorten Saunaclub (aOR=2,3, 95%-KI=1,2-4,6) und Straßenstrich (aOR=3,2, 95%-KI=1,5-6,7), verglichen mit Appartement;
- Anzahl der FSW am Arbeitsplatz 6-15 FSW (aOR=1,8, 95%-KI=1,1-3,0), verglichen mit 1-5 FSW.

Das multivariate Modell war adjustiert für deutsche Sprachkenntnisse, Krankenversicherungsstatus und früherem Besuch eines GA.

Schlussfolgerungen: Durch den gewählten Situations-adaptierten, aufwendigen Outreach-Ansatz gelang es zum ersten Mal in Deutschland, eine große Zahl sogenannter „schwer erreichbarer“ FSW direkt am Arbeitsplatz für eine Prävalenzstudie zu erreichen. Fehlende deutsche Sprachkenntnisse und eine fehlende Krankenversicherung waren weit verbreitet. Die Prävalenzen von CT, GO und TV waren hoch.

Insbesondere für nicht in Deutschland geborene FSW mit geringen Deutschkenntnissen sollten zielgruppenspezifische Public Health-Maßnahmen implementiert werden. Dabei sollte ein besonderer Fokus auf kostenfreie Test- und Behandlungsangeboten für FSW ohne gültige Krankenversicherung sowie auf einen möglichst flächendeckenden Einsatz von Sprach- und Kulturmittlern gerichtet werden.

**AG Sitzung 21: 4****Sozial erwünschtes Antwortverhalten in einer Fall-Kontrollstudie zu sporadischen Salmonellosen bei Fragen zu Küchenhygiene und Lebensmittelzubereitung – Identifikation, Bewertung und Korrektur eines Social Desirability Bias (SDB)****Jeanette Kluba, Dagmar Ziehm, Sophie Rettenbacher-Riefler, Matthias Pulz, Johannes Dreesman**

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Deutschland

Hintergrund: Durch Salmonellen hervorgerufene, humane gastrointestinale Erkrankungen zählen zu den lebensmittelbedingten Zoonosen und verursachen durch ihre hohe Inzidenz eine erhebliche Krankheitslast. Viele Infektionen erfolgen vermutlich im häuslichen Umfeld. Daher wurden im Rahmen einer Fall-Kontrollstudie zu sporadischen Salmonellosen in Niedersachsen in den Jahren 2012 und 2013 insgesamt 285 Fälle und 447 Kontrollpersonen schriftlich unter anderem zu sechs verschiedenen Hygienemaßnahmen bei der häuslichen Zubereitung von Lebensmitteln befragt („Hygienefragen“).

Befragungen zum Hygieneverhalten sind allerdings sensibel, da sogenanntes sozial erwünschtes Antwortverhalten die Ergebnisse beeinflusst (Social Desirability Bias, SDB). Deshalb wurde versucht, einen SDB methodisch im Vorfeld so weit wie möglich zu minimieren. Des Weiteren enthielt der Fragebogen auch sogenannte „SDB-Testfragen“ mit deren Hilfe sozial erwünschtes Antwortverhalten identifiziert und quantifiziert werden sollte.

Bei allen Hygienefragen berichteten die Fallpersonen ein hygienischeres Verhalten als die Kontrollpersonen, bei drei Fragen war dies statistisch signifikant. Eine Hygienefrage war auch in der multivariablen Analyse mit den anderen identifizierten Risikofaktoren (Mettverzehr, Reisen, Einnahme von Magensäurehemmern)\* signifikant mit Salmonellenerkrankung assoziiert. Um abzuklären, ob die beobachtete positive Assoziation zwischen Zustimmung zu den Hygienefragen und Salmonellenerkrankung durch SDB erklärt werden kann, wurden soziodemographische Faktoren als potentielle Confounder untersucht. Zwei verschiedene Korrekturverfahren wurden entwickelt und angewandt.

Methoden: Mittels Clusteranalyse mit dem iterativen, partitionierenden K-Means-Verfahren wurden Fälle und Kontrollen abhängig von ihren jeweiligen Antworten auf die SDB-Testfragen in verschiedene Gruppen eingeteilt. Eines dieser Cluster wurde dabei als wahrscheinlich von SDB betroffen identifiziert. Nach Ausschluss der in diesem Cluster erfassten Studienteilnehmer wurden die Hygienefragen erneut ausgewertet. Als zweite Methode wurden die Antworten der Fallpersonen auf die Hygienefragen korrigiert. Dazu wurden, für Fälle und Kontrollen getrennt, die einzelnen Hygienefragen sowie die SDB-Testfragen zu Gesamtscores addiert. Die durchschnittliche Differenz zwischen den Antwortscores der SDB-Testfragen von Fällen und Kontrollen wurde vom Gesamtscore der Hygienefragen der Fälle abgezogen.

Ergebnisse: Der Zusammenhang zwischen berichtetem hygienischeren Verhalten und Salmonellenerkrankung ließ sich nicht durch soziodemographische Faktoren erklären. Die auf der Clusteranalyse basierende Korrektur reduzierte die Effektschätzer zwischen zustimmend beantworteten Hygienefragen und Salmonellenerkrankung. Nach Ausschluss der vermutlich SDB-betroffenen Datensätze konnte eine zuvor positive Assoziation zwischen Händewaschen vor Lebensmittelzubereitung und Salmonellose nicht mehr beobachtet werden. Nach der zweiten Korrekturmethode waren die Antwortscores der Fälle auf die Hygienefragen signifikant niedriger als jene der Kontrollen, was auf ein vermindertes Hygieneverhalten der Fallpersonen schließen lässt.

Schlussfolgerungen: Die hier gezeigten Analysen deuten darauf hin, dass das ursprüngliche Studienergebnis durch SDB verfälscht war. Die beiden vorgestellten Korrekturansätze ermöglichen, einem SDB im Analysestadium der Studie zu begegnen und könnten auch für ähnliche Befragungen genutzt werden, bei denen mit SDB zu rechnen ist. Die Ergebnisse aus den beiden Methoden sind jedoch unterschiedlich zu interpretieren, so dass die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Hygieneverhalten und Salmonellenerkrankung nicht eindeutig zu beantworten ist. Nur valide Studienergebnisse die solide Daten über tatsächliches Verhalten liefern, können in zielgerichtete Präventions- und Aufklärungsmaßnahmen umgesetzt werden.

\* Rettenbacher-Riefler S et al. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268814003768>

## AG Sitzung 21: 5

### **“Pandemic Public Health Paradox”: Time series analysis of the 2009/10 influenza A / H1N1 epidemiology, media attention, risk perception and public reactions in 5 European countries**

**Ralf Reintjes<sup>1,5</sup>, Enny Das<sup>2</sup>, Celine Klemm<sup>3</sup>, Jan Hendrik Richardus<sup>4</sup>, Verena Keßler<sup>1</sup>, Amena Ahmad<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>HAW Hamburg, Deutschland; <sup>2</sup>Radboud University Nijmegen, the Netherlands; <sup>3</sup>VU University Amsterdam, the Netherlands; <sup>4</sup>Erasmus MC Rotterdam, the Netherlands; <sup>5</sup>University of Tampere, Finland

In 2009, influenza A/H1N1 caused the first pandemic of the 21st century. Although a vaccine against this influenza subtype was timely developed, and offered just before or at the onset of the second epidemic wave that caused most of the fatal cases in Europe, a large proportion of citizens did not follow vaccination recommendations and vaccination rates for that season were low. This contradiction between high risk of infection and reluctance to use available prevention measures can be described as a “pandemic public health paradox”. The study looks at underlying processes by exploring a possible time-dependent interplay among the changing influenza epidemiology, media attention, pandemic control measures, risk perception and public health behavior throughout the pandemic. Data from five European countries (CZ, DK, DE, ES and UK) were analysed. The combined analysis of the elements described above primarily shows that media logic does not equate epidemiological logic, that is media attention does not necessarily increase with increased numbers of infections or casualties and that as a consequence citizen’s risk perception can differ from risk for infection within a pandemic.

## AG Sitzung 21: 6

### **How many chronic renal diseases remain unnoticed? A retrospective analysis in a large urban anti-retroviral therapy clinic in Lusaka, Zambia**

**Andreas Deckert<sup>1</sup>, John Haloka<sup>2</sup>, Florian Neuhaus<sup>1</sup>, Claris Kayumba<sup>2</sup>, Bright Shiyengi<sup>2</sup>, Mannie Nsofwa<sup>2</sup>, Christina Klose<sup>3</sup>, Thomas Bruckner<sup>3</sup>, Claudia Beiersmann<sup>1</sup>, Maik Brune<sup>4</sup>, Helmut Reutter<sup>2</sup>, Martin Zeier<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Public Health Heidelberg, Germany; <sup>2</sup>Chreso Ministries, Lusaka Zambia; <sup>3</sup>Institute of Medical Biometry and Informatics, Heidelberg, Germany; <sup>4</sup>Internal Medicine I and Clinical Chemistry, Heidelberg, Germany; <sup>5</sup>Renal Centre, Heidelberg, Germany

**Introduction:** While increased access to anti-retroviral therapy (ART) has led to considerable gain in life expectancy of HIV patients receiving ART, these patients are increasingly endangered to develop non-communicable diseases (NCDs), which may partly be attributed to some antiretroviral drugs. The objective of this study was to retrospectively analyze routine patient data to estimate the prevalence of renal diseases among HIV patients on ART at Chreso Clinic in Lusaka, Zambia.

**Materials:** Chreso Ministries is a non-governmental organization providing comprehensive HIV services since 2004. At its sites in Lusaka, Livingstone, Siavonga, Kabwe, and Circle of Hope, Chreso has more than 40,000 people on care, with around 15,000 people receiving ARVs. Chreso Clinic routinely assesses patients’ hemoglobin, liver and renal function as well as CD4 levels. Data of all HIV positive adults (>18 years) registered at the Lusaka Clinic and on ART who had at least 2 readings of creatinine (Jaffé reaction) between January 2011 and December 2013 were included in this descriptive analysis. Baseline data was defined as the laboratory records closest to the date of HIV diagnosis. Based on the most recent creatinine we applied a formula (CKD Epi) to calculate the estimated glomerular filtration rate (eGFR) and classified the chronic kidney disease stages according to Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO).

**Results:** Data of 680 eligible patients (62.4 % female) were available for analysis of whom 596 (87.6%) received Tenofovir containing ART. Median age at HIV diagnosis was 37 (IQR 31-44), baseline median CD4 (n= 522) was 195 cells/ml (IQR 107-317), median BMI (n= 560) was 22.2 (IQR 19.6-

25.1), and the median Hb-level (n=468) was 11.7 g/dl (IQR 10.2-13.3). Around one third of the patients were presenting any degree of renal impairment. 7.2% of patients had renal stage worse or equal to 3a (mildly to moderately decreased function).

Conclusions: We found a higher proportion of moderately to severely impaired renal function among HIV patients on ART than previously reported in Lusaka, warranting further exploration. While in the past in particular in low- and middle-income countries the main focus was on survival, by now NCD comorbidities, including renal impairment as a risk factor of cardiovascular morbidity, should be considered in comprehensive HIV care.

## Epidemiologie des Alterns

**Mittwoch, 30.09.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### AG Sitzung 4: 1

**Association of leisure time and household physical activity with deficit accumulation in older adults: results from the cross-sectional KORA-Age study.**

**Anna-Janina Stephan<sup>1</sup>, Ralf Strobl<sup>1,2</sup>, Martin Müller<sup>1,2</sup>, Rolf Holle<sup>3</sup>, Christine S. Autenrieth<sup>4</sup>, Barbara Thorand<sup>4</sup>, Birgit Linkohr<sup>4</sup>, Annette Peters<sup>4</sup>, Eva Grill<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Information Processing, Biometrics and Epidemiology, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany.; <sup>2</sup>German Center for Vertigo and Balance Disorders, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany; <sup>3</sup>Institute of Health Economics and Health Care Management, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health (GmbH), Neuherberg, Germany; <sup>4</sup>Institute of Epidemiology II, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health (GmbH), Neuherberg, Germany

#### Background

Aging is often associated with successive accumulation of physiological deficits. Consistent with this idea of increasing loss of physiological resilience, a deficit accumulation index can be constructed that sums up information on deficits including all kinds of signs, symptoms, health conditions and impairments. One of the factors that may play an important role in preventing or delaying deficit accumulation is physical activity (PA). The effect of exercise/leisure time PA on health of older persons is well investigated; however, the effect of household PA is less clear. The objective of this study was to examine the association of leisure time and household PA with deficit accumulation.

#### Methods

Data originates from the KORA-Age study (Cooperative Health Research in the Region of Augsburg) from Southern Germany conducted in 2008/09. A deficit accumulation index (DAI) was constructed from 31 age-related health deficits covering a broad range of health domains. Leisure time and household PA was measured with the self-reported Physical Activity Scale for the Elderly (PASE). The association of deficit accumulation and PA was analyzed using negative binomial regression analysis. Multiple imputation was used for sensitivity analysis.

#### Results

We analyzed 960 participants (mean age 76 years, 49.0% female) whose DAI ranged from 0.00 to 0.68. Higher leisure time and household physical activity was significantly associated with less deficit accumulation. Participants in the highest leisure time PA quartile had 30% less deficits, and in the highest household PA quartile 29% less deficits as compared to participants in the respective lowest PA quartile. The sensitivity analysis using multiple imputation showed no major differences as compared to the primary analysis and no considerable changes in the size of regression coefficient estimates.

#### Conclusion

Total PA and specifically household PA might be a promising modifiable protective factor with regard to deficit accumulation. Further research efforts are needed to investigate the temporal sequence of this relationship and to examine whether PA is causally related to deficit accumulation.

**AG Sitzung 4: 2****Entwicklung der Sterbeorte in der ambulanten Palliativversorgung in Westfalen-Lippe 2010-2014****Reinhard Bornemann<sup>1</sup>, Ulrike Hofmeister<sup>2</sup>, Eberhard Albert Lux<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Uni Bielefeld; <sup>2</sup>Palliativnetz Münster e.V.; <sup>3</sup>Fakultät für Gesundheit, Uni Witten-Herdecke**Einleitung**

Viele Patienten und ihren Zugehörigen bevorzugen es, ihre letzten Lebenstage im gewohnten häuslichen Umfeld zuzubringen. Dies scheitert oft, insbesondere bei mit schweren Beeinträchtigungen wie Schmerzen verbundenen Krankheiten, an fehlenden ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgungsmöglichkeiten. Deswegen werden diese Patienten dann „zum Sterben“ in die Klinik aufgenommen. In den letzten Jahren wird dem zunehmend eine ambulante Palliativversorgung (APV) entgegengesetzt. Seit 2009 ist die Palliativversorgung im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Westfalen-Lippe (KVWL) in einem integrierten Modell im häuslichen Umfeld möglich, unter verstärkter Rolle der hausärztlich versorgenden Ärzte. Bei ausgeprägter Symptomatik des Patienten können von diesen palliativmedizinische Konsiliardienste (PKD) mit besonderer Fachkompetenz hinzugezogen werden. Inzwischen nehmen in Westfalen-Lippe ca. 90% der Hausärzte an diesem Modell teil, unterstützt durch ca. 260 Palliativmediziner sowie ca. 100 PalliativeCare erfahrene Pflegende als Koordinatoren.

**Methodik**

Die im Rahmen des Modells generierten kassenärztlichen Leistungsdaten werden quartalsweise an die KVWL gemeldet. Diese Quartalsdaten umfassen u.a. die Anzahl der von den PKD jeweils betreuten bzw. verstorbenen Patienten, die Betreuungsdauer und die Sterbeorte. Die Sterbeorte werden klassifiziert in „zu Hause“, „Heim“, „Krankenhaus“ (Normalstation), „Palliativstation“ sowie „Hospiz“. Die entspr. Daten der Jahre 2010-2014 wurden einheitlich ausgewertet. Zeitliche Veränderung der jeweiligen Häufigkeiten zwischen den jeweiligen Sterbeorten wurden mittels Chi-Quadrat-Test auf statistische Signifikanz überprüft.

**Ergebnisse**

2014 verstarben bereits 13713 Patienten im Rahmen dieses Versorgungsmodells, ggü. noch 3516 in 2010. Während der Anteil der in der Klinik (Normalstation) verstorbenen Patienten in diesem Zeitraum um ca. 50% zurückging (von 13 auf 9%), stieg der Anteil der in der Häuslichkeit (zu Hause und im Heim) verstorbenen Patienten von 70 auf 75% an. Diese Trends sind statistisch signifikant und lassen sich in der überwiegenden Anzahl der 25 einzelnen Regionen darstellen, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen.

Tabelle 1: Sterbeorte von Palliativpatienten in Westfalen-Lippe

2010 2011 2012 2013 2014

verstorbene Pat. 3537 6415 9283 11289 13713

Palliativstation – 2,1 2,3 2,6 3,0

Normalstation 13,4 9,4 8,9 8,6 8,7

zu Hause 70,5 55,0 58,3 54,5 44,7

Hospiz 16,1 18,7 14,5 11,8 12,6

Heim – 14,8 15,9 22,4 31,0

**Diskussion und Schlussfolgerungen**

Bereits etwa jeder fünfte Patient erhält am Lebensende ein ambulantes palliativmedizinisches Angebot. Damit werden deutlich mehr Patienten erreicht als vom GKV-Spitzenverband als notwendig prognostiziert. In Westfalen-Lippe ist der Zugang zu solch einer allgemeinen ambulanten Palliativversorgung (AAPV) und bei Bedarf spezialisierter ambulanter Palliativversorgung (SAPV)

flächendeckend und niedrigschwellig möglich. Die Selbstbestimmung des Patienten sollte auch die Wahl des Sterbeortes beinhalten. Das Versorgungssystem sollte, neben den bereits etablierten stationären Angeboten, die ambulante Palliativversorgung ausbauen und qualitativ weiterentwickeln.

#### Literatur

- Gomes B et al.: Reversal of the British trends in place of death: time series analysis 2004-2010, Palliative medicine 2012; 26:102-107
- Lux EA et al.: Ambulante Palliativversorgung in Westfalen-Lippe - strukturierte Bestandsaufnahme 12 und 36 Monate nach Inkrafttreten der „Vereinbarung zur Umsetzung der ambulanten palliativmedizinischen Versorgung von unheilbar Kranken im häuslichen Umfeld“, MMW 2013; 155:44-50
- Quill TE et al.: Generalist plus specialist palliative care – creating a more sustainable model, N Engl J Med 2013;368:1173-1175

### **AG Sitzung 4: 3**

#### **Demografische Pflegepotenziale und pflegerelevante Altersgruppen – Trends von 1990 bis 2030**

**Enno Nowossadeck<sup>1</sup>, Sonja Nowossadeck<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Zentrum für Altersfragen, Deutschland

#### Hintergrund

Die Pflege ist eine zentrale Herausforderung des demografischen Wandels in Deutschland. Die demografische Alterung als eine Komponente des demografischen Wandels verläuft regional differenziert. Die Pflege von Pflegebedürftigen wird in Deutschland von zwei Gruppen getragen: von pflegenden Angehörigen sowie von professionellen Pflegekräften in ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen.

Ziel des Beitrags ist, die Größe der pflegerelevanten Altersgruppen im Verhältnis zu den demografischen Potenzialen der Pflegenden für die professionelle und informelle Pflege im Zeitraum von 1990 bis 2030 im Vergleich der Bundesländer zu untersuchen.

#### Daten

Datenbasis sind Bevölkerungsdaten sowie Daten der Bevölkerungsprognose des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung bis 2030. Folgende Altersgruppen wurden gebildet: Die Altersgruppe der potenziell pflegenden Kindergeneration wird durch die 45- bis unter 65-Jährigen gebildet, die der professionell Pflegenden durch die Altersgruppen 18 bis unter 65 Jahre. Die pflegerelevanten Altersgruppen umfassen die Hochaltrigen ab 80 Jahren. Diese wurden ins Verhältnis gesetzt zu den Altersgruppen der Potenzialen der informell sowie professionell Pflegenden. Die Analysen erfolgten mit den beiden so berechneten Quotienten.

#### Ergebnisse

##### Deutschland

Die Quotienten der Potenziale für die professionelle wie auch die informelle Pflege in Bezug auf die pflegerelevanten Altersgruppen werden sich ähnlich entwickeln: Beide halbieren sich zwischen 1990 und 2030, wobei der Rückgang etwa um die Jahrtausendwende einsetzte. Die stärksten Rückgänge zeichnen sich für die Jahre 2015 bis 2020 ab.

##### Bundesländer

Die für Deutschland beobachteten Tendenzen treten auch in den Bundesländern auf, jedoch mit unterschiedlicher Intensität. Den größten Wert beider Quotienten gab es 1990 in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, die niedrigsten in Hamburg, Bremen und Berlin, also in den Stadtstaaten. Am stärksten sanken die Quotienten seit 1990 in Mecklenburg-Vorpommern mit 75% (professionelle Pflege) bzw. 66% (informelle Pflege). In Hamburg war der Rückgang mit 30% (professionelle Pflege) bzw. knapp 25% (informelle Pflege) am geringsten. Ab 2020 werden die neuen Bundesländer die ungünstigsten Verhältnisse aufweisen. Sie haben zugleich (mit Ausnahme von Sachsen) die geringste Bevölkerungsdichte.

## Diskussion

Etwa seit der Jahrtausendwende verändern sich die Potenziale für die Pflege in Bezug auf die pflegerelevanten Altersgruppen ungünstig. Die Analyse für Zeiträume zeigt, dass die Quotienten am stärksten zwischen 2015 und 2020 sinken, dass also kritische Veränderungen unmittelbar bevorstehen.

Da die Trends für die Potenziale der professionellen und der informellen Pflege grundsätzlich gleich sind, kann keines der beiden Potenziale entlastende Wirkungen für das jeweils andere Potenzial entfalten. Im Gegenteil: Die demografischen Effekte für die gesamte pflegerische Versorgung addieren sich.

Hoffnungen, dass Probleme des Pflegefachkräftemangels allein durch die informelle Pflege aufgefangen werden könnten (und umgekehrt), sind nicht realistisch. Vielmehr lässt sich schlussfolgern: Nur Strategien, welche die professionelle wie auch die informelle Pflege gleichermaßen attraktiver gestalten, bieten die Chance, die Herausforderungen des demografischen Wandels für die pflegerische Versorgung zu bewältigen.

Die professionelle Pflege steht in einem Wettbewerb mit anderen Sektoren der Volkswirtschaft, die ebenfalls verstärkt unter einem Fachkräftemangel leiden werden.

Die Potenziale für die Pflege weisen insbesondere in denjenigen Bundesländern ein ungünstiges Verhältnis auf, die (mit Ausnahme von Sachsen) die am dünnsten besiedelten Regionen sind. Das ist insbesondere für die informelle und die professionelle ambulante Pflege problematisch, weil wegen der geringen Bevölkerungsdichte auch größere Entfernungen zu überwinden sind.

## **AG Sitzung 4: 4**

### **Development of a multidimensional Frailty Index for EPIC Potsdam**

**Raskit Lachmann, Manuela Bergmann, Heiner Boeing**

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Deutschland

Background: Frailty is a geriatric multidimensional syndrome that is increasingly found in the population due to the ageing society and is associated with falls, malnutrition, hospitalization, institutionalization, disability and death. Studying frailty and its determinants may provide an opportunity to understand ageing better and to intervene on the pathway leading to disability and premature death. Although several tools to measure frailty have been published, none has been accepted as a gold standard so far. One of the most widely used measures of frailty is the frailty phenotype from Fried. Another approach of defining frailty is the multidimensional frailty index (FI) developed by Rockwood and Mitnitski, in which clinical frailty is considered to be an accumulation of health deficits in several domains in an individual.

Methods: The "accumulation of deficits" approach by Rockwood and Mitnitski was used to develop a FI (EPIC-P-FI) to characterise the EPIC Potsdam study population. Thirty-two variables from the domains of health, psychosocial functions, physical ability and physiology were included to calculate the EPIC-P-FI. All analyses were carried out independently in men and women. Standard descriptive methods were used to describe demographic characteristics of the study population in total and in respect to frailty.

Results: This study provides a multidimensional FI which was adapted to the EPIC Potsdam study (EPIC-P-FI), a tool to analyse frailty in the EPIC Potsdam cohort. The EPIC-P-FI shows a right-skewed distribution and is associated with increasing age. Age, living alone, having no partner, education, smoking, watching TV, cycling and C-reactive protein levels were all associated with frailty in men, while in women, age, education, drinking alcohol, watching TV, cycling, VO<sub>2</sub>max and C-reactive protein levels were associated with frailty. Out of the four domains of health, psychosocial functioning, physical ability and physiology, the domain of physical ability shows the highest correlation with multidimensional frailty in men and women in EPIC Potsdam.

Conclusion: The current study provides a multidimensional tool, the EPIC-P-FI, enabling the investigation of the EPIC Potsdam cohort for further exploration of factors that promote healthy ageing.

## AG Sitzung 4: 5

### **Verteilung und Determinanten von körperlicher Funktionsfähigkeit und Zusammenhang mit Multimorbidität. Ergebnisse des bundesweiten Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts**

**Judith Fuchs, Christa Scheidt-Nave**

Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund und Fragestellung:

Mit zunehmendem Alter nimmt der Anteil an Personen zu, die Einschränkungen der körperlichen Funktionsfähigkeit aufweisen. Diese Einschränkungen gehen einher mit einem Verlust an Lebensqualität sowie Einschränkungen in Autonomie und in Aktivitäten des täglichen Lebens. Mit der Short Physical Performance Battery (SPPB) (Guralnik 1994), bestehend aus Balance-Tests, dem Bewältigen einer Gehstrecke und dem Chair-Rise-Test, liegt ein standardisiertes Maß für die Erfassung der körperlichen Funktionsfähigkeit vor. Personen mit niedrigen Werten auf der SPPB haben ein erhöhtes Risiko für Pflegeheimweisungen und Mortalität.

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, welche Einschränkungen der Funktionsfähigkeit Personen im Alter von 65-79 Jahren in einer bevölkerungsbezogenen Stichprobe von Personen im Alter aufweisen, und welche Zusammenhänge sich mit Erkrankungen und Lebensqualität zeigen.

Methoden

In DEGS1 (2008-2011) wurde eine repräsentative Stichprobe der in Deutschland lebenden Erwachsenen im Alter von 18-79 Jahren zu gesundheitsrelevanten Themen befragt und untersucht. Bei Teilnehmenden im Alter von 65 bis 79 Jahren ( $n = 1853$ ) wurden der Timed-up and Go-Test, der Chair-Rise-Test und Balance-Tests zur Erfassung der körperlichen Funktionsfähigkeit durchgeführt und daraus ein modifizierter SPPB-Index errechnet. In die Auswertung wurden 1762 Personen im Alter von 65 bis 79 Jahren mit vollständigen Messdaten eingeschlossen. Bei einem erreichten Punktwert von weniger als 8 wird von einer verminderten Funktionsfähigkeit ausgegangen. Uni- und multivariate Analysen und Berechnung von Odds Ratio (OR) und 95%-Konfidenzintervall (CI) wurden mit SPSS 20 für komplexe Stichproben vorgenommen und berücksichtigen Gewichtungsfaktoren zum Ausgleich für das komplexe Studiendesign und Non-Response.

Ergebnisse

Auf einer Skala von 1 bis 12 Punkten (1 Punkt: schlechtestes, 12 Punkte: bester Wert) wurden im arithmetischen Mittel 9,2 Punkte erreicht. Frauen weisen signifikant geringere Werte auf als Männer und mit zunehmendem Alter nimmt die Funktionsfähigkeit bei beiden Geschlechtern signifikant und kontinuierlich ab.

In univariaten Analysen weisen unabhängig vom Geschlecht Personen, die zwei oder mehr gleichzeitig vorliegende Erkrankungen aufweisen, 5 oder mehr Medikamente gleichzeitig einnehmen, die ihren Gesundheitszustand als schlecht einschätzen, Gehhilfen verwenden oder im letzten Jahr mehrmals gestürzt sind, einen signifikant geringeren Wert auf der SPPB auf als Personen, die dies jeweils nicht angegeben hatten.

In multivariaten Analysen zeigten sich bei beiden Geschlechtern, dass die Verwendung einer Gehhilfe (OR bei Frauen 8.82, CI 2.9-26.9, Männer OR 7.22, CI 2.2-24.0) und eine eingeschränkte kognitive Funktion (OR Frauen 5.69, CI 1.4-23.2, Männer OR 5.72, CI 1.8-18.1) mit einem erhöhten Risiko für geringe körperliche Funktionsfähigkeit einhergeht, bei Frauen zusätzlich Sturzangst (OR 2.5, CI 1.0-6.1) und geringe körperliche Aktivität (OR 2.08, CI 1.1-4.0) sowie RA (OR 3.74, CI 1.4-9.7) und Herzinfarkt/Koronare Herzerkrankung (2.59, CI 1.2-5.5), bei Männern Mehrfachstürze (OR 3.46, CI 1.3-9.1), Diabetes (OR 2.00, CI 1.1-3.6), Asthma bronchiale (OR 2.66, CI 1.1-6.5) sowie Harninkontinenz (OR 1.98, CI 1.0-3.8).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Auf Basis bevölkerungsbezogener Daten wird deutlich, dass der Index für körperliche

Funktionsfähigkeit mit einer Reihe von adversen Ereignissen korreliert. Im Rahmen von im Leistungskatalog der Krankenkassen aufgenommenen Funktionstests (Stichwort: Geriatrisches Assessment) könnten auf dieser Basis für besonders vulnerable Gruppen bzw. Personen mit spezifischen Erkrankungen gezielt Interventionen (z.B. physiotherapeutische Maßnahmen) angeboten werden, die den Funktionsverlust kompensieren könnten und somit dem Wunsch, gesund und aktiv zu altern, entgegenzukommen.

## AG Sitzung 4: 6

### Ist Polypharmazie mit einem erhöhten Risiko für das Neuauftreten von Gebrechlichkeit assoziiert? Ergebnisse aus der ESTHER-Studie

**Kai-Uwe Saum<sup>1</sup>, Bernd Holleczek<sup>2</sup>, Hauer Klaus<sup>3</sup>, Brenner Hermann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg; <sup>2</sup>Epidemiologischer Krebsregister Saarland, Saarbrücken; <sup>3</sup>Agaplesion Bethanien Krankenhaus Heidelberg gGmbH, Heidelberg

#### Hintergrund

Polypharmazie, definiert als regelmäßige Einnahme von mindestens fünf Medikamenten pro Tag, führt zu einem erhöhten Risiko für unsachgemäße Arzneimittelanwendung und adverse drug reactions (ADRs), wie Stürze, Delirium und Krankenhauseinweisungen. Ein höheres Risiko für ADRs bei gebrechlichen Menschen wurde bereits berichtet. Das Ziel der Arbeit ist die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Polypharmazie und der Inzidenz von Gebrechlichkeit nach drei Jahren.

#### Methoden

Die Analyse wurde unter 1.961 Teilnehmern der ESTHER-Kohorte, zu denen Gebrechlichkeitsdaten aus der 8- und 11-Jahres Nacherhebung (t8, t11), sowie Medikationsdaten aus der 8-Jahres Nacherhebung (t8) vorlagen, durchgeführt. Gebrechlichkeit wurde entsprechend den Gebrechlichkeitskriterien nach Fried et al. definiert. Logistische Regressionsmodelle wurden zur Quantifizierung der Assoziation von Polypharmazie (und Hyperpolypharmazie) und inzidenter Gebrechlichkeit, insbesondere zur Berechnung adjustierter Odds Ratios (OR) und deren 95%-Konfidenzintervalle eingesetzt.

#### Ergebnisse

Zum Zeitpunkt t8 nahmen 667 (34.0%) Studienteilnehmer fünf bis neun Medikamente pro Tag ein (Polypharmazie), 62 (3.0%) nahmen zehn oder mehr Medikamente pro Tag ein (Hyperpolypharmazie). Insgesamt wurden 182 (9.3%) Studienteilnehmer (Durchschnittsalter bei t8: 70 Jahre) innerhalb von 3 Jahren gebrechlich. Das Neuauftreten von Gebrechlichkeit war bei Vorliegen von Hyperpolypharmazie (21.0%) oder Polypharmazie (14.5%) häufiger als bei Studienteilnehmern ohne (Hyper-) Polypharmazie (5.8%). Polypharmazie war mit einem signifikant höheren Risiko (OR: 1.67; 95%-KI: 1.15-2.41) für inzidente Gebrechlichkeit assoziiert als die Referenzgruppe mit weniger als fünf Medikamenten pro Tag. Hyperpolypharmazie war nicht signifikant mit Inzidenz von Gebrechlichkeit assoziiert.

#### Schlußfolgerung

Polypharmazie zeigte, selbst nach umfangreicher Kontrolle für potenzielle Confounder, eine signifikante Assoziation mit inzidenter Gebrechlichkeit nach 3 Jahren. Die Reduzierung von Polypharmazie könnte möglicherweise ein vielversprechender Ansatz zur Verringerung der Inzidenz von Gebrechlichkeit darstellen.

**Donnerstag, 01.10.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

**AG Sitzung 17: 1**

**Objectively measured walking duration and sedentary behaviour and four-year mortality in older people**

**Jochen Klenk<sup>1,2</sup>, Dhayana Dallmeier<sup>3,4</sup>, Michael Denking<sup>4</sup>, Kilian Rapp<sup>1,2</sup>, Wolfgang Koenig<sup>3,5,6</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart, Deutschland;

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Ulm, Deutschland; <sup>4</sup>Agaplesion Bethesda Klinik Ulm, Deutschland; <sup>5</sup>Deutsches Herzzentrum München, Deutschland; <sup>6</sup>Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung, Deutschland

**Introduction**

Physical activity is an important component of health. Recommendations based on sensor measurements are sparse in older people. The aim of this study was to analyse the effect of objectively measured walking and sedentary duration on four-year mortality in community-dwelling older people.

**Methods**

Between March 2009 and April 2010, physical activity of 1271 participants (≥65 years, 56.4% men) from Southern Germany was measured over one week using a thigh-worn uni-axial accelerometer (activPAL; PAL Technologies, Glasgow, Scotland). Mortality was assessed during a four-year follow-up. Cox-proportional-hazards models were used to estimate the associations between quartiles of walking and sedentary duration with mortality. The first quartile served as reference for both exposures, respectively. Three models were calculated by stepwise adding the following adjustment variables: (1) age and gender, (2) identified epidemiological confounders and (3) selected biomarkers representing specific pathophysiologic pathways.

**Results**

Results showed a U-shaped relationship between walking duration and mortality with a minimum risk for the 3rd quartile (102.2 and 128.4 minutes walking per day), which persisted even after multivariate adjustment with a hazard ratio (HR) of 0.30 (95% confidence interval (CI): 0.14; 0.66). For sedentary duration a significant mortality risk was observed only for the 4th quartile (daily sedentary duration ≥1137.2 min., HR: 2.05 (95% CI: 1.13; 3.73)). For the latter estimate, however, after full adjustment the 95% CI included the null effect value.

**Conclusion**

In summary, a clear positive association was found between walking duration and overall mortality within community-dwelling older people.

**AG Sitzung 17: 2**

**Short-term Trends in German Dementia Prevalence, Incidence and, Mortality**

**Anne Fink<sup>1,2</sup>, Gabriele Doblhammer<sup>1,2,3</sup>, Stephanie Zylla<sup>2,3</sup>, Frans Willekens<sup>2,4</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn; <sup>2</sup>Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels, Rostock; <sup>3</sup>Universität Rostock, Institut für Soziologie und Demografie, Rostock; <sup>4</sup>Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Rostock

**Background**

Recent studies have been cautiously optimistic about declining trends in dementia prevalence and incidence. This study explored short-term trends in dementia prevalence, incidence and mortality in Germany using health claims data. We hypothesized that the period prevalence of dementia has been declining while the incidence of dementia has been shifting to higher ages.

**Methods**

We used claims data of the largest public health insurance company in Germany. The data contained complete inpatient and outpatient diagnoses according to ICD-10. For the analysis of prevalence we used 6.5 million persons and 600,000 dementia cases for each of the years 2007, 2008, and 2009 applying negative binomial regression models. For the analysis of incidence and mortality two independent age-stratified samples of all insured persons aged 65 were taken. The first sample consisted of 141,092 dementia-free persons in 2006 with a follow-up until 2007; the second sample of 135,243 dementia-free persons in 2009 with a follow-up until 2010. Dementia was defined by the ICD numbers G30, G31.0, G31.82, G23.1, F00, F01, F02, F03, and F05.1. We estimated Exponential proportional hazard models to compare the incidence of dementia and the mortality of incident dementia patients between the two samples.

#### Results

Over the period of 2007 to 2009, the prevalence of dementia decreased significantly among German women at ages 74 to 85. Compared to 2009, the prevalence was 3.6 per cent higher in 2007 ( $p=0.001$ ) and 1.8 per cent higher in 2008 ( $p=0.019$ ). A similar, albeit statistically not significant trend, was found for males of the same age. Also incidence decreased in the more recent sample: for females and males the relative risk (RR) of dementia in the 2006 sample was 1.10 (females:  $p=0.000$ ; males:  $p=0.007$ ) as compared to the most recent 2009 sample. Mortality of dementia patients increased significantly among women and men (RR 2006 as compared to 2009 females: 0.83;  $p=0.000$ , males: 0.90;  $p=0.084$ ).

#### Conclusion

This is the first study that explored trends in dementia in Germany. The decline observed in this study, both in dementia prevalence and incidence, is of major consequences for the number of future dementia cases.

### AG Sitzung 17: 3

#### Der Einfluss von Hörstörungen auf die Demenzzinzidenz – Eine Longitudinalanalyse auf Basis von Abrechnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland

**Thomas Fritze<sup>1,2</sup>, Gabriele Doblhammer<sup>3,4,5</sup>, Attila Óvári<sup>6</sup>, Gabriele Witt<sup>6</sup>, Anne Buhr<sup>6</sup>, Ingo Kilimann<sup>1,7</sup>, Stefan Teipel<sup>1,7</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Standort Rostock/Greifswald;

<sup>2</sup>Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels; <sup>3</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE), Standort Bonn; <sup>4</sup>Institut für Soziologie und Demographie, Universität Rostock; <sup>5</sup>Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Rostock;

<sup>6</sup>Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie 'Otto Körner' der Universitätsmedizin Rostock; <sup>7</sup>Klinik und Poliklinik für Psychosomatik und Psychotherapeutische Medizin, Universitätsmedizin Rostock

In alternden Gesellschaften rücken altersassoziierte Erkrankungen in den Fokus von Politik, Wirtschaft und Forschung. Dazu gehören besonders die Demenz, aber auch Hörstörungen. Beide Erkrankungen weisen Parallelen auf: sie führen zu einer verringerten Lebensqualität, einer eingeschränkten Kommunikationsfähigkeit, weisen ähnliche Symptome und eine schleichende Verschlechterung des Zustandes auf. In einer vorhergehenden Studie basierend auf Abrechnungsdaten der AOK konnten wir zum einen regionale Unterschiede der Prävalenzen bei Demenz und Hörstörungen, als auch eine Korrelation dieser regionalen Verteilungen feststellen. Eine genauere Bestimmung der Richtung der Relation der beiden Erkrankungen kann zu einer adäquaten Versorgung der Betroffenen führen. Wir untersuchen dafür den Effekt von Hörstörungen auf die Demenzzinzidenz.

Abrechnungsdaten der AOK liefern die Möglichkeit einer Longitudinalanalyse für Personen im Alter 50+ im Jahr 2004. Basierend auf einem diagnosefreien Zeitraum 2004-2005 wird die Demenzzinzidenz für Personen im Alter 65+ im Zeitraum 2006-2010 festgestellt. Im Rahmen einer Ereignisdatenanalyse wird mit Hilfe von Cox-Proportional-Hazard Modellen der Effekt von Hörstörungen auf die Demenzzinzidenz betrachtet. Die zugrunde liegenden Diagnosen von Demenz, Hörstörungen und Co-Morbiditäten beruhen jeweils auf der ICD-10-Klassifikation.

Unter den 154783 beobachteten Personen tritt im Zeitraum 2006-2010 bei 14602 Personen erstmals die Diagnose einer Demenz auf. Das Risiko einer Demenzzinzidenz ist unter Kontrolle von Alter und

Geschlecht für Personen mit einer Hörstörung verglichen mit Personen ohne Hörstörungen signifikant erhöht (HR=1.25;  $p<0.001$ ). Dieser Effekt ist unter zusätzlicher Kontrolle vaskulärer Risikofaktoren geringer, aber weiter signifikant (HR=1.16;  $p<0.001$ ).

Der Zusammenhang von Hörstörungen und Demenz wurde wiederholt auf individueller Ebene dargestellt. Die nun vorliegenden Ergebnisse der Sekundärdatenanalyse unterstreichen die Ergebnisse epidemiologischer Studien insofern, dass Hörstörungen das Risiko der Demenzzinzidenz erhöhen. Die Behandlung einer Hörstörung kann soziale Isolation verringern, die Kognition stimulieren und somit das Risiko einer Demenz vermindern.

## AG Sitzung 17: 4

### Does physical activity modify the longitudinal effect of health status on all-cause mortality? Results from the KORA-Age study

**Ralf Strobl<sup>1,2</sup>, Eva Grill<sup>1,2</sup>, Martin Müller<sup>1,2</sup>, Barbara Thorand<sup>3</sup>, Birgit Linkohr<sup>3</sup>, Karl-Heinz Ladwig<sup>3</sup>, Annette Peters<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Information Processing, Biometrics and Epidemiology, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany.; <sup>2</sup>German Center for Vertigo and Balance Disorders, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany; <sup>3</sup>Institute of Epidemiology II, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health (GmbH), Neuherberg, Germany

#### Background

Disability, multimorbidity and levels of physical activity (PA) are known to be associated with all-cause mortality in older adults. While the association of PA with mortality is well investigated in apparently healthy individuals, relatively little is known about respective associations in disabled or multimorbid persons. This study aims to investigate the association between health status (conceptualized by disability status and multimorbidity) and all-cause mortality. Specifically, we wanted to explore the role of physical activity as an effect modifier of this association.

#### Methods

Data originates from the KORA-Age study conducted in the region of Augsburg in 2008/09. Disability status was assessed in a standardized telephone interview at baseline with the Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI). Information on the presence of chronic conditions was collected in a standardized telephone interview and a self-administered questionnaire. Physical activity (PA) was assessed by self-report. Mortality follow-up for all participants of the KORA-Age study was completed in 2011. Multiple Cox proportional hazard models and the Kaplan-Meier estimator were used for examining the effect of disability on mortality. Effect modification was examined by including interaction terms.

#### Results

We analyzed a total of 4104 persons (51.2% female) with a mean age of 73.6 years (SD 6.1). After a median follow-up time of 2.48 years a total of 228 deaths occurred. Multimorbidity (hazard ratio (HR) = 2.12; CI [1.07; 4.19]), disability (2.22; [1.45; 3.41] for mild disability; and 4.95; [3.11; 7.89] for severe disability), and PA (0.66; [0.49; 0.90]) were significantly associated with all-cause mortality after adjusting for age and sex. There was a significant interaction between sex and disability ( $p = 0.0038$ ) indicating better survival in women with mild disability as compared to men. We could not detect a significant interaction between PA and health status and between sex and multimorbidity with regard to all-cause mortality.

#### Conclusions

Multimorbidity, disability status, and physical activity were significant predictors for all-cause mortality in older adults. Physical activity was beneficial for survival regardless of current health status.

**AG Sitzung 17: 5****Partizipatorische Entwicklung eines Bewegungsförderungsprogrammes für die Altersgruppe 65+: Das Teilprojekt OUTDOOR ACTIVE im Präventionsnetzwerk AEQUIPA****Karin Bammann, Carina Drell, Lena Lübs, Jenny Peplies**

Universität Bremen, Deutschland

Hintergrund: Trotz bekannter positiver Effekte von Bewegung auf die Gesundheit auch in hohem Alter ist nur etwa ein Drittel der älteren Menschen körperlich aktiv. Höchstwahrscheinlich tragen verschiedene Faktoren auf intrapersonaler, interpersonaler und exogener Ebenen zur Aufnahme und Ausübung jeglicher Art von körperlicher Aktivität bei (Bauman et al. 2012). Für die Altersgruppe 65+ gibt es diesbezüglich jedoch nur inkonsistente Ergebnisse (van Cauwenberg et al. 2011). Trotz der schwachen Evidenzbasis gelten Interventionen, die einem ökosystemischen Ansatz folgen und individuelle und gemeindebasierte Faktoren integrieren als potenziell effektiv (Haggis et al. 2013).

Gemeinde-basierte partizipatorische Ansätze (CBPR) bieten großes Potential für Interventionen insbesondere wenn sie einem ökosystemischen Ansatz folgen (Haggis et al. 2013). CBPR wurden bereits erfolgreich in der betrieblichen Gesundheitsförderung eingesetzt und sie sind nützlich um gesundheitliche Ungleichheiten zu reduzieren (Salimi et al. 2012). Es gibt jedoch nur sehr begrenzte Erfahrungen mit CBPR zur Entwicklung von gemeindebezogenen Programmen.

Methoden: In dem Projekt OUTDOOR ACTIVE wird anhand eines partizipatorischen Ansatzes ein Programm zur Förderung der körperlichen Aktivität bei der älteren Bevölkerung entwickelt. Dabei kommt das PRECEDE-PROCEED Modell von Green & Kreuter (2005) zum Einsatz das im PRECEDE-Schritt eine umfassende Bedarfsanalyse beinhaltet, die aus sozialer Analyse, epidemiologischer Analyse und administrativer Analyse besteht. In der vorliegenden Arbeit wird eine Übersicht über Erfahrungen mit PPM-Modellen zur Entwicklung von Bewegungsprogrammen gegeben und Forschungslücken identifiziert.

Ergebnisse: Studien, die den PPM Ansatz für die Entwicklung von KA Interventionen benutzen, zeigen vielversprechende erste Ergebnisse sowohl was Outcome als auch Akzeptanz der implementierten Programme betrifft. Nichtsdestotrotz ist das Vorgehen für die Anwendung von PPM in die Entwicklungsschritte eines Interventionsprogramms nicht geklärt, beispielsweise fehlt ein theoretisches Modell für die konkrete Entwicklung der Intervention. Zudem wurde die praktische Umsetzung der PPM-Phasen höchst unterschiedlich in den einzelnen Studien gelöst und die Entwicklung eines best-practice guide für diesen Schritt ist angezeigt.

**Ausblick**

OUTDOOR ACTIVE wird substanziell zu dem noch jungen Forschungsgebiet der PPM-Ansätze in der Gesundheitsförderung beitragen und vielfältige Informationen zur Aufnahme körperlicher Aktivität bei älteren Erwachsenen liefern.

**Danksagung:**

OUTDOOR ACTIVE wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

**Literatur:**

Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW; Lancet Physical Activity Series Working Group. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? Lancet 2012; 380(9838):258-71.

Green L, Kreuter M. Health program planning: An educational and ecological approach. 4th edition. New York, NY: Mc Grawhill. 2005

Haggis C, Sims-Gould J, Winters M, Gutteridge K, McKay HA. Sustained impact of community-based physical activity interventions: key elements for success. BMC Public Health. 2013 Sep 27;13(1):892.

Salimi Y, Shahandeh K, Malekafzali H, Looori N, Kheiltash A, Jamshidi E, et al. Is Community-based Participatory Research (CBPR) Useful? A Systematic Review on Papers in a Decade. Int J Prev Med. 2012;3(6):386-93.

Van Cauwenberg J, De Bourdeaudhuij I, De Meester F, Van Dyck D, Salmon J, Clarys P, et al. Relationship between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review. Health Place. 2011;17(2):458-69.

## AG Sitzung 17: 6

### **Einflussfaktoren körperlicher Aktivität von 65 bis 75-Jährigen in Europa: Eine ländervergleichende Längsschnittanalyse des Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). Eine Sekundärdatenanalyse im Rahmen des Teilprojektes AEQUIPA – OUTDOOR ACTIVE**

**Lena Lübs, Jenny Peplies, Karin Bammann**

Institut für Public Health und Pflegeforschung an der Universität Bremen, Deutschland

Hintergrund: Ein wichtiges Ziel in Zeiten des demographischen Wandels ist es, älteren Menschen ein gesundes Altern zu ermöglichen. Körperliche Aktivität wirkt sich positiv auf fast alle Zivilisationskrankheiten aus, insbesondere auf Herz-Kreislaufkrankungen als Haupttodesursache in der EU. Somit kann die Förderung von körperlicher Aktivität dazu beitragen die Gesundheit bis ins hohe Alter zu erhalten. Damit dies gelingen kann, ist es wichtig die Einflussfaktoren körperlicher Aktivität bei älteren Erwachsenen zu identifizieren. Hier besteht ein erhebliches Forschungsdefizit.

Ziel dieser Arbeit ist es in einer ländervergleichenden Längsschnittanalyse des europäischen SHARE-Datensatzes die Einflussfaktoren auf die körperliche Aktivität bei 65- bis 75-Jährigen zu identifizieren.

Methoden: SHARE ist eine paneuropäische Studie im Paneldesign, die mithilfe von Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI) ein breites Spektrum an Themengebieten abdeckt. Die Wellen 1, 2 und 4 fanden von 2004/2005, 2006/2007 sowie 2011/2012 statt.

Für die vorliegende Studie eingeschlossen wurden Teilnehmer, die zum Zeitpunkt der Welle 4 65 bis 75 Jahre alt waren und auch an Welle 1 und 2 teilgenommen hatten (n=3846; 54% Frauen; 46% Männer).

Es wurde eine Einteilung in 4 Ländergruppen vorgenommen: Mitteleuropa (Deutschland, Österreich, Schweiz; n=810), Nordeuropa (Schweden, Dänemark, Niederlande; n=1143), Westeuropa (Belgien, Frankreich; n=1012) und Südeuropa (Italien, Spanien; n=881). Die Angaben zur körperlichen Aktivität wurden in 4 Gruppen kategorisiert und jeweils der Einfluss auf die höchste Gruppe (hohe körperliche Aktivität) und auf die niedrigste Gruppe (wenig körperliche Aktivität) per logistischer Regression ermittelt. Hierzu wurden Odds Ratios (OR) und 95%-Konfidenzintervalle (95%-KI) berechnet.

Ergebnisse: Der Anteil der nie körperlich aktiven Personen stieg mit dem Alter in allen Ländergruppen an (63 Jahre: 5,4%; 65 Jahre: 6,0% und 70 Jahre: 9,0%). Etwa ein Drittel der Befragten gehörte zur Gruppe mit hoher körperlicher Aktivität (32,5%, n=1244), ein weiteres Achtel zur Gruppe mit wenig körperlicher Aktivität (13,2%, n=506). Die Anteile variieren stark zwischen den Ländergruppen (Hohe körperliche Aktivität: von 42% (Nordeuropa) bis 21% (Südeuropa); Wenig körperliche Aktivität: von 22% (Südeuropa) bis 8% (Nordeuropa)). Stärkster Einflussfaktor für hohe körperliche Aktivität in Welle 4 ist die körperliche Aktivität in den Wellen 1 und 2 (Welle 1: OR: 2,1 (95%KI 1,8-2,5); Welle 2: OR: 2,4 (95%KI 2,1-2,8)). Darüber hinaus besitzen Faktoren der körperlichen Gesundheit (Anzahl chronische Erkrankungen: OR: 0,84 (95%KI 0,78-0,90); Handgreifstärke in Kilogramm: OR: 1,01 (95%KI 1,01-1,02)), nicht jedoch der psychischen Gesundheit (Depression: OR: 1,0 (95%KI 0,9-1,1)) in Welle 1 einen statistisch signifikanten unabhängigen Einfluss auf die körperliche Aktivität in Welle 4. Ein weiterer identifizierter Einflussfaktor ist Scheidung (OR: 1,5 (95%KI 1,0-2,2)). Nach Kontrolle für alle anderen Einflussfaktoren sind weder Alter, noch Geschlecht, noch sozioökonomischer Status statistisch signifikant.

Fazit: Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Förderung körperlicher Aktivität zum einen bereits frühzeitig einsetzen sollte, zum anderen aber auch, dass sie in jedem Lebensalter lohnenswert ist, da sie den wichtigsten prognostischen Faktor für eine spätere körperliche Aktivität darstellt.

## Health Geography

**Mittwoch, 30.09.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### **AG Sitzung 5: 1**

#### **Initiative zur Sicherung einer Guten Kartographischen Praxis im Gesundheitswesen (GKPiG)**

**Jobst Augustin<sup>1</sup>, Koller Daniela<sup>2</sup>, Maier Werner<sup>2</sup>, Schweikart Jürgen<sup>3</sup>, Kistemann Thomas<sup>3</sup>,  
Moser Jana<sup>4</sup>, Lentz Sebastian<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg; <sup>2</sup>Arbeitsgruppe Health Geography in der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie; <sup>3</sup>Arbeitskreis für Medizinische Geographie in der Deutschen Gesellschaft für Geographie; <sup>4</sup>Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig

In den letzten Jahren haben thematische Karten insbesondere im Gesundheitswesen großen Zuspruch gefunden. Medizinische Sachverhalte können mittlerweile durch frei verfügbare und einfach handhabbare (Desktop-) Mapping- und GIS-Programme in Form einer Karte dargestellt werden, ohne dass ein kartographisches Vorwissen notwendig ist. Nicht immer entsprechen jedoch Auswahl und Umsetzung der Inhalte der Karte den kartographischen Mindestanforderungen. Eine sichere und sinnvolle Interpretation der Darstellung durch den Nutzer ist damit nicht immer gewährleistet. Vor diesem Hintergrund hat sich im Januar 2012 die Initiative zur Sicherung einer Guten Kartographischen Praxis im Gesundheitswesen (GKPiG) zusammengefunden. Ziel ist die Erarbeitung kartographischer Mindestanforderungen in Form einer „guten wissenschaftlichen Praxis“ für die Erstellung von Karten im Gesundheitswesen. Es ist nicht das Ziel, eine starre Handlungsvorgabe im Sinne einer „Anleitung zur Erstellung und Interpretation von Karten“ oder Leitlinie im engeren Sinne zu erzeugen. Vielmehr geht es um die Schaffung eines (qualitätsstandardisierten) Handlungsspielraumes, der als Orientierungshilfe zur Erstellung (und Interpretation) von Karten dienen soll. Zielgruppe sind Personen, die sich mit der Planung, Vorbereitung, Durchführung und Interpretation von kartographischen Darstellungen im Gesundheitswesen befassen und nur geringe geographisch/kartographische Vorkenntnisse aufweisen. Die erste Fassung der GKPiG wird im Jahr 2015 erscheinen und frei verfügbar sein.

### **AG Sitzung 5: 2**

#### **Verrauschung von Adressdaten zur Verwendung in der räumlichen Epidemiologie**

**Christoph Buck, Steffen Dreger, Iris Pigeot**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Deutschland

##### **Hintergrund**

Die Entwicklung geostatistischer Methoden und die gestiegene Rechnerleistung ermöglichen eine intensivere Untersuchung von Fragestellungen in der räumlichen Epidemiologie. Häufigste Limitation ist dabei die Verfügbarkeit von räumlichen Daten auf einer geeigneten Skala der statistischen Einheiten. Insbesondere bei der kleinräumigen Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Umwelt- oder Umgebungsfaktoren und gesundheitsförderndem/-gefährdendem Verhalten von Individuen ist der Bezug zur direkten Nachbarschaft des Wohnorts notwendig. Untersuchungen auf dieser Ebene sind jedoch schwer durchführbar, da datenschutzrechtlich eine Trennung von Adressdaten und Analysedaten gefordert ist. Um eine kleinräumige Untersuchung des Zusammenhangs von urbanen Bewegungsmöglichkeiten auf das Bewegungsverhalten von Kindern im Rahmen der IDEFICS-Studie ([www.ideficsstudy.eu](http://www.ideficsstudy.eu)) zu erlauben, wurde daher eine Methode zur Verrauschung von Adresskoordinaten implementiert. Eine Simulationsstudie wurde durchgeführt, um den Einfluss der Verrauschung auf die Messung urbaner Bewegungsmöglichkeiten abhängig vom Anonymisierungsgrad zu quantifizieren.

##### **Methoden**

Individuelle (x,y)-Koordinaten wurden durch einen standardnormalverteilten Zufallsfehler  $N(0, \sigma^2)$  verrauscht. Dabei wurde die Varianz  $\sigma^2$  sowohl in Abhängigkeit der Einwohnerdichte als auch des gewählten Anonymisierungsgrads ( $k_{\sigma} = 10$  und  $k_{\sigma} = 15$ ), der k-Anonymität, berechnet. Die k-Anonymität bezeichnet dabei die Anzahl an Personen, unter der ein Studienteilnehmer nicht re-

identifiziert werden kann. Die Varianz  $\sigma^2$  des Zufallsfehlers invers proportional zur Einwohnerdichte. In der deutschen Studienregion der IDEFICS-Studie, Delmenhorst, wurden 1.000 Koordinaten simuliert und in 100 Wiederholungen verrauscht. Für die verrauschten Adressen und ihre Ursprungskoordinaten wurden Nachbarschaften abhängig vom Straßennetzwerk mit einer Distanz von 1 km berechnet. Unter Verwendung von Raumdaten zu Straßenkonnektivität, Einwohnerdichte, Landnutzungsmischung und öffentlichem Nahverkehr wurde dann in jeder netzwerkabhängigen Nachbarschaft ein Walkability-Index berechnet, der die Bewegungsmöglichkeiten in der urbanen Nachbarschaft erfasst. Walkability-Indizes von simulierten Adressen und ihren verrauschten Pendants wurden schließlich abhängig von der Einwohnerdichte verglichen, um den Einfluss der Verrauschung zu ermitteln. Zusätzlich wurde geprüft inwieweit eine minimale k-Anonymität von  $k=5$  von den verrauschten Koordinaten eingehalten wurde.

#### Ergebnisse

Die Verrauschung der Adresskoordinaten nahm mit steigender Einwohnerdichte ab (Abbildung 1). Gleichzeitig verringerte sich auch bei höherer Einwohnerdichte die durchschnittliche Differenz des Walkability-Index zwischen simulierter Adresse und verrauschten Pendants. Ab einer Einwohnerdichte von 1.500 Einwohnern pro  $\text{km}^2$  wurden die Adressen höchstens um durchschnittlich 50 m verrauscht und führten zu minimalen Abweichungen um weniger als  $\pm 1\text{SD}$  im Walkability-Index. Im Vergleich zu vorher gewählten Anonymisierungsgraden ( $k_{\sigma} = 10$  und  $k_{\sigma} = 15$ ) wurde der minimale Anonymisierungsgrad von  $k=5$  nur in 4.3% bzw. 1.2% der verrauschten Adressen nicht eingehalten.

#### Diskussion

Die vorgeschlagene Prozedur zur Verrauschung und Anonymisierung von Adressdaten ermöglicht die Untersuchung von Bewegungsmöglichkeiten auf kleinräumiger Ebene und gewährleistet weiterhin die Pseudonymisierung des Analysedatensatzes. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten reicht ein geringer Fehler aus, um die Anonymisierung unter mindestens fünf Personen einzuhalten. Um Limitationen von netzwerkabhängigen Nachbarschaften zu umgehen, könnten individuelle Nachbarschaften auf Basis von GPS-Daten eingesetzt werden. Entsprechende Datenschutzkonzepte sollten dabei die Struktur von GPS-Daten, die das Bewegungsverhalten und den Wohnort implizit erfassen, und die Trennung zwischen Roh- und Analysedaten berücksichtigen.

### AG Sitzung 5: 3

#### Small-area, spatio-temporal analyses of participation rates in the mammography screening program in the city of Dortmund (NW Germany)

**Dorothea Lemke<sup>1,4</sup>, Shoma Berkemeyer<sup>2</sup>, Volkmar Mattauch<sup>3</sup>, Oliver Heidinger<sup>3</sup>, Edzer Pebesma<sup>4</sup>, Hans-Werner Hense<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Universität Münster; <sup>2</sup>Referenzzentrum Mammographie, Münster; <sup>3</sup>Epidemiologisches Krebsregister NRW, Münster; <sup>4</sup>Institut für Geoinformatik, Universität Münster

#### Background

The population-based mammography screening program (MSP) was implemented in the end of 2005 in Germany. Every woman between 50 and 69 years is actively invited to a biennial screening mammography. However, the national overall participation rates range only between 50 and 55%. There is also increasing evidence that disadvantaged population groups, such as racial minorities and/or low-income group, or living in an economically deprived neighborhood are associated with a decreased likelihood of participating in screening programs. This study aimed to analyze intra urban variations of participation rates in the MSP at neighborhood level (i.e. statistical districts) for the city of Dortmund (NW Germany) and to identify demographic and socioeconomic risk factors that influenced the non-attendance to screening invitations.

#### Methods

The numbers of screening participants were obtained per statistical district in pseudonymized form from the MSP database and they were aggregated into three 2-year periods: 2007/2008, 2009/2010, and 2011/2012. Participation rates were calculated in relation to the respective female resident population. Bayesian hierarchical spatial models extended with a temporal and spatio-temporal interaction effect were used to analyze the participation rates applying integrated nested Laplace approximations (INLA). The model included explanatory covariates for each statistical district taken

from the atlas of social structure of Dortmund.

#### Results

Participation rates were rising over time in all districts. However, rates were persistently low in the inner city of Dortmund. Multivariable regression analysis showed that migrant and long-term unemployment rates above the median were associated with a significant 6% resp. 3% lower attendance in the screening program.

#### Conclusion

Dortmund is characterized by a strong spatial segregation, where low income groups and immigrant populations are clustered in the inner city. The observed spatial patterns of persistently low participation rates in the city center corresponds with the findings of the ecological regression analysis manifesting socioeconomically deprived neighborhoods as risk factors for low attendance in the MSP. Spatio-temporal surveillance of participation in the MSP helps identify spatial inequalities in screening uptake and opens options of spatially focused interventions.

### AG Sitzung 5: 4

#### Ein Linked Data basierendes Web-GIS zur Erkundung krebsbezogener Ursache-Wirkungs-Beziehungen in epidemiologischen Anwendungen

**Friedrich Müller<sup>1</sup>, Dorothea Lemke<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>WWU Münster, Institut für Geoinformatik, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin Münster, Deutschland

#### Hintergrund

Krebs-Cluster sind ein wichtiges und sehr kontrovers diskutiertes Thema [1]. Häufig werden epidemiologische Krebsregister mit Cluster-Anfragen aus der Bevölkerung oder von Gesundheitseinrichtungen konfrontiert. Während die Analyse ob es sich bei dem vermuteten Cluster um eine wirkliche, d.h. statistisch signifikante, Inzidenzerhöhung in der Region handelt, standardisiert mit Hilfe der Daten aus den Krebsregistern abläuft, findet die Suche nach potentiellen, räumlichen Ursachen häufig unstrukturiert durch das Zusammentragen von Informationen aus dem Internet statt, wenn das Auftreten der Krebsfälle in dem vermuteten Cluster tatsächlich überzufällig ist. Die Suche nach potentiellen Karzinogenen basiert dabei auf den Arbeiten/Monographien der IARC (International Agency for Research on Cancer) [3], die aber keine direkte räumliche Verknüpfung besitzen. Des Weiteren sind Umweltdaten online verfügbar, die aber häufig unterschiedliches Datenformat aufweisen und von verschiedenen, verteilten Datenquellen kommen. Ziel dieser vorliegenden Arbeit ist es eine prototypische (Web-)Anwendung zu entwickeln, die das Experten-Wissen der IARC Monographien mit epidemiologischen Daten und Umweltdaten mithilfe der semantischen Technologie Linked Data räumlich verknüpft, um ein strukturiertes Vorgehen bei Cluster-Untersuchungen zu ermöglichen.

Der entwickelte Prototyp, für die Beispielregion Westfalen-Lippe, dient als Erkundungs- und Informationstool, der per textlichen, grafischen Informationen und dynamischen Geovisualisierungen eine erste Übersicht von epidemiologischen Daten und Umweltdaten bei verdächtigen Krebsclustern in der Region ermöglicht.

#### Daten und Methoden

Offene Datenquellen, die Informationen über Faktoren von krebsrelevanten Ursache-Wirkungs-Beziehungen beinhalten, sind über verschiedene Web-Services verfügbar z. B. Emissionsdaten vom LANUV NRW [4]. In der vorliegenden Arbeit sind diese Daten exemplarisch als Linked Data encodiert worden, d. h. im Beispiel Emissionsdaten, dass Ressourcen z. B. eine Industrieanlage und deren dazugehörigen Datenzusammenhänge (z. B. welche Art und welche Menge von Substanzen emittiert werden) als RDF (Resource Description Framework) [9] strukturiert wurden. Darüber hinaus wurden die erstellten Datensätze mit externen Informationen verlinkt z. B. mit Hintergrundinformationen von chemischen Stoffen.

Weiterhin ist aus den Klassifikationen der IARC Monographien eine Domain-Ontologie modelliert worden, um Ursache-Wirkungs-Beziehungen über mögliche Karzinogene darzustellen. Bei einer Domain-Ontologie handelt es sich im vorliegenden Kontext allgemein um eine formale Definition der

grundlegenden Konzepte eines spezifischen Themengebietes und deren Beziehungen, die maschinell auswertbar ist [6]. Die vorliegende Ontologie repräsentiert dabei Elemente der Ursache-Wirkungs-Kette: Krebstyp, Karzinogene, Emissionsquellen, Emissionsprozesse, Transportwege, exponierte Orte, exponierte Gruppen und Geschlecht. Die Verknüpfung von Datensätzen mit dem strukturiertem Experten-Wissen der IARC über krebsbezogene Ursache-Wirkungs-Beziehungen ermöglicht so gezielte räumliche Abfragen über verdächtige Karzinogene in der betreffenden Region. Die semantische Modellierung der Daten und Integration in die Webanwendung basiert komplett auf Open Source Software (u. a. Protégé [8], Apache Jena [2], OSM [7] & Leaflet [5]).

#### Ergebnisse und Schlussfolgerung

Die erstellte Anwendung ermöglicht, aus ursprünglich verteilten, isolierten umweltbezogenen und epidemiologischen Datensätzen, mit Hilfe von Linked Data räumlich und zeitlich fokussierte Abfragen durchzuführen. Die strukturierte Abfragemöglichkeit der Karzinogene (und deren Abstufungen) reduziert die Fehleranfälligkeit bei der Suche nach möglichen Ursachen. Ein weiteres Resultat ist die Domain Ontology, die das Wissen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen, aus den IARC Monographien aufzeigt. Die Webanwendung ist auf Github (<https://github.com/lodum/CancerExplorer>) zugänglich.

### **AG Sitzung 5: 5**

#### **Prognose der regionalen Krankheitslast und des Versorgungsbedarfs in Deutschland mit Daten des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut**

**Lars Kroll, Enno Nowossadeck, Thomas Lampert**

Robert Koch-Institut, Deutschland

#### Hintergrund:

Zur Gestaltung und Analyse der Entwicklung des Gesundheitssystems sind aussagekräftige, unabhängige und regional differenzierte Daten zur medizinischen Versorgung notwendig. Im Rahmen eines Forschungsprojektes werden die vorhandenen Daten aus den Studien des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut (RKI) mit Daten der amtlichen Statistik und der Raumbeschreibung des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) verknüpft. Das Projekt soll zu einem tiefergehenden Verständnis der regionalen Entwicklung des Krankheitsgeschehens und des assoziierten ambulanten und stationären medizinischen Versorgungsbedarfes beitragen.

#### Datenbasis und Methoden:

Auf Basis von epidemiologischen Individualdaten, regionalen Strukturdaten und Bevölkerungsprognosen wird eine regionale Mikrosimulation der deutschen Bevölkerung durchgeführt. Als Ausgangsdaten werden die bevölkerungsrepräsentativen Daten der Studien „Gesundheit in Deutschland Aktuell“ (GEDA) 2009, 2010 und 2012 des RKI gepoolt (n=62606) und mit den Daten der Datenbank INKAR 2013 des BBSR über den Kreismunicipalitätschlüssel verknüpft. In der INKAR Datenbank sind zusätzlich Daten der BBSR Raumordnungsprognose 2030 für die Entwicklung der demographischen Struktur der Bevölkerung auf Kreisebene verfügbar. Diese Daten werden mit Zeitreihen zu soziostrukturellen Merkmalen verknüpft um Entwicklungen auf der Kreisebene fortzuschreiben. Für die Simulation wird zuerst eine Small-Area-Estimation der Outcomes für das Ausgangsjahr durchgeführt. Diese Ergebnisse werden anschließend anhand der Referenzdaten bis zum Jahr 2030 fortgeschrieben (status-quo Prognose). Nachfolgend werden exemplarisch Ergebnisse zur Prognose der Inanspruchnahme von Ärzten auf Kreisebene berichtet. Bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass die selbstberichtete Inanspruchnahme system- (bspw. mehrere abgerechnete Kontakte je Besuch durch Laborbefundungen etc.) und befragungsbedingt (recall-bias) niedriger ausfällt, als die Zahl der bei den Krankenkassen abgerechneten Arztkontakte.

#### Ergebnisse

Bis zum Jahr 2030 wird durch das BBSR für die Bevölkerung im Alter ab 20 Jahren ein Bevölkerungsrückgang von 66,6 Mio. im Jahr 2010 auf 65,8 Mio. und eine weitere demographische Alterung der Bevölkerung prognostiziert. Diese Entwicklungen vollziehen sich besonders dramatisch im ländlichen Raum der neuen Bundesländer. Insgesamt sprechen die Ergebnisse der durchgeführten Morbiditätsprognose dafür, dass die mittlere Anzahl der Arztkontakte in der erwachsenen Bevölkerung im Kontext der demographischen Alterung Deutschlands um etwa 5% ansteigt. Dies führt aufgrund der

insgesamt schrumpfenden Bevölkerung aber nur zu einer sehr geringen absoluten Zunahme der prognostizierten Arztkontakte von 354 Mio. (2010) auf 362 Mio. (2030). Im ländlichen Raum ist sogar von einem absoluten Rückgang der Kontakte auszugehen (von 51,6 auf 51,3 Mio.). Der stärkste prognostizierte Zuwachs der Kontaktzahlen zeigt sich demgegenüber in städtischen Kreisen (ohne Großstädte). In ihnen weist das Prognosemodell für 2010 133,1 Mio. Kontakte und für das Jahr 2030 140,6 Mio. Kontakte aus.

#### Diskussion

Für die Interpretation von Daten des Versorgungssystems wie auch zur Planung von Versorgungs- und Präventionsangeboten sind Kenntnisse zu regionaler Struktur und zur Entwicklung der Morbidität von großem Nutzen. Mit herkömmlichen Erhebungen können entsprechende Daten nicht bereitgestellt werden. Kleinräumige Schätzverfahren und Simulationen stellen die einzige Möglichkeit dar, die heute bereits verfügbaren Daten zu nutzen, um entsprechende Informationen zu generieren. Die vorgestellten Ergebnisse stellen einen Zwischenstand dar, der die Möglichkeiten zu regionalen Prognosen mit Surveydaten veranschaulichen soll. Es ist geplant, die Algorithmen (dynamische Prognosen) und die Referenzdaten (BBSR Prognose 2035 auf Basis des Zensus 2011) im Laufe des Jahres zu aktualisieren und die Ergebnisse damit auf eine noch belastbarere Grundlage zu stellen.

### AG Sitzung 5: 6

#### Do CVD and stroke mortality vary by distance to hospitals in Switzerland?

**Claudia Berlin, Radoslaw Panczak, Marcel Zwahlen**

Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern, Schweiz

Background: Geographical inequalities in the provision of health care in Switzerland may influence the likelihood of dying or dying from cardiovascular disease (CVD) and stroke, in particular. Remote areas like peripheral valleys or mountainous regions often have long travel distance to the next hospital. Geographical accessibility is important in the provision of acute care services for example in case of acute myocardial infarction (AMI) or stroke. Quick intervention e.g. thrombolysis in AMI patients reduces the risk of dying. Our aim is to investigate the relationship of cardiovascular diseases (CVD) and stroke mortality with the distance to the nearest hospital by type of hospital.

Methods: The Swiss National Cohort (SNC) is a longitudinal study of all residents of Switzerland, based on the national 2000 census and linkage to mortality records. The SNC includes the geocodes of the residency at the 2000 census. We analyzed all persons older than 30 at the 2000 census and followed them for mortality until 31st December 2008. Cause of death was attributed by the Swiss Statistical Office and coded with the International Classification of Disease, Injuries and Causes of Death, 10th revision (ICD-10). Outcomes were deaths of CVD (I00 - I99, Q20 - Q28) and stroke (H31.4; G45, I60, I61, I63, I64).

We geocoded the location of the hospitals operating in the year 2008 using data from the Federal Office of Public Health (FOPH), the Federal Office of Topography swisstopo and TomTom and included information about hospital characteristics (basic or central hospital, presence of an emergency room) from the FOPH. We calculated the Euclidean distance, distance and drive time along the road network between the SNC places of residents and the next hospital, hospital with emergency room, basic hospital and central hospital.

We fitted Cox proportional hazards for the association of Euclidean distance groups with CVD and stroke mortality. The time axis was the age of the SNC individuals. We report age and sex-adjusted hazard ratios (HR) with 95% confidence intervals as well as fully adjusted HRs which also account for nationality, civil status, religion, education, household type, urbanization, and language region.

Results: 203 acute care hospitals were operating in 2008 in Switzerland. Overall, 7,280,246 subjects were included in the census 2000. After excluding persons younger than 30 years and subjects with missing geographical coordinates of their place of residence 4,628,215 subjects were included in the analysis. 444,801 of them died during the study period; 172,226 (38.7%) of CVD and 26,770 (6%) of stroke.

The mean linear distance from the place of residence to the next hospital was 3.8 km (range: 0 – 35.8

km, median: 2.8 km). 70.8% subjects lived less than 5 km away from the hospital, 23.9% between 5 and less than 10 km, 4.4% between 10 and less than 15km, 0.6% between 15 and less than 20 km and for just 0.3% of the subjects the next hospital was 20 or more kilometers away.

Compared to the group living less than 5 km, those living 15 to 20 km away from the nearest hospital had a 4% higher sex and age-adjusted hazard of dying from stroke (HR=1.04, 95% CI: 0.89-1.21), after full adjustment the HR was 1.02 (95% CI: 0.88-1.19). The corresponding results for CVD mortality were a HR of 1.07 (95% CI: 1.01-1.14) in the sex and age-adjusted model and a HR of 0.96 (95% CI: 0.90-1.02) in the fully adjusted model.

In further analyses we will explore the associations for the SNC individuals younger or older than 65 at census 2000 with the distance on the road network, as well as associations with nearest distance to specific hospital types.

Conclusion: A large majority of the Swiss resident population lives in close proximity (less than 5 km) to an acute hospital. This might explain that we observed no association of hospital distance and CVD / stroke mortality.

## **Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 30: 1**

#### **Migration nach Mecklenburg-Vorpommern der Altersklassen ab 60 Jahre und die Bedeutung für die regionale Gesundheitswirtschaft**

**Susan Thomschke**

Universität Bayreuth, Deutschland

Einleitung: Mecklenburg-Vorpommern ist ein Bundesland, dessen Bevölkerungsstruktur durch den demographischen Wandel geprägt ist: Überalterung, niedrige Geburtenrate, Abwanderung. Nur das Jahr 2013 bildet bis dato das erste Jahr in diesem Jahrhundert, in dem das Bundesland einen Wanderungsgewinn aufweist. Eine im Jahr 2008 veröffentlichte Studie des „TransferNetzwerk Community Medicine“ ergab, dass, bei einer Betrachtung der Wanderungssalden nach Altersklassen, dem negativen Wanderungssaldo der jüngeren Altersklassen ein positiver Wanderungssaldo der Altersklassen der ab 55-Jährigen gegenübersteht (Zeitraum 1995-2005). Die Arbeit schließt an diesen Untersuchungszeitraum an und analysiert die Jahre von 2006-2012 für die Altersklassen der ab 60-Jährigen. Die Verfasserin dieser Arbeit hat sich dieses Alter zur genaueren Betrachtung aufgrund des Renteneinstiegsalters angenommen.

Fragestellung: Ziel der Arbeit ist es herauszufinden, ob eine Migration nach Mecklenburg-Vorpommern der Altersklassen ab 60 Jahre stattfindet und aus welchen Gründen diese geschieht. Darüber hinaus wird untersucht, welche Bedeutung ein möglicher Anstieg dieser Altersklassen für die regionale Gesundheitswirtschaft des Bundeslands haben könnte.

Methodik: Zur Analyse der Wanderungsbewegungen wurden die Statistischen Berichte „Wanderungsströme der kreisfreien Städte und Landkreise nach Geschlecht, Staatsangehörigkeit und ausgewählten Altersgruppen“ des Statistischen Amtes Mecklenburg-Vorpommern ausgewertet. Um die Vergleichbarkeit der Daten vor und nach der Kreisgebietsreform (2011) zu gewährleisten, wurde eine Hochrechnung der Daten vorgenommen und mit diesen gearbeitet. Zur Erhebung der Migrationshintergründe sowie der Effekte auf die Gesundheitswirtschaft wurden Experteninterviews durchgeführt.

Ergebnisse: Für die Altersklassen der ab 60-Jährigen liegt ein positiver Wanderungssaldo vor. Die Wanderungsmotive gestalten sich vielseitig, so ist das Motiv des Altersruhesitzes unter anderem eines davon. Durch eine Zuwanderung dieser Altersklassen können sich Chancen und Herausforderungen für die Gesundheitswirtschaft ergeben. Die Zuwanderung ist gegenwärtig jedoch noch zu gering, als dass sie große Effekte vorzeigen kann. Bedingt durch den demographischen Wandel weist Mecklenburg-Vorpommern allerdings einen immer größer werdenden Anteil der älteren Bevölkerung auf, während die jüngere Bevölkerung abnimmt.

Schlussfolgerung: Die Gesundheitswirtschaft des Bundeslandes muss sich verstärkt auf die eigene Bevölkerung konzentrieren. Die Entwicklung der Demographie und der damit verbundene Anstieg der älteren Bevölkerung haben weitreichende Folgen für die medizinische und pflegerische Versorgung. Unter der Annahme etwa gleich bleibender Strukturen, wird sich das Bundesland der Herausforderung in der Daseinsvorsorge bezüglich der medizinischen Versorgung des ländlichen Raumes stellen müssen. Es sind neue Konzepte der medizinischen Versorgung nötig, um eine ausreichende Gewährleistung dieser zu ermöglichen. So müssen beispielsweise neue Delegationskonzepte erstellt und die Telemedizin stärker genutzt werden, um eine bessere Kooperation zwischen der ambulanten und stationären Versorgung zu garantieren. Wirtschaftliche Chancen können sich durch weitere, an die ältere Bevölkerung angepasste Gesundheitsprodukte und -dienstleistungen ergeben.

## AG Sitzung 30: 2

### Availability and access to abortion services in Zambia

**Sabine Gabrysch<sup>1</sup>, Estela Aquino<sup>2</sup>, Oona Campbell<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universität Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brazil; <sup>3</sup>London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK

#### Introduction

Annually, an estimated 44 million abortions are induced worldwide. Termination of pregnancy (TOP) services can reduce the risk of maternal mortality, but are not legal in many settings. All abortions, particularly unsafe induced abortions, may require post-abortion care (PAC) services to treat complications. We apply the signal function approach to assess abortion care service availability and coverage in Zambia.

#### Methods

We refined signal functions for basic and comprehensive TOP and PAC services, including family planning. We then used the 2005 Zambian Health Facility Census to estimate which proportion of the 1369 health facilities of different levels could provide TOP and PAC services under three scenarios. We mapped health facilities and population data and calculated the proportion of the population within reach of TOP and PAC services.

#### Results

In Zambia, basic TOP services were potentially offered by 30% of facilities, comprehensive TOP by 3.7%, basic PAC by 2.6% and comprehensive PAC services by 0.3% (4 facilities). Service availability in hospitals was much higher than in other facilities, especially if family planning functions were not required. Nearly two thirds of the Zambian population lived within 15 km of a facility theoretically capable of providing basic TOP and one third of comprehensive TOP services. Requiring three doctors for TOP, as per Zambian law, reduced potential access to TOP services to 30% of the population. One quarter of the Zambian population lived within 15 km of basic PAC and 13% of comprehensive PAC services. In a scenario not requiring family planning functions, one half and one third of the population were within reach of basic and comprehensive PAC respectively. There were huge urban-rural disparities in access to abortion care services. Comprehensive PAC services were virtually unavailable to the rural population.

#### Conclusions

We show that secondary data from facility assessments can be used to highlight gaps in abortion service provision and coverage. This approach can also be used to model the impact of policies, such as requiring three medical doctors for TOP.

**AG Sitzung 30: 3****Regionale Deprivation und CT-Untersuchungshäufigkeiten bei Kindern: Umgang mit Datenverknüpfungen zwischen individuellem und aggregiertem Niveau****Steffen Dreger<sup>1</sup>, Lucian Krille<sup>2,3</sup>, Werner Maier<sup>4</sup>, Roman Pokora<sup>2</sup>, Maria Blettner<sup>2</sup>, Hajo Zeeb<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>3</sup>International Agency for Research on Cancer; <sup>4</sup>Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)**Hintergrund**

Sekundärdaten im Gesundheitssystem bieten eine Vielzahl von Nutzungsmöglichkeiten für epidemiologische Fragestellungen. Trotz der oft großen Stichprobenumfänge fehlen in den Sekundärdaten häufig wichtige sozioökonomische Kontrollvariablen für die statistischen Auswertungen, wie etwa Informationen zum Ausbildungsstand oder zum Einkommen der eingeschlossenen Studienpopulation. Ein international etablierter Ansatz liegt in der Nutzung von räumlichen Deprivationsindizes als Proxy-Variable für den individuellen sozioökonomischen Status. In der vorliegenden Studie wurde durch die Verknüpfung von Daten einer retrospektiven Kohortenstudie zu Kinderkrebs und Computertomographie (CT)-Exposition im Kindesalter mit dem „German Index of Multiple Deprivation (GIMD)“ die Assoziation zwischen individueller CT-Untersuchungshäufigkeit und regionaler Deprivation in Deutschland untersucht.

**Methoden**

Patientendaten zur Häufigkeit und Art von CT-Untersuchungen von Kindern im Alter zwischen 0 und 14,5 Jahren, die keine vorliegende Krebserkrankung aufwiesen sowie mindestens eine CT zwischen 2001 und 2010 erhalten hatten, wurden aus den Radiologie-Informationssystemen von 20 Kliniken in Deutschland extrahiert. Der GIMD auf Gemeindeebene wurde hinzugezogen, um regionale Deprivation abzubilden. Die GIMD-Scores wurden durch Terzile in niedrig, mittel und hoch deprivierte Gemeinden kategorisiert und auf Basis der zuletzt bekannten Postleitzahl des Patienten verknüpft. Eine multinominale logistische Regression wurde aufgesetzt, um die Assoziation zwischen der individuellen CT-Untersuchungshäufigkeit und regionaler Deprivation, kontrolliert für Alter, Geschlecht und Wohnorttyp (städtisch/ländlich), zu quantifizieren.

**Ergebnisse**

Im Studienzeitraum erhielten 37.810 kindliche Patienten insgesamt 59.571 CT-Untersuchungen. N=27.287 (72%) der Kinder erhielten nur eine CT, während n=885 (2,3%) sechsmal oder häufiger untersucht wurden. Erhöhte CT-Untersuchungszahlen waren signifikant assoziiert mit hoher regionaler Deprivation, welche in höheren CT-Untersuchungskategorien zudem stärker ausgeprägt waren: '2-3 CT' Odds Ratio (OR)=1,45, 95%CI: [1,40; 1,50]; '4-5 CT' OR=1,48 [1,38; 1,59]; '6+CT' OR=1,54 [1,41; 1,69]. Weitere signifikante Assoziationen zwischen der Anzahl von CT-Untersuchungen wurden für Jungen, höhere Altersgruppen sowie spezifische Körperregionen festgestellt. Nach Wohnort stratifizierte Auswertungen zeigten bei Patienten aus urbanen Gebieten eine signifikante, positive Assoziation mit steigendem Deprivationsstatus für alle untersuchten Körperregionen. Die Richtung der Assoziation änderte sich hingegen für Abdomen/Becken, Extremitäten und multiple Körperregionen, wenn der Wohnort nicht berücksichtigt wurde.

**Diskussion**

Diese Studie zeigt deutliche positive Assoziationen individueller CT-Untersuchungshäufigkeiten mit regionaler Deprivation bei kindlichen, nicht an Krebs erkrankten Patienten in Deutschland. Die Verknüpfung und Nutzung des GIMD als Proxy-Variable für den individuellen sozioökonomischen Status im Rahmen von Sekundärdatenstudien bietet eine gute Möglichkeit, wichtige fehlende Kontrollvariablen oder Confounder zu berücksichtigen. Auf die räumliche Dimension des GIMD ist bei der Modellierung sowie bei der Interpretation der Ergebnisse besonders einzugehen. Die aggregierte Natur des Deprivationsindex ist zudem ein limitierender Faktor für die Aussagekraft der Ergebnisse in dieser Studie. Aufgrund der deutlichen Heterogenität der im GIMD verwendeten Raumeinheiten könnte die fehlende Variation in urbanen Gebieten zur Missklassifikation führen. Dies unterstreicht den Bedarf an kleinräumigen Statistiken zur innerstädtischen Deprivation um bessere Vergleiche der Gemeinde- und Kreiseinheiten in Deutschland zu ermöglichen.

**AG Sitzung 30: 4****Spatial variations and determinants of infant and under-five mortality in Bangladesh: secondary analyses of district level data**

**Oliver Gruebner<sup>1,2</sup>, MMH Khan<sup>3</sup>, Katrin Burkart<sup>4</sup>, Sven Lautenbach<sup>5</sup>, Alexander Krämer<sup>3</sup>, Sandro Galea<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Harvard University, Harvard Medical School, Department of Population Medicine, Boston, MA, USA;

<sup>2</sup>Columbia University, Mailman School of Public Health, Department of Epidemiology, New York, NY, USA; <sup>3</sup>University of Bielefeld, School of Public Health, Department of Public Health Medicine, Bielefeld, Germany; <sup>4</sup>Columbia University, Mailman School of Public Health, Department of Environmental Health Sciences, New York, NY, USA; <sup>5</sup>University of Bonn, Institute of Geodesy and Geoinformation, Bonn, Germany; <sup>6</sup>Boston University, School of Public Health, Boston, MA, USA

**Background**

Child mortality is elevated in low and middle-income countries. In Bangladesh, infant and under-five mortality rates are below South-Asian region average. However, large social inequalities in socio-economic status or between urban and rural areas do exist within the country and predictors for infant and under-five mortality are likely to vary across districts. Spatial epidemiological studies on infant and under-five mortality in Bangladesh are rare and no study exists that systematically assessed regional differences in child mortality rates across districts. Therefore we have limited knowledge about regions that exhibit significantly higher or lower mortality than others in Bangladesh. We further have limited knowledge about urban and non-urban differences in the predictors for infant and under-five mortality in this country. We therefore aim at i) detect spatial clusters of infant and under-five mortality at the district level (n=64) in Bangladesh, and ii) identify whether predictors for both health outcomes are moderated by urban areas.

**Methods**

Data from Bangladesh population and housing census 2011, district-level socio-demographic and health care utilization indicator survey 2011, multiple indicator cluster survey 2012-13, child equity atlas 2013, and sample vital registration system 2010 were combined and aggregated at the district level (n=64). The global and local Moran's I statistics were performed on both health outcomes to detect spatial clusters of infant and under-five mortality across Bangladesh districts in 2010. Multivariable OLS and spatial lag regression were performed to test for the moderating (interaction) effects of higher percentage of urban population at the district level and to account for spatial dependence in model residuals.

**Results**

We found that infant mortality and under-five mortality rates were both spatially clustered in Bangladesh in 2010. Both outcomes showed above average mortality in the east and below average mortality in the west of the country.

We further found that higher percentage of households with sanitary toilets, population living in urban areas, ANC visit, and female-headed households were significantly reducing infant mortality in Bangladesh. In contrast, higher percentages of households with permanent insolvency increased infant mortality. There was a moderating effect between the percentages of urban population and sanitary toilets in a district. If both percentages were elevated, the risk for infant mortality was further reduced. Likewise, in districts with both high percentages of urban population and female-headed households also further reduced infant mortality risk.

For under-five mortality, moderating effects did not reach statistical significance.

We found that higher percentage of households with sanitary toilet (marginal), and of ANC visits were significantly reducing under-five mortality in Bangladesh. In contrast, a higher percentage of households with permanent insolvency increased under-five mortality.

**Conclusions**

There is substantial district-level variation in infant and under-five mortality in Bangladesh. The eastern part of the country needs immediate attention from policy makers and other stakeholders. Our spatial epidemiological approach can be used for targeted health interventions to minimize district level inequalities in infant and child mortality in Bangladesh and comparable settings worldwide.

**AG Sitzung 30: 5****Associations between neighbourhood greenness, neighbourhood satisfaction, social relations and self-rated health**

**Ester Orban<sup>1</sup>, Kelsey McDonald<sup>1</sup>, Nico Dragano<sup>2</sup>, Stefanie Wahl<sup>2</sup>, Simone Weyers<sup>2</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>3</sup>, Susanne Moebus<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Zentrum für Urbane Epidemiologie (CUE), Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (IMIBE), Universitätsklinikum der Universität Duisburg-Essen, Essen; <sup>2</sup>Institut für Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum der Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Düsseldorf; <sup>3</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (IMIBE), Universitätsklinikum der Universität Duisburg-Essen, Essen

**Background:** Previous research has shown that green environments may positively affect health. Several underlying mechanisms have been discussed; one of the most important is facilitation of social interaction. Studies on greenness and health commonly apply perceived greenness or distance to nearest green space to measure greenness and few studies have used the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to explore these relationships. **Objective:** To analyze the association of neighbourhood greenness measured by NDVI with self-rated health, and to explore whether neighbourhood satisfaction and satisfaction with social relations potentially mediate this relationship, using baseline data from the Heinz Nixdorf Recall study.

**Methods:** Of 4,814 participants from the population-based Heinz Nixdorf Recall study (age 45-75 years) we included 3,716 with complete data on all analyzed variables. Neighbourhood greenness within 100m around participants' residence was defined by NDVI, which was calculated from satellite imagery and classified into three categories [low (NDVI 0.03-<0.23), intermediate (NDVI 0.23-<0.42) and high (NDVI 0.42-0.62) greenness]. Self-rated health in the past 12 months was obtained via standardized computer-assisted personal interview using a five-item Likert scale (very good, good, fair, poor and very poor). Self-rated health was categorized as poor when participants replied 'poor' or 'very poor'. Satisfaction with the neighbourhood and with social relations (considered a proxy for quality and quantity of social interaction) was assessed by a questionnaire using four-item Likert scales and dichotomized into 'very unsatisfied/rather unsatisfied' and 'rather satisfied/very satisfied'. Logistic regression was used to estimate odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) of poor self-rated health for greenness, as well as the potential mediators neighbourhood satisfaction and satisfaction with social relations, controlling for age, sex, education, income, neighbourhood unemployment, population density, household size, smoking, BMI and physical activity. Further, ORs of relationships between residential greenness and the potential mediators were calculated, controlling for age, sex, education, income, neighbourhood unemployment, population density and household size.

**Results:** Of the included participants, 10.6% had low, 79.3% intermediate and 10.1% high levels of surrounding greenness. Overall prevalence of poor self-rated health was 15.0%. Individuals with high or intermediate greenness were less likely to report poor self-rated health (high vs. low: adjusted OR 0.61, 95%-CI 0.40-0.92; intermediate vs. low: adjusted OR 0.74, 0.56-0.98). We found negative associations of poor self-rated health with neighbourhood satisfaction (adjusted OR 0.75, 0.53-1.06) and satisfaction with social relations (adjusted OR 0.43, 0.31-0.59), although the former was not statistically significant. Examining the relationship between the exposure and potential mediators, we found high and intermediate (compared to low) greenness were positively associated with neighbourhood satisfaction (high: adjusted OR 3.84, 1.82-8.01; intermediate: 1.62, 1.13-2.32) and with satisfaction with social relations (high: adjusted OR 1.68, 0.87-3.22; intermediate: adjusted OR 1.18, 0.78-1.78), although the latter did not reach statistical significance.

**Conclusion:** Our results suggest a beneficial effect of high neighbourhood greenness, as measured using NDVI, on self-rated health, which adds to the existing research in this field. As neither neighbourhood satisfaction nor social satisfaction was significantly associated with both greenness and self-rated health in our exploratory analysis, mediation by these factors seems unlikely. Further analyses are planned. The interrelations of the social and built environment are complex and impacts on health need to be further evaluated, e.g. using quasi-experiments, to enable healthy urban development strategies.

**AG Sitzung 30: 6****Lässt die räumliche Verteilung der Multiplen Sklerose in Deutschland Rückschlüsse auf ihre Ätiologie zu?****Thomas Kopetsch<sup>1</sup>, Brian Göbel<sup>2</sup>, Thomas Kistemann<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Kassenärztliche Bundesvereinigung, Deutschland; <sup>2</sup>Geographisches Institut der Universität Bonn;<sup>3</sup>Institut für Hygiene und Public Health der Universität Bonn**Einleitung**

Multiple Sklerose gilt als die neurologische Krankheit, die im jungen Erwachsenenalter am häufigsten zur Verrentung führt. Der genaue Ursprung der Krankheit ist ungeklärt, eine Kombination aus genetischen Einflüssen und Umweltfaktoren wird vermutet. Im globalen Vergleich ist das Auftreten von Multipler Sklerose (MS) in Deutschland recht hoch. Der Beitrag hat sich zum Ziel gesetzt, die räumliche Verteilung der MS in Deutschland darzustellen und mögliche Erklärungen für die gefundene Verteilung zu untersuchen. Die Arbeit ist damit dem Bereich der geographischen Epidemiologie zuzuordnen.

**Methodik**

Der Studie liegen die ambulanten Abrechnungsdaten des Jahres 2008 der Kassenärztlichen Bundesvereinigung zugrunde. Ein Blick auf die räumliche Verteilung der nach dem Wohnort der Patienten geocodierten Standorte innerhalb Deutschlands auf Kreisebene zeigt erhebliche Unterschiede. Die vorliegende Arbeit versucht, die bestehenden räumlichen Disparitäten zu erklären. Als Studiendesign wird die ökologische Studie gewählt. Sowohl geoklimatische als auch sozioökonomische Faktoren werden betrachtet, wobei insgesamt 25 Variable in die Modelle einfließen. Neben der visuellen Aufbereitung kommen statistische Methoden der Datenanalyse zur Anwendung. Dabei werden OLS- sowie Spatial-Lag- und Spatial-Error-Modelle verwendet.

**Ergebnisse**

Das Spatial-Lag-Modell kann die räumliche Verteilung der MS-Fälle am besten bestimmen. Mittels dieses Modells können knapp 48 % der Streuung der ambulanten Behandlungsfälle erklärt werden. Die Analyse der Daten lässt den Schluss zu, dass die aktuell im Forschungsdiskurs favorisierte Vitamin-D-Hypothese auch in Deutschland eine wichtige Rolle spielt. Ein Einfluss von Migrationseffekten aus einem Niedrigrisiko-Land konnte nicht gesichert gemessen werden. Große Disparitäten bei den ambulanten Behandlungsfällen sind zwischen alten und neuen Bundesländern zu erkennen und zeigen sich gleichfalls in den sozioökonomischen Daten. Der genaue Einfluss der sozioökonomischen Unterschiede ist dabei nicht eindeutig und bedarf weiterer Untersuchung.

**Diskussion**

Die Vermutung, dass Umweltfaktoren Einfluss auf die Ätiologie der MS ausüben, kann grundsätzlich auch für Deutschland bestätigt werden. Die Arbeit kann damit Hinweise liefern, dass derzeitige Theorien zur Ätiologie auf einem starken Fundament beruhen.

## Ernährungsepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### AG Sitzung 6: 1

**Prospektiver Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Wasser, zuckerhaltigen Getränken und der Körpergewichtsentwicklung bei Kindern: Sekundäranalyse einer Interventionsstudie**

**Rebecca Muckelbauer<sup>1</sup>, Steven L Gortmaker<sup>2</sup>, Lars Libuda<sup>3</sup>, Mathilde Kersting<sup>3</sup>, Kerstin Clausen<sup>4</sup>, Jacqueline Müller-Nordhorn<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin School of Public Health, Berlin; <sup>2</sup>Department of Social and Behavioral Sciences, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA; <sup>3</sup>Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund, Universität Bonn; <sup>4</sup>Kompetenzzentrum für Ernährung – Kern, Kulmbach

#### Hintergrund

Wasser als Getränk ist die energiefreie Alternative zu zuckerhaltigen Getränken wie Softdrinks und Säften, welche mit der Entstehung von Übergewicht und Adipositas in Verbindung stehen. Wir untersuchten zum einen, ob ein erhöhter Wasserverzehr zu einer Verdrängung zuckerhaltiger Getränke führt und zum anderen, wie sich eine Veränderung des Verzehrs von Wasser oder von zuckerhaltigen Getränken auf den Body Mass Index (BMI) in Grundschulkindern auswirkt.

#### Methoden

In einer Sekundäranalyse wurden Längsschnittdaten einer kontrollierten Interventionsstudie ausgewertet. Ziel der Interventionsstudie war die Prävention von Übergewicht durch eine Förderung des Wasserverzehrs. An der Interventionsstudie nahmen 3220 Schulkinder der 2. und 3. Klassen aus 32 Grundschulen in zwei Städten Deutschlands teil. Zu Beginn und am Ende des Schuljahres 2006/2007 wurden Körpergröße und -gewicht gemessen und der BMI (kg/m<sup>2</sup>) berechnet. Die Kinder füllten einen 24h-Recall-Fragebogen zur Erfassung des Getränkeverzehrs aus. Erhoben wurde der Verzehr (in Gläsern pro Tag) für die Getränkekategorien Wasser (Mineral- und Leitungswasser), zuckerhaltige Getränke (Softdrinks, Limonaden, Eistee und Fruchtsäfte/-schorlen), Tee, Milch und sonstige Getränke. Wir untersuchten den Effekt einer Veränderung (Nacherhebungs-Wert – Baseline-Wert) im Wasserverzehr auf eine Veränderung im Verzehr zuckerhaltiger Getränke sowie den Effekt einer Veränderung im Getränkeverzehr auf eine Veränderung des BMI mittels gemischter linearer Regressionen. Die Modelle wurden adjustiert für den Baseline-Wert, den Verzehr der einzelnen Getränkekategorien (Baseline und Veränderung), Alter, Geschlecht, Migrationshintergrund, Dauer des Nacherhebungszeitraums, Studienarm (Interventions- oder Kontrollgruppe) sowie für den Clustereffekt innerhalb der Schulen.

#### Ergebnisse

Von 1987 Schulkindern lagen Daten zu BMI und Getränkeverzehr vor. Das mittlere Alter war 8,3 (±0,7) Jahre. Der mittlere Nacherhebungszeitraum war 250 (±7) Tage. Im Nachbeobachtungszeitraum stieg der Wasserverzehr im Mittel um 0,6 (±3,1) Gläser/Tag; der Verzehr zuckerhaltiger Getränke hingegen sank um 0,1 (±2,7) Gläser/Tag.

Jede Erhöhung des Wasserverzehrs um 1 Glas/Tag war mit einem reduzierten Verzehr zuckerhaltiger Getränke um 0,12 Gläser/Tag assoziiert (95% Konfidenzintervall: -0,13 bis -0,07;  $p < 0,001$ ). Jede Erhöhung des Verzehrs zuckerhaltiger Getränke um 1 Glas/Tag war mit einer Erhöhung des BMI um 0,02 kg/m<sup>2</sup> (0,01 bis 0,03;  $p = 0,011$ ) verbunden. Hingegen war eine Erhöhung des Wasserverzehrs nicht mit einer Veränderung des BMI assoziiert ( $\beta = 0,00$ ;  $p = 0,63$ ). Die Zusammenhänge waren unabhängig von den Kofaktoren wie dem Studienarm der Interventionsstudie, dem die Kinder zugeordnet waren.

#### Schlussfolgerung

Wasser kann dazu beitragen, den Verzehr zuckerhaltiger Getränke zu reduzieren, welche mit der Entstehung von Übergewicht verbunden sind. Diese Verdrängung der zuckerhaltigen Getränke könnte ein Mechanismus darstellen wie ein erhöhter Wasserverzehr zur Übergewichtsprävention beitragen kann, auch wenn kein direkter Zusammenhang zwischen dem Wasserverzehr und der Körpergewichtsentwicklung erkennbar war.

**AG Sitzung 6: 2****Die Mediterrane Ernährung und ihre Komponenten und das Risiko einer Herzinsuffizienz in EPIC-Potsdam****Janine Wirth, Romina di Giuseppe, Heiner Boeing, Cornelia Weikert**

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Deutschland

Hintergrund – Sowohl aus Beobachtungsstudien als auch Interventionsstudien wurde Evidenz für einen protektiven Effekt der Mediterranen Ernährung auf das Risiko von kardiovaskulären Erkrankungen generiert. Die spezifische Beziehung zwischen der Mediterranen Ernährung und der Entwicklung einer Herzinsuffizienz wurde bisher jedoch noch nicht in prospektiven, bevölkerungsbasierten Kohortenstudien untersucht.

Fragestellung – Ziel der Studie war es, den Zusammenhang zwischen der Mediterranen Ernährung, sowie ihren wichtigsten Komponenten, und dem Herzinsuffizienzrisiko zu untersuchen.

Methoden – Die Analysen wurden in 24.008 Teilnehmern der European Prospective Investigation in Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam durchgeführt. Innerhalb einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 8,2 Jahren wurden 209 inzidente Herzinsuffizienzfälle beobachtet. Basierend auf den Daten des Food Frequency Questionnaire (FFQ) aus der Basiserhebung wurde die Mediterrane Ernährung mit Hilfe des griechischen traditionellen Mediterranen Ernährungs-Scores beurteilt. Dieser umfasst bei einem möglichen Punktebereich von 0-9 die Aufnahmen von Obst und Nüssen, Gemüse, Hülsenfrüchten, Getreide, Fisch, Fleisch, Milchprodukten, sowie Alkohol und dem Verhältnis von einfach ungesättigten zu gesättigten Fettsäuren. Hazard Ratios (HRs) für Herzinsuffizienz bezogen auf den Grad der Einhaltung der Mediterranen Ernährung und deren Komponenten wurden unter Anwendung von Cox' Proportionalen Hazards Regressionen berechnet.

Ergebnisse – Der durchschnittliche Mediterrane Ernährungs-Score lag in EPIC-Potsdam bei 3,5 Punkten, wobei 19% der Teilnehmer mindestens 5 und maximal 7 Punkte erreichten. Nach Adjustierung für Alter, Geschlecht und Energieaufnahme wiesen Personen, die 5-7 Punkte erhielten, ein geringeres Risiko für Herzinsuffizienz auf (HR: 0,59 (95% Konfidenzintervall (95%KI): 0,36-0,96) p trend = 0,03) als die, die 0-2 Punkte erhielten. Weitere Adjustierung für Lebensstilfaktoren führte zur Abschwächung dieser Assoziation (HR: 0,63, 95%KI 0,30-1,02) p trend = 0,06). Drei Score-Komponenten waren signifikant mit dem Herzinsuffizienzrisiko verbunden: Ethanol (HR (95% KI): 0,73 (0,55-0,97) für moderate versus niedrige oder hohe Zufuhr), Fleisch (2,04 (1,17-3,55) für das höchste im Vergleich zum niedrigsten Quintil des Verzehr) und Fisch (0,59 (0,36-0,95) für das höchste im Vergleich zum niedrigsten Quintil des Konsums).

Schlussfolgerungen – Der traditionelle Mediterrane Ernährungs-Score war in EPIC-Potsdam nicht unabhängig mit einem Herzinsuffizienzrisiko verbunden. Allerdings konnten wir in Übereinstimmung mit Ergebnissen aus anderen Kohortenstudien beobachten, dass ein hoher Anteil an Fisch, eine geringe Aufnahme von Fleisch und moderater Alkoholkonsum mit einem geringeren Risiko für Herzinsuffizienz assoziiert waren.

**AG Sitzung 6: 3****Improving infant and young child feeding practices through nutrition education with local resources – results from a longitudinal study in Malawi****Irmgard Jordan<sup>1</sup>, Judith Kuchenbecker<sup>1</sup>, Gabriella Chiutsi Phiri<sup>2</sup>, Johannes Herrmann<sup>1</sup>, Ellen Mühlhoff<sup>3</sup>, Michael B. Krawinkel<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Justus Liebig Universität Giessen, Deutschland; <sup>2</sup>Lilongwe University of Agriculture and Natural Resources, Malawi; <sup>3</sup>Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO)

Background: Main causes for undernutrition are a diet poor in quality and quantity, feeding practices, and hygiene. Programmes emphasize on affordable ways for improving diets for low-income families. Little is known about the period needed for behaviour changes.

**Method:** A longitudinal study was conducted in Malawi looking at feeding practices as well as growth of children below two years. At baseline 6-9 months old children and their caregivers participating in a nutrition education (NE) program of FAO were invited. The recruited children were matched by age (days) and sex with children living in an area without NE (control).

Baseline data was collected prior the nutrition education started. The intervention, nine participatory nutrition education sessions plus one graduation ceremony, included topics on hygiene practices, breastfeeding, composition and consistency of complementary food and cooking demonstrations as well as feeding practices for sick children. The sessions were carried out by trained volunteers twice a month based on locally adopted teaching materials. The children and their caregivers were visited by the longitudinal study team every three months for a total period of 12 months to assess current infant and young child feeding practices and growth development.

**Results:** At baseline the mean age of the children in Malawi was 227 days, all breastfed (n=149). The mean height for age z-score was -1.53. In the intervention area the prevalence of children receiving a minimum acceptable diet (MAD) doubled from 42% to 88% after three months and reached 92% one year after baseline. The rates in the control area doubled as well from 22% at baseline to 52% three months later but did not increase further reaching 56% one year after baseline. Hygiene behaviour was one focus of the nutrition education. Soap usage before feeding the child increased to 32% ( $p < 0.001$ ), and before food preparation to 33% (both  $p < 0.001$ ) after three months in the intervention area. Also washing before eating the food increased to 22%. In the control area no significant changes in terms of soap usage could be observed.

The ANOVA looking at change in mean height for age z-score adjusting for age in days, sex of the child, household's wealth and height of the mother showed that per 10% more attendance at the nutrition education sessions, mean height for age z-score increased significantly by 0.2 units,  $p=0.01$ .

**Conclusion:** Behaviour change messages can be quickly adopted if they are locally appropriate and affordable. However, monitoring results emphasized the need for constant support and social mobilisation to enable mothers to attend a program like this regularly.

The research was conducted within the IMCF Project of FAO and JLU Giessen, Germany, which is funded by the German Federal Ministry of Food and Agriculture.

## AG Sitzung 6: 4

### Eating behaviour in the general population: An analysis of the factor structure of the German version of the Three-Factor-Eating-Questionnaire (TFEQ) and its association with the body mass index

**Antje Löffler<sup>1,2</sup>, Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Francisca S. Then<sup>1,2</sup>, Claudia Sirkoski<sup>1,3</sup>, Peter Kovacs<sup>3</sup>, Yvonne Böttcher<sup>3</sup>, Jana Breittfeld<sup>3</sup>, Anke Tönjes<sup>4</sup>, Annette Horstmann<sup>3,5</sup>, Markus Löffler<sup>6</sup>, Christoph Engel<sup>6</sup>, Joachim Thiery<sup>7</sup>, Arno Villringer<sup>5,8</sup>, Michael Stumvoll<sup>3</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Social Medicine, Occupational Health and Public Health (ISAP), University of Leipzig, Leipzig, Germany; <sup>2</sup>LIFE-Leipzig Research Center for Civilization Diseases, University of Leipzig, Leipzig, Germany; <sup>3</sup>IFB Adiposity Diseases, Leipzig University Medical Center, Leipzig, Germany; <sup>4</sup>Division of Endocrinology and Nephrology, Medical Department, University of Leipzig, Leipzig, Germany; <sup>5</sup>Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany; <sup>6</sup>Institute for Medical Informatics, Statistics and Epidemiology (IMISE), University of Leipzig, Leipzig, Germany; <sup>7</sup>Institute of Laboratory Medicine, Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, University of Leipzig, Germany; <sup>8</sup>Day Clinic of Cognitive Neurology, University of Leipzig, Leipzig, Germany

The Three-Factor-Eating-Questionnaire (TFEQ) is an established instrument to assess eating behaviour. Analysis of the TFEQ-factor structure was based on selected, convenient and clinical samples so far. Aims of this study were (I) to analyse the factor structure of the German version of the TFEQ and (II) – based on the refined factor structure – to examine the association between eating behaviour and the body mass index (BMI) in a general population sample of 3,144 middle-aged and older participants (40-79 years) of the ongoing population based cohort study of the Leipzig Research Center for Civilization Diseases (LIFE Health Study). The factor structure was examined in a split-half

analysis with both explorative and confirmatory factor analysis. Associations between TFEQ-scores and BMI values were tested with multiple regression analyses controlled for age, gender, and education. We found a three factor solution for the TFEQ with an 'uncontrolled eating', a 'cognitive restrained' and an 'emotional eating' domain including 28 of the original 51 TFEQ-items. Scores of the 'uncontrolled eating domain' showed the strongest correlation to the BMI values (partial  $r=0.25$ ). Subjects with scores above the median in both 'uncontrolled eating' and 'emotional eating' showed the highest BMI values (mean=29.41 kg/m<sup>2</sup>), subjects with scores below the median in all three domains showed the lowest BMI values (mean=25.68 kg/m<sup>2</sup>).

Our findings suggest that the TFEQ is suitable to identify subjects with specific patterns of eating behaviour that are associated with higher BMI values. Such information may help health care professionals to develop and implement more tailored interventions for overweight and obese individuals.

## AG Sitzung 6: 5

### Zusammenhang zwischen Ernährungsmustern und der Progression subklinischer Arteriosklerose der Koronargefäße in der Heinz-Nixdorf-Recall (HNR) Studie

**Stefanie Nießen<sup>1</sup>, Borge Schmidt<sup>1</sup>, Nils Lehmann<sup>1</sup>, Simone Weyers<sup>2</sup>, Stefanie Wahl<sup>2</sup>, Nico Dragano<sup>2</sup>, Thomas Budde<sup>3</sup>, Amir A. Mahabadi<sup>4</sup>, Hagen Kälsch<sup>4</sup>, Raimund Erbel<sup>4</sup>, Susanne Moebus<sup>1,5</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universität Duisburg-Essen, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Medizinische Soziologie, Medizinische Fakultät, Universität Düsseldorf, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik für Kardiologie, Alfred Krupp Krankenhaus, Essen, Deutschland;

<sup>4</sup>Westdeutsches Herz- und Gefäßzentrum, Klinik für Kardiologie, Universität Duisburg-Essen, Deutschland; <sup>5</sup>Zentrum für Urbane Epidemiologie, Universität Duisburg-Essen, Deutschland

Hintergrund: Längsschnittdaten der HNR Studie zeigten einen Zusammenhang zwischen Ernährungsmustern und subklinischer Arteriosklerose. Ziel war es zu untersuchen, ob sich dieser Zusammenhang auch für die Koronarkalkprogression zeigt.

Methoden: Bei 3424 Probanden der populationsbasierten HNR Studie (Alter: 45-75 Jahre) wurden mit 30 Ernährungsgruppenvariablen eines semi-quantitativen Food-Frequency-Questionnaire eine Clusterzentrenanalyse durchgeführt, sodass jeder Proband einem von fünf datengenerierten Ernährungsmustern zugeordnet werden konnte. Diese wurden je nach Verzehrshäufigkeit in „Tierische Fette“ (Referenz), „Fette und Öle“, „Gesundheitsbewusst“, „Mediterran“ und „Westlich“ benannt. Über exponentiell fortgeschriebene alters- und geschlechtsspezifische Perzentile des Koronarkalks zur Basiserhebung wurde der Koronarkalk für die Zweiterhebung modelliert und je nach Abweichung gegenüber den tatsächlichen Werten (Akzeptanzbereich der Weite 20%) als binäre Outcome-Variable codiert (Referenz: Koronarkalkprogression wie erwartet oder stärker). Um Zusammenhänge zwischen Ernährungsklustern und einer langsameren Koronarkalkprogression zu ermitteln, wurden für Alter und Bildung adjustierte und geschlechtsstratifizierte Prevalence Ratios (PR) und 95%-Konfidenzintervalle (95%-CI) in Log-Binomial-Regressionsmodellen gerechnet.

Ergebnisse: Verglichen mit Frauen im Cluster „Tierische Fette“ wiesen solche im Cluster „Gesundheitsbewusst“ nach durchschnittlich 5,1 Beobachtungsjahren eine 79% (PR: 1,79; 95%-CI: 1,17 - 2,76) höhere, Frauen im Cluster „Mediterran“ eine 76% (PR: 1,76; 95%-CI: 1,14 - 2,70) höhere Wahrscheinlichkeit für eine langsamere Koronarkalkprogression auf. Männer zeigten im Cluster „Gesundheitsbewusst“ eine höhere Wahrscheinlichkeit von 38% (PR: 1,38; 95%-CI: 0,93 - 2,05) im Vergleich zum Cluster „Tierische Fette“. Alle weiteren Cluster zeigten PRs zwischen 0,95 und 1,28.

Schlussfolgerung: Eine gesundheitsbewusste, für Frauen zusätzlich auch eine mediterrane Ernährungsweise scheinen im Vergleich zu einer Ernährung reich an tierischen Fetten einen positiven Einfluss auf die Koronarkalkprogression zu nehmen.

**AG Sitzung 6: 6****Adherence to the WCRF/AICR Dietary Recommendations for Cancer Prevention and Risk of Cancer in Elderly from Europe and the United States, the CHANCES Consortium**

**Nicole Jankovic<sup>1,2</sup>, Anouk Geelen<sup>2</sup>, Renate Winkels<sup>2</sup>, Blaise Mwungura<sup>2</sup>, Veronika Fedirko<sup>3</sup>, Mazda Jenab<sup>4</sup>, Anne-Kathrin Illner<sup>5,6</sup>, Hermann Brenner<sup>7,8,9</sup>, Jose Manuel Ordóñez Mena<sup>7</sup>, Jessica Kieft de Jong<sup>10,11</sup>, Oscar H. Franco<sup>10</sup>, Philippos Orfanos<sup>12</sup>, Antonia Trichopoulou<sup>12,13</sup>, Paolo Boffetta<sup>13,14</sup>, Carlos A. Gonzales<sup>15</sup>, Petra H. Peeters<sup>16</sup>, Anne Tjønneland<sup>17</sup>, Göran Hallmans<sup>18</sup>, H. Bas Bueno-de-Mesquita<sup>19</sup>, Yikyung Park<sup>20,21</sup>, Edith Feskens<sup>2</sup>, Lisette de Groot<sup>2</sup>, Ellen Kampman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, Faculty of Medicine, University Duisburg-Essen; <sup>2</sup>Department Agrotechnology and Food Sciences, Division of Human Nutrition, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands; <sup>3</sup>Department of Epidemiology, Rollins School of Public Health, Winship Cancer Institute, Emory University, Atlanta, United States of America; <sup>4</sup>Department Nutritional Epidemiology, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France; <sup>5</sup>Department of Nutrition & Health Sciences, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, Beauvais, France; <sup>6</sup>Department of Dietary Exposure Assessment, Section of Nutrition and Metabolism, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France; <sup>7</sup>Division of Clinical Epidemiology and Aging Research, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>8</sup>Division of Preventive Oncology, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>9</sup>German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>10</sup>Department of Epidemiology, Erasmus Medical Centre Rotterdam, University Medical Centre Rotterdam, The Netherlands; <sup>11</sup>Global Public Health, Leiden University College, The Hague, The Netherlands; <sup>12</sup>Department of Hygiene, Epidemiology and Medical Statistics, School of Medicine, University of Athens, Athens, Greece; <sup>13</sup>Hellenic Health Foundation, Athens, Greece; <sup>14</sup>The Tisch Cancer Institute and Institute for Translational Epidemiology, Mount Sinai School of Medicine, New York, United States of America; <sup>15</sup>Unit of Nutrition, Environment and Cancer, Cancer Epidemiology Research Programme, Catalan Institute of Oncology (ICO-IDIBELL), Barcelona, Spain; <sup>16</sup>Department of Epidemiology, Julius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, The Netherlands; <sup>17</sup>Danish Cancer Society Research Centre, Copenhagen, Denmark; <sup>18</sup>Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, Umeå, Sweden; <sup>19</sup>Department for Determinants of Chronic Diseases (DCD), National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands; <sup>20</sup>Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, Bethesda, USA; <sup>21</sup>Division of Public Health Sciences, Department of Surgery, Washington University School of Medicine, St. Louis, MO, USA

**Background:** In 2007, the World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR) formulated specific dietary recommendations for cancer prevention. We examined the association between the adherence to these recommendations and cancer risk in elderly from Europe and the United States.

**Methods:** A meta-analysis of individual participant data including 362,114 participants (>60 years old; 43% women), from seven prospective cohort studies, who were free from cancer at enrolment. The WCRF/AICR diet score was constructed based on the WCRF/AICR recommendations regarding: 1) energy-dense foods and sugary drinks, 2) plant foods, 3) red and processed meat, and 4) alcoholic drinks. Cox proportional hazards regression was used to examine the association between the diet score and cancer risks. Adjusted, cohort-specific hazard ratios (HR) were pooled using random-effects meta-analysis. Risk Advancement Periods (RAP) were calculated to quantify the time period by which the risk of cancer was postponed among those adhering to the recommendations.

**Results:** After a median follow-up of 11 to 15 years across cohorts, 69,708 cancer cases were identified. Each one point increase in the WCRF/AICR diet score [range 0 (no adherence) to 4 (complete adherence)] was statistically significantly associated with a lower risk of total cancer (HR: 0.94, 95% CI: 0.92-0.97), and cancers of the colorectum (HR: 0.84, 95% CI: 0.80-0.89), and prostate (HR: 0.94, 95% CI: 0.92-0.97), but not breast or lung. The adherence to an additional component of the WCRF/AICR diet score significantly postponed the incidence of any cancer site by 1.6 years (RAP=-1.6, 95% CI: -4.09 to -2.16). **Conclusion:** Adherence to the WCRF/AICR dietary recommendations is associated with lower risk of cancer among older adults.

**Donnerstag, 01.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

**AG Sitzung 12: 1**

**Association between adiposity and targeted urinary metabolic profile**

**Inga Schlecht<sup>1</sup>, Wolfram Gronwald<sup>2</sup>, Gundula Behrens<sup>1</sup>, Jochen Hochrein<sup>2</sup>, Helena U. Zacharias<sup>2</sup>, Beate Fischer<sup>1</sup>, Peter J. Oefner<sup>2</sup>, Michael F. Leitzmann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie und Präventivmedizin, Universität Regensburg, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Funktionelle Genomik, Universität Regensburg, Deutschland

Background: Obesity is a complex condition, and different fat compartments may be associated with differential metabolic risk. Little is known about the relations of visceral adipose tissue (VAT) and abdominal subcutaneous adipose tissue (SAT) to the urine metabolic profile and whether metabolome associations with VAT and SAT differ from those seen with body mass index (BMI) and waist circumference (WC).

Material and methods: This study was conducted within the framework of the pilot studies of the German National Cohort. We assessed the relations of VAT, SAT, BMI, and WC to urinary concentrations of individual metabolites and metabolite ratios in 228 healthy adults aged 20 to 69 years. A targeted nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy approach was used to quantify a pre-selected set of metabolites. Absolute metabolite concentrations were calculated from TSP reference signal relative integrals employing individual peak calibration factors using the NMR quantification tool MetaboQuant. Values falling below the individual lower limits of quantification were discarded. For further analyses, metabolites were excluded for which in less than 90% of cases concentration values were obtained, resulting in a total of 29 individual urinary metabolites and 406 metabolite ratios thereof. Multivariate linear regression models were applied to examine associations in the overall study population and among subgroups. We adjusted for potential confounding variables, including age, sex, smoking, physical activity, and fasting status, and we corrected for multiple testing using a false discovery rate of 5%.

Results: VAT, SAT, and BMI were associated with numerous urinary metabolite ratios in the overall study population and among subgroups. The most consistent relation was found between VAT and D-glucose/ascorbic acid ( $\beta=0.55$ ) and VAT and taurine/hippuric acid ( $\beta=0.38$ ). In addition, VAT was significantly inversely associated with urinary choline ( $\beta=-0.085$ ) and a choline-related compound ( $\beta=-0.098$ ) among non-fasting participants. BMI was related to D-glucose/ascorbic acid ( $\beta=0.25$ ). SAT was related to choline/myo-inositol ( $\beta=0.11$ ) among non-fasting subjects only. No relations were found between WC and individual metabolites or metabolite ratios.

Conclusion: When considering different measures of adiposity, VAT most consistently demonstrated relations to individual urinary metabolites as well as metabolite ratios, whereas BMI was more regularly associated with metabolite ratios than individual metabolites, and relations tended to be weaker than those observed with VAT. By comparison, SAT and WC showed only few associations with urinary metabolites. The distinct relations of VAT, SAT, BMI, and WC to metabolites and metabolite ratios emphasize the importance of accurately differentiating between body fat compartments when evaluating the potential role of adiposity-associated metabolic regulation in the development of obesity-related diseases.

**AG Sitzung 12: 2****Metabolic status as a determinant for waist gaining or hip gaining phenotype in weight gaining individuals – identifying metabolic constellations using a targeted metabolomics approach in the EPIC-Potsdam study****Benedikt Merz<sup>1</sup>, Tobias Pischon<sup>2</sup>, Anna Flögel<sup>3</sup>, Ursula Bachlechner<sup>3</sup>, Ute Nöthlings<sup>1</sup>, Heiner Boeing<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Department of Nutrition and Food Science, Rheinische Friedrich-Wilhelms-University Bonn, Germany; <sup>2</sup>Molecular Epidemiology Research Group, Max Delbrück Center for Molecular Medicine (MDC), Berlin, Germany; <sup>3</sup>Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition, Potsdam-Rehbrücke, Germany**Background:**

Abdominal and gluteofemoral body fat show different associations regarding obesity-associated diseases and mortality. The aim of our study was to analyze metabolic predictors of future waist gaining (WG) or hip gaining (HG) phenotype, to increase our understanding of pathophysiological mechanisms.

**Methods:**

Data of 1644 weight gaining adults (20 - 68 years) from the EPIC-Potsdam study with an average follow up of 10.9 years were analyzed. The difference of average annual changes in waist circumference minus hip circumference was calculated for every individual. Of this difference, highest 10% were categorized as WG phenotype (with a clear tendency of gaining more waist circumference); in contrast lowest 10% were categorized as HG phenotype. All other individuals were categorized as reference category. 127 serum metabolites were measured with the Biocrates Absolute IDQ p150 kit. Multiple gender-specific logistic regression models with metabolite concentrations as independent and phenotype-category as dependent variable were applied adjusting for age, baseline BMI, waist and hip circumference, smoking status, and prevalent diseases. False Discovery Rate (FDR) method was used to correct for multiple testing.

**Results:**

Average annual body weight gain independent of endpoint category was comparable for men (0.63kg/y) and women (0.62kg/y). Both showed a tendency to gain more waist compared to hip circumference (waist-hip-difference 0.73 cm/y (men), 0.60 cm/y (women)). For men, WG category contained 63, HG category 62 individuals; for women each endpoint category contained 101 individuals. Among women, aromatic Amino Acid Tryptophan, Phosphatidylcholines (PC)(aa)C38:0, PC(aa)42:2, PC(ae)C40:6, PC(ae)C42:2 and PC(ae)42:3 were independently inversely associated with WG phenotype. For HG phenotype in women and both phenotypes among men, no significant association was found after correction for multiple testing.

**Conclusion:**

Selected metabolites are related to WG phenotype in women but not in men. Higher levels of PC may play a protective role regarding future waist gain in women. Metabolites are not related to future HG phenotype neither in men nor in women.

**AG Sitzung 12: 3****Timing of meals and metabolic status****Marion Gottschald, Heiner Boeing, Brian Buijsse**

Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition, Potsdam-Rehbrücke, Germany

**Background:** Timing of food intake had been a neglected topic in human research so far although animal studies suggested a role in circadian rhythm disturbances and metabolic alterations. Hence, our aim was to analyze timing of meals and its relation to metabolic status as preclinical condition of chronic diseases.

**Methods:** Three 24-h recall interviews were collected in a cross-sectional EPIC-Potsdam substudy (654 participants, 50.9% males, mean age 65.6 years). Dietary intake and usual timing of meals was

estimated using the National Cancer Institute method. The sample was dichotomized by the median time of the respective main meal or divided into quartiles according to the interval between awakening and first eating event or the interval between awakening and the meal with the largest energy intake. Relations of meal timing and body mass index (BMI) as well as waist circumference (WC) were examined via analysis of covariance models. Further parameters of the metabolic status (e.g. blood lipid levels, blood pressure) are currently under investigation.

Results: Timing of breakfast was not associated with adiposity measures (BMI:  $p=0.44$ ; WC:  $p=0.85$ ). Similar, the length of the interval between awakening and the first eating event of the day was not related to either of the parameters analyzed. Timing of lunch and dinner showed a direct association with WC. A 1.8 cm higher WC ( $p=0.05$ ) could be observed in late compared to early lunch as well as dinner eaters. The associations became non-significant after adjusting for the timing of the respective other main meals. Subjects in the highest quartile of the interval between awakening and the largest meals of the day exhibited a non-significantly higher WC (by 1.7 cm) compared to subjects in the lowest quartile.

Conclusion: The findings suggest a relation between a late lunch, a late dinner as well as a late peak in energy intake and higher abdominal adiposity. Timing of breakfast and the first eating event of the day seemed to be unrelated to anthropometry. Further research is needed to elucidate the relevance of meal timing for human health.

## **AG Sitzung 12: 4**

### **Isoflavone biomarkers in observational studies and their association with chronic diseases: systematic literature review and meta-analysis**

**Johanna Rienks, Ute Nöthlings**

Nutritional Epidemiology, Rheinische Friedrich-Wilhelms-University, Bonn

Introduction: Isoflavones are secondary plant metabolites classified in the flavonoid group of polyphenols. Their health potential is recognized by mimicking human estrogen at certain sites in the body and is therefore suggested to influence hormone-related diseases. The contribution of isoflavones to Western diets might seem negligible as it is primarily present in soy foods. However, soy flour and soy protein are important ingredients in processed foods. When evaluating intake, dietary assessment methods might therefore underestimate intake. Furthermore, they do not take into account inter-individual variation in metabolism. This limitation might be overcome by measuring isoflavones in the biofluids urine, plasma, and serum.

Objective: To summarize the evidence of associations between isoflavone biomarkers and both chronic disease risk factors and chronic diseases by means of a systematic literature review and meta-analysis of observational studies.

Methods: Human studies published before 14 January 2015 investigating biomarkers of isoflavones, daidzein, genistein, glycitein, and daidzein metabolites equol and O-DMA, and any chronic disease risk factor or disease, were identified through PubMed, Web of Science, and reference lists. Studies were eligible if they reported on multiple adjusted associations of health outcomes in human studies. They were excluded if an intervention was conducted prior to specimen sampling, only dietary assessment methods were used, less than 50 participants were included, or updated data was published. Outcomes were grouped into cancer, risk factors of chronic disease, bone disease, cardiovascular disease (CVD) and other. Pooled risks were calculated using fixed- or random effects models in R statistical software.

Results: In total 51 studies, using data from 32 study populations, investigated 8 different biomarkers within the flavonoid subclass isoflavone in association with one or more of 63 outcomes. Total isoflavones, daidzein, genistein, glycitein, equol, O-DMA, dihydrogenistein and -daidzein were investigated in 21, 39, 42, 14, 33, 15, 3 and 3 studies, respectively. Blood and urinary excretion levels varied largely between studies. Twenty studies were conducted in Asia, 15 in North- and Mid-America, 15 in Europe, and 1 in Australia. Three were prospectively designed, 22 as nested case-control, 12 as case-control, and 14 cross-sectionally. Fifty percent, 29%, and 21% of studies included 51-<500, 500-<1000, and 1000-3302 participants, respectively. Twenty-seven studies used urine, 16 plasma, and 12

serum biomarkers. Ten breast and eight prostate cancer studies allowed six meta-analyses by pooling for daidzein, genistein, and equol each, 7 prostate, and 8, 9, and 4 breast cancer studies, respectively. Pooled sample sizes ranged from 876 to 6406. Higher daidzein and genistein levels were associated with a 34% and 28% reduced risk of breast cancer. The other meta-analyses showed no statistically significant association. Overall, inverse associations were found for nine of twenty-four studies for cancer, five of twelve for chronic disease risk factors, two of two for CVD, and four of ten studies for other outcomes. Positive associations were reported in two of twenty-four studies for cancer, two of twelve for chronic disease risk factors and two of ten studies for other outcomes. For equol, daidzein, and genistein an inverse association was found in 27%, 23%, and 17% of studies, respectively.

Conclusion: The meta-analysis showed there is substantial evidence that both higher daidzein and genistein levels are associated with a reduced breast cancer risk. For prostate cancer no associations were found. There is some evidence that isoflavones influence the action of disease risk factors and play a role in the development of cancer. However results remain inconclusive and more prospective studies in all study populations are needed.

## AG Sitzung 12: 5

### Self-reported dietary flavonoid intake and serum markers of inflammation: The Multiethnic Cohort

**Sabine Rohrmann<sup>1</sup>, Yukiko Morimoto<sup>2</sup>, Lynne Wilkens<sup>2</sup>, Kristine R Monroe<sup>3</sup>, Loic Le Marchand<sup>2</sup>, Laurence N Kolonel<sup>2</sup>, Gertraud Maskarinec<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universität Zürich, Schweiz; <sup>2</sup>Epidemiology Program, University of Hawaii Cancer Center, Honolulu, HI, USA; <sup>3</sup>Department of Preventive Medicine, Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Angeles, CA, USA

Introduction: Dietary intake of foods rich in flavonoids have been shown to be inversely associated with chronic diseases including cancer. One potential mechanism is through effects on inflammatory processes.

Methods: In a cross-sectional analysis among 1316 controls of previous case-control studies nested within the Multiethnic Cohort (MEC), we used multivariable linear regression adjusted for potential confounders to examine the associations between self-reported dietary intake of flavanones, flavonols, and isoflavones at cohort entry and serum concentrations of adiponectin, leptin, C-reactive protein (CRP), interleukin (IL)-1 $\beta$ , IL-6, IL-10 and tumor necrosis factor (TNF)- $\alpha$  measured 9 years later.

Results: With the exception of flavanone intake, which was inversely associated with adiponectin concentration ( $\beta=-0.030$ , 95% CI -0.055, -0.004), none of the examined flavonoids was significantly associated with levels of adipokines or inflammatory markers. In men, but not in women, flavanone intake was inversely associated with IL-6 concentration (men  $\beta=-0.117$ ; 95% CI -0.201, -0.033; women  $\beta=-0.003$ ; 95% CI -0.050, 0.044, pinteraction 0.002) and IL-1 $\beta$  (men  $\beta=-0.070$ ; 95% CI -0.129, -0.010; women  $\beta=0.002$ ; 95% CI -0.030, 0.033, pinteraction 0.008), but no statistically significant interactions were seen for other flavonoids. While we generally observed no heterogeneity by ethnicity, flavonol intake was inversely associated with IL-10 concentration in African Americans ( $\beta=-0.214$ ; 95% CI -0.672, -0.056), but not among participants of other racial/ethnic groups (pinteraction 0.04).

Conclusion: Our FFQ-based results do not indicate that the habitual dietary intake of major groups of flavonoids, including isoflavones, affect circulating concentrations of adipokines and cytokines in the population-based cohort of older adults with different ethnic backgrounds.

**AG Sitzung 12: 6****Zusammenhang zwischen Ernährungsfaktoren und der Blutkonzentration von Fetuin-A in der bayerischen Bevölkerung****Katharina Nimptsch<sup>1</sup>, Jürgen Janke<sup>1</sup>, Tobias Pischon<sup>1</sup>, Jakob Linseisen<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Arbeitsgruppe Molekulare Epidemiologie, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC), Berlin; <sup>2</sup>Institut für Epidemiologie II (EPI II), Helmholtz Zentrum München (HMGU), Neuherberg

Hintergrund: Fetuin-A, auch  $\alpha 2$ -Heremans-Schmid Glykoprotein (AHSG) genannt, ist ein mit Insulinresistenz assoziiertes Leberprotein, das insbesondere beim Vorliegen einer nicht-alkoholischen Fettleber ausgeschüttet wird. Hohe Blutkonzentrationen von Fetuin-A sind mit einem erhöhten Risiko für Typ-2-Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen assoziiert. Ob die Fetuin-A-Konzentration durch die übliche Ernährung beeinflusst werden kann, ist derzeit kaum untersucht. Ziel dieser Querschnittsuntersuchung war daher, den Zusammenhang zwischen Gesamtenergieaufnahme, energieliefernden Nährstoffen, Alkoholkonsum und dem Verzehr von Hauptlebensmittelgruppen mit Plasmakonzentrationen von Fetuin-A in der Allgemeinbevölkerung zu untersuchen.

Methoden: Die bayerische Verzehrsstudie II (BVS II) ist eine Querschnittstudie in der die Ernährungsgewohnheiten der bayerischen Bevölkerung untersucht werden. Die übliche Ernährung wurde mittels drei 24-Stunden-Recalls erfasst. Fetuin-A wurde im Plasma von 558 Studienteilnehmern im Alter von 18-81 Jahren gemessen. Der Zusammenhang zwischen Ernährungsfaktoren (Gesamtenergie; Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate; Alkohol; Obst, Gemüse, Milch und Milchprodukte, rotes Fleisch, verarbeitetes Fleisch, Geflügel, Fisch) und Fetuin-A-Konzentrationen wurde mittels linearer Regressionsanalyse untersucht und für Lebensstil- und Ernährungsfaktoren adjustiert, die möglicherweise als Confounder fungieren.

Ergebnisse: Nach multivariabler Adjustierung für Alter, Geschlecht, Rauchen, Sozialstatus, körperliche Aktivität und Alkoholaufnahme war die Gesamtenergieaufnahme mit nicht-signifikant höheren Fetuin-A-Konzentrationen assoziiert (je 500 kcal/Tag um 3.7  $\mu\text{g/ml}$ , 95% Konfidenzintervall (KI) -0.8, 7.4  $\mu\text{g/ml}$ ). Die Aufnahme von Fett, Eiweiß, und Kohlenhydraten war nicht eindeutig mit Fetuin-A-Konzentrationen assoziiert. Die mittlere adjustierte Fetuin-A-Konzentration (95% KI) war bei Nichttrinkern (324 (313, 335)  $\mu\text{g/ml}$ ) signifikant höher als bei Personen mit relativ hoher Alkoholaufnahme ( $\geq 30$  g Alkohol/Tag, 293 (281, 306)  $\mu\text{g/ml}$ ) und es wurde ein signifikanter Trend über die Kategorien der Alkoholaufnahme beobachtet (p-Trend 0.003). Bei der Untersuchung der Hauptlebensmittelgruppen war die Zufuhr von Milch und Milchprodukten signifikant mit niedrigeren Fetuin-A-Konzentrationen assoziiert: Pro 150 g höherem Konsum von Milch und Milchprodukten pro Tag war die Fetuin-A-Konzentration um 4.8 (95% KI -9.0, -0.6)  $\mu\text{g/ml}$  niedriger (p-Trend 0.03). Der Verzehr von Obst, Gemüse, rotem Fleisch, verarbeitetem Fleisch, Geflügel oder Fisch waren nicht mit den Fetuin-A-Konzentrationen assoziiert.

Schlussfolgerung: Unsere Ergebnisse sprechen dafür, dass Fetuin-A-Konzentrationen mit der Alkoholaufnahme und dem Verzehr von Milch und Milchprodukten assoziiert sind. Während der inverse Zusammenhang zwischen Alkoholaufnahme und Fetuin-A mit einer anderen Querschnittsuntersuchung übereinstimmt, muss sich erst zeigen, ob unsere Beobachtungen hinsichtlich anderer Ernährungsfaktoren, insbesondere des Verzehrs von Milch und Milchprodukten von weiteren Studien bestätigt werden. Durch die Rolle, die Fetuin-A bei metabolischen Erkrankungen spielt, sind weitere Untersuchungen zu modifizierbaren Einflussfaktoren der Fetuin-A-Konzentrationen von präventiver Bedeutung.

**Donnerstag, 01.10.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

**AG Sitzung 20: 1**

**Associations of objectively measured neighbourhood characteristics with activity habits in German adolescents: GINIplus and LISApplus studies**

**Iana Markevych<sup>1,2</sup>, Maia Smith<sup>1</sup>, Susanne Jochner<sup>3</sup>, Marie Standl<sup>1</sup>, Irene Brüske<sup>1</sup>, Andrea von Berg<sup>4</sup>, Carl-Peter Bauer<sup>5</sup>, Barbara Hoffmann<sup>6,7</sup>, Sibylle Koletzko<sup>8</sup>, Dietrich Berdel<sup>5</sup>, Joachim Heinrich<sup>1</sup>, Holger Schulz<sup>1,9</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München - German Research Center for Environmental Health, Oberschleißheim, Germany; <sup>2</sup>Division of Metabolic and Nutritional Medicine, Dr. von Hauner Children's Hospital, Ludwig-Maximilians-University of Munich, Munich, Germany; <sup>3</sup>Physical Geography / Landscape Ecology and Sustainable Ecosystem Development, Catholic University of Eichstätt-Ingolstadt, Eichstätt, Germany; <sup>4</sup>Research Institute, Department of Pediatrics, Marien-Hospital Wesel, Wesel, Germany; <sup>5</sup>Department of Pediatrics, Technical University of Munich, Munich, Germany; <sup>6</sup>IUF – Leibniz Research Institute for Environmental Medicine, Düsseldorf, Germany; <sup>7</sup>Medical Faculty, Deanery of Medicine, Heinrich-Heine University of Düsseldorf, Düsseldorf, Germany; <sup>8</sup>Division of Paediatric Gastroenterology and Hepatology, Dr. von Hauner Children's Hospital Munich, Ludwig Maximilians University of Munich, Germany; <sup>9</sup>Comprehensive Pneumology Center Munich (CPC-M), Member of the German Center for Lung Research

**Background:** The findings of epidemiological studies investigating associations between neighbourhood characteristics and physical activity (PA) are inconsistent, and studies in adolescents are very scarce. Moreover, only few studies have used objectively measured data of both neighbourhood characteristics and PA.

**Objectives:** We investigated whether higher greenness (i.e. vegetation level) as well as green spaces and sport and leisure facilities in the neighbourhood were associated with higher moderate-to-vigorous PA (MVPA) as well as lifestyle PA and less sedentary activity in 15 year old German adolescents.

**Methods:** Objective data on PA were collected from one-week triaxial accelerometry (hip-worn ActiGraph GT3X) in adolescents residing in the urban Munich and the rural Wesel areas from the GINIplus and LISApplus birth cohorts. PA was classified into moderate-to-vigorous (MVPA), lifestyle and sedentary using triaxial cutoffs published by Romanzini et al. (2014) and compared with uniaxial Freedson's cutoffs (Freedson et al., 2005). Activity diaries filled by participants during accelerometer wear were used for differentiation between school and leisure PA. Minutes of total and leisure PA per day were averaged over the recording period for each subject. Neighbourhood was defined as a circular 500-m buffer around the residence. Greenness was calculated as 1) the mean Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), derived from Landsat 5 TM satellite images, and as 2) percent tree cover, derived from Landsat Vegetation Continuous Fields maps. Neighbourhood urban and natural green spaces, and sport and leisure facilities were defined as present or absent in a neighbourhood (data only available for the Munich area). Area-specific associations were assessed by negative binomial models. Study, sex, season and exact age at time of accelerometer recordings, body mass index (BMI), mother's and father's school education as a proxy of socioeconomic status and degree of urbanisation were accounted for.

**Results:** Data on PA and neighbourhood characteristics were available for 1289 adolescents (Munich area: n=747; Wesel area: n=542). None of the two greenness metrics was consistently associated with any activity variable in Munich or Wesel areas. In Munich area, residing in neighbourhoods with green spaces and leisure facilities was not associated with activity levels. The only consistent associations were observed between neighbourhood sport facilities and both leisure MVPA (incident rate ratio (IRR)=1.10 (95% confidence interval (CI)=1.01-1.19)) and total MVPA (IRR=1.09 (95% CI=1.01-1.18)) in Munich participants. Similar estimates were revealed when Freedson's cutoffs were used. No consistent associations were observed when analyses were stratified by sex.

**Conclusions:** There is indication that sport facilities in a neighbourhood could promote MVPA in German adolescents residing in urban areas. We could not find evidence that higher greenness or presence of green spaces or leisure facilities in the neighbourhood was beneficial for PA in this age group.

**AG Sitzung 20: 2****Sport Engagement by Accelerometry under Field Conditions in German Adolescents: Results from GINIPlus****Maia Smith<sup>1</sup>, Dietrich Berdel<sup>2</sup>, Dennis Nowak<sup>3,4</sup>, Joachim Heinrich<sup>1,3</sup>, Holger Schulz<sup>1,3</sup>**<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München – German Research Center for Environmental Health, Neuherberg; <sup>2</sup>Department of Pediatrics, Marien-Hospital Wesel, Wesel.;<sup>3</sup>Comprehensive Pneumology Center Munich (CPC-M), Member of the German Center for Lung Research, Munich, Germany; <sup>4</sup>Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany

Introduction: Moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) is known to promote health and prevent disease, and interventions to increase MVPA often include structured sporting activities. However, effectiveness of these interventions and estimates of MVPA from sport are often difficult to assess since not all dedicated sporting time is spent in MVPA. In addition, questionnaire-based estimates of MVPA produced by the sport, and thus total activity, may be biased upwards due to recall bias or over-reporting, perhaps due to social desirability; so are estimates of intervention effectiveness in promoting MVPA.

Methods: Diary data and 7-day accelerometry from 1054 German adolescents ages 15-17 were combined to measure physical activity during diariied sporting time. 1373 diariied episodes of more than 40 common sports were identified from 626 subjects and grouped into team and individual sport based on whether they required direct interaction between participants. We measured the fraction of diariied sporting time subjects spent in accelerometric MVPA, and statistically modeled this fraction (“engagement”) as a function of individual characteristics in team and individual sport. Lastly, we estimated average engagement for all those sports with a sufficient sample size ( $n > 10$  recorded episodes for at least one sex).

Results: German adolescent Bboys and girls of this study averaged 43 (SD 21) and 37 (SD 24) minutes MVPA per day. Subjects with diariied sport were more active than their peers who had no sport during the monitoring timestudy, but the difference disappeared when the comparison was limited to days without sport. We thus did not find that sportive adolescents were generally more active than non-sportive ones, and they did not compensate for sport by being less active at other times. Instead, we suggest that MVPA during sport was simply added onto the daily total.

Boys got 2.2 times as much MVPA per minute during team as individual sport ( $p < 0.0001$ ) and were more active than girls in most common team sports (see figure.) Gender differences for individual sport were less clear, and in some individual sports such as fitness girls were more engaged than boys. However, with the exception of gender within-subject predictors of engagement were weak and similar between team and individual sport.

Percent of sporting time spent in MVPA ranged from 6% for weight training to 74% for jogging. Half of episodes of cycling had no accelerometrically-measured MVPA, compared with 5% of jogging episodes and none of tennis or badminton. An episode of individual sport was 17 times likelier to have no MVPA than an episode of team sport ( $p < 0.0001$ ), and a total of 11% of all episodes had no MVPA.

Conclusion: Under field conditions subjects are active for only a fraction of diariied sporting time, generally below 50%. This discrepancy should be accounted for when assessing self-reported activity levels. MVPA level is strongly a function of the type of sport, and only weakly a function of the considered subject characteristics such as activity level on non-sporting days.

**AG Sitzung 20: 3****Variabilität und Reliabilität der körperlichen Gesamtaktivität und verschiedener Aktivitätsintensitäten erfasst durch 24-Stunden-Akzelerometrie****Lina Jaeschke, Astrid Steinbrecher, Stephanie Jeran, Stefan Konigorski, Tobias Pischon**

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, Deutschland

Hintergrund: Mangelnde körperliche Aktivität ist neben inadäquater Ernährung ein etablierter Risikofaktor zahlreicher chronischer Erkrankungen, wobei die grundlegenden epidemiologischen Erkenntnisse hierüber bisher weitgehend auf Eigenangaben von Studienteilnehmern beruhen. Darüber hinaus sind Informationen zur Intensität der Aktivität rar. In neueren Kohortenstudien wie der Nationalen Kohorte werden 24-Stunden Akzelerometriemessungen über mehrere Tage durchgeführt, um objektive Erkenntnisse über die Zusammenhänge von körperlicher Gesamtaktivität und verschiedenen Aktivitätsintensitäten mit dem Risiko chronischer Krankheiten zu ermöglichen. Allerdings ist bisher nur wenig bekannt über die intra- und interindividuelle Variabilität und die Reliabilität der 24-Stunden-Aktivität, gemessen durch Akzelerometer, sowie die Anzahl benötigter Tage, um die mittlere individuelle Gesamtaktivität und verschiedene Aktivitätsintensitäten zuverlässig abzubilden.

Methoden: Von 50 Teilnehmern wurde mittels 3-axialem Akzelerometer (ActiGraph GT3X+) über 2 Wochen die 24-Stunden-Aktivität erfasst und fünf Aktivitätsparameter bestimmt (Gesamtaktivität (counts per minute, cpm), Dauer (Minuten/Tag) in vier Aktivitätsintensitäten: leicht, moderat, stark, sehr stark). Deren Variabilität zwischen den Untersuchungs- und Wochentagen wurde mittels linearer gemischter Modelle untersucht und der Einfluss der Kovariaten getestet. Die Anzahl notwendiger Untersuchungstage zur zuverlässigen Abschätzung der körperlichen Aktivität wurde berechnet unter Annahme einer Korrelation von  $r=0,9$  zwischen den beobachteten und den wahren mittleren Aktivitätsparametern. Die Variabilität und Reliabilität des Wochendurchschnitts (Woche 1 vs. 2) wurden mittels Intraklassenkorrelationskoeffizienten analysiert.

Ergebnisse: Die inter- bzw. intraindividuelle Tag-zu-Tag-Varianz der körperlichen Gesamtaktivität über 2 Wochen lag bei 39,3% bzw. 60,7%. Die Gesamtaktivität zeigte einen leichten Abwärtstrend über die Untersuchungstage mit einem Maximum am ersten (448 cpm) und Minimum am dritten Tag (388 cpm). Für Gesamt- ( $p=0,02$ ), moderate ( $p=0,02$ ) und starke Aktivität ( $p=0,05$ ) bestanden leichte Unterschiede zwischen den Wochentagen mit einem Maximum am Mittwoch und einem Minimum am Sonntag und Montag. Die Dauer moderater Aktivität war an Wochenendtagen (85,7 Minuten) kürzer als an Wochentagen (92,8 Minuten) ( $p=0,03$ ). Insgesamt war der Einfluss der Wochentage auf die Gesamtvarianz aber gering. Die Analyse der notwendigen Anzahl an Untersuchungstagen zur zuverlässigen Schätzung der körperlichen Aktivität ergab für die verschiedenen Parameter im Mittel eine Woche (Gesamtaktivität und Dauer in leichter, moderater, starker und sehr starker Aktivität: 7, 7, 9, 6, und 8 Tage). Für den Wochendurchschnitt der körperlichen Gesamtaktivität ergab sich eine inter- bzw. intraindividuelle Varianz von Woche zu Woche von 76,9% bzw. 23,1%. Die Reliabilität der Aktivitätsparameter von Woche zu Woche war gut (Intraklassenkorrelationskoeffizienten, Gesamtaktivität und Dauer in leichter, moderater, starker und sehr starker Aktivität: 0,77; 0,72; 0,69; 0,82; 0,67).

Schlussfolgerung: Die individuelle körperliche Gesamtaktivität und die Intensität der körperlichen Aktivität gemessen durch 24-Stunden-Akzelerometrie zeigen eine hohe intraindividuelle Varianz von Tag zu Tag. Die Wochen- oder Untersuchungstage können nur einen kleinen Anteil dieser Varianz erklären. Unsere Daten zeigen, dass zur zuverlässigen Schätzung der körperlichen Aktivität mittels 24-Stunden-Akzelerometrie eine Beobachtungszeit von einer Woche notwendig ist.

**AG Sitzung 20: 4****Accelerometrically determined activity habits and sources in German adolescents****Maia Smith<sup>1</sup>, Dietrich Berdel<sup>2</sup>, Dennis Nowak<sup>3,4</sup>, Joachim Heinrich<sup>1,3</sup>, Holger Schulz<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München – German Research Center for Environmental Health, Neuherberg; <sup>2</sup>Department of Pediatrics, Marien-Hospital Wesel, Wesel, Germany; <sup>3</sup>Comprehensive Pneumology Center Munich (CPC-M), Member of the German Center for Lung Research, Munich, Germany; <sup>4</sup>Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany

**Introduction:** Physical activity (PA) is a well-known and underused protective factor for numerous health outcomes. However, both epidemiological research and intervention design are hampered by lack of objective data, which makes true effect sizes difficult to evaluate. We combined accelerometer data with diaries in a cohort of adolescents during a week of normal activity to estimate total activity levels and the relative contributions of different activity sources.

**Methods:** Accelerometric and diary data from 1394 adolescents (45% male, mean age 15.6 + 0.5 years) were combined to evaluate daily levels and sources of sedentary, light, and moderate-to-vigorous activity (MVPA). Total activity was broken down into school (including school physical education (PE)) and leisure (including leisure sport and transport to school).

**Results:** Adolescents are sedentary for 2/3 of total time, in light activity for 1/3, and in MVPA for about 5%. As expected school was the most inactive time of the day: boys and girls spent 70 and 78% of school time sedentary and 25 and 19% of it in light activity, respectively. During leisure time, both sexes were less sedentary (64% of time) and more engaged in light activity (31%). For both nonsporting leisure time and school time, about 3% of time was in MVPA.

Boys and girls average 46 and 37 minutes MVPA per day, of which 20% takes place in bouts of at least 10 minutes. Adolescents were most active during leisure sport, spending 30% of sporting time in MVPA, followed by school PE (20%) and least active during transportation (14%). However, due to differences in frequency and duration of activity periods the contribution of sources to total MVPA was low for PE (5%) and transportation (7%). Leisure sport (18%) and school outside PE (17%) contributed more, and non-sporting leisure time the most (50%).

**Conclusion:** Compared with WHO recommendations, objective assessment of PA shows that the adolescents of our study are insufficiently active. They are typical of Europeans in receiving significant amounts of MVPA from transportation and leisure sport and relatively little from PE, and in being largely sedentary outside of dedicated exercise time. Since dedicated exercise periods are so short the majority of total MVPA is accumulated outside them. This indicates that regular activity periods are more important predictors of total PA than levels of engagement in sporting activities.

**AG Sitzung 20: 5****Physical activity behavior in German adults: Results from the KORA cohort****Agnes Luzak<sup>1</sup>, Margit Heier<sup>2,3</sup>, Annette Peters<sup>2</sup>, Holger Schulz<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany; <sup>2</sup>Institute of Epidemiology II, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany; <sup>3</sup>Central Hospital of Augsburg, MONICA/KORA Myocardial Infarction Registry, Germany; <sup>4</sup>Comprehensive Pneumology Center Munich (CPC-M), Member of the German Center for Lung Research

**Background:** Physical activity is considered to be a protective factor for many health outcomes. In epidemiological analyses that evaluate physical activity levels, duration and patterns, accelerometer based physical activity is increasing gaining in use due to its objective measures of activity over questionnaire-based assessments.

**Objective:** Our study reports physical activity levels in a German adult cohort, including gender and age-specific activity bout lengths, and compares these to the WHO physical activity recommendations

for adults.

**Methods:** Data from 491 subjects (46.6% males; 48–68 years of age) who wore triaxial GT3X accelerometers for four to seven consecutive days were analyzed. Activity levels were determined using the cutoffs by Freedson et al. [1]: < 100 counts per minute (cpm) (sedentary); 100 to 1951 cpm (light) and > 1951 cpm (moderate to vigorous physical activity; MVPA). Further, activity bouts of at least 1, 5 and 10 minutes were analyzed and compared with the WHO recommendation of 150 minutes MVPA per week conducted in bouts of at least 10 minutes. We stratified the subject population by gender and into three age tertiles (low: < 55 years; advanced: > 62 years; and middle (years in between)). Group comparisons were performed using Wilcoxon's rank sum test.

**Results:** The daily average time spent in sedentary activity was higher in males than females (9.7 and 8.8 hrs, respectively), whereas females did more light activity (5.2 and 5.8 hrs, respectively). The daily median time spent in MVPA was 36 minutes for males and 29 minutes for females. Gender differences were significant ( $p < 0.05$ ) for all activity levels. Physical activity was typically conducted in short bouts. Only 15.7% of males and 11.8% of females met the WHO recommendation of 150 minutes MVPA per week conducted in bouts of at least 10 minutes. The median amount time spent doing consecutive physical activity for at least 1, 5 and 10 minutes was 213, 65 and 26 minutes, respectively. All values were higher in males when analyses were stratified by sex. Age comparisons revealed that subjects in the low age category had significantly fewer 1 minute bouts of MVPA per week than those with advanced age, for both genders (median: 249 and 189 minutes in males, respectively, and 223 and 145 minutes in females, respectively,  $p < 0.05$ ). Activity bouts that lasted at least 5 minutes differed significantly between these two age groups in females only (median: 69 and 40 minutes in females ( $p < 0.05$ ), respectively; 78 and 64 minutes in males). Physical activity bouts of at least 10 minutes did not differ between low and advanced age groups for either gender (median: 30 and 11 minutes in females ( $p = 0.07$ ); 37 and 35 minutes in males, respectively). Thus, the amount of time spent in MVPA lasting at least 1 minute decreased in both, the low and advanced age group, on average by 65% when the bout length was raised to at least 5 minutes and by 80% when the bout length was further increased to at least 10 minutes.

**Conclusion:** With a group average of only 4% of the day spent in MVPA, we found that 86% of our subjects did not reach the WHO recommended weekly physical activity levels. Activity patterns are associated with gender and age. A substantial part of daily physical activity is achieved in short bouts, which decrease with increasing age. The decrease is more pronounced in females.

**Reference:** [1] Freedson PS et al. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. Med Sci Sports Exerc. 1998 May;30(5):777-81.

## AG Sitzung 20: 6

### **Educational level and chronic inflammation in the elderly – the role of obesity: Results from the population-based CARLA study.**

**Daniel Medenwald, Harald Loppnow, Alexander Kluttig, Sebastian Nuding, Karin H Greiser, Joachim Thiery, Daniel Tiller, Beatrice Herzog, Karl Werdan, Johannes Haerting**

Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Deutschland

**Objective:** To assess the mediating role of anthropometric parameters in the relation of education and inflammation in the elderly.

**Methods:** Cross-sectional data from the population-based CARLA study were used after excluding subjects with a plasma level of high-sensitive C-reactive protein (hsCRP) above 10 mg/L (916 men/ 760 women remaining). Education was categorized in accordance with International Standard Classification of Education. As inflammation parameters, the soluble tumor necrosis factor type 1 (sTNF-R1), hsCRP and Interleukin 6 (IL-6) were taken into account. Anthropometric parameters were the body mass index (BMI), waist-to-hip-ratio (WHR), waist-to-height-ratio (WHeR). We used covariate adjusted mixed models to assess associations. Effect measures were the natural indirect effect (NIE); controlled direct effect, total effect (TE).

**Results:** Education was associated with sTNF-R1, hsCRP and IL-6 in men, and sTNF-R1 and hsCRP

in women. Anthropometric parameters correlated with all inflammation parameters after covariate adjustment. BMI and WHeR were strong mediators of educational differences in sTNF-R1 (percentage of NIE of TE: 28% in men; 33% in women) and hsCRP (percentage of NIE of TE: 35% in men; 52% in women), while WHR was the weakest mediator.

Conclusion: General obesity mediates roughly one-third of the association of education with chronic inflammation in the elderly.

## **Freitag, 02.10.2015, 13:00 – 14:30 Uhr**

### **AG Sitzung 31: 1**

#### **A simulation study on the required number of 24h dietary recalls to estimate usual intake of episodically consumed foods**

**Sven Knüppel, Matthias Clemens, Heiner Boeing**

Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition, Potsdam-Rehbrücke, Germany

The assessment by repeated non-consecutive 24h dietary recalls (24hDRs) is promising to estimate individuals' usual food intake (UI). We performed a simulation study to determine the number of 24hDRs which are required to estimate adequately UI of episodically consumed foods. Utilizing the data of the EPIC-Potsdam validation study 1995-96 (75 men and 59 women aged from 35 to 67 years) including twelve 24hDRs and one food frequency questionnaire (FFQ) we estimated the consumption probability, amount variance ratio (ratio of within- to between variance of the consumption amount), and the contribution of a set of covariates (FFQ, sex, age, body mass index (BMI)) of 33 food groups as basis for the simulation study. We applied the two-part model of the US National Cancer Institute (NCI) method.

In the validation study the consumption probabilities ranged from 6% to 98% and the amount variance ratio ranged from 0.53 to 54.4. The contribution of the FFQ information on the estimation of UI is decreasing with increasing consumption probability shown by a decreasing prediction variance. Inclusion of covariates showed a lower influence on the estimated individuals' usual intake than the inclusion of FFQ information.

In the simulation study two to four repeated 24hDRs were required to achieve a correlation of 0.8 between simulated "true" and estimated intakes for an often consumed food with consumption probability of 90% and an amount variance ratio at maximum of 2. The required number of 24hDRs increased to 12 and more when the amount variance ratio is increased to 4, 8, and 16. The inclusion of FFQ information had no essential influence on the estimated correlation. Of a rarely consumed food with consumption probability of 10% the estimated correlation never achieved 0.8 without FFQ information. Inclusion of FFQ information had a large impact on the estimation in this case, whereby only two 24hDRs were required to achieve a correlation of 0.8 independent of the amount variance ratio.

In summary, our empirical and simulation study provides further insights into the assessment of nutritional data. In most scenarios the combination of two to four 24hDRs and FFQ information was sufficient to estimate adequately individuals' usual intake.

**AG Sitzung 31: 2****Bitter-sweet taste perception: Determinants of changes in children's bitter, sweet, salt and umami taste sensitivity – results from the IDEFICS cohort****Hannah Jilani<sup>1</sup>, Timm Intemann<sup>1</sup>, Kirsten Buchecker<sup>2</sup>, Wolfgang Ahrens<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Bremen; <sup>2</sup>ttz, Bremerhaven

**Introduction:** Taste is the main food choice driver, especially in childhood when other factors like healthiness and price are not yet considered. Therefore, the development of taste perception in childhood is of great interest. Previous cross sectional studies have shown contradictory results regarding age, sex and weight status differences in taste sensitivity. There is a lack of information about influencing factors on the development of taste sensitivity during childhood. We investigated the changes of sweet, bitter, salt and umami taste thresholds with a standardized test across European countries in a longitudinal design.

**Methods:** Within the European multicenter IDEFICS cohort study 804 children between 6 and 9 years from 7 European countries conducted sweet, bitter, salt and umami threshold tests using the paired comparison staircase method at two time points two years apart. Additionally, we obtained anthropometric measurements and further socio-demographic information through questionnaires. Additionally, the children conducted sensory taste preference test for sweet, fatty, salty and umami using a forced choice paired-comparison method. To calculate differences in the distribution of sex, age, country and weight status specific changes in taste sensitivity we used Chi2 tests. Hierarchic multilevel regression models were used to identify factors that determined the changes in taste sensitivity.

**Results:** Chi2 tests revealed that changes of all taste thresholds differed by country ( $p < .0001$ ). Changes in umami, salt and sweet thresholds differed by age ( $p = 0.01$ ,  $p = 0.005$ ,  $p < .0001$ , respectively) and changes in umami as well as sweet thresholds differed by weight status ( $p = 0.03$ ,  $p = 0.02$ , respectively). Sex did not seem to have an influence on changes in any taste threshold. Adjusted mixed models showed that country had the strongest influence on changes in all taste thresholds ( $p < .0001$ ,  $p = 0.0002$ ,  $p < .0001$ ,  $p = 0.008$ ). Additionally, sex influenced the changes in bitter thresholds ( $p = 0.01$ ) and age the changes in umami thresholds ( $p = 0.04$ ).

**Conclusions:** This was the first study that was able to show the development of taste thresholds in children of different countries. We conclude that country of residence has the strongest impact on the development of taste perception in childhood due to cultural differences whereas sex and age have less influence. This has implications for further studies in sensory research. In a further step genetics should be considered as determinant together with cultural and environmental factors.

**AG Sitzung 31: 3****Associations between objective and self-reported physical activity and vitamin D serum concentrations in the US population****Miriam Wanner<sup>1</sup>, Aline Richard<sup>1</sup>, Brian Martin<sup>1</sup>, Jakob Linseisen<sup>2</sup>, Sabine Rohrmann<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Division of Chronic Disease Epidemiology, EBPI, University of Zurich, Switzerland; <sup>2</sup>Institute of Epidemiology II, Helmholtz Centre Munich (HMGU), Neuherberg, Germany

**Background:** Both low levels of vitamin D and of physical activity are associated with all-cause, cancer and cardiovascular disease mortality. There is some evidence based on self-reported activity levels that physically more active individuals have higher vitamin D serum levels. The aim was to investigate associations between objectively measured and self-reported physical activity, respectively, and vitamin D serum concentrations in the US population.

**Methods:** Data from NHANES 2003-06 ( $n = 6370$ , aged  $\geq 18$  years) were analyzed using multiple regression analyses. Objective physical activity was measured in 2003/04 and 2005/06 using the ActiGraph 7164 accelerometer (ActiGraph, Shalimar, FL). Self-reported physical activity was based on the NHANES physical activity questionnaire and included the individual activity questions. We

distinguished between self-reported indoor and outdoor activities Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations were measured at the National Center for Environmental Health using a radioimmunoassay kit (Diasorin Corporation, Stillwater, MN). Regression models were adjusted for sex, age, ethnicity, PIR, education, marital status, season/region, alcohol intake, smoking, BMI, general health status, daily milk intake, vitamin D supplement intake, hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes.

Results: An increase of 10 minutes of objectively measured and self-reported moderate-to-vigorous activities per day was associated with an increase in circulating vitamin D of 0.32 ng/ml (95% CI 0.17-0.48) and of 0.18 ng/ml (95% CI 0.12-0.23), respectively. Compared to being insufficiently active (objectively measured), individuals categorized as sufficiently active had on average 1.29 ng/ml (95% CI 0.62-1.96) higher vitamin D concentrations. The odds ratio for being vitamin D deficient (<20ng/ml) if being insufficiently active compared to being sufficiently active was 1.32 (1.11-1.57). Effects were not stronger for self-reported outdoor activities compared with indoor activities.

Conclusion: Physical activity may be a way to achieve higher vitamin D serum concentrations in the population. Factors other than sun exposure that may be responsible for higher vitamin D concentrations in more active individuals need further investigation, though sun exposure is probably the major factor explaining the physical activity-vitamin D association.

### **AG Sitzung 31: 4**

#### **Smoking and BMI: the more you smoke, the thinner you are?**

**Tina Lohse, Sabine Rohrmann, Matthias Bopp, David Faeh**  
Universität Zürich, Schweiz

Introduction: Smoking is a major risk factor for the development of non-communicable diseases. In addition, the smoking status might also be associated with Body Mass Index (BMI) which aggravates risk profile of individuals. Our aim was to investigate the association between BMI and smoking as well as birth cohort effects in obesity and heavy smoking prevalence.

Methods: We used data from the population-based cross-sectional Swiss Health Survey (5 waves, 1992-2012) comprising 85,575 individuals aged  $\geq 18$  years. Body height and weight, as well as smoking status were self-reported. Multinomial logistic regression was performed to analyse the relationship between BMI and smoking. Normal weight never smokers were defined as reference.

Results: Heavy smokers were more likely overweight (men OR [95% confidence interval] 1.10 [1.01;1.21], women 1.14 [1.00;1.29]), obese (men only 1.29 [1.10;1.52]), or underweight (women only 1.46 [1.23;1.74]). In women who were light or moderate smokers the risk of being overweight (0.78 [0.68;0.88], 0.88 [0.78;0.99]) or obese (0.67 [0.54;0.83], 0.75 [0.62;0.92]) was decreased. Former smokers were more likely overweight or obese (e.g. obese men 1.59 [1.41;1.80]). The prevalence of heavy smoking decreased considerably in age groups younger than 54 years of age, especially in men. In contrast, the prevalence of obesity increased in both sexes over all age groups.

Conclusion: Heavy smoking was not only associated with underweight as observed in women, but also with overweight in both sexes and obesity in men.

**AG Sitzung 31: 5****Association between alcohol consumption and serum paraoxonase and arylesterase activities: a cross-sectional study within the Bavarian population****Carolina Schwedhelm<sup>1</sup>, Katharina Nimptsch<sup>1</sup>, Achim Bub<sup>2</sup>, Tobias Pischon<sup>1</sup>, Jakob Linseisen<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Molecular Epidemiology Research Group, Max-Delbrück Centrum für Molekulare Medizin, Berlin;<sup>2</sup>Department of Physiology and Biochemistry of Nutrition, Max Rubner-Institut, Federal Research Institute of Nutrition and Food, Karlsruhe; <sup>3</sup>Institute of Epidemiology 2, Helmholtz Centre Munich, Neuherberg

**Background:** High alcohol consumption is an important risk factor for chronic disease and liver degeneration. Paraoxonase (PON1) and arylesterase (AE) are functions of the enzyme paraoxonase, which is synthesized by the liver. PON1 enzyme circulates in plasma bound to HDL (high density lipoprotein) and hydrolyses lipid peroxides, protecting lipoproteins against oxidative modification. Low activities of PON1 and AE are associated with impaired liver function. It has been hypothesized that excessive alcohol consumption would lead to a reduction of serum PON1 and AE activity; however, studies investigating the association with habitual alcohol consumption are scarce.

**Objective:** We investigated the cross-sectional association between habitual alcohol consumption and serum activity of PON1 and AE using data from the population-based Bavarian Food Consumption Survey II (BVSII).

**Methods:** PON1 and AE activities were quantified in serum samples of 566 male and female participants (aged 18-80 years) and dietary intake was estimated from three 24-hour dietary recalls. The association between alcohol consumption and PON1 and AE activities was analysed using linear regression, adjusted for age, gender, and socioeconomic status.

**Results:** There was no strong association between alcohol consumption and enzymatic activities of PON1 and AE in the Bavarian population. PON1 activity was seen to be lowest in abstainers and highest in people with medium alcohol consumption (15.1-30 grams of pure alcohol per day or 1-2 drinks per day): multivariable adjusted mean (95% CI) was 105 (92,117) in abstainers, 108 (98,118) in the low consumption group, 107 (96,118) in the low-medium group, 119 (104,134) in medium alcohol consumers, and 110 (97,124) in the high alcohol consumption group. AE activity increased across alcohol consumption categories with the following multivariable adjusted means (95% CI): 158 (150,166) in abstainers, 159 (152,166) in low alcohol consumers, 161 (153,169) in the low-medium alcohol consumption group, 163 (155,172) in the medium consumption group, and 172 (161,183) in high alcohol consumers and with a significant p for linear trend of 0.04. Associations were attenuated after adjustment for blood concentrations of HDL.

**Conclusions:** The results of this study do not support the hypothesis that habitual alcohol consumption is related to important PON1 and AE activity alterations

**AG Sitzung 31: 6****Associations of meat consumption with measures of adiposity before and after puberty****Carla Harris<sup>1</sup>, Anette Buyken<sup>2</sup>, Andrea von Berg<sup>3</sup>, Dietrich Berdel<sup>3</sup>, Irina Lehmann<sup>4,5</sup>, Carl-Peter Bauer<sup>6</sup>, Barbara Hoffmann<sup>7,8</sup>, Sibylle Koletzko<sup>9</sup>, Berthold Koletzko<sup>9</sup>, Joachim Heinrich<sup>1</sup>, Marie Standl<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München – German Research Centre for Environmental Health, Neuherberg, Germany; <sup>2</sup>Research Institute of Child Nutrition, University of Bonn, Dortmund, Germany; <sup>3</sup>Department of Pediatrics, Marien-Hospital Wesel, Wesel, Germany;<sup>4</sup>Core Facility 'Studies', Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig, Germany; <sup>5</sup>Department of Environmental Immunology, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig, Germany;<sup>6</sup>Technical University of Munich, Department of Pediatrics, Munich, Germany; <sup>7</sup>IUF – Leibniz Research Institute for Environmental Medicine, Düsseldorf, Germany; <sup>8</sup>Medical Faculty, Heinrich-

Heine University of Düsseldorf, Düsseldorf, Germany; <sup>9</sup>Ludwig-Maximilians-University of Munich, Dr. von Hauner Children's Hospital, Munich, Germany

**Background:** The role of meat consumption in the development of body composition during puberty remains to be determined. Positive associations between meat intake and measures of body weight have been reported in observational studies; however, a clearer depiction of these associations requires analysis of meat subtypes, while accounting for fat and protein intake. Furthermore, body weight measurements do not discern lean body mass from fat mass. Evaluating body composition could determine whether weight gains associated with meat intake are indeed a result of increased body fat as has been proposed. The aims of the present study were thus to investigate longitudinal associations of consumption of total meat, and meat subtypes (processed meat, red meat and poultry), with BMI z-scores (zBMI). Furthermore, we wanted to compare associations identified cross-sectionally with distinct measures of bodyweight: fat mass percentage (%FM) and zBMI.

**Methods:** Repeated dietary data were collected (n=1709) using food frequency questionnaires (FFQs) from the 10- and 15-year follow-ups in the GINIplus and LISAplus German birth cohort studies. Intakes of meat and meat subtypes were converted into percentages relative to total daily energy intake (%EI) and categorized into tertiles (low, medium, and high) at each time-point. Associations of consumption of total meat and each meat subtype with zBMI were assessed longitudinally by four linear mixed-effects models, controlling for potential time-varying and invariable confounders. The extent to which observed associations were mediated by protein or fat intake was investigated by two additional models for each outcome including protein and fat, respectively. Cross-sectional associations of total meat and meat subtypes, with zBMI and %FM, were described by linear regression models in a subset from the 15-year follow-up with complete %FM data (n=1088).

**Results:** Compared to low intakes, high and medium intakes of total meat were associated with higher zBMI in females ( $\beta=0.11$ , 95%CI=[0.01;0.2],  $p=0.027$ ) and males (0.13 [0.04;0.23],  $p=0.004$ ) respectively. The relationship remained in both sexes when adjusting for fat intake, but only in males when adjusting for protein intake (0.11 [0.01;0.2],  $p=0.022$ ). In females medium and high processed meat intakes were positively associated with zBMI (0.10 [0.02;0.19],  $p=0.019$  and 0.15 [0.05;0.24],  $p=0.002$ ), also after adjusting for fat or protein intake. No longitudinal relations were observed between red meat or poultry consumption and zBMI in females or males. Cross-sectional linear regression analyses at age 15 showed no associations between meat or meat subtypes consumption and zBMI or FM in females. In males, high total meat and high processed meat were not cross-sectionally associated with FM but were positively associated with zBMI (0.31 [0.11;0.51],  $p<0.001$  and 0.25 [0.05;0.45],  $p=0.01$  respectively). The associations observed with higher zBMI were explained by increased protein intake but not by fat intake.

**Conclusion:** Longitudinal associations between meat and meat subtypes, and BMI, observed during adolescence may be mainly attributable to their high protein content, whereas processed meat may influence BMI through other factors. Cross-sectional associations suggest that higher BMI levels associated with higher meat intakes may reflect increases in lean body mass rather than fat mass.

## Neurologische und psychiatrische Erkrankungen

**Mittwoch, 30.09.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### AG Sitzung 7: 1

#### Durchführung einer randomisierten Interventionsstudie zur telemedizinischen Betreuung von psychiatrischen Patienten im ambulanten Versorgungssystem

**Neeltje van den Berg<sup>1</sup>, Hans-Jürgen Grabe<sup>1</sup>, Sebastian E. Baumeister<sup>1,2</sup>, Harald J. Freyberger<sup>1</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Regensburg

#### Hintergrund

Die Prävalenzen psychiatrischer Erkrankungen sind in Deutschland sehr hoch. Die DEGS-Studie zeigte eine Lebenszeitprävalenz von 43% für psychiatrische Erkrankungen, die Häufigsten sind Depression, Angst- und somatoforme Störungen. Die Behandlungsraten sind gering, z. B. wurde in der Region Vorpommern in der SHIP-Studie eine Behandlungsrate von 20% ermittelt. Insbesondere in ländlichen Regionen gibt es in vielen Fällen Lücken in der ambulanten Betreuung psychiatrischer Patienten.

Untersucht wurde, ob mit einem telemedizinischen Betreuungskonzept, bestehend aus telefonischen Kontakten und SMS-Nachrichten, eine Verbesserung der Symptomskalen des Instruments BSI-18 für Angst, Depressivität und Somatisierung und damit eine effektive Ergänzung der ambulanten psychiatrischer Betreuung erreicht werden kann.

#### Methoden

Es wurde eine drei-armige, prospektive randomisierte Studie durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patienten mit ärztlichen Diagnosen in den Bereichen Depression, Angst-, Anpassungs- und somatoforme Störungen, die kurz vor der Entlassung aus einer psychiatrischen Tagesklinik standen. Ausschlusskriterien waren geplante Wiederaufnahmen in der Klinik sowie Patienten mit wiederkehrenden Suizidkrisen oder mit manifestem Selbstverletzungsverhalten. Die Interventionen bestanden aus regelmäßigen Telefonaten (Studienarm 1) oder aus Telefonaten und zusätzlichen SMS-Nachrichten (Studienarm 2). Die Telefonate wurden von Pflegekräften durchgeführt und bestanden aus einem standardisierten Teil zu Symptomen, Inanspruchnahme medizinischer Leistungen und Medikation sowie aus einem Teil, in dem über Themen und Ereignisse gesprochen wurde, die vor Entlassung aus der Tagesklinik zusammen mit dem Patienten bestimmt worden waren. In den SMS-Nachrichten wurden aktuelle Ereignisse angesprochen. Die Patienten in den Interventionsarmen konnten zusätzlich zur Telemedizin alle weiteren medizinischen Leistungen in Anspruch nehmen. Der dritte Studienarm war eine Vergleichsgruppe mit üblicher Betreuung. Der Interventionsdauer betrug 6 Monate. Die Scores zu Angst, Depression und Somatisierung der Interventionspatienten wurden nach 6 Monaten mit den Patienten der Kontrollgruppe auf der Basis von Kovarianzanalysen verglichen. Zusätzlich wurde eine Sensitivitätsanalyse mit den 75% Patienten mit den höchsten Scores zu Baseline für die jeweiligen Symptomskalen durchgeführt.

#### Ergebnisse

Es wurden 123 Patienten in die Studie eingeschlossen (71,5% Frauen, Durchschnittsalter 44,0 Jahre). Bei 91,0% der Teilnehmer lag eine affektive Störung vor, 45,9% eine neurotische, Belastungs- oder somatoforme Störung. Bei 113 Teilnehmern konnte nach 6 Monaten die Follow-up Analyse durchgeführt werden. Der Score für Angst war in der zweiten Studienarm nach 6 Monaten 2,04 Punkte niedriger als in der Kontrollgruppe ( $p=0,042$ ). Bei Depression zeigte der erste Studienarm die besten Ergebnisse (-1,73 im Vergleich zur Kontrollgruppe;  $p=0,097$ ). Die Scores für Somatisierung zeigten keine Unterschiede zwischen den Studienarmen. Die Sensitivitätsanalyse zeigte signifikante Effekte für Angst für den zweiten Interventionsarm ( $p=0,036$ ) und für Depression für den ersten Interventionsarm ( $p=0,046$ ).

#### Diskussion

Die Studie ergab insgesamt gute Ergebnisse für Patienten mit Depression und Angststörungen. Die Interventionen folgten zeitlich unmittelbar auf die teilstationäre Therapie, es wurden somit Lücken in der Behandlung vorgebeugt. Es wurde eine versorgungsnahe Patientengruppe mit verschiedenen ärztlichen Diagnosen und unterschiedlichen Schweregraden der Erkrankungen eingeschlossen. Bei

N=57 (46%) der Teilnehmer lag mehr als eine psychiatrische Diagnose vor. Die Subgruppenanalyse mit den 75% der Patienten mit höheren Schweregraden zeigte größere Effekte der Interventionen.

Das Versorgungskonzept wurde nach der erfolgreichen Evaluation in Kooperation mit 6 psychiatrischen Institutsambulanzen und Tageskliniken in der Region Vorpommern als Regelversorgung fortgeführt.

## AG Sitzung 7: 2

### **Incident subjective memory complaints and the risk of subsequent dementia: Results of the LEILA75+ Study**

**Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Herbert Matschinger<sup>1</sup>, Frank Jessen<sup>3,4</sup>, Matthias C. Angermeyer<sup>5,6</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP), Deutschland;

<sup>2</sup>Universität Leipzig, LIFE - Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen, Deutschland;

<sup>3</sup>Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Deutschland; <sup>4</sup>DZNE - Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen Bonn, Deutschland; <sup>5</sup>Center for Public Mental Health, Gössing a. W., Österreich; <sup>6</sup>University of Cagliari, Clinical and Molecular Medicine, Department of Public Health, Italien

**Objective:** In this study, we aimed to analyze the association between new – incident – subjective memory complaints (SMC) and risk of subsequent dementia in a general population sample aged 75+ years.

**Method:** Data were derived from follow-up (FUP) waves I-V of the population-based Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA75+). We used the Kaplan-Meier survival method to estimate dementia-free survival times of individuals with and without incident SMC and multivariable Cox proportional hazards regression to assess the association between incident SMC and risk of subsequent dementia, controlled for covariates.

**Results:** Out of 443 non-demented individuals, 58 (13.1%) developed dementia during a subsequent 5.4 years follow-up period. Participants with incident SMC showed a significantly higher progression to dementia (18.5% vs. 10.0%;  $p=0.010$ ) and a significantly shorter mean dementia-free survival time than those without (6.2 vs. 6.8 years;  $p=0.008$ ). The association between incident SMC and risk of subsequent dementia remained significant in the multivariable Cox analysis (adjusted Hazard Ratio=1.8;  $p=0.028$ ).

**Conclusion:** Our findings suggest higher progression to dementia and shorter dementia-free survival in older individuals with incident SMC. These findings support the notion that such subjective complaints should be taken seriously in clinical practice as possible early indicators of incipient dementia.

## AG Sitzung 7: 3

### **Mortality in incident dementia – results from the German Study on Ageing, Cognition, and Dementia in Primary Care Patients (AgeCoDe)**

**Susanne Röhr<sup>1</sup>, Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Horst Bickel<sup>3</sup>, Christian Brettschneider<sup>4</sup>, Annette Ernst<sup>5</sup>, Angela Fuchs<sup>6</sup>, Kathrin Hesel<sup>7</sup>, Hans-Helmut König<sup>4</sup>, Frank Jessen<sup>8,9</sup>, Carolin Lange<sup>5</sup>, Edelgard Mösch<sup>3</sup>, Michael Pentzek<sup>6</sup>, Susanne Steinmann<sup>10</sup>, Siegfried Weyerer<sup>11</sup>, Jochen Werle<sup>11</sup>, Birgitt Wiese<sup>10</sup>, Martin Scherer<sup>7</sup>, Wolfgang Maier<sup>7,9</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Deutschland; <sup>2</sup>Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen (LIFE), Universität Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Department für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Deutschland; <sup>4</sup>Institut für Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Deutschland; <sup>5</sup>Institut für Allgemeinmedizin, Zentrum für Psychosoziale Medizin, Universitätsklinikum Hamburg, Deutschland; <sup>6</sup>Institut für Allgemeinmedizin, Medizinische Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Deutschland; <sup>7</sup>Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinikum Bonn, Deutschland; <sup>8</sup>Klinik für Psychiatrie, Medizinische Fakultät, Universität zu

Köln, Deutschland; <sup>9</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn, Deutschland; <sup>10</sup>Arbeitsgruppe Medizinische Statistik und IT-Infrastruktur, Institut für Allgemeinmedizin, Medizinische Hochschule Hannover, Deutschland; <sup>11</sup>Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim, Deutschland

**Objective:** Dementia is known to increase mortality, but the relative loss of life years and contributing factors are not well established. Thus, we aimed to investigate mortality in incident dementia from disease onset.

**Method:** Data were derived from the prospective longitudinal German AgeCoDe-study. We used proportional hazards models to assess the impact of socio-demographic and health characteristics on mortality after dementia onset, Kaplan-Meier method for median survival times.

**Results:** Of 3,214 subjects at risk, 523 (16.3%) developed incident dementia during a 9-year-follow-up-period. Median survival time after onset was 3.2 years (95%CI=2.8-3.7) at a mean age of 85.0 (SD=4.0) years ( $\geq 2.6$  life years lost compared to the general German population). Survival was shorter in older age, males, other dementias than Alzheimer's and in absence of subjective memory complaints (SMC).

**Conclusion:** Our findings emphasize that dementia substantially shortens life expectancy. Future studies should further investigate the potential impact of SMC on mortality in dementia.

## AG Sitzung 7: 4

### The association between neuropsychological function and depression in a large German cohort: the BiDirect study

**Bernhard Baune<sup>1</sup>, Heike Wersching<sup>2</sup>, Henning Teismann<sup>2</sup>, Klaus Berger<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Adelaide, Australien; <sup>2</sup>Institute of Epidemiology and Social Medicine, University of Münster, Münster, Germany

#### Objectives

Neuropsychological functioning is often impaired in depression. Specifically, patients with depression show short- and long-term cognitive deficits in a range of cognitive domains such as memory, executive function, speed of processing. Most of previously reported findings rest on small clinical studies with inconsistent findings. Here, based on a large population-based study, we investigate the cross-sectional association between cognitive function and depression.

#### Methods

The study included 1831 participants from the BiDirect Study (n = 996 patients with depression, n = 835 population-based controls). The psychiatric assessment was based on clinical interviews and a combination of depression scales to classify subtypes of depression. The neuropsychological assessment was based on a battery that included cognitive measures of processing speed, executive function, attention, cognitive flexibility, verbal fluency and motor skills.

#### Results

As previously reported, cognitive performance was depending on age, gender and education in the total sample as well as in the individual groups of depression and healthy controls. Increasing age was associated with poorer cognitive function in all cognitive domains in both depressed and healthy control groups, whereas gender was related to motor skills and executive function with changing preference for male or female according to the cognitive domain tested. Higher educational attainment was generally related to better cognitive performance. Linear regression analyses adjusted for age, gender and education showed significant main effects of the study cohort for motor skills [pegboard; coef 0.62; 95%CI 0.47-0.77], executive function [TMT-B; coef -3.1; 95%CI -4.35 - -1.85], processing speed [TMT-A; coef -1.5; 95%CI -2.0 - -0.96], word fluency (fluency test; coef 0.33; 95%CI 0.03 - 0.62] and attention and cognitive flexibility [Stroop, colour word interference test 3; coef -1.9; 95%CI -2.46 - -1.48]. These main effects indicated that depressed subjects performed worse on each test. Sensitivity analyses suggest that the above reported cohort effects are not influenced by severity measures of depression such as number of lifetime depressive episodes or age at onset of first episode.

## Conclusions

This large epidemiological study shows that cognitive performance is impaired in a number of cognitive domains in patients with depression. These cognitive deficits appear to be trait markers of depression that occur in depression and the results suggest that these deficits are not merely a reflection of the severity of depression. Future studies are required to verify these cross-sectional findings in prospective analyses in order to further clarify the trait and state nature of cognitive deficits in depression.

## AG Sitzung 7: 5

### Allein leben mit Demenz

**Tilly Eichler<sup>1</sup>, Jochen René Thyrian<sup>1</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Rostock/Greifswald, Deutschland;

<sup>2</sup>Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald

#### Hintergrund:

Etwa ¾ der 1,5 Millionen in Deutschland lebenden Menschen mit Demenz (MmD) leben zu Hause. Es ist zu anzunehmen, dass ein erheblicher Anteil dieser Menschen in Singlehaushalten lebt. Valide Daten zur Prävalenz fehlen derzeit, da in Deutschland ca. 60% der MmD keine formale Demenzdiagnose haben. Völlig unbekannt ist, wie viele dieser MmD zudem auch keine Angehörigen, Freunde oder Nachbarn haben, die sich um sie kümmern. Um auch für diese Menschen adäquate Ressourcen für die Betreuung, Pflege und Behandlung sicherzustellen, müssen empirische Kennzahlen über diese wachsende Patientengruppe bereitgestellt werden.

#### Fragestellungen:

Wie viele ambulant betreute Hausarztpatienten mit Demenz leben allein? Wie hoch ist der Anteil der Patienten, die außerdem keine informelle Betreuungsperson haben? Welche soziodemographischen und klinischen Charakteristiken sind damit assoziiert und welche professionellen Pflegeleistungen werden in Anspruch genommen?

#### Methoden:

Die Studie DelPHi-MV (Demenz: lebensweltorientierte und personenzentrierte Hilfen in Mecklenburg Vorpommern) ist eine hausarztbasierte, cluster-randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie zur Entwicklung und Implementierung eines integrativen Dementia Care Management-Programms. Ziel ist die Optimierung der Versorgung von in der eigenen Häuslichkeit lebenden Menschen mit Demenz (MmD) und ihren Angehörigen. Insgesamt wurden 6.838 Patienten (≥70 Jahre, zu Hause lebend) in 125 teilnehmenden Hausarztpraxen mit dem DemTect (Cut off - Wert: Demtect-Score<9) auf Demenz gescreent. Von 1.166 positiv gescreenten Patienten erklärten sich 634 Patienten (54.4%) zur Studienteilnahme bereit. Die vorliegende Querschnittsanalyse basiert auf den Daten von 472 Patienten.

#### Ergebnisse und Diskussion:

Die Hälfte der teilnehmenden Patienten (n=240; 51%) lebte allein. Diese Patienten waren statistisch signifikant häufiger weiblich (73% vs. 45%; p<0.001), älter (81,6±5,6 vs. 78,9±5,1; p<0.001), öfter verwitwet (70% vs. 17%; p<0.001) und nahmen häufiger professionelle Pflegeleistungen in Anspruch (36% vs. 13%; p<0.001) als die Gruppe der nicht allein lebenden MmD. Neun Prozent der allein lebenden Patienten (n=21) hatten außerdem keine informelle Betreuungsperson. Der Anteil der männlichen Patienten war in dieser Untergruppe deutlich erhöht (43% vs. 25%), die Patienten waren jünger (80,0±6,8 vs. 81,7±5,5), signifikant häufiger Single (24% vs. 6%; p=0.044), aber seltener verheiratet (5% vs. 12%) oder verwitwet (57% vs. 71%) und nahmen häufiger professionelle Pflegeleistungen (57% vs. 34%) in Anspruch.

Schon heute lebt die Hälfte der MmD allein und der demografische und soziale Wandel wird diese Problematik weiter verschärfen. Die Gesundheitspolitik und das Versorgungssystem müssen sich auf diese wachsende Patientengruppe und ihre besonderen Bedürfnisse einstellen.

**AG Sitzung 7: 6**

**Entwicklung einer Kurzversion des deutschen telefonischen IQCODE (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly) innerhalb einer Kohorte von Angehörigen von Patienten mit ischämischen Schlaganfall.**

**Sabrina Engelhardt<sup>1</sup>, Silke Wiedmann<sup>1,2</sup>, Viktoria Rücker<sup>1</sup>, Peter Kraft<sup>3</sup>, Daniel Mackenrodt<sup>1,3</sup>, Uwe Malzahn<sup>1</sup>, Stefan Störk<sup>2</sup>, Christoph Kleinschnitz<sup>3</sup>, Peter U. Heuschmann<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg, Deutschland, Deutschland;

<sup>2</sup>Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland;

<sup>3</sup>Neurologische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland

Hintergrund: Der „Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly“ (IQCODE) ist ein weitverbreiteter Fragebogen zur Erfassung kognitiver Veränderungen von Patienten durch die Befragung von Angehörigen. Eine Kurzversion für die telefonische Erhebung des IQCODE zur Erfassung von kognitiven Veränderungen von Patienten in den letzten 10 Jahren durch Befragung eines Angehörigen gibt es bislang nicht für Deutschland.

Methoden: Angehörige (Verwandte oder nahe Freunde) von Patienten nach ischämischem Schlaganfall wurden mit der telefonischen 26-Item Version des IQCODE hinsichtlich kognitiver Veränderungen des Patienten innerhalb der letzten 10 Jahre vor Schlaganfall befragt. Für die Entwicklung einer Kurzversion des Fragebogens erfolgte die Reduzierung der Anzahl der einbezogenen Items basierend auf dem Konzept der Varianzinflation infolge multipler Korrelation. Dazu wurden die jeweiligen Variationsinflationfaktoren (VIF) der einzelnen Fragebogenitems berechnet. Items mit einem VIF > 10 (entspricht einem multiplen Korrelationskoeffizienten > 0,95) wurden für die Kurzversion des Fragebogens ausgeschlossen, da sie sich stark durch die Werte anderer Variablen erklären lassen. Die Bestimmung der Stärke der Korrelation, im Sinne einer monotonen Assoziation, zwischen den Scorewerten der Kurz- und der Langversion erfolgte mittels Korrelationskoeffizient nach Spearman. Der Grad der Übereinstimmung zwischen den Klassifizierungen der Lang- und Kurzversion des IQCODE bezüglich eines Verdachts auf eine Beeinträchtigung der kognitiven Leistungsfähigkeit (Cut-off = 3.4) wurde mittels Cohen's Kappa-Statistik bestimmt.

Ergebnisse: 60 Angehörige von konsekutiven ischämischen Schlaganfallpatienten, welche zwischen Dezember 2014 und März 2015 auf einer Stroke Unit behandelt wurden, wurden telefonisch befragt. Der Median des IQCODE lag bei 79 (Interquartile Range (IQR) = 78-84).

Die Kurzversion des telefonbasierten IQCODE besteht aus insgesamt 10 Items. Der Korrelationskoeffizient nach Spearman zwischen der Kurz- und der Langversion betrug 0.973. Der Kappa-Wert für die Übereinstimmung der Einteilung bezüglich eines Verdachts auf eine Beeinträchtigung der kognitiven Leistungsfähigkeit zwischen der Lang- und der Kurzversion war 0.76.

Schlussfolgerung: Wir konnten eine Kurzversion der telefonischen Erhebung des IQCODE zur Erfassung kognitiver Veränderungen von Schlaganfallpatienten in den letzten 10 Jahren durch Befragung von Angehörigen entwickeln. Die hohe Übereinstimmung der 10-Item- mit der 26-Item Version bei der Klassifikation bezüglich eines Verdachts auf eine Beeinträchtigung der kognitiven Leistungsfähigkeit rechtfertigt es zukünftig die Befragung von Angehörigen zur Erfassung kognitiver Veränderungen bei Schlaganfallpatienten in einer kurzen telefonischen Form durchzuführen.

**Donnerstag, 01.10.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

**AG Sitzung 14: 1**

**Ist die „Bräunungssucht“ lediglich ein Artefakt? Eine kritische Plausibilitätsanalyse auf Basis qualitativer und quantitativer Daten**

**Sven Schneider, Christina Bock, Katharina Diehl**

Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Universität Heidelberg, Deutschland

**Einleitung:** Die sogenannten „CAGE-Kriterien“ wurden 1970 zur Erfassung von Alkoholabhängigkeit entwickelt und stellen dafür mittlerweile eines der meist eingesetzten Screening-Instrumente dar. In jüngster Zeit haben immer mehr Studien die CAGE-Kriterien modifiziert und als „modified CAGE-Kriterien“ (mCAGE-Kriterien) zum Screening auf eine mögliche Bräunungssucht (tanning dependence, nichtwissenschaftlich auch „Tanorexie“) angewandt. Diese Studien erregten Aufmerksamkeit, weil sie auf Basis der mCAGE-Kriterien sehr hohe Prävalenzwerte für eine Bräunungssucht (i.e.  $\geq 2$  positive mCAGE-Kriterien) unter Solariennutzern – nämlich zwischen 28% und 41% – berichteten. In der SUN-Study 2012 (Sunbed Use: Needs for Action-Study) wurden in einem qualitativen Studienteil die Inhaltsvalidität der mCAGE-Kriterien mittels kognitiver Interviews getestet und in einem quantitativen Studienteil Plausibilitätsanalysen an einer großen Bevölkerungsschichtprobe durchgeführt.

**Methoden:** Die von der Deutschen Krebshilfe geförderte SUN-Study 2012 (Projekt-Nummer 109091) umfasste zum einen 15 kognitive Interviews auf Basis der Think-Aloud- und Verbal-Probing-Techniken. Diese wurden 2011 zusammen mit dem GESIS Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften in einem kognitiven Labor durchgeführt. Zum anderen wurde zwischen 07/2011 und 01/2012 eine bundesweit repräsentative Stichprobe von 4.851 Personen zwischen 14 und 45 Jahren befragt. Die Subgruppe der aktuellen ( $n=705$ , 14,6%) und der ehemaligen ( $n=1.194$ , 24,6%) Solariennutzer beantwortete jeweils Fragen zur derzeitigen Solariennutzung bzw. zur Nutzungsbiographie sowie zu den vier mCAGE-Kriterien.

**Ergebnisse:** Die kognitiven Interviews zeigten, dass die mCAGE-Kriterien missverständlich formuliert und nicht inhaltsvalide sind. Die repräsentative Befragung ergab mit 15% einen deutlich geringeren Anteil an aktuellen Solariennutzern mit einer vermeintlichen Bräunungssucht als die meisten bisherigen Studien. Zudem sprachen die Nutzungsparameter für große Teile der angeblich „Bräunungssüchtigen“ eher gegen eine Suchterkrankung: So besuchten 38% der aktuellen Solariennutzer mit  $\geq 2$  positiven mCAGE-Kriterien im letzten Monat gar kein Solarium, 39% nutzten Solarien nicht regelmäßig und für 89% ließ sich keine objektive Toleranzentwicklung feststellen.

**Schlussfolgerungen:** Die bisher zum Nachweis einer Bräunungssucht herangezogenen mCAGE-Kriterien scheinen nicht valide, weshalb wir die zuletzt – auch in den Massenmedien – berichteten sehr hohen Prävalenzwerte kritisch beurteilen.

**AG Sitzung 14: 2**

**Prevalence and determinants of mental disorders among internal migrants living in Dhaka megacity: evidence from an urban community survey**

**Md. Mobarak Hossain Khan<sup>1</sup>, Patrick Brzoska<sup>2</sup>, Alexander Kraemer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Public Health Medicine, School of Public Health, University of Bielefeld, Germany;

<sup>2</sup>Unit of Epidemiology, Institute of Sociology, Faculty of Human and Behavioral Sciences, Chemnitz University of Technology

**Background:** Dhaka megacity, located at the centre of Bangladesh, is the capital of Bangladesh and 11th largest megacity in the world. As a primate city, Dhaka dominates other cities and hinterland of the country through the concentration of political, financial, economic, cultural, educational and administrative activities. Its population has been increasing very rapidly from 2.1 million in 1974 to approximately 17.0 million in 2014. Annually between 300,000 to 400,000 rural migrants come to

Dhaka and mostly settle in urban slums or slum-like squatter settlements. Migrant-dominated slums in Dhaka, which accommodate about 40% of the Dhaka city population, are often characterized by higher concentration of poverty, lack of housing and basic services, overcrowding, unhygienic and stressful working and living conditions, poor environmental and transportation services, excessive water, air, and noise pollution and limited healthcare facilities. These factors disproportionately affect mental health of the migrant-community living in these slums. Since mental disorders of urban slum dwellers and particularly migrants are inadequately investigated in Dhaka, this study attempted to estimate the prevalence of mental disorders and its correlates based on an urban community survey.

**Methods:** A cross-sectional survey, using face-to-face interviews, was conducted during July - September 2014 among 1403 migrants living in several slums in Dhaka. The prevalence of mental disorders was assessed by means of the Self-Reporting Questionnaire (SRQ20), developed by the World Health Organization. It consists of 20 dichotomous (yes=1 and no=0) items which are summarized into a total score ranging from 0 to 20. Following published guidelines, we dichotomized the total score with values of 8 and larger indicating a high level of mental disorders (HMD). Using multivariable logistic regression, the association of HMD with socio-economic, demographic, healthcare, professional and behavioural factors was examined.

**Results:** About 55 percent of all migrants had HMD, which was significantly higher among older subjects, females, illiterates and those divorced/separated/widowed and sharing a toilet with other families. The prevalence of HMD was also remarkably higher among migrants who had lower number of friends/relatives in the current area of living. Multivariable analysis (Table 1) showed a significantly higher chance of HMD for older individuals (age group 51+: odds ratio [OR] = 2.06; 95% confidence interval [95% CI] = 1.38 – 3.07), female (OR = 1.91; 95% CI = 1.45 – 2.54) and illiterate (OR = 2.06; 95% CI = 1.43 – 2.97) people. Similarly, migrants having lower number friends and sharing toilet with other families (11+ families: OR = 2.26; 95% CI = 1.05 – 4.86) had a higher chance of HMD. Significant associations were also observed between HMD and experiencing disease in the last month (OR = 2.59; 95% CI = 1.98 – 3.39), dissatisfaction about the last treatment received (no/don't know: OR = 3.55, 95% CI = 3.10 – 6.00), hard labour/profession that cause sweating (yes: OR = 2.61; 95% CI = 1.45 – 4.68) and smoking (OR = 1.64; 95% CI = 1.24 – 2.18).

**Conclusion:** Compared to other studies from Bangladesh which identified the prevalence of mental disorders among adults to vary between 6.5 to 31.0%, the prevalence of mental disorders was very high among migrants living in urban slums in Dhaka. This finding should be jointly addressed by policy makers, the city authority and other stakeholders. The comprehensive and well-coordinated infrastructure development strategies that address the problems of e.g. sanitation, healthcare, and smoking could minimize the burden of mental disorders in this population group.

## AG Sitzung 14: 3

### Development of a diagnostic algorithm to estimate prevalence of vestibular disorders in the general population: Results from the Munich Vertigo Study

**Martin Müller<sup>1,2</sup>, Ralf Strobl<sup>1,2</sup>, Charlotte Selge<sup>2,3</sup>, Klaus Jahn<sup>2,3</sup>, Eva Grill<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Information Processing, Biometrics and Epidemiology, Ludwig-Maximilians-Universität München; <sup>2</sup>German Center for Vertigo and Balance Disorders, Ludwig-Maximilians-Universität München; <sup>3</sup>Department of Neurology, Ludwig-Maximilians-Universität München

#### Background:

Vestibular disorders are arguably one of the most common complaints seen in primary care and account for a large amount of societal and personal burden. However, information on the prevalence and distribution of specific vestibular disorders is scarce, arguably, because detailed diagnostic work-up is not feasible in population-based studies.

Objectives of this study were (1) to develop a valid diagnostic algorithm for vestibular disorders applicable to population-based studies and to (2) apply this algorithm to a representative sample of the general population to estimate prevalences.

#### Methods

Algorithms were developed in a sample of 610 patients with verified diagnoses from a specialized

tertiary outpatient dizziness clinic using recursive partitioning and choosing the model with the best cross-validated error. Algorithms were then applied to data from a cross-sectional representative telephone survey in Munich, Germany and surrounding counties. Participants were asked for lifetime and one-year prevalence of falls, moderate to severe vertigo and dizziness or balance problems. Those who had vertigo or dizziness or balance problems in the last year were asked for quality and quantity of symptoms, duration of attacks, and potential triggering situations.

#### Results

A total of 3540 persons, mean age 51.2 years (54.9% female) participated in the telephone survey. Lifetime prevalence for moderate to severe vertigo or dizziness or balance problems was 27.5% (22.2% in men, 31.8% in women); 12-month prevalence was 15.1% (11.1% in men, 18.3% in women). A total of 252 (7.1%) persons reported rotational vertigo. The best model had a cross-validated error rate of 0.53. Using this model to identify single vestibular disorders estimated following prevalences: Phobic postural vertigo: 4.7%, benign paroxysmal positioning vertigo: 3.1%, Vestibular migraine: 3.3%, Menières Disease: 1.7%, bilateral vestibulopathy: 0.9%, downbeat-nystagmus 0.4%.

#### Conclusion

Findings on the prevalence for moderate to severe vertigo or dizziness or balance problems are mostly in line with literature. The high prevalence of rotational vertigo, a key symptom of vestibular disorders, might indicate that the actual prevalence of vestibular disorders in the general population is higher than previously reported. The algorithms developed in this study might be a useful approach for estimating the prevalence of vestibular disorders in the general population but need further testing and validation.

### AG Sitzung 14: 4

#### The course of pain intensity in patients undergoing herniated disc surgery: a longitudinal observational study

**Marie Dorow<sup>1</sup>, Margrit Löbner<sup>1</sup>, Janine Stein<sup>1</sup>, Alexander Konnopka<sup>2</sup>, Lutz Günther<sup>3</sup>, Jürgen Meixensberger<sup>4</sup>, Hans Jörg Meisel<sup>5</sup>, Katarina Stengler<sup>6</sup>, Hans-Helmut König<sup>2</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Social Medicine, Occupational Health and Public Health, University of Leipzig;

<sup>2</sup>Department of Medical Sociology and Health Economics, University Medical Center Hamburg-Eppendorf; <sup>3</sup>Department of Neurosurgery, Klinikum St. Georg gGmbH, Leipzig; <sup>4</sup>Department of Neurosurgery University of Leipzig; <sup>5</sup>Department of Neurosurgery, BG-Kliniken Bergmannstrost Halle (Saale); <sup>6</sup>University of Psychiatry and Psychotherapy, University of Leipzig

#### Purpose:

Postsurgical pain is a major problem in disc surgery patients. At present, few publications examine the course of postsurgical pain in the long-term. Objectives of this study are (1) to examine the course of pain intensity in disc surgery patients over 5 years of time and (2) to investigate associations between pain intensity and socio-demographic, medical, occupational and psychological variables.

#### Methods:

The longitudinal observational study refers to 534 nucleotomy patients aged between 18 and 55 years. Face-to-face interviews were conducted approximately 3.6 days (SD 2.48) after disc surgery during hospital stay. Follow-up interviews were carried out 3 months (T1), 9 months (T2), 15 months (T3) and 5 years (T4) after disc surgery. Pain intensity was assessed with a verbal numeric rating scale (NRS 0-100) at each measuring point. To assess pain intensity in the course of time the nonparametric Friedman test and subsequent Wilcoxon tests were applied. Predictors for postsurgical pain were analysed via standard multiple regression models for each time of follow-up.

#### Results:

Pain intensity ratings decreased significantly during 5 years after surgery ( $X^2(4, N = 404) = 27.813, p < 0.001$ ). The first significant reduction from baseline pain took place at T3 ( $z = 2.236, N\text{-Ties} = 379, p = 0.025$ ). 13% of the final study sample experienced severe postsurgical pain ( $NRS \geq 70$ ). Multiple regression analyses identified the following independent predictors for postsurgical pain intensity: age, marital status, level of schooling, previous disc herniations, disc localization, pain intensity 4 days after surgery, number of days in hospital, employment, subjective prognosis of gainful employment, anxiety

and the perceived adjustment to the disease.

#### Conclusions:

Disc surgery patients report relevant reductions of pain intensity during 5 years after surgery, but a considerable number of patients still suffer from severe pain. In order to prevent pain chronification, relevant predictors for postsurgical pain should be taken into account when it comes to patient selection for disc surgery and supportive care. The results promote a multimodal treatment setting including psychological and vocational support to achieve substantial and long lasting pain relief in disc surgery patients.

### AG Sitzung 14: 5

#### **Mental health problems are associated with decreased 25-Hydroxyvitamin D levels in children and young adolescents**

**Miriam Frank<sup>1</sup>, Christiane Kadasch<sup>2</sup>, Johannes Hebebrand<sup>2</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>1</sup>, Borge Schmidt<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Informatics, Biostatistics and Epidemiology, University Duisburg-Essen, Germany; <sup>2</sup>LVR-Clinic Essen, Clinic for Psychiatry and Psychotherapy, University Duisburg-Essen, Germany

#### Introduction:

Few studies suggest, low 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] values are associated with mental health problems such as ADHS and depression in childhood and adolescence (e.g. Tolppanen et al., 2012; Kamal et al., 2014). The aim of this study was to explore the association between the level of 25(OH)D and mental health problems in German children and young adults aged 3-17 years.

#### Methods:

9068 participants of the cross-sectional German Health Interview and Examination Survey (KiGGS) with information on 25(OH)D levels and the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) subscales were included in the analyses (Table1). To assess the association of 25(OH)D with SDQ-subscales, multiple linear regression models were fitted, stratified by gender, with different adjustment sets: age-adjusted, age-and socio-economic status (SES)-adjusted, age- and migration status-adjusted, fully adjusted (i.e. adjusted for age, SES, migration background, Body-Mass-Index (BMI), Pubic Hair [Tanner Stage]). Sub-group analysis for children aged 3-11 years were carried out additionally to enable adjustment with the possible confounder 'frequency of playing outside' that was assessed only in this age group. To explore potential age effects, all analyses were further stratified by age group.

#### Results:

Girls and boys showed only slightly differences in SDQ mean scores except for the scale "hyperactivity" for which stronger differences were observed (Table 1). An increase of one gender-specific standard deviation 25(OH)D led to a decrease of score-values over all SDQ-subscales for both genders in all adjustment sets. Statistically significant associations were observed in age-adjusted regression models for the SDQ-subscales "emotional problems", "peer relationship problems" and the "total difficulties score" (Table 2a). In girls, the subscale "conduct problems" showed also significant associations (Table 2a). Part of the relationship seemed to be explained by SES-differences in girls and by a migration background in boys. All observed effects stayed statistically significant in the fully adjusted model for the mentioned SDQ-subscales (Table 2b), except for the association in the subscale "conduct problems" in girls. In gender-stratified sub-analyses with an age range of 3-11 years, the associated effects in the age-adjusted model were smaller compared to the age range of 3-17 years. The adjustment with the variable 'frequency of playing outside' however, did not change the effects considerably.

#### Conclusion:

We found that low serum 25(OH)D concentrations were associated with symptoms of mental health problems in a German study population of children and young adolescents. Due to the cross-sectional study design we cannot infer direction of effects.

#### References:

Tolppanen A.M., Sayers A., Fraser W.D., Lewis G., Zammit S., Lawlor D.A. (2012). The association of

serum 25 hydroxyvitamin D3 and D2 with depressive symptoms in childhood – a prospective cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 53:7 (2012), pp 757–766 doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02518.x.

Kamal M., Bener A., Ehlayel M.S. (2014). Is high prevalence of vitamin D deficiency a correlate for attention deficit hyperactivity disorder? *ADHD Atten Def Hyp Disord* (2014) 6:73–78. DOI 10.1007/s12402-014-0130-5.

## AG Sitzung 14: 6

### Körperliche Aktivität und Risiko der amyotrophen Lateralsklerose: Erste Ergebnisse aus einer Fall-Kontroll-Studie aus dem ALS Register Schwaben

Raphael S Peter<sup>1</sup>, Lisa Hegele<sup>1</sup>, Angela Rosenbohm<sup>2</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>, Albert C Ludolph<sup>2</sup>, Gabriele Nagel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Epidemiology und Medizinische Biometrie, Universität Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik für Neurologie, Universität Ulm, Deutschland

#### Hintergrund

Die amyotrophe Lateralsklerose (ALS) ist eine seltene degenerative Motoneuronenerkrankung, deren Ursachen weitgehend unbekannt sind. Alter und männliches Geschlecht sind Risikofaktoren. Umstritten ist, ob körperliche Aktivität eine prädisponierende Rolle spielt. Wir erhoben mit einem etablierten Fragebogeninstrument die körperliche Aktivität im Jugend- sowie Erwachsenenalter und untersuchten, ob es das Ausmaß der körperlichen Aktivität dem Risiko einer ALS assoziiert ist.

#### Material und Methoden

Basierend auf Daten des ALS Registers Schwaben wurde eine Fall-Kontroll-Studie zur Untersuchung möglicher Krankheitsursachen durchgeführt. ALS-Fälle, welche seit Oktober 2010 in Schwaben auftraten, wurden in das Register eingeschlossen. Zu jedem Fall wurden zwei nach Geschlecht und Alter gematchte Kontrollpersonen eingeschlossen, die zufällig über die Einwohnermeldeämter aus der Studienregion rekrutiert wurden. Zum Zeitpunkt der Auswertung (August 2014) lag ein geprüfter Datensatz mit 651 Studienteilnehmern vor. Aufgrund nicht vorhandener Angaben zur körperlichen Aktivität mussten 6 Fälle und 12 dazugehörige Kontrollen aus der Auswertung ausgeschlossen werden. In die Auswertung gingen letztendlich Daten von 211 Fällen und 422 Kontrollpersonen ein.

Sowohl von Fällen als auch von Kontrollen liegen Angaben zur körperlichen Aktivität basierend auf dem International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) vor. Der IPAQ erfasst die körperliche Aktivität in den einzelnen Lebensabschnitten (im Jugendalter, mit 20 Jahren, mit 30 Jahren, mit 40 Jahren, mit 50 Jahren, mit 60 Jahren und zurzeit). Diese Angaben wurden in durchschnittliche metabolische Äquivalent-Stunden (METh) pro Woche über das bisherige Erwachsenenleben umgerechnet. Dabei wurde schwere körperliche Aktivität mit einem MET von 8 und leichte körperliche Aktivität mit einem MET von 3.3 gewichtet. Bei der Berechnung des Gesamtjahres-MET-Scores wurden für den Sommer 8 Monate angenommen und für den Winter 4 Monate.

Mittels bedingter logistischer Regressionsmodellen wurden die relativen Risiken anhand des Odds Ratios (OR) mit einem 95%-Konfidenzintervall (KI) geschätzt. In dem nach Alter und Geschlecht stratifizierten Modellen wurden folgende Kovariaten berücksichtigt: Rauchen, Body Mass Index (BMI) mit 20 Jahren, höchster Bildungsabschluss sowie Alkoholkonsum (Tage/Woche). Die ORs werden pro 7 METh pro Woche berichtet (dies entspricht in etwa einer Stunde Joggen pro Woche).

#### Ergebnisse

Das mittlere Alter der 633 Studienteilnehmer (60.7 % Männer) betrug 65.8 Jahre ( $\pm 10.2$ ). Die Patienten wiesen eine durchschnittliche körperliche Aktivität über das bisherige Erwachsenenleben von 17.4 ( $\pm 8.0$ ), die Kontrollpersonen von 17.8 ( $\pm 7.8$ ) METh pro Woche auf. Männer zeigten insgesamt höhere körperliche Aktivität als Frauen (19.3 vs. 15.1 METh pro Woche). Wobei die Aktivität im Sommer geringfügig höher war als im Winter (18.1 vs. 16.6 METh pro Woche). Mit dem Alter nahm die körperliche Aktivität von 18.2 METh pro Woche im Jugendalter auf 16.3 METh pro Woche im Alter von 60 Jahren ab.

Im rohen Modell zeigte sich ein nicht-signifikantes reduziertes Risiko für das Auftreten einer ALS mit

einem OR von 0.94 (95%-KI=0.80-1.09) pro 7 METh pro Woche im Gesamtjahresdurchschnitt. Nach Adjustierung für mögliche Störgrößen ergab sich für den Gesamtjahresdurchschnitt ein adjustiertes OR von 0.93 (95%-CI=0.80-1.09).

### Schlussfolgerung

Die körperliche Aktivität über das bisherige Erwachsenenleben kann in der populationsbasierte ALS Fall-Kontroll-Studie mittels eines MET-Scores dargestellt werden. Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der über die Erwachsenenspanne aggregierten, körperlichen Aktivität und dem Risiko einer ALS. Aufgrund der zum Auswertungszeitpunkt limitierten Fallzahl bei noch laufender Rekrutierung ist die Aussagekraft dieses Ergebnisses noch teilweise eingeschränkt.

## Nachwuchsgruppe Epidemiologie sowie fachübergreifende Themen und Lehre

**Mittwoch, 30.09.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### AG Sitzung 8: 1

#### Cancer in childhood and molecular epidemiology - The CICME nested case-control study

**Manuela Marron<sup>1,2</sup>, Maria Blettner<sup>1</sup>, Harald Binder<sup>1</sup>, Isabell Hoffmann<sup>1</sup>, Peter Kaatsch<sup>3</sup>, Ursula Disque-Kaiser<sup>4</sup>, Sebastian Zahnreich<sup>4</sup>, Heinz Schmidberger<sup>4</sup>, Dirk Proschek<sup>5</sup>, Dorothee Deckbar<sup>6</sup>, Steffen Naumann<sup>6</sup>, Ratna N. Weimer<sup>6</sup>, Markus Löbrich<sup>6</sup>, Danuta Galetzka<sup>4</sup>, Claudia Spix<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Germany; <sup>2</sup>Institute for Community Medicine, University Medicine of the Ernst-Moritz-Arndt University Greifswald, Germany; <sup>3</sup>German Childhood Cancer Registry, Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Germany; <sup>4</sup>Department of Radiation Oncology and Radiation Therapy, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Germany; <sup>5</sup>Department of Orthopaedic Surgery, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Germany; <sup>6</sup>Radiation Biology and DNA Repair, TU Darmstadt, Germany

Treatment of the primary neoplasm with radiotherapy or chemotherapy is an established risk factor for second neoplasms after childhood cancer. In addition, there is growing evidence from several observational studies on ionising radiation and risk of several cancers, in particular after radiation exposure in childhood. As only a small percentage of the treated or exposed children suffer from second neoplasms after childhood cancer or primary neoplasms, other shared risk factors must be involved. We suppose that genetic factors influence cellular protection and repair mechanisms after radiation exposure. However, knowledge is limited concerning the effects of low doses of radiation and on gene-environmental interactions. We started a nested case-control study to evaluate in a first step with a small subsample the participation rate and two biological hypotheses. We aimed to estimate possible differences in individual checkpoint sensitivity and in DNA double strand break (DSB) repair capacity between irradiated cell lines from survivors of childhood cancer with and without a second neoplasm. This project was founded within the radiation research consortium ISIMEP (Intrinsic Radiation Sensitivity: Identification, Mechanisms and Epidemiology) by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF).

We recruited 21 patients with a second neoplasm after childhood cancer (SN) and 23 matched patients with only one primary neoplasm in childhood (PN) from the German Childhood Cancer Registry, as well as 22 control patients from the trauma surgery without cancer (CO). Matching was done by sex and age, and additionally among the former childhood cancer patients by first neoplasm and year of first diagnosis. Registered SNs were confirmed to be no relapses or alternative manifestations of the primary neoplasm. All subjects provided written informed consent for their participation in the study. Participants were not given financial rewards (except travel expense compensation). In addition to small skin biopsies (2 x 4 mm), we obtained detailed questionnaire information on lifetime exposure to medical radiation exposure and chemotherapy, socio-demographic factors, smoking, drinking, physical activity, personal medical history of diseases and family history of cancer and other diseases. Linear mixed-effects models were used to estimate effects and 95% confidence intervals (REML in R statistical software).

Until now, 69% of the 32 contacted CO patients, 46% of the 52 SN patients and 18 % of the 132 PN patients participated in our study. The results on G2/M checkpoint sensitivity did not show any differences between SN and PN patients after high radiation doses (3Gy and 4 Gy). However for the DSB repair, we observed a decreased repair capacity after low radiation doses and additionally, higher number of unrepaired DSBs among the SN patients compared to the PN patients at all doses (2,5 mGy -2 Gy).

To our knowledge, the CICME study is the first epidemiological project using primary fibroblasts before and after radiation to evaluate the association between second neoplasms after childhood cancer and cell cycle/DNA-repair behavior. However, the biological importance of the observed difference in the DNA-repair capacity between former childhood cancer patients with and without second neoplasms has to be confirmed in larger scale studies. In addition, these results should be compared in further analyses with the cell cycle and DNA-repair behavior in primary fibroblasts from healthy controls and combined with results from other molecular epidemiological levels (e.g. DNA, RNA, methylation, telomere length).

**AG Sitzung 8: 2****Multi-ethnic genome-wide association study of 21,000 cases and 95,000 controls identifies 11 novel risk loci for atopic dermatitis**

**Marie Standl**<sup>1,43</sup>, **Lavinia Paternoster**<sup>2,43</sup>, **Johannes Waage**<sup>3</sup>, **Hansjörg Baurecht**<sup>4</sup>, **Melanie Hotze**<sup>4</sup>, **David P Strachan**<sup>5</sup>, **John A Curtin**<sup>6</sup>, **Klaus Bønnelykke**<sup>3</sup>, **Jorge Esparza-Gordillo**<sup>7</sup>, **Alexsander Couto Alves**<sup>8</sup>, **Jacob P Thyssen**<sup>9</sup>, **Herman T den Dekker**<sup>10</sup>, **Manuel A Ferreira**<sup>11</sup>, **Patrick MA Sleiman**<sup>12</sup>, **Feng Li Xiao**<sup>13</sup>, **Ingo Marenholz**<sup>14</sup>, **Birgit Kalb**<sup>15</sup>, **Maria Pino-Yanes**<sup>16</sup>, **Cheng-Jian Xu**<sup>17,18</sup>, **Sheila J Barton**<sup>19</sup>, **Mariona Bustamante**<sup>20</sup>, **Supinda Bunyavanich**<sup>21</sup>, **Rachel A Myers**<sup>22</sup>, **Andre Franke**<sup>23</sup>, **Bjarke Feenstra**<sup>24</sup>, **Erik Melén**<sup>25</sup>, **Bo Jacobsson**<sup>26,27</sup>, **John W Holloway**<sup>28</sup>, **Nicole M Probst-Hensch**<sup>29</sup>, **L Keoki Williams**<sup>30</sup>, **Carol A Wang**<sup>31</sup>, **Dorret I Boomsma**<sup>32</sup>, **Deborah Jarvis**<sup>33,34</sup>, **Alan D Irvine**<sup>35</sup>, **Christian Gieger**<sup>36</sup>, **Esteban G Burchard**<sup>37</sup>, **Young-Ae Lee**<sup>7</sup>, **Mayumi Tamari**<sup>38</sup>, **David A Hinds**<sup>39</sup>, **Daniel Glass**<sup>40</sup>, **Sara Brown**<sup>41</sup>, **Joachim Heinrich**<sup>1</sup>, **David M Evans**<sup>42,44</sup>, **Stephan Weidinger**<sup>4,44</sup>

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology I, Helmholtz Zentrum München - German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany.; <sup>2</sup>MRC Integrative Epidemiology Unit, School of Social and Community Medicine, University of Bristol, Bristol, UK.; <sup>3</sup>Copenhagen Prospective Studies on Asthma in Childhood, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen & Danish Pediatric Asthma Center, Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Denmark.; <sup>4</sup>Department of Dermatology, Allergology and Venereology, University Hospital Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel.; <sup>5</sup>Population Health Research Institute, St George's, University of London, Cranmer Terrace, London, SW17 0RE, UK.; <sup>6</sup>Centre for Respiratory Medicine and Allergy, Institute of Inflammation and Repair, University of Manchester and University Hospital of South Manchester, Manchester Academic Health Sciences Centre, Manchester, United Kingdom.; <sup>7</sup>Max-Delbrück-Center (MDC) for Molecular Medicine, Berlin, Germany.; Clinic for Pediatric Allergy, Experimental and Clinical Research Center, Charité Universitätsmedizin Berlin, Germany.; <sup>8</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Imperial College London.; <sup>9</sup>National Allergy Research Centre, Department of Dermatology and Allergology, Gentofte University Hospital, Hellerup, Denmark.; <sup>10</sup>Department of Pediatrics, Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands.; Department of Epidemiology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands.; The Generation R Study Group, Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands.; <sup>11</sup>QIMR Berghofer Medical Research Institute, Brisbane, Australia.; <sup>12</sup>The Center for Applied Genomics, The Children's Hospital of Philadelphia, PA, USA.; Department of Pediatrics, The Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA.; <sup>13</sup>Institute of Dermatology, Anhui Medical University, Hefei, Anhui, China.; <sup>14</sup>Clinic for Pediatric Allergy, Experimental and Clinical Research Center, Charité Universitätsmedizin Berlin, Germany.; Max-Delbrück-Center (MDC) for Molecular Medicine, Berlin, Germany.; <sup>15</sup>Pediatric Pneumology and Immunology, Charité, Berlin, Germany.; Max-Delbrück-Center (MDC) for Molecular Medicine, Berlin, Germany.; <sup>16</sup>Department of Medicine, University of California, San Francisco, CA, USA.; CIBER de Enfermedades Respiratorias, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.; Research Unit, Hospital Universitario N.S. de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, Spain.; <sup>17</sup>University of Groningen, University Medical Center Groningen, Department of Pulmonology, GRIAC research Institute, Groningen, the Netherlands.; <sup>18</sup>University of Groningen, University Medical Center Groningen, Department of Genetics, GRIAC research Institute, Groningen, the Netherlands.; <sup>19</sup>MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton, Southampton, UK.; <sup>20</sup>Centre for Research in Environmental Epidemiology (CREAL), Barcelona, Spain.; Centre for Genomic Regulation (CRG), Barcelona, Spain.; Pompeu Fabra University (UPF), Barcelona, Spain.; CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Spain.; <sup>21</sup>Department of Genetics and Genomic Sciences, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, USA.; <sup>22</sup>Department of Human Genetics, University of Chicago, Chicago IL, USA.; <sup>23</sup>Institute of Clinical Molecular Biology, Christian-Albrechts-University of Kiel, Kiel, Germany.; <sup>24</sup>Department of Epidemiology Research, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark.; <sup>25</sup>Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.; Sachs' Children's Hospital, Stockholm, Sweden.; <sup>26</sup>Division of Epidemiology, Department of Genes and Environment, Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway.; <sup>27</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Clinical Sciences, Sahlgrenska Academy, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden.; <sup>28</sup>Human Development and Health, Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton, UK.; Clinical and Experimental Sciences, Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton, UK.; <sup>29</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Switzerland.; University of Basel, Basel, Switzerland.; <sup>30</sup>Center for Health Policy and Health Services Research and Department of Internal Medicine, Henry Ford Health System, Detroit, MI, USA.; <sup>31</sup>School of Women's and Infants' Health, The University of Western

Australia (UWA), Perth, Australia.; <sup>32</sup>Dept Biological Psychology, Netherlands Twin Register, VU University, Amsterdam.; EMGO Institute for Health and Care Research.; <sup>33</sup>Respiratory Epidemiology, Occupational Medicine and Public Health; Emmanuel Kaye Building; Manresa Road; National Heart and Lung Institute; Imperial College; London SW3 6LR; UK.; <sup>34</sup>MRC Centre for Environment and Health, School of Public Health, Imperial College London, London, UK Respiratory Epidemiology and Public Health Group, National Heart and Lung Institute, Imperial College London, London, UK.; <sup>35</sup>Clinical Medicine, Trinity College Dublin, Ireland.; Our Lady's Children's Hospital, Crumlin; Dublin, Ireland.; National Children's Research Centre, Crumlin, Dublin, Ireland.; <sup>36</sup>Research Unit of Molecular Epidemiology, Institute of Epidemiology II and Institute of Genetic Epidemiology, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Germany.; <sup>37</sup>Department of Medicine, University of California, San Francisco, CA, USA.; Department of Bioengineering and Therapeutic Sciences, University of California, San Francisco, CA, USA.; <sup>38</sup>Laboratory for Respiratory and Allergic Diseases, Center for Integrative Medical Sciences, Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN), Yokohama, Japan.; <sup>39</sup>andMe, Inc., Mountain View, CA, USA.; <sup>40</sup>Department of Twin Research, King's College London, London, UK.; <sup>41</sup>Centre for Dermatology and Genetic Medicine, University of Dundee, Dundee, UK.; Department of Dermatology, Ninewells Hospital and Medical School, Dundee, UK.; <sup>42</sup>MRC Integrative Epidemiology Unit, School of Social and Community Medicine, University of Bristol, Bristol, UK.; University of Queensland Diamantina Institute, Translational Research Institute, University of Queensland, Brisbane, Australia.; <sup>43</sup>These authors contributed equally to this work.; <sup>44</sup>These authors jointly directed this work.

**Background:** Atopic dermatitis (AD) is a highly heritable common chronic inflammatory skin disease. Previous studies have identified 21 associated genetic loci. The largest previous genome-wide association study (GWAS) involved around 5,000 cases and 20,000 controls, included only Europeans, and identified 3 associated loci, putting AD some way behind many other complex common diseases that have been studied in much larger numbers and identified far greater numbers of loci.

**Method:** We conducted the world's largest GWAS of AD. Our discovery cohort consisted of 21,399 cases and 95,464 controls from 26 studies and used data imputed to the 1000 genomes reference panel (>15 million variants). In addition to carrying out a fixed effects genome-wide meta-analysis of European individuals, we also included Japanese, Latino, and African American individuals in a trans-ethnic meta-analysis (using MANTRA software). Replication was sought in 32,059 cases and 228,628 controls from 18 studies.

**Results:** The discovery phase identified 27 loci associated with AD (11 novel). A gene set enrichment analysis using MAGENTA identified 22 significantly enriched gene sets ( $FDR < 0.05$ ) out of a total of >10,000 tested, and 9 additional SNPs (with  $p < 10^{-5}$ ) were included in the replication. Eleven of the 20 novel SNPs replicated and reached genome-wide significance. One particularly interesting association involved a series of SNPs near CD207, a gene selectively expressed in dendritic cells of the epidermis (Langerhans cells), putatively involved in antigen uptake and processing. These SNPs also showed strong association with CD207 expression in skin tissue from the MuTHER study ( $p = 1 \times 10^{-10}$ ). Thus, our results suggest a possible role for genetic factors influencing epithelial dendritic cell function in the aetiology of AD. In addition to the novel loci, we also identified four secondary signals at known loci. Our results also show a substantial genetic overlap of AD with immune-mediated diseases, particularly inflammatory bowel disease (IBD). Thirty-nine of 163 SNPs robustly associated with IBD in a recent GWAS were at least nominally associated ( $p < 0.05$ ) with AD in our sample (35 of these in the same direction).

**Conclusion:** Our results bring the total number of known AD risk loci to 32. All new loci include candidate genes with roles in regulating environmental sensing and adaptive immune responses, underscoring the important contribution of immune components to AD pathogenesis.

**AG Sitzung 8: 3****Post-reproductive life span of spouses correlates higher than of full and half siblings in a genetically fairly homogeneous high status group****Ulrich Mueller**

Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Deutschland

**Introduction:**

While many genes with slight to moderate effects on the life span have been identified, socio-economic and life-style factors are considered of even greater importance, especially for the post-reproductive life span. In a genetically identical population, all individual differences must be caused by environmental differences. In an identical environment, however, all individual differences are caused by genetic differences. In a genetically fairly homogeneous top status group with similar life styles and many potential confounders controlled, a higher correlation in lifespan should be expected for fully siblings than for half-siblings, and for the latter higher than for spouses.

**Data:**

These are the 1,672 legitimate births occurring in the Royal Houses of Europe to George I, King of Great Britain, France, and Ireland and Elector of Hannover (1660–1727), and his wife, Sophie Dorothea of Celle (1666–1726), and their direct descendants, between 1 January 1683 and 31 December 1939. Deaths until 31st December 2014 were recorded. To this top status belong all present reigning monarchs in Europe. Of these subjects, only ever married subjects surviving to at least 45 years of age were analysed. In this population is little evidence for mating assortative for longevity. Sex and cohort were statistically controlled.

**Results:**

A person's life span was predicted by first spouse's life span, with  $r=.238$ ,  $p=.022$  for women and  $r=.250$ ,  $p=.020$  for men. On the other hand, no correlation was found in the life span of full brothers ( $r=.137$  ( $p=.111$ )) or full sisters ( $r=-.018$ ,  $p=.844$ ), nor in the life span of half brothers or half sisters.

**Conclusion:**

In this population with a similar high standard of living and the best medical care of the time, life style factors - like nutrition, exercise, personal hygiene, sanitation, addictions – that are more shared between spouses than between adult full and half siblings, may have mattered more than genes for longevity. The finding is important since for most of the birth cohorts in the dataset no such general population data are available at all. Also, in the study population in any age group at least until 1950, mortality was higher than in the general population of present EU countries.

**AG Sitzung 8: 4****Good mental well-being among German students and associated factors – a cross-sectional study****Anna M. Steinmann<sup>1</sup>, Heiko J. Jahn<sup>1</sup>, Stefanie Helmer<sup>2</sup>, Fabian Erdsiek<sup>3</sup>, Alexander Krämer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Deutschland; <sup>2</sup>Department Prevention and Evaluation, Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology – BIPS, Bremen, Deutschland; <sup>3</sup>Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften, Institut für Soziologie, Deutschland

**Background and aim**

German students are exposed to a variety of challenges during their studies (e.g. transition phase from adolescence to adulthood, leaving parents, new university setting, high demands in bachelor and master studies) which can especially lead to impaired mental health. This study examined the mental well-being status among German students and aimed to identify possible resources and protective factors for good well-being.

**Methods**

Student Life Cohort in Europe (SLiCE) study baseline-data of  $n = 265$  German students were analyzed. Data were collected using a quantitative internet-based health survey in 2012 at Bielefeld University. It was done primarily among first-year students to cover the early period when students

may particularly struggle with adaptation to the new university setting. Information on mental well-being was collected by use of the internationally recognized WHO-5 Well-Being Index [total score range: 0-25; "good" well-being: score  $\geq 13$ ]. After missing value analyses and examination of missingness patterns, we replaced missing values by expectation-maximization algorithm technique. Subsequent to descriptive and bivariate analyses, we applied five multivariable binary logistic regressions models (for each dimension: socioeconomic & -demographic, personality, physical health and social factors) to investigate factors associated with students' good mental well-being. Variables that have been significantly associated with the outcome in each model (self-determination, optimism, extraversion, stability, general health and social support) were selected for a final multivariable binary logistic regression model using stepwise backwards procedure. The resulting model was adjusted for age, gender and perceived sufficiency of money during studying.

## Results

The proportion of good well-being among the students was 54.0% ( $n = 143$ ) with no statistically significant gender difference. All above-mentioned independent variables were significantly associated with good well-being in the five preliminary regression models testing the constructed dimensions with several other variables. Using stepwise backwards procedure the final model removed all non-significant parameters in three steps until general health, stability, self-determination and optimism remained. The chance of better well-being was higher among those, who reported to have a good general health status (OR: 3.48; 95% CI: 1.25-9.74;  $p = 0.017$ ), a stable emotional personality (OR: 1.22 per category increase; 95% CI: 1.06-1.39;  $p = 0.005$ ), higher levels of self-determination (OR: 3.00; 95% CI: 1.27-7.13;  $p = 0.013$ ) and overall optimism (OR: 4.33; 95% CI: 1.80-10.38;  $p = 0.001$ ) compared to those students with poor general health, low emotional stability, low self-determination and low optimism values, respectively.

## Conclusions

German students' good well-being seems to be associated with several contributing factors. Particularly good general health and a stable optimistic personality, higher values of perceived choice and self-awareness (self-determination) seem to protect mental well-being. These results advocate for more awareness of universities towards strengthening students' personal resources as well as expanding their general health, especially to those 46% of students with poor mental well-being. This would give a starting-point for the development of student health interventions a resource-oriented perspective. In addition to avoiding stressful factors and adapting study structures at the university setting in longevity processes, increasing students' individual health resources and promoting mental coping strategies might supplementary lead to a sustainable promotion of students' mental and physical health beyond the university setting.

## AG Sitzung 8: 5

### Soziodemographische Determinanten für Milchzahnkaries– eine ökologische Analyse in Braunschweig

**Frederic Meyer<sup>1</sup>, Kristin Maria Schlinkmann<sup>2,3</sup>, Johannes Horn<sup>2,3</sup>, Rainer Schubert<sup>4</sup>, Henny Sudradjat<sup>5</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>2,6</sup>**

<sup>1</sup>Arbeitsgruppe Mikrobielle Kommunikation, Helmholtz- Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig; <sup>2</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz- Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig; <sup>3</sup>PhD Programm „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>4</sup>Sozialreferat, Stadt Braunschweig, Gesundheitsplanung; <sup>5</sup>Gesundheitsamt Stadt Braunschweig, Leiterin Jugendzahnärztlicher Dienst; <sup>6</sup>Medizinische Hochschule Hannover

Einleitung: Frühkindliche Karies oder auch Milchzahnkaries ist bis heute ein weltweites Problem. In Deutschland leiden noch immer zwischen 10% und 36% der unter 6-jährigen Kinder an Milchzahnkaries. Ein Ziel der deutschen Bundeszahnärztekammer ist es, dass bis zum Jahr 2020 mindestens 80% der Milchzahngesbisse kariesfrei sind. In dieser Studie untersuchen wir die Zahngesundheit von Kindern zwischen 3 und 6 Jahren im gesamten Braunschweiger Stadtgebiet der Jahre 2009-2014, die eine Kindertagesstätte besucht haben. Ziel ist es, auf Grundlage der vorhandenen Daten mögliche Risikofaktoren auf der Regionalebene (wie etwa der Anteil der Personen mit einem niedrigen sozialen Status oder Migrationshintergrund) für eine schlechte Zahngesundheit zu identifizieren.

Methoden: Grundlage der Studie sind Daten der jährlichen Zahnarztuntersuchung in allen Kindertagesstätten des Stadtgebietes Braunschweig, die bestimmten Planungsbereichen (PB) zugeordnet werden können. Zu den erhobenen Daten zählten neben der Anzahl der untersuchten Kinder auch der Anteil der naturgesunden Zähne pro Milchzahngewiss, sowie der dmft (decayed, missing and filled teeth) – Index. Dieser entspricht der Anzahl der kariösen, fehlenden und gefüllten Zähne pro Milchzahngewiss. Der angegebene dmft – Index bezieht sich nur auf den Durchschnittswert der untersuchten Kinderzähne pro Kindertagesstätte. Diese Daten wurden mit dem Sozialatlas der Stadt Braunschweig abgeglichen. Hier sind den 30 PBs der Stadt die Einwohnerzahl, die Anzahl der Kinder unter sechs Jahren, der Anteil der Einwohner mit Migrationshintergrund, der Arbeitslosen und der Personen und Kinder mit SGB II–Bezug („Hartz 4“) zugeordnet. Beide Datensätze wurden in dem Statistikprogramm STATA zusammengeführt und mithilfe linearer Regression mit der Methode der Backward-Selection ausgewertet, wobei jeweils der dmft-Wert oder der Anteil der Kinder mit sanierten Zähnen als Outcome galt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Zahngesundheit von Kindern in Braunschweig von 2009-2014 verbessert hat (als Outcome wurde der durchschnittliche dmft-Index pro Kindertagesstätte in Braunschweig gewählt;  $\beta = -0,062$ ; KI 95% [-0,885; -0,350]). Es konnte gezeigt werden, dass der dmft-Wert auf der Regionalebene pro ein Einwohner mehr je 1000 Personen zunimmt (mehr kariöse Zähne) ( $\beta = 0,017$ ; KI=95% [0,002; 0,031]). Der durchschnittliche dmft-Index stieg mit der Anzahl der untersuchten Kinderzähne pro Kita ( $\beta = 0,008$ ; KI=95% [0,006; 0,009]). Weitere Einflussfaktoren auf der PB-Ebene stellten der Anteil der Personen mit Migrationshintergrund ( $\beta = 0,018$ ; KI=95% [0,008; 0,028]) und der Anteil der arbeitslosen Personen ( $\beta = 0,062$ ;  $p < 0,05$ ; KI=95% [0,028; 0,096]) pro PB dar. Gegenläufig zeigt sich außerdem über die Zeit (2009-2014) eine Zunahme der Anzahl der sanierten Zähne pro Kind ( $\beta = 0,0018$ ; KI 95% [0,0002; -0,0034]). Weitere Variablen zeigten keine signifikante Assoziation mit dem Outcome.

Schlussfolgerung: Es wurde deutlich, dass die Anzahl an behandlungsbedürftigen Zähnen mit der Anzahl der untersuchten Zähne ansteigt. Dies könnte auf einen Einfluss der Größe der Kindertagesstätte schließen lassen. Mögliche Erklärungen für diesen Effekt könnten die unregelmäßigere Zahnhygiene in großen Kindertagesstätten und über Spielzeug oder ähnliches von einem Kind auf mehrere Kinder übertragene, kariesauslösende Mikroorganismen sein. Weiterhin zeigen die Daten der Stadt Braunschweig, dass der Anteil der Migranten und eine hohe Arbeitslosenzahl (pro PB) das Risiko für schlechte Zähne (dmft-Index  $> 1$ ) erhöhen. Als positiv anzusehen ist, dass die Anzahl der kariösen Zähne rückläufig ist und gleichermaßen die noch immer kariösen Zähne häufiger saniert werden, wenn die Jahre 2009-2014 betrachtet werden. Mit knapp 78% naturgesunden Milchzahngewissen bei Kindern in Braunschweigs Kindertagesstätten ist man auf einem guten Weg das Ziel der Bundesärztekammer bis 2020 zu erfüllen.

## AG Sitzung 8: 6

### Systems Modeling in Epidemiology

**Jochen Mau**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; <sup>2</sup>iqmeth - Institut für Quantitative Methodik, Privates Akademisches Beratungsbüro für Forschung und Entwicklung

#### Introduction

Systems perspectives on health denounce ‘individual-cause’ analysis repeatedly in recent years for assignment of relative weights to factors of impact based on mathematical constructs and for one-directional views on complex action-reaction interdependencies. Non-sense statements like “schoolchildren accompanied by teachers are more likely to die in plane crash” can be avoided when shared exposures are attributed to school classes as groups. Social contact groups as used in infectious disease control are also important in obesity: though treated in patients, prevalence and incidence must be combated socio-economically at population levels. However, a validated understanding of the system’s “mechanics” is then a crucial prerequisite. Feasibility of integrative systems modeling is demonstrated conceptually for agent-based models (ABM) founded on complex adaptive systems (CAS) concepts in human biology and sociology. Practical implementation of in silico experimentation needs standardized methodology.

#### Methods

Complex systems are a set of interactive components that permanently exchange energy (information, mass) in a structure of internal relations, stimulated by internal and external 'driving forces'; adaptiveness is an emergent system property, not deducible from component properties, due to feed-back control loops across all levels of hierarchy. An organizational science rooted in automation engineering concepts of Wiener-sense cybernetics can explain emergent properties from the logical structure of relations, irrespectively of their physical realizations. Then, real-life complex adaptive systems can be separated into a material part and an organizational part. Dynamics of energy transfers within human body and with its world outside are not considered but for prevailingness; design motifs of human body in life sphere context and policy motifs in socio-economic systems make the 'driving forces' of dynamics.

#### Results

Permanent energy exchanges between human body and its surroundings let exposures, diseases and interventions exist only in context though they express themselves finally in a person's body cells.

Interactive components: In human body it is organs, in population it is socio-economic groups created from social relations (family, school class, work teams, leisure parties) and economic relations in trading affairs.

Structure of relations: In human body, physiological controls create structure of relations. In economy and society, legislation, court rulings and habitual procedures define formal structure of relations. In either case, the structure of relations aims to persistently maintain a stabilizing balance; if the capacity for autonomous corrective action is surpassed, imbalance manifests as disease requiring intervention.

'Driving forces': In human body, design motifs are reproduction and death, life-goods supply from environment, and social community is sought as gene pool for reproduction, learning from others and trading; superimposed is motivation. In a population, society will tend to preserve stable operations of its institutions, though existence and relations may be fluctuating due to superseding policy motifs.

Path to applications: Study of effects of intervention strategies will start from assumed structures of relations and dynamics of energy transfers between interactive components as 'agents'; evaluation then uses simulations as in sensitivity analyses.

#### Conclusions

'Being single' does not exist in nature as a person's life is permanently in context; persons must then not serve as units of observation in population-based risk assessment as much as single cells do not qualify for investigation of whole-body disorders.

Epidemiologic interventions and tests of epidemiologic concepts must aim at groups instead, and effects can then be analyzed experimentally in silico with agent-based modeling founded on life-sphere models that are holistic up to the level of specification.

**Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

#### **AG Sitzung 25: 1**

#### **Prävalenz der Nierenschädigungen ohne Dialysepflicht in Deutschland: eine Auswertung der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008-2011 (DEGS1)**

**Pietro Trocchi<sup>1</sup>, Matthias Girndt<sup>2</sup>, Christa Scheidt-Nave<sup>3</sup>, Silke Markau<sup>2</sup>, Andreas Stang<sup>4,5</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik für Innere Medizin II, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; <sup>3</sup>Abteilung 2 - Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland; <sup>4</sup>Zentrum für Klinische Epidemiologie, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen, Essen, Deutschland; <sup>5</sup>Department of Epidemiology, School of Public Health, Boston University, Boston, USA

Hintergrund: Eine Vielzahl primär nicht renaler Erkrankungen wird durch Nierenschädigungen erheblich in der Überlebensprognose beeinträchtigt und terminale Niereninsuffizienz verursacht über die Dialysebehandlung enorme Kosten. Basierend auf Prävalenzdaten der USA (NHANES Surveys),

werden bisher Schätzungen der Prävalenz von nicht-dialysepflichtigen Nierenschädigungen in Deutschland mittels Hochrechnungen abgeleitet, deren Übertragbarkeit auf die deutsche Bevölkerung jedoch fraglich ist. Diese Prävalenz ist wichtig zur Beurteilung von Krankheitslast, Versorgungsbedarf und Präventionspotential in Deutschland im Zusammenhang mit Nierenfunktionseinschränkungen. Ziel der Studie war es, zu einer bevölkerungsbasierten Einschätzung der Prävalenz von nicht-dialysepflichtigen Nierenschädigungen bei Erwachsenen in Deutschland zu gelangen und den Zusammenhang zu etablierten Risikofaktoren zu untersuchen.

Methoden: Die Daten wurden in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008-2011 (DEGS1) in einer bundesweit repräsentativen Stichprobe der deutschen Wohnbevölkerung bei insgesamt 7116 Personen im Alter von 18-79 Jahren erhoben. Als Zeichen einer Nierenschädigung wurden die Einschränkung der exkretorischen Nierenfunktion, erkennbar an einer reduzierten glomerulären Filtrationsrate ( $eGFR < 60 \text{ mL/min } 1.73 \text{ m}^2$ ) und das Vorliegen einer Albuminurie ( $\geq 30 \text{ mg/L}$ ) definiert. Die Berechnung der eGFR erfolgte mithilfe der CKD-EPI Schätzformel aus Serum-Kreatinin, Serum-Cystatin C, Alter, Geschlecht und Ethnizität. Die Bestimmung der Albuminurie erfolgte aus einer Spontanurinprobe mittels semiquantitativem Teststreifen (Micral®, Roche Diagnostics); zur Prävalenzschätzung der Albuminurie wurden gemäß Literaturangaben entsprechenden Korrekturen vorgenommen [1,2]. Neben der Ermittlung von alters- und geschlechtsspezifischen Prävalenzen der Nierenschädigungen wurden mittels log-binomialen Regressionsmodellen adjustierte Prävalenz-Ratios (PR) mit 95% Konfidenzintervallen (95%KI) berechnet, um die Assoziation von Diabetes mellitus, arterieller Hypertonie und Raucherstatus mit dem Vorliegen einer eingeschränkten Nierenfunktion zu modellieren. Alle Analysen erfolgten mittels SAS 9.3.

Ergebnisse: Die Prävalenz einer eingeschränkten Nierenfunktion betrug 2.3% und nahm altersabhängig zu (10.5% bei 70-79-jährigen Männern, 14.8% bei 70-79-jährigen Frauen). Eine Albuminurie lag bei insgesamt 11.5% der Erwachsenen vor. Die Prävalenz von Personen mit einer reduzierten eGFR oder einer Albuminurie war 12.7% (29.8% bei 70-79-jährigen Männern, 25.2% bei 70-79-jährigen Frauen). Es zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus, Bluthochdruck und dem Vorliegen einer eingeschränkten Nierenfunktion ( $PR = 2.25$ , 95%KI: 1.59-3.16 bzw.  $PR = 3.46$ , 95%KI: 1.95-6.12).

Diskussion: Die Auswertung der DEGS-Daten ermöglicht erstmalig bevölkerungsrepräsentative Prävalenzschätzungen der nicht-dialysepflichtigen Nierenschädigungen für die Wohnbevölkerung in Deutschland. Aus den ermittelten Prävalenzen ergibt sich, dass bundesweit etwa 1.53 Mio. Menschen im Alter von 18-79 Jahren unter einer eingeschränkten exkretorischen Nierenfunktion leiden. Kenntnisse über diese Prävalenzen sind hochrelevant für die Planung und Steuerung geeigneter Präventionsmaßnahmen, sowie für die Fortschreibung von Versorgungskonzepten für die von terminaler Niereninsuffizienz Betroffenen. Alter, Geschlecht, Diabetes mellitus und arterielle Hypertonie sind wie erwartet stark mit dem Vorliegen einer Nierenfunktionseinschränkung assoziiert.

#### Literatur:

[1]: Parikh CR, Fischer MJ, Estacio R, Schrier RW: Rapid microalbuminuria screening in type 2 diabetes mellitus: simplified approach with Micral test strips and specific gravity. *Nephrol Dial Transplant* 19:1881-1885, 2004

[2]: Coresh J, Selvin E, Stevens LA, et al: Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 298:2038-2047, 2007

Gefördert durch: KfH-Stiftung Präventivmedizin; Prof. Stang: BMBF (FKZ: 01ER1305); DEGS1: BMG.

**AG Sitzung 25: 2****Eingeschätzter und eigener Alkoholkonsum von Studierenden an acht deutschen Hochschulen: Erste Ergebnisse der ‚Internetbasierte Soziale Normen-Intervention zur Prävention von Substanzkonsum von Studierenden‘ (INSIST)-Studie**

**Stefanie M. Helmer<sup>1</sup>, Claudia R. Pischke<sup>1</sup>, Ralf Reintjes<sup>2</sup>, Birgit Borutta<sup>3</sup>, Andrea Icks<sup>4</sup>, Anna M. Steinmann<sup>5</sup>, Andrea Schmidt-Pokrzywniak<sup>6</sup>, Sven Schneider<sup>7</sup>, Hajo Zeeb<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie, Bremen, Deutschland; <sup>2</sup>Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Medizinische Hochschule Hannover, Deutschland; <sup>4</sup>Funktionsbereich Public Health, Universität Düsseldorf, Deutschland; <sup>5</sup>Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld, Deutschland; <sup>6</sup>Institut für Klinische Epidemiologie Halle, Universitätsklinikum Halle, Deutschland; <sup>7</sup>Mannheimer Institut für Public Health, Med. Fakultät Mannheim, Deutschland

**Hintergrund**

Zahlreiche nordamerikanische und erste europäische Studien zeigen, dass Studierende den Alkoholkonsum in ihrer Peergroup überschätzen. Überschätzungen des Alkoholkonsums in der Peergroup sind überdies mit erhöhtem eigenen Alkoholkonsum assoziiert. In unserer Studie wurde (i) der Alkoholkonsum von Studierenden verschiedener deutscher Hochschulen erhoben. Zudem wurde (ii) erfragt, wie hoch Studierende den Alkoholkonsum ihrer Peers einschätzen. Außerdem wurden (iii) Assoziationen zwischen Einschätzungen des Alkoholkonsums der Peers durch Studierende und dem eigenen Alkoholkonsum ermittelt.

**Methoden**

In einer vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten Studie (INSIST) wurden Daten von 5146 Studierenden (59% weiblich) an acht deutschen Hochschulen erhoben. Studierende wurden nach Einschätzungen zum Alkoholkonsum ihrer Peers und ihrem eigenen Alkoholkonsum gefragt (Durchschnitts- und Höchstanzahl von konsumierten alkoholischen Getränken in den letzten zwei Monaten). Assoziationen zwischen der Einschätzung des Konsums der Peers und dem eigenem Konsum wurden mittels multivariablen binär logistischen Regressionen stratifiziert nach Geschlecht untersucht.

**Ergebnisse**

Der Großteil der Studentinnen (d.h.  $\geq 51\%$ ) trinkt durchschnittlich zwei und höchstens fünf Getränke pro Anlass. Bei dem Großteil der Studenten sind es durchschnittlich drei und höchstens acht Getränke. 63%(w)/55%(m) der Studierenden denken, dass der Großteil ihrer Peers ( $\geq 51\%$ ) durchschnittlich mehr alkoholische Getränke konsumiert als sie selbst. 74%(w)/61%(m) der Studierenden schätzen den Höchstkonsum von alkoholischen Getränken des Großteils ihrer Peers verglichen mit ihrem eigenen Konsum höher ein. Mit zunehmender Anzahl der durch Peers eingeschätzten konsumierten Getränke steigt auch die Chance für eine höhere Anzahl von persönlich konsumierten alkoholischen Getränken. Für weibliche Studierende zeigt sich mit höherer Einschätzung der durchschnittlich konsumierten Getränke der Peers (pro Getränkeinheit) eine 1,64 (OR; 95%-KI 1,55-1,75) mal so hohe Chance, selbst durchschnittlich mehr als zwei Getränke pro Anlass zu trinken. Für männliche Studierende ergibt sich mit steigender eingeschätzter Anzahl von alkoholischen Getränken eine 1,71 (OR, 95%-KI 1,61-1,83) mal so hohe Chance, persönlich durchschnittlich mehr als drei Getränke pro Anlass zu trinken

**Diskussion**

Der Alkoholkonsum der Peers wurde von Studierenden beider Geschlechter an acht deutschen Hochschulen überwiegend höher eingeschätzt als der eigene Konsum. Einschätzungen eines hohen Alkoholkonsums von Peers sind mit einem erhöhten eigenen Konsum assoziiert. Diese Einschätzungen des Peerkonsums über eine web-basierte Intervention zu beeinflussen, wird derzeit in der INSIST-Studie untersucht.

**AG Sitzung 25: 3****Geschlechterspezifische Unterschiede in der Lebens- und Versorgungssituation der Erwachsenen mit Spina bifida****Birgit Babitsch<sup>1</sup>, Ann-Christin Schipper<sup>1</sup>, Theodor Michael<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Universität Osnabrück, Deutschland; <sup>2</sup>SPZ Charité- Universitätsmedizin Berlin

Hintergrund: Menschen mit Spina bifida unterscheiden sich sehr hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Beeinträchtigungen und ihrer Lebenswelten. Aufgrund der Komplexität der gesundheitlichen wie auch sozialen Beeinträchtigungen benötigen die Betroffenen insgesamt betrachtet Unterstützungsleistungen durch eine Vielzahl verschiedener Fachdisziplinen. Derzeit steht diese umfassende Versorgung nur den Kindern und Jugendlichen in Form der Sozialpädiatrischen Zentren regelhaft zur Verfügung. Den Erwachsenen ist es nur in Ausnahmefällen möglich diese Versorgungsform zu nutzen, so dass für diese Versorgungslücken entstehen. Ziel dieser Studie ist es, die Lebens- und Versorgungssituation der Erwachsenen mit Spina bifida in Deutschland in ihrer Vielfalt abzubilden. Dabei wird auch untersucht, ob sich diese beiden Bereiche bei Männern und Frauen unterscheiden.

Methode: Die Studie setzte sich aus qualitativen und quantitativen Methoden zusammen: 1. Experteninterviews, 2) Fragebogen (Juni bis September 2014) und 3) Fokusgruppen (April bis Mai 2015). In einer deutschlandweiten Befragung wurde die Lebens- und Versorgungssituation aus der Perspektive der Betroffenen selbst erhoben. Folgende Themenbereiche wurden in dem Fragebogen erfragt: Aktuelle Lebenssituation, Angaben zur Gesundheit, Aktivitäten des täglichen Lebens, Kontinenzsituation, Freizeitgestaltung und Lebensraum, medizinische Versorgungssituation, Versorgungskonzepte und Lebensqualität.

Ergebnisse: Insgesamt haben 445 Erwachsene (257 Frauen, 179 Männer, 9 ohne Angabe) an der Befragung teilgenommen. Die Ausprägungen der Spina bifida (Spina bifida aperta, Spina bifida occulta, Hydrozephalus, Tethered Cord und Chiari-Fehlbildung) unterscheiden sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Während die Parameter Partnerschaft und Kinder sich ebenfalls nicht unterscheiden, wohnen die Frauen häufiger eigenständig und die Männer häufiger bei den Eltern. Einen signifikanten Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen gibt es bezüglich der Planung der Termine. Frauen fällt es leichter die Versorgungstermine eigenständig zu planen als den Männern. Auch unterscheiden sich Männer und Frauen signifikant in der Lebenszufriedenheit.

Diskussion: Unter den Teilnehmern/-innen sind nur geringe geschlechterspezifische Unterschiede bezüglich des Gesundheitszustandes zu erkennen. Die Frauen scheinen jedoch ein ausgeprägteres Organisationsvermögen zu haben. Dies zeigt sich sowohl in der Wohnsituation als auch bei der Organisation der medizinischen Versorgung. Auch sind die Männer unzufriedener mit Ihrer Lebenssituation als die Frauen. Bei der Entwicklung und Umsetzung von koordinierten und umfassenden Versorgungsstrukturen für Erwachsene mit Spina bifida sollten diese Aspekte Berücksichtigung finden.

Die Studie wurde durch eine großzügige Privatspende einer betroffenen Mutter ermöglicht.

**AG Sitzung 25: 4****Health surveillance for Health Sciences students in Hamburg, Germany: Design and first results****Sandra Tobisch, Annika von Borczyskowski, Ralf Reintjes**

HAW Hamburg, Deutschland

**Objectives**

The main objective is to establish a surveillance system to monitor students' health and related risk behaviour.

**Methods**

Since 2014, an almost complete convenience sample of Health Sciences students is surveyed twice a

year at Hamburg University of Applied Sciences. A paper-pencil question-naire, which includes questions about socio-demographics, well-being, health-promoting and health-risk behaviours, is administered during courses.

#### Results

Our first surveys achieved response rates of more than 97%. Up to 83% of enrolled students were reached. Undergraduate Health Sciences students reported health-risk behaviours, e.g. binge-drinking on 1 to 2 days within the previous 30 day period (33.9%), regular cannabis use (4.2%) and, regular cognitive-enhancement (4.0%). Moreover, unhealthy diet was prevalent but while almost all students were physically active.

#### Conclusions

A short paper-pencil questionnaire administered during courses and conducted according to standardized processes provides complete data on students' health. Trends can be determined, which assist in making decision whether to take action in pre-vention and/or to evaluate campaigns. These first results show the need for a more tar-geted health promotion action for students.

### **AG Sitzung 25: 5**

#### **Sitzen ist das neue Rauchen – Schätzung der Präventionsgewinne bewegungsförderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen**

**Monika Mensing, Odile Mekel**

Landeszentrum Gesundheit NRW, Deutschland

Hintergrund: Eine bewegungsarme, vorrangig sitzende Lebensweise ist als kausales Risiko für eine Vielzahl negativer gesundheitlicher Folgen epidemiologisch etabliert, insb. für koronare Herzerkrankungen, Schlaganfall und Gesamtmortalität. In Nordrhein-Westfalen (NRW) werden vielfältige Anstrengungen unternommen, um das Maß an körperlicher Aktivität in der Bevölkerung zu steigern. Mithilfe von DYNAMO-HIA\* können körperliche Aktivität in NRW sowie Prävalenz und Inzidenz assoziierter Folgeerkrankungen in Form verschiedener „what-if“-Szenarien modelliert werden. Diese prognostischen Szenarien liefern wichtige quantitative Effektschätzer und können somit das Health Impact Assessment („Gesundheitsfolgenabschätzung“) verschiedener verhaltens- und verhältnispräventabler Projekte auf gesundheitspolitischer Ebene unterstützen.

Material und Methoden: In die Modellierung fließt „körperliche Aktivität“ in Form des Indikators „Umfang sportlicher Betätigung pro Woche“ ein. Als Daten für die Startprävalenz werden die Angaben aus KIGGS (für Kinder und Jugendliche) und aus der NRW-Stichprobe GEDA 2009/2010 (für Erwachsene) ausgewählt. Für jedes Lebensjahr (0 – 95) wurden diese Daten in die Kategorien „inaktiv“, „aktiv, aber nicht ausreichend“ und „ausreichend aktiv“ aufbereitet. Hierbei wurden die altersabhängigen Empfehlungen der WHO zugrunde gelegt. Schätzer für die Relativen Risiken sportlicher Betätigung auf ausgewählte Erkrankungen und Mortalität wurden durch Meta-Analysen epidemiologischer Kohortenstudien generiert.

Ergebnisse: In 2011 waren ca. 46% der Erwachsenen in NRW mit mindestens 2h/Woche ausreichend sportlich aktiv\*\*. Mithilfe von NRW-Bevölkerungsdaten, Prävalenzdaten zur sportlichen Aktivität und zu assoziierten Erkrankungen sowie Relativer Risiken werden zukünftige Gesundheitseffekte für die NRW-Bevölkerung quantitativ geschätzt. Alternative Expositions-Szenarien, die unterschiedliche Interventionsansätze zur Steigerung der sportlichen Aktivität repräsentieren, werden verglichen. Als Ergebnis werden geschätzte zukünftige Veränderungspotentiale bei den interessierenden Outcomes wie Krankheitsprävalenz, Sterblichkeit und verlorene Lebensjahre präsentiert.

Diskussion: Die Modellierung von bewegungsförderlichen Maßnahmen liefert erste quantitative Schätzungen des Präventionspotentials auf NRW-Ebene. Insbesondere rücken langfristig angelegte Politikentscheidungen in den Fokus, die das Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen begünstigen können. Die Präzision der Modellierungsergebnisse könnte durch eine einheitliche Erfassung körperlicher und sportlicher Aktivität (z.B. hinsichtlich Bewegungsanlass oder -umfang) in nationalen wie internationalen Studien zukünftig verbessert werden.

\* [www.dynamo-hia.eu](http://www.dynamo-hia.eu)

\*\* Telefonischer NRW-Gesundheitssurvey 2011

## AG Sitzung 25: 6

### Secular trends and effect of length of stay on smoking among Turkish and Eastern European immigrants in Germany

Katharina Reiss<sup>1</sup>, Reinhard Schunck<sup>2</sup>, Oliver Razum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>AG Epidemiologie & International Public Health, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld; <sup>2</sup>Fakultät für Soziologie, Universität Bielefeld

Background: Immigrants are exposed to secular smoking trends and to changes in smoking associated with acculturation. We analysed both trends and related them to the 'smoking epidemic' model.

Methods: We used data from a longitudinal survey (German Socio-economic Panel). Immigrants were identified by country of birth (Turkey: n=828; Eastern Europe: n=2,009; non-immigrants: n=34,011). Smoking status was available for 9 years between 1998 and 2012. Length of stay (LOS, in years) was used as proxy for acculturation. We calculated smoking prevalences, age-standardised prevalence ratios (SPR) and logistic regressions with random effects.

Results: The crude smoking prevalence is highest among Turkish immigrants (39.3%), followed by non-immigrants (28.6%) and Eastern European immigrants (26.6%). With each year spent in Germany, smoking prevalence increases among Turkish women (OR=1.14[95%CI=1.06-1.21]) and slightly decreases among men. Recently immigrated Turkish women smoke less than non-immigrant women (0-5 years: SPR=0.25[95%CI=0.10-0.57]); recently immigrated Turkish men smoke more than non-immigrant men (0-5 years: SPR=1.67 [95%CI=1.22-2.26]). Among Turkish women prevalences converge with increasing LOS and even exceed those among non-immigrant women (31+ years: SPR=1.25[95%CI=1.06-1.48]). A decreasing secular trend in non-immigrants was also observed in men but not in women from Turkey. Among Eastern European immigrants no significant changes in smoking became apparent.

Conclusion: Immigrants from Turkey 'import' their smoking prevalence from a country which is located towards the earlier stages of the smoking epidemic. With increasing LOS (thus, an advancing acculturation process), they 'move' to the later stages of the epidemic. The anti-smoking-attitude in Germany seems to affect Turkish men but not women. Anti-smoking interventions should consider different smoking attitudes in Turkey/Germany, be aware of (changes in) gender roles and need to prevent women from smoking initiation. Future research should also identify reasons for possible differences between immigrant groups regarding acculturation.

## Umweltmedizin, Exposition, Risiko

**Donnerstag, 01.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 10: 1**

**Hängt die Verteilung der täglichen Anzahl von Schlaganfällen mit der Jahreszeit, der Tagestemperatur oder der kurzfristigen Luftbelastung an Schadstoffen zusammen? Eine Untersuchung auf Basis der Daten aus dem Ludwigshafener Schlaganfallregister LuSSt.**

**Anton Safer<sup>1</sup>, Frederick Palm<sup>2</sup>, Michael M DosSantos<sup>3</sup>, Joachim Wolf<sup>3</sup>, Christian Urbanek<sup>4</sup>, Florian Buggle<sup>2</sup>, Armin J Grau<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Public Health, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Abt. Neurologie, Klinikum Ludwigshafen am Rhein, Deutschland; <sup>3</sup>Abt. Neurologie, Diakonissen-Krankenhaus Mannheim, Deutschland; <sup>4</sup>Neurologische Klinik Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Deutschland

**FRAGESTELLUNG:** Die Anzahl täglich registrierter Schlaganfälle schwankt beträchtlich. Dabei kommt es an manchen Tagen zu extremen Häufungen der Fälle. Zu überprüfen war die Hypothese, dass diese Häufungen der Schlaganfälle mit der Jahreszeit bzw. der aktuellen mittleren Lufttemperatur und den Schadstoffbelastungen der Luft zusammen hängen.

**DATEN:** Die Anzahl der täglich auftretenden Schlaganfälle jeglicher Art und Genese (ischämisch, hämorrhagisch, Mischformen sowie transiente ischämische Attacken (TIA)) wurde aus dem bevölkerungsbezogenen Ludwigshafener Schlaganfallregister LuSSt ermittelt. Aus den Daten des Deutschen Wetteramtes wurde die tägliche mittlere Lufttemperatur extrahiert, aus den gebietsrelevanten Daten des Umweltmess-Netzwerkes von Rheinland-Pfalz die gemittelten täglichen Luftkonzentrationen von O<sub>3</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM 10 und PM 2,5.

**METHODEN:** Die absolute Zahl der täglichen Schlaganfälle wurde als Zielgröße (Y) in Beziehung gesetzt mit den Temperatur- und Schadstoffmessungen (X). Um die jahreszeitlichen Schwankungen der Schlaganfallhäufigkeit mit abzubilden wurden auf das Jahr bezogene Sinus /Cosinus-Terme in das Modell eingeführt. Da die Auswirkungen der Messwerte aus den letzten 4 Tagen vor dem Ereignistag mit zu prüfen waren, wurden die Einflussgrößen mit einer „Lag“-Funktion (1-4) in die Modellbildung einbezogen. Eingesetzt wurde ein Generalisiertes Lineares Modell mit Annahme der Poisson-Verteilung von Y und einer logarithmischen Linkfunktion, sowie ein aus der Einwohnerzahl gebildetes Offset. Der Wochentag des Schlaganfalls wurde ebenfalls in die Modellbildung einbezogen. Alle Luftschadstoffwerte in X mit Ausnahme von Ozon zeigten eine deutlich linksschiefe Verteilung. Sie wurden logarithmisch transformiert, um eine annähernde Normalverteilung der Prädiktoren X zu erzielen. Die Parameterschätzungen unterlagen einer Bias-korrektur nach der Methode von Firth. Die der Modellanpassung wurde ein Skalenparameter für Über-Dispersion mitgeschätzt. Für beschriebene Statistik wurden Mittelwerte mit 95%-Konfidenzintervall, und für univariate Tests die ANOM-Methode mit Skalentransformation.

Die Signifikanzschwelle wurde auf Alpha=0.05 beidseitig festgelegt. Die Berechnungen erfolgten mit SAS 9.4 und SAS/JMP 9.

**ERGEBNIS:** In den 6 Beobachtungsjahren von 2006 bis 2011 wurden an 2191 Beobachtungstagen aus dem Schlaganfallregister LuSSt 3608 konsekutive Schlaganfälle (SA) jeglicher Art beobachtet. Die Häufigkeit der SA ist deutlich von der Jahreszeit abhängig, was durch einen signifikanten sinus-Term belegt wird, während der cosinus-Term nicht ins Gewicht fällt. Die Verteilung der Schlaganfälle auf die Wochentage weicht signifikant von einer Gleichverteilung ab, mit einem Minimum am Sonntagen und einem signifikanten Maximum an Montagen (p<.0001). Nach Prüfung aller Modellvarianten bleibt nur log(NO) als signifikante Einflussgröße übrig. Die Modellgleichung zur Prädiktion der Rate an täglichen SA lautet:  $\log(SA) = -6.507 + 0.0959 \cdot \sin(\text{Zeit}) + \text{Koeffizient}(\text{Wochentag}) + 0.0709 \cdot \log(\text{NO}) + \text{Offset}$ ; (Wochentags-koeffizient: So= -0.04; Mo:0.17; Di:-0.04; Mi:-0.03; Do:-0.02; Fr:0; Sa:0). Die Einbeziehung weiterer Schadstoffe und Temperatur sowie von Zeitlags führte nicht zur Verbesserung der Vorhersage,

Die Zeitverläufe der Schadstoffe zeigten deutliche Jahresperiodizität. Überdies war bei allen Prädiktoren außer Temperatur und PM<sub>2.5</sub> ein signifikanter Einfluss des Wochentags auf die Schadstoffwerte nachweisbar. O<sub>3</sub> war an Wochenenden signifikant erhöht, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, CO und

PM10 signifikant vermindert gegenüber dem Wochendurchschnitt.

**SCHLUSSFOLGERUNG:** Die tägliche Zahl der SA zeigt eine Jahreszeitperiodizität, sowie eine Reduktion am Wochenende und Häufung an Montagen. Mit Ausnahme von NO besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zu kurzfristigen Häufungen von Schlaganfällen. Extreme Häufungen sind also entweder zufällig, oder anderen Faktoren zuzurechnen, wie zum Beispiel Infekten..

## **AG Sitzung 10: 2**

### **Second-Hand Smoke and its Impact on Population Health – Meta-Analysis and Health Impact Assessment**

**Florian Fischer, Alexander Krämer**

Department of Public Health Medicine, School of Public Health, University of Bielefeld, Germany

**Background and objectives:** Evidence of the adverse health effects attributable to second-hand smoke (SHS) exposure is available. Concern about these effects has contributed to the declining social acceptance of smoking, which resulted in legislation bringing in smoking bans and action to reduce SHS exposure. This study aims to calculate effect sizes for the association between SHS exposure and ischaemic heart diseases (IHD), chronic obstructive pulmonary diseases (COPD), and stroke. Furthermore, in a Health Impact Assessment (HIA) the morbidity for the three outcomes in the German population will be estimated and forecasted. Furthermore, this study will predict the effects of policies designed to reduce SHS exposure.

**Methods:** A systematic literature review was conducted in PubMed to identify articles dealing with the association between SHS and the three outcomes IHD, COPD, and stroke. After screening of abstracts and full text and a quality assessment, 24 articles were included in the meta-analysis. The meta-analysis using a random effects model was conducted in MIX 2.0 Pro. Effect sizes stratified for sex and for both sexes combined were calculated. Finally, a HIA was performed using DYNAMO-HIA, which is a generic software tool applying a Markov model. Input parameters were data on the German population and disease prevalences already available in DYNAMO-HIA. Information on SHS exposure in Germany taken from survey data from the Robert Koch Institute and the calculated effect sizes were used in the modeling approach to calculate the impact of SHS exposure in the German population.

**Results:** The synthesis of primary studies revealed significant effect sizes for the association between SHS exposure and all three outcomes. The highest RR for both sexes combined was found for COPD (RR = 1.66, 95% CI: 1.38 – 2.00). The RR for both sexes combined was 1.35 (95% CI: 1.22 – 1.50) for stroke and 1.27 (95% CI: 1.10 – 1.48) for IHD. The risks were higher in women than in men for all three outcomes. Low heterogeneity was observed among the primary studies for all three outcomes.

According to the health impact assessment, overall 687,254 IHD cases, 231,973 COPD cases and 288,015 stroke cases attributable to SHS exposure were estimated in Germany for 2014. Under the assumption that the population prevalence of these diseases and the prevalence of SHS exposure remain constant, the total number of cases will increase due to demographic ageing. According to the estimations, 795,709 IHD cases (+15.8%), 270,388 COPD cases (+16.6%) and 361,230 stroke cases (+25.4%) are expected for 2040. Although the effect sizes for the associations between SHS exposure and adverse health effects applied in this HIA were higher in women than in men for all three outcomes, the absolute number of cases attributable to SHS is lower in women than in men. This is due to the higher population prevalence rates of the three diseases in men compared to women.

The scenario of a total eradication of SHS exposure leads to a reduction of 50% of cases compared to the reference scenario in 2040 for all three disease entities. The scenario with a 20% success rate reduces the prevalence rates for the three diseases in 2040 to a level which is comparable to the situation in 2014.

**Discussion:** Up to now, the effects of SHS exposure on population health are still controversial. The stratification for sex performed in this study is highly relevant, because the effect sizes as well as the prevalence of diseases and the prevalence of SHS exposure differ between the sexes. The results highlight the relevance of SHS exposure, because it affects several chronic disease conditions and has a major impact on population's health. The risks associated with SHS exposure are highly

relevant, because the majority of people are regularly, and usually involuntarily, exposed to SHS. Therefore, more public health campaigns to protect non-smokers are urgently needed.

### **AG Sitzung 10: 3**

#### **Entwicklung der Belastung mit Freizeitlärm unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen: Ergebnisse aus dem ersten Follow-up der Ohrkan-Studie**

**Dorothee Twardella, Christina Reiter, Gerstner Doris, Kolb Stefanie, Herr Caroline**

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Deutschland

Es wird vermutet, dass Freizeitlärm ebenso wie Arbeitslärm schädliche Auswirkungen auf das Gehör hat. Empirische Daten zu der Verbreitung von Freizeitlärm, insbesondere eine umfassende Betrachtung der verschiedenen Quellen, fehlen jedoch, so dass das Ausmaß des Problems sowie die wichtigsten Ansatzpunkte für Prävention schwer einzuschätzen sind. In diesem Zusammenhang wurde die Kohortenstudie „Ohrkan“ ins Leben gerufen. Die Studie wird vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gefördert. Schwerpunkt der Präsentation ist die Belastung mit Gesamtfreizeitlärm unter jungen Menschen.

In die Ohrkan-Studie wurden Jugendliche der 9. Jahrgangsstufe aus Regensburg in den Schuljahren 2009/2010 und 2010/2011 aufgenommen. Die Basiserhebung umfasste sowohl standardisierte Fragebögen für die Jugendlichen und deren Erziehungsberechtigte, als auch eine klinische Untersuchung des Gehörs. Das Auftreten einer Hochtonsenke im Audiogram wurde als Hinweis auf einen lärminduzierten Hörverlust angesehen. Das erste Follow-up erfolgte 2,5 Jahre nach Rekrutierung. Die Gesamtbelastung mit Freizeitlärm wurde sowohl in der Basiserhebung als auch im Follow-up erfasst, indem die durchschnittliche Zeit erhoben wurde, die in dem letzten Jahr mit 18 lärmintensiven Aktivitäten verbracht wurde. Unter Berücksichtigung üblicher Schallpegel wurde die Gesamtlärmbelastung aufsummiert und mit den Auslösewerten aus dem Arbeitsschutz verglichen (unterer Auslösewert: Mittelungspegel von 80 dB(A) und oberer Auslösewert: Mittelungspegel von 85 dB(A) bezogen auf eine 40h-Arbeitswoche).

Es nahmen 2148 Jugendliche (response 56%, 54% weiblich, zumeist 15-16 Jahre alt) an der Basiserhebung teil. Die Belastung mit Gesamtfreizeitlärm war so hoch, dass dadurch 38% der Jugendlichen den unteren und weitere 37% den oberen Auslösewert aus dem Arbeitsschutz überstiegen. Zum Zeitpunkt der Basiserhebung ergab sich aber kein Zusammenhang zwischen dieser Belastung und einer Hochtonsenke. Am ersten Follow-up nahmen 1707 Personen teil (response 79%, 55% weiblich). Es konnte ein Anstieg der Gesamtfreizeitlärmbelastung beobachtet werden: nun überstiegen 18% der jungen Menschen den unteren und weitere 74% den oberen Auslösewert. Dieser war besonders in einer starken Zunahme an Clubbesuchen zu begründen, leicht erklärbar dadurch, dass ein Großteil der Teilnehmer mittlerweile das 18. Lebensjahr erreicht hatte. Während in der Basiserhebung das Hören von Rock-/Popmusik über tragbare Abspielgeräte noch 54% und Clubbesuche 10% der Gesamtbelastung ausmachten, lagen die Anteile im Follow-up mit 36% und 35% fast gleich hoch.

Während Folgen für das Gehör in der Ohrkan-Studie bisher nicht nachweisbar sind, zeigt die Studie einen hohen Level der Belastung mit Freizeitlärm und gibt Hinweise auf die wichtigsten Quellen in Abhängigkeit vom Alter. Die hohe Anzahl an Jugendlichen mit einer hohen Freizeitlärmbelastung zeigt die Notwendigkeit von Präventionsaktivitäten in dem jungen Kollektiv. Im Rahmen einer Pilotstudie wurde daher ein Präventionsmodul bestehend aus Musikbeispielen, Informationsangeboten, Expositionserfassung des Freizeitlärms und entsprechende Aufklärung für Schüler der 6. Klasse entwickelt.

**AG Sitzung 10: 4****Prevalence and correlates of self-perceived air pollution annoyance in Chinese megacities – a cross-sectional study from Guangzhou, China****Heiko J. Jahn<sup>1</sup>, Yinghua Xia<sup>2</sup>, Wen Chen<sup>2</sup>, Li Ling<sup>2</sup>, Alexander Krämer<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Department of Public Health Medicine, School of Public Health, Bielefeld University, Bielefeld, Germany; <sup>2</sup>Faculty of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Sun Yat-sen Center for Migrant Health Policy, Guangzhou, China**Background and aim**

Epidemiological studies have shown that urban air pollution can cause mortality and morbidity due to cardio-vascular and respiratory diseases as well as lung cancer. Chinese megacities are particularly affected by air pollution. However, to our knowledge no study so far dealt with the inhabitants' self-perception of ambient air pollution in Chinese megacities. Awareness of environmental health threats (due to self-perception) may, on the one hand, promote individual preventive behavior and, on the other hand, influence the civic society to pressure governmental institutions to care more about environmental protection. This study examined how strong Guangzhou's (GZ) inhabitants are annoyed by poor air quality and what socio-economic, demographic and further factors were associated with air pollution annoyance.

**Methods**

We analyzed data of  $n = 1,154$  participants, who were interviewed by means of a standardized questionnaire in GZ in 2008 and 2009. We conducted multivariable binary logistic regression analyses. Data of the dependent variable, air pollution annoyance, were collected based on a visual thermometer-like scale where participants were asked to circle to what degree they felt annoyed from air pollution "when commuting/in the streets" during the past 48 hours (from 0 = "no annoyance at all" to 10 = "unbearable annoyance"). This variable used for the binary logistic regression model was recoded into "no/little annoyance" vs. "strong annoyance" (cut-off after 5). Besides the adjusting variables (age, sex, income, education), seven further variables that have been hypothesized to be associated with air pollution annoyance and showed a significance level of  $\leq 20\%$  in the bivariate analyses were used in the multivariable analyses. Multicollinearity was considered.

**Results**

Almost one-third of the subjects (32.3%) reported to be strongly annoyed by urban air pollution (no sex differences). In the adjusted multivariable analyses, four associated factors were identified. As assumed, the chance of strong air pollution annoyance was higher among those, who reported being dissatisfied with the air quality (Odds Ratio [OR]: 5.99; Confidence Interval [CI]: 3.64–9.86;  $p$ -value [ $p$ ]:  $< 0.001$ ) compared to those, who were satisfied with the air quality. Subjects who reported to suffer (1) from poor general health (vs. good health) and (2) from poor mental well-being (vs. good well-being) were more likely to be annoyed by air pollution with ORs of (1) 1.63 (CI: 1.13–2.34;  $p$ : 0.009) and (2) 1.73 (CI: 1.26–2.38;  $p$ : 0.001), respectively. Furthermore, respondents living in urban districts (vs. rural Bayun district) were also more likely to be strongly annoyed (OR: 1.43; CI: 1.01–2.05;  $p$ : 0.047).

**Discussion and conclusions**

Although urban air pollution is relatively high in GZ (compared to international air quality standards), the majority of the subjects was not strongly annoyed by urban air pollution (67.6%). This might be related to seasonal air pollution variations. When the study took place (March–April), usually the air pollution level already decreased in GZ after highest levels from Oct. to Jan. Another factor for the relatively small share of the strongly annoyed subjects may be due to a kind of habituation processes. Nonetheless, a considerable proportion seemed to be annoyed by urban air pollution. This was consistently confirmed by (1) the strong association between air pollution annoyance and air quality dissatisfaction and (2) by the fact that air pollution dissatisfaction showed – similar to strong air pollution annoyance – a prevalence of 32.5%. The results further suggest that the air pollution annoyance is associated with the mental and physical health status of the city inhabitants as well as with the land-use structure (urban vs. rural). This shows the public health relevance in general and the health promoting effects of urban planning, with fresh air circulation due to open spaces and green areas.

**AG Sitzung 10: 5****Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern: Inhalative Schadstoffexposition durch die Innenraumluft – eine bevölkerungsbezogene Analyse**

**André Conrad, Dietrich Plaß, Myriam Tobollik, Klaus-Reinhard Brenske, Christine Schulz, Margarete Seiwert, Dirk Wintermeyer, Marike Kolossa-Gehring**

Umweltbundesamt, Deutschland

**Einleitung und Ziele**

Kinder in Deutschland verbringen meist den größten Teil des Tages zu Hause. Schadstoffe in der dort eingeatmeten Raumluft können die Gesundheit beeinträchtigen. Daher erfolgten in der Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern (GerES IV) des Umweltbundesamtes (UBA) u. a. Messungen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und Aldehyden in der häuslichen Raumluft und Befragungen zur Aufenthaltsdauer der Kinder in der Wohnung. Diese Daten wurden zur Quantifizierung der inhalativen Schadstoffbelastung und des relativen Beitrags der wesentlichen Expositionsfaktoren ausgewertet.

**Methoden**

GerES IV ist das Umweltmodul der 2003-06 durchgeführten Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) des Robert Koch-Institutes (RKI). Eine KiGGS-Unterstichprobe von 1.790 Kindern im Alter von 3-14 Jahren aus 150 Gemeinden nahm an GerES IV teil. In ca. 600 Kinderzimmern wurden drei verschiedene Passivsammler für eine Woche installiert, um die VOC- und Aldehydkonzentrationen unter realen Bedingungen zu bestimmen. Das Lüftungsverhalten während der Messungen wurde in Selbstausfüll-Fragebögen dokumentiert. Die Aufenthaltszeiten der Kinder zu Hause an Werktagen und Wochenenden wurden durch Elterninterviews erfasst. Referenzverteilungen zu kindlichen Atemraten wurden anhand von Literaturwerten in der Datenbank für Expositionsfaktoren RefXP definiert. Alle Daten wurden zur probabilistischen Expositionsschätzung in der Software @Risk zusammengeführt. Dafür nötige Verteilungen wurden in SAS 9.2 mit der im Forschungsprojekt Xprob entwickelten Methode nach dem Maximum-Likelihood-Prinzip angepasst.

**Ergebnisse**

Die Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft sind im Mittel in den Wintermonaten signifikant höher als im Sommer. Dies kann zum Teil mit saisonal unterschiedlichem Lüftungsverhalten erklärt werden. Für Formaldehyd und alpha-Pinen waren diese Unterschiede jedoch gering. Auch die inhalative Schadstoffexposition war für die meisten Stoffe im Winter höher. Die höchsten Belastungen im Winter wurden für Limonen, Formaldehyd und Toluol im Median mit 7,8; 7,5 bzw. 6,1 µg/(kg d) geschätzt. In den Modellen hatte die Schadstoffkonzentration in der Innenraumluft in der Regel den stärksten Einfluss auf die inhalative Aufnahme ( $R^2 = 0,53-0,96$ ), gefolgt von der Atemrate und der Zeit, die zu Hause verbracht wird. Jüngere Kinder wiesen meist eine höhere Exposition auf, da sie höhere Atemraten haben und sich länger zu Hause aufhalten: Für Benzol unterschied sich beispielsweise das 95. Perzentil der Exposition für 3-4-jährige Kinder mit 3,5 µg/(kg d) deutlich vom entsprechenden Wert für die gesamte Stichprobe der 3-14-Jährigen (2,4 µg/(kg d)).

**Diskussion und Schlussfolgerung**

Vergleiche mit aktuellen Innenraumrichtwerten und anderen gesundheitsbezogenen Beurteilungswerten zeigen, dass die meisten betrachteten Schadstoffe die kindliche Bevölkerung im Regelfall nicht gesundheitlich beeinträchtigen. Für einige Verbindungen, insbesondere für Benzol, können Gesundheitsrisiken für einen nennenswerten Anteil der Kinder jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die GerES IV-Daten belegen, dass nur in ca. 55 % der Kinderzimmer die Gesamt-VOC-Konzentration als hygienisch unbedenklich eingestuft werden kann. Für die anderen untersuchten Räume ist zumindest ein stärkeres Lüften anzuraten. Umweltpolitische Strategien und Öffentlichkeitsarbeit im Bereich der Innenraumluftqualität sollten daher ausgebaut werden. Eltern von jüngeren Kindern sind als besonders relevante Zielgruppe für diese Maßnahmen anzusehen.

**Danksagung**

GerES IV wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziell gefördert. Feldarbeit und Erfassung der Befragungsdaten erfolgten durch das RKI. Informationen zur Datenbank RefXP und zum Projekt Xprob finden sich unter [www.uba.de/xprob](http://www.uba.de/xprob), Informationen zur GerES-Studie unter [www.uba.de/geres](http://www.uba.de/geres).

**AG Sitzung 10: 6****Untersuchung der Fluglärm-bezogenen Krankheitsrisiken – welche Referenzkategorie ist geeignet?**

**Andreas Seidler<sup>1</sup>, Mandy Wagner<sup>1</sup>, Melanie Schubert<sup>1</sup>, Janice Hegewald<sup>1</sup>, Patrik Dröge<sup>1</sup>, Jörn Pons-Kühnemann<sup>2</sup>, Enno Swart<sup>3</sup>, Hajo Zeeb<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Institut u. Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Med. Fak. der TU Dresden, Deutschland; <sup>2</sup>Justus-Liebig Universität Gießen; <sup>3</sup>Otto-von-Guericke Universität Magdeburg; <sup>4</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH

Hintergrund: Der Zusammenhang zwischen der Wohnort-bezogenen Fluglärmbelastung und dem Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurde von mehreren epidemiologischen Studien untersucht. Als wesentlicher Wirkmechanismus für die Entstehung Fluglärm-bedingter Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird die Aktivierung des sympathischen Systems mit der Ausschüttung von „Stresshormonen“ verstanden. Die pathophysiologischen Erklärungsansätze weisen diesbezüglich der – polysomnographisch belegbaren – Fluglärm-bedingten Störung des Schlafes (u.a. im Sinne vermehrter Aufwachreaktionen, Störung der „Schlafarchitektur“) eine besondere Bedeutung zu; diese Störung des Schlafes ist unter Berücksichtigung der besonderen Schallcharakteristika des Fluglärms eher mit der Überschreitung bestimmter „Maximalpegel“ als mit der Überschreitung bestimmter „Durchschnittspegel“ in Zusammenhang zu sehen. Der Referenzkategorie werden in den bisher veröffentlichten epidemiologischen Studien allerdings regelmäßig Personen zugeordnet, die (nur) eine definierte Dauerschallpegel-Exposition (und nicht eine bestimmte Maximalpegel-Exposition) unterschreiten. Kritisch ist zu fragen, ob damit nicht Personen mit – ggf. „Maximalpegel-bedingten“ – erhöhten Krankheitsrisiken in der Referenzkategorie enthalten sind; dies würde die Gefahr einer Unterschätzung der Fluglärm-bedingten Erkrankungsrisiken beinhalten. Der vorliegende Beitrag schlägt eine neue Definition der Referenzkategorie zur Verwendung in zukünftigen epidemiologischen Studien vor und untersucht diese empirisch; die vorgeschlagene Referenzkategorie soll der pathophysiologischen Bedeutung nächtlicher Maximalpegel besser Rechnung tragen.

Methodik: Im Rahmen einer großen sekundärdatenbasierten Fallkontrollstudie (eingebettet in die Verbundstudie NORAH) werden u.a. die Fluglärm-bezogenen Risiken für die Diagnose eines Herzinfarktes (n=21.285), eines Schlaganfalls (n=27.678) und einer Herzinsuffizienz (n=113.106) untersucht (die Kontrollgruppe umfasst insgesamt n=942.915 Kontrollpersonen, nach Ausschluss der jeweiligen Fälle ergeben sich etwas niedrigere Zahlen „fallgruppenspezifischer“ Kontrollpersonen). Die sekundärdatenbasierte Fallkontrollstudie basiert auf Routinedaten von drei großen Krankenkassen im Rhein-Main-Gebiet; den Probanden (Alter ≥40 Jahre) wurden adressgenaue Lärmwerte zugeordnet. Gemäß dem a priori formulierten Auswertungskonzept wird die Referenzkategorie durch Personen definiert, die einen Fluglärm-bezogenen 24 Stunden-Dauerschallpegel von 40 dB unterschreiten. Aus der Referenzkategorie werden Personen „herausgenommen“ (und in einer gesonderten Kategorie analysiert), die gegenüber einem nächtlichen Maximalpegel von über 50 dB exponiert waren.

Ergebnisse: Die erstmalig in einer Fluglärm-bezogenen Studie durchgeführte „Herausnahme“ von Personen mit einem Maximalpegel über 50 dB trägt dem biologisch plausiblen Wirkmechanismus von Fluglärm auf das Herz-Kreislauf-System besser Rechnung als eine fehlende Berücksichtigung des Maximalpegels. In nahezu allen logistischen Regressionsmodellen führte diese „Bereinigung“ der Referenzkategorie zu einer deutlichen Verbesserung der Modellanpassung (a priori definiert als ein um mindestens 5 Punkte niedrigerer AIC-Wert).

Schlussfolgerung: Die Fluglärm-Forschung steht grundsätzlich vor dem methodischen Problem, dass eine gänzlich unbelastete Referenzgruppe kaum verfügbar ist. Die von uns vorgeschlagene „Herausnahme“ von Personen mit einem definierten Maximalpegel aus der – üblicherweise über den Dauerschallpegel definierten – Referenzkategorie trägt pathophysiologischen Gesichtspunkten Rechnung und verbessert die Modellgüte in der großen sekundärdatenbasierten NORAH-Fallkontrollstudie. Damit empfiehlt sich dieses Verfahren zur Anwendung in zukünftigen epidemiologischen Fluglärm-Studien.

## Krebsepidemiologie

**Donnerstag, 01.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 11: 1**

#### **Ergebnisse zur körperlichen Fitness von Brustkrebspatientinnen in verschiedenen adjuvanten Behandlungsphasen**

**Karen Steindorf<sup>1,2</sup>, Oliver Klassen<sup>1,2</sup>, Martina Schmidt<sup>1,2</sup>, Friederike Scharhag-Rosenberger<sup>2,3</sup>, Cornelia Ulrich<sup>1,2,4</sup>, Andreas Schneeweiss<sup>2,3</sup>, Karin Potthoff<sup>2,3</sup>, Joachim Wiskemann<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Heidelberg; <sup>2</sup>Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT), Heidelberg; <sup>3</sup>Universitätsklinikum Heidelberg; <sup>4</sup>Huntsman Cancer Institute, Salt Lake City, U.S.A

Hintergrund: Es gilt zunehmend als gesichert, dass höhere körperliche Aktivität bei onkologischen Patienten die Häufigkeit klinisch relevanter Nebenwirkungen senken kann. Auch Assoziationen mit dem Rezidiv- und Mortalitätsrisiko wurden beobachtet. Zum Status der körperlichen Fitness (Ausdauer- und Kraftleistungsfähigkeit) von Krebspatienten und dessen Abhängigkeit von der Behandlung ist jedoch wenig bekannt.

Material und Methoden: Insgesamt wurden 255 Brustkrebspatientinnen (Stadium 0-III, mittleres Alter: 55 Jahre) gemäß ihres Behandlungsstatus in 4 Subgruppen unterteilt: Patientinnen ohne Chemotherapie (CT), mit gerade begonnener adjuvanter CT, nach neo-adjuvanter CT, und nach adjuvanter CT. Die Ausdauerleistungsfähigkeit wurde mittels eines stufenbasierten Protokolls auf einem Fahrradergometer getestet und u.a. die maximale Sauerstoffaufnahme (VO<sub>2</sub>peak), die Sauerstoffaufnahme an der ventilatorischen Schwelle (VT) und die Herzfrequenz am Ende der 50 Watt Stufe (HF50) bestimmt. Die isokinetische und isometrische Kraftleistungsfähigkeit wurde mittels stationärer Dynamometrie (IsoMed2000-System) für die unteren und oberen Extremitäten erhoben. Neben publizierten Referenzwerten für die kardiorespiratorische Fitness wurden als zusätzliche Vergleichspopulation 26 altersgematchte gesunde Frauen mit derselben Methodik untersucht. Mittels Kovarianzanalysen wurde der Einfluss der verschiedenen Krebsbehandlungen auf die körperliche Fitness analysiert, adjustiert für klinische und sozio-demografische Faktoren.

Ergebnisse: Die mittlere VO<sub>2</sub>peak betrug 20.6±6.7 ml/kg/min, die mittlere VT 10.7±2.9 ml/min/kg, und die HF50 112±16 Schläge/min. Patientinnen nach adjuvanter Chemotherapie wiesen mit einer mittleren VO<sub>2</sub>peak von 15.5±4.8 ml/kg/min eine signifikant geringere Sauerstoffaufnahme auf als Patientinnen ohne oder kurz nach Beginn der Chemotherapie (beide p<0.01). Patientinnen nach Chemotherapie erreichten nur 63% der gemäß der Alters- und BMI-Verteilung erwarteten Sauerstoffaufnahme. Ebenso war HF50, nicht jedoch VT, signifikant mit dem Behandlungsstratum assoziiert. Die Muskelkraft der Kniebeuger und -strecker war bei den Brustkrebspatientinnen im Vergleich zu gesunden Frauen um bis zu 25% verringert. Die stärksten Einschränkungen wiesen die Patientinnen mit einer vorangegangenen neoadjuvanten oder adjuvanten Chemotherapie auf. Die Muskelkraft der Schulterrotatoren war im Vergleich zu gesunden Frauen um 12-16% verringert, wobei sich kein Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen zeigte.

Fazit: Brustkrebspatientinnen, die in ihrer Behandlungshistorie eine Chemotherapie durchlaufen haben, weisen eine stark reduzierte kardiorespiratorische Fitness und Kraftleistungsfähigkeit auf. Es ist zu vermuten, dass der Verringerung der körperlichen Leistungsfähigkeit von Brustkrebspatientinnen während der Krebstherapie durch möglichst früh begonnene Bewegungstherapie vorgebeugt werden kann.

**AG Sitzung 11: 2****Soziale Isolation und Lebensqualität bei Langzeitüberlebenden einer Brustkrebserkrankung – Ergebnisse aus der multizentrischen, populationsbezogenen CAESAR-Studie**

**Maren Bredehöft<sup>1</sup>, Annika Waldmann<sup>1</sup>, Lena Koch-Gallenkamp<sup>2</sup>, Heike Betram<sup>3</sup>, Andrea Eberle<sup>4</sup>, Bernd Holleczek<sup>5</sup>, Sieglinde Schmid-Höpfner<sup>6</sup>, Sylke R. Zeissig<sup>7</sup>, Hermann Brenner<sup>2,8,9</sup>, Volker Arndt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck; <sup>2</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Abteilung Klinische Epidemiologie und Altersforschung, Heidelberg; <sup>3</sup>Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH, Münster; <sup>4</sup>Bremen Krebsregister, Bremen; <sup>5</sup>Epidemiologisches Krebsregister Saarland, Saarbrücken; <sup>6</sup>Hamburgisches Krebsregister, Hamburg; <sup>7</sup>Krebsregister Rheinland-Pfalz, Mainz; <sup>8</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Abteilung Präventive Onkologie, Heidelberg, Germany; <sup>9</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung, Heidelberg

Über 6 epidemiologische Krebsregister wurden Teilnehmer für die CAESAR-Studie rekrutiert. 6036 Brustkrebspatientinnen mit >5 Jahre zurückliegender Diagnose erhielten den Fragebogen, der u.a. die Lubben Social Network Scale-6 (soziale Isolation definiert als <12 Punkte), den EORTC QLQ-C30 und die Geriatric Depression Scale enthielt (Verdacht auf Depression >5; manifeste Depression >11). Die Response betrug 44% (n=2649; Zeitraum 2009-2011).

Die Teilnehmerinnen waren im Mittel 65 Jahre alt und die Diagnose lag 8 Jahre zurück. 24,4% lebten allein im Haushalt. 72% hatten eine feste Partnerschaft. 84% hatten Kinder (Mittelwert: 2 Kinder). 18,6% wurden als sozial isoliert eingestuft (Bereich Familie: 14,7%; Freunde: 23,9%). In allen 10-Jahres-Altersgruppen wiesen sozial Isolierte eine geringere emotionale Funktion und globale Lebensqualität auf und hatten häufiger eine manifeste bzw. einen Verdacht auf Depression (9,2% und 31% vs. 3,4% und 19,1% bei nicht vorhandener sozialer Isolation).

Das Vorhandensein und die Folgen sozialer Isolation für die Lebensqualität bei Langzeitüberlebenden konnte erstmalig für Deutschland an einer großen bevölkerungsbezogenen Stichprobe bestätigt werden.

**AG Sitzung 11: 3****Krebsbedingte Fatigue bei Brustkrebspatientinnen während adjuvanter Therapie: Zusammenhang mit Störungen des Kortisolrhythmus**

**Martina Schmidt<sup>1,3</sup>, Johanna Semik<sup>1,3</sup>, Nina Habermann<sup>1,3</sup>, Joachim Wiskemann<sup>2,3</sup>, Cornelia Ulrich<sup>1,3</sup>, Karen Steindorf<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Heidelberg; <sup>3</sup>Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg

Hintergrund:

Dank allgemein guter Prognosen für Brustkrebspatientinnen (5-Jahres-Überlebensrate: 87%), gewinnt die Lebensqualität nach der Diagnose und der Behandlung zunehmend an Gewicht. Fatigue stellt dabei die häufigste und eine der am stärksten belastenden Symptommatiken während und nach der adjuvanten Therapie dar. Dennoch ist die Pathophysiologie von Fatigue noch kaum verstanden. Als Mechanismus wird u.a. eine Dysregulation der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA) diskutiert, die mit Veränderungen des Kortisolrhythmus einhergeht. Die Assoziationen zwischen Kortisol und Fatigue während der Krebstherapie wurden jedoch bisher unzureichend erforscht.

Methoden:

Wir untersuchten Kortisol im Speichel an 5 Zeitpunkten im Tagesverlauf (direkt nach dem Erwachen, 30 Minuten später, 12:00, 17:00 und 22:00 Uhr) bei 265 Brustkrebspatientinnen an drei verschiedenen Tagen im Verlauf der adjuvanten Therapie. Krebsbedingte Fatigue wurde mit dem Fatigue Assessment Questionnaire (FAQ) erhoben, der die physische, affektive und kognitive Fatiguedimension erfasst. Multiple lineare Regressionsanalysen wurden querschnittlich für die drei Messtage sowie longitudinal bzgl. der Veränderungen über die Zeit durchgeführt.

**Ergebnisse:**

Die physische Dimension der krebsbedingten Fatigue war durchgehend signifikant mit einem allgemein erhöhten Kortisoltagesspiegel, insbesondere erhöhten Kortisolwerten am Abend, assoziiert. Diese Assoziationen waren unabhängig von depressiven Verstimmungen. Kortisolwerte am Morgen und der Anstieg nach dem Erwachen (Cortisol Awakening Response) waren nicht konsistent mit physischer Fatigue assoziiert. Die affektive und die kognitive Dimension der Fatigue zeigten keinen Zusammenhang mit dem Kortisolspiegel.

**Fazit:**

Die physische, jedoch nicht die affektive oder kognitive, Dimension von krebsbedingter Fatigue scheint mit Störungen des Kortisolrhythmus in Zusammenhang zu stehen, charakterisiert durch einen normalen Morgenspiegel aber verminderten Abfall des Kortisolspiegels im Tagesverlauf bis zum Abend. Ein besseres Verständnis des Kortisolrhythmus und der HPA Dysregulationen während und nach einer Krebstherapie könnte neue Strategien zur Reduktion der krebsbedingten Fatigue eröffnen.

**AG Sitzung 11: 4**

**Overall survival and breast cancer-specific survival for early-stage invasive breast cancer stratified by breast-conserving therapy and mastectomy**

**Kathrin Hillebrand<sup>1</sup>, Nadia Obi<sup>2</sup>, Petra Seibold<sup>3</sup>, Anja Rudolph<sup>3</sup>, Jenny Chang-Claude<sup>3</sup>, Dieter Flesch-Janys<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Cancer Epidemiology/Clinical Cancer Registry, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>2</sup>Department of Medical Biometry and Epidemiology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>3</sup>Division of Cancer Epidemiology, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

**Background:** During the 80s, several randomized clinical trials (RCT) demonstrated equivalent survival after breast-conserving therapy with radiation (BCT) and mastectomy for early-stage breast cancer. Two population-based cohort studies conducted in the US recently demonstrated better overall survival (OS) or breast cancer-specific survival (BCS) for BCT compared to mastectomy after adjustment for most clinical factors.

**Aim:** To compare OS and BCS of patients undergoing BCT or mastectomy in a German breast cancer cohort.

**Methods:** Data from the patient cohort from the German population-based MARIE (Mamma Carcinoma Risk factor Investigation) study (N=3,813) were used. Women aged 50-74 years with early-stage invasive breast cancer (I-IIIa) and with no prior malignant tumor who were recruited between 2001 and 2005 and followed prospectively until 2009 were included for analysis. Kaplan-Meier curves as well as multivariable delayed-entry cox proportional hazards models were used to estimate the hazard ratio (HR) and 95% confidence interval (CI) of OS and BCS for comparison of BCT versus mastectomy groups, adjusted for clinical- and treatment factors and important comorbidities.

**Results:** A total of 2,935 patients fulfilled the inclusion criteria. Median follow-up was 6.2 years (standard deviation (SD) 1.4). BCT was used for 73.9% of patients; mastectomy was used for 26.1% of patients. Kaplan-Meier estimates showed significantly better BCS and OS favouring BCT over mastectomy ( $p < 0.001$ , respectively). Full adjusted multivariable analysis showed both non-significantly reduced estimates HR=0.71 (0.46-1.11) of BCS and HR=0.81 (0.55-1.19) of OS for BCT compared to mastectomy.

**Conclusion:** We found similar point estimates (HRs) of BCS and OS for BCT compared to mastectomy as observed in previous studies, which were however non-significant after full adjustment. This is likely due to insufficient statistical power. Further research is needed on this topic as increasing rates of using mastectomy have been reported from US studies.

**AG Sitzung 11: 5****An ecological age, period and cohort analysis of German breast cancer mortality from 1999 to 2008****Shoma Berkemeyer<sup>1</sup>, Lemke Dorothea<sup>2</sup>, Hense Hans-Werner<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Referenzzentrum-Mammographie Münster, Westfälische Wilhelms-Universität Münster; <sup>2</sup>Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Background: Longitudinal analysis investigates period (P) data, often in yearly intervals. Additional scales of time, such as, age (A) and birth cohort (C) also exist. Investigations usually account for age while cohort is rarely investigated. We conducted an ecological APC analysis for breast cancer mortality in women in Germany.

Methods: We obtained nation-wide deaths due to breast cancer from Robert Koch Institute, Berlin and estimated the female population size for the period 1999 to 2008. Data were stratified into fourteen 5-years age-groups starting at 20-24 years (y), fourteen birth cohorts starting with 1914-18, and the two calendar periods 1999-2003 and 2004-2008. Data was analyzed using R statistical package. Annual mortality rates were calculated as the number of deaths due to breast cancer per 100,000 per year.

Results: Breast cancer mortality rates increased consistently with age up to age-group 85+, only age 60-70 years had somewhat lower mortality compared to the adjoining age-groups. Period analyses showed declining secular trends from 1999 to 2008. The birth cohorts 1950 to 1960 showed the highest mortality rate while the lowest was observed for cohort 1984-88.

Conclusions: While confirming reports of declining mortality based on age and period analysis, our study reveals that German birth cohorts 1950-1960 were unique in having highest mortality rate compared to other birth cohorts, adding another facet to breast cancer mortality analyses.

**AG Sitzung 11: 6****External validation of PREDICT, a UK prognostic model for survival following surgery for invasive breast cancer using the German MARIEplus study****Anja Rudolph<sup>1</sup>, Anika Hüsing<sup>1</sup>, Kathrin Hillebrand<sup>2</sup>, Dieter Flesch-Janys<sup>2,3</sup>, Jenny Chang-Claude<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Division of Cancer Epidemiology, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany;<sup>2</sup>Department of Cancer Epidemiology/Clinical Cancer Registry, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>3</sup>Department of Medical Biometry and Epidemiology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany

Background: PREDICT v1 is a prognostic model developed to predict overall mortality after surgery for early invasive breast cancer (BC). It is implemented in an online tool (<http://www.predict.nhs.uk/>) and intended to be used in the clinical setting to help in the decision making process on the course of treatment. In order to evaluate how well PREDICT v1 performs in a setting outside UK, we used data from the German MARIEplus study.

Methods: MARIEplus is a population-based cohort of BC patients recruited between 2002 and 2005. In total, 2,935 of MARIEplus patients were eligible after excluding patients with stage 0 and IV BC (N=232, N=102, respectively), patients with another tumor before BC diagnosis (N=218), patients who received neoadjuvant therapy (N=146) and patients with missing information for a relevant variable (N=180). The following prognostic factors are included in PREDICT v1: number of positive lymph nodes ((0, 1, 2 to 4, 5 to 9, 10+), tumor size (<10, 10 to 19, 20 to 29, 30 to 49, 50+), tumor grade (low, intermediate, high), detection by screening (yes/no), chemotherapy (yes/no) and endocrine therapy (yes/no). Because information on the number of positive lymph nodes and tumor size were not available for all patients in MARIEplus, we used the variables nodal(N)-status and tumor(T)-status to derive the prognostic index in a preliminary analysis. The baseline survivor functions for estrogen receptor (ER) positive and ER negative breast cancer together with the respective prognostic indexes were used to estimate predicted deaths. Deaths from other causes were estimated from the baseline survivor function for competing mortality. We calculated Harrell's C index as a measure of

discriminatory ability of PREDICT v1 when applied to MARIEplus patients.

Results: Median follow-up time of MARIEplus patients was 6.4 years. At 4, 5, and 6 years of follow-up, 136, 193 and 238 patients had died, in 86, 125 and 156 cases due to BC, respectively. In the preliminary analysis, predicted mortality at 4, 5, and 6 years was comparable to observed mortality (4.7% vs 4.6%, 6.5% vs. 6.6%, 7.0% vs. 8.1%, respectively). The C index calculated at 5 years of follow-up was 0.71 (95% CI 0.67 - 0.75).

Conclusion: Results from our preliminary analysis indicate that PREDICT v1 may be a useful tool to predict overall mortality after surgery for early invasive BC in German patients. However, final results have to be obtained using information on the number of positive lymph nodes and tumor size, which are currently being abstracted from pathology reports of MARIEplus patients. We plan to present the updated results at the 10th annual meeting of the German Society for Epidemiology (DGEpi).

## **AG Sitzung 11: 7**

### **Psychosoziale Belastung bei Langzeitüberlebenden einer Brustkrebserkrankung – Ergebnisse aus der multizentrischen, populationsbezogenen CAESAR-Studie**

**Maren Bredehöft<sup>1</sup>, Annika Waldmann<sup>1</sup>, Eva-Maria Fick<sup>1</sup>, Lena Koch-Gallenkamp<sup>2</sup>, Heike Bertram<sup>3</sup>, Andrea Eberle<sup>4</sup>, Bernd Holleczeck<sup>5</sup>, Sieglinde Schmidt-Höpfner<sup>6</sup>, Sylke R. Zeißig<sup>7</sup>, Volker Arndt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Abteilung Klinische Epidemiologie und Altersforschung, Heidelberg; <sup>3</sup>Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH, Münster; <sup>4</sup>Bremen Krebsregister, Bremen; <sup>5</sup>Epidemiologisches Krebsregister Saarland, Saarbrücken; <sup>6</sup>Hamburgisches Krebsregister, Hamburg; <sup>7</sup>Krebsregister Rheinland-Pfalz, Mainz

Über 6 Krebsregister wurden potenzielle Teilnehmer für die CAESAR-Studie identifiziert. 6036 Frauen mit mind. 5 Jahre zurückliegender Brustkrebsdiagnose erhielten einen Fragebogen, der u.a. den Fragebogen zur Belastung von Krebskranken (FBK-R10; Cut off >14 Punkte) und den EORTC QLQ-C30 enthielt. Die Response betrug 44 % (n=2649; Befragungszeitraum 2009-2011).

Im Mittel waren die Teilnehmerinnen 65 Jahre alt, die Diagnose lag 8 Jahre zurück. 35% der Frauen wurden gemäß FBK-R10 als psychosozial belastet eingestuft. In der multivariaten Analyse waren große Belastung durch die Krebserkrankung (OR: 21,3 [13,3-34,2]; ref: „gar nicht“), das Vorhandensein von >4 Komorbiditäten (OR: 9,43 [6,6-13,5]; ref: „keine“) und junges Alter (20-49 OR: 2,3 [1,6-3,4]; 50-59: 2,0 [1,5-2,7]; ref: 60-69 J.) mit psychosozialer Belastung assoziiert. Belastete wiesen eine geringere emotionale Funktion (45 vs. 79 Punkte; p<0,001) und globale Lebensqualität auf (50 vs. 72 Punkte; p<0,001) auf.

Die üblicherweise 5 Jahre dauernde Nachsorge scheint in dieser Hinsicht zu kurz angelegt zu sein. In der Nachsorge sollte ein psychosoziales Screening durchgeführt und belasteten Frauen Hilfeoptionen aufgezeigt werden.

## **Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 24: 1**

### **Verteilung der HPV-Typen in einer populationsbezogenen Stichprobe von Frauen ab 30 Jahren in Deutschland vor Einführung der HPV-Impfung**

**Kathrin Radde<sup>1</sup>, Ulrike Bussas<sup>2</sup>, Andrea Gottschalk<sup>1</sup>, Stefanie Schüle<sup>1</sup>, Dirk Schriefer<sup>1</sup>, Ulrike Seifert<sup>1</sup>, Sylke R. Zeißig<sup>3</sup>, Melanie Kaiser<sup>3</sup>, Maria Blettner<sup>3</sup>, Stefanie J. Klug<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cancer Epidemiology, University Cancer Center, University Hospital, Technische Universität Dresden; <sup>2</sup>Preventive Oncology, National Center for Tumor Diseases and German Cancer Research

Center, Heidelberg; <sup>3</sup>Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics, University Medical Center, Mainz

**Background:** A persisting high risk (HR) human papillomavirus (HPV) infection is causally associated with the development of cervical cancer. Certain low risk (LR) HPV types cause genital warts. For the first time in Germany, population-based age- and type-specific HPV prevalence was assessed in women 30 years and older prior to the introduction of HPV vaccination.

**Methods:** The MARZY study is a randomized population-based cohort study, which was conducted from 2005 to 2012 in the city of Mainz and the district of Mainz-Bingen. Women were randomly selected via population registries and invited to attend cervical cancer screening. A study swab was taken for each participating woman and hc2 and PCR tests were performed for the detection of HPV infection and for HPV genotyping. HR and LR HPV prevalence was estimated using Clopper Pearson confidence intervals. Logistic regression was performed to analyze factors influencing HR and LR HPV infection.

**Results:** A total of 6429 women were contacted to attend cervical cancer screening during the baseline of the MARZY study, of which 5275 women were eligible to participate. In total, 2627 (49.8%) women received a study swab and filled out a questionnaire. HR HPV prevalence was 6.3% (95% confidence interval (CI) 5.4-7.3%) using the hc2 test and 7.3% (95% CI 6.3-8.3%) using the PCR test, while LR HPV prevalence was 4.7% (95% CI 3.9-5.5%) and 4.2% (95% CI 3.5-5.1%) respectively. The most prevalent HR types were HPV 16, HPV 56 and HPV 66, while the most prevalent LR types were HPV jc9710, HPV 42 and HPV 70. HR and LR HPV prevalence was highest in the youngest age group (30 to 34 years) and declined with older age. Currently living with a partner statistically significantly reduced the chance of HPV infection for both HR and LR types.

**Conclusions:** The study provides data on HR and LR HPV prevalence in a population-based sample of middle-aged and older women in Germany. It also provides a comparison between two different HPV tests and shows that HPV prevalence is dependent on the test used. Since these data were collected before the introduction of HPV vaccination, they set the foundation for future studies monitoring changes in HPV distribution in Germany.

## **AG Sitzung 24: 2**

### **Histologische Subtypen des Magenkrebses bei Aussiedlern in Deutschland und Folgerungen für Präventionsstrategien**

**Philipp Jaehn<sup>1</sup>, Bernd Holleccek<sup>2</sup>, Heiko Becher<sup>3</sup>, Volker Winkler<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Epidemiologisches Krebsregister Saarland, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland

Bei der Prävention des Magenkrebses ist die Kenntnis von Hochrisikopopulationen entscheidend. Wir untersuchten die Inzidenzraten des diffusen und intestinalen Typs des Magenkarzinoms nach Laurén in einer Kohorte von 18619 Aussiedlern aus der ehemaligen Sowjet Union im Saarland, um Rückschlüsse auf deren Risikofaktorenexposition ziehen zu können. Aussiedler zeigen ein erhöhtes standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) des intestinalen Typen. Der diffuse Typ ist bei männlichen Aussiedlern nicht erhöht. Des Weiteren ist kein Angleichen der erhöhten Inzidenz über den Beobachtungszeitraum von 1990 bis 2009 beobachtbar. Wir gehen deshalb davon aus, dass Aussiedler besonders den Risikofaktoren des intestinalen Typs ausgesetzt sind. Dies sind beispielsweise ein geringer Konsum von Obst und regelmäßiger starker Alkoholkonsum. Da der Unterschied der Inzidenzraten des intestinalen Typs über die Zeit nicht abnimmt, lässt sich annehmen, dass Aussiedler ihr Ernährungsverhalten aus dem Heimatland beibehalten. Prävention des Magenkrebses unter Aussiedlern scheint angezeigt.

**AG Sitzung 24: 3****Der Einfluss fortgesetzten Tabak- und Alkoholkonsums auf das Überleben nach einer Laryngektomie****Martin Eichler<sup>1,2,3</sup>, Judith Keszte<sup>2</sup>, Susanne Singer<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>2</sup>Abteilung Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum Leipzig; <sup>3</sup>Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (dktk), Heidelberg

Hintergrund. Die Laryngektomie zählt bei Kehlkopfkrebserkrankungen in fortgeschrittenen Stadien zu den Standardtherapien. 2012 wurden nach den Zahlen der deutschen Krankenhausstatistik insgesamt 1341 Laryngektomien durchgeführt. Danach werden in Deutschland knapp ein Drittel aller Larynxkarzinompatienten mit einer Laryngektomie therapiert.

Die Bedeutung von Alkohol- und Tabakkonsum als spezifische Risikofaktoren für Kopf-Hals-Karzinome (HNC) ist sehr gut belegt. Studien, die sich explizit mit dem Überleben nach einer Laryngektomie beschäftigen, sind jedoch selten. Man findet sie nur im Kontext des Vergleichs der verschiedenen Behandlungstechniken der jeweiligen Krebserkrankung. Studien zum Überleben von HNC-Patienten geben allerdings deutliche Hinweise auf einen negativen Einfluss beider Risikofaktoren auf das Überleben nach einem HNC und damit auch auf das Überleben der Population der Laryngektomierten.

Ziel. Diese Studie hat das Ziel, den Einfluss des Konsums der beiden Sucht- und Genussmittel auf die Mortalität einer Population von laryngektomierten Krebspatienten zu bestimmen.

Methoden. In einer multizentrischen Kohortenstudie (Patienteneinschluss 2001 bis 2011) wurde zu insgesamt 6 Zeitpunkten über drei Jahre hinweg der Tabak- und Alkoholkonsum von Patienten vor (retrospektiv) und nach (prospektiv) einer Laryngektomie erhoben. Dabei wurde der Tabakkonsum in Jahren sowie als „niemaliger“, „ehemaliger“ und „fortgesetzter“ Konsum, der Alkoholkonsum bezogen auf die Konsumhöhe ( $\leq 720\text{g/m}$ ,  $> 720\text{g/m}$  zum letzten Befragungszeitpunkt) und auf die Konsumkonstanz ( $\leq 720\text{g/m}$  oder  $> 720\text{g/m}$  an t1 bis t6) ermittelt. Der Vitalstatus der Studienteilnehmer wurde bis zum Jahr 2014 nachverfolgt. Die Auswertung erfolgte mit Hilfe einer multivariaten Cox-Regression. Potenziell konfundierende Variablen wurden unter Zuhilfenahme eines Modells direkter azyklischer Graphen (DAG) hinsichtlich ihres verzerrenden Einflusses geprüft und in die Cox-Regression einbezogen. Das DAG-Modell ergab, dass Alter, Geschlecht und sozioökonomischer Status, und im Falle des Alkoholkonsums zusätzlich noch Tumorstadium und Lokalisation des Karzinoms, in die Auswertung einzubeziehen sind.

Resultate. Daten von 359 Laryngektomierten konnten ausgewertet werden. Von diesen waren zum 31.12.2014 insgesamt 198 verstorben. 6% hatten niemals Tabak konsumiert, 69% waren ehemalige Konsumenten, 11% wiesen einen fortgesetzten Tabakkonsum auf und von 15% lagen keine Angaben vor. Einen hohen Alkoholkonsum ( $>720\text{ g/m}$ ) wiesen 36% aller Befragten auf, 63% konsumierten wenig oder keinen Alkohol (1% fehlende Angaben).

Im Vergleich zu den ehemals Tabakkonsumierenden ergaben sich Hazardratios (HR) von 0,88 (95% Konfidenzintervall (CI) 0,47-1,64) bei den niemals Tabakkonsumierenden und von 1,57 (95% CI, 1,04-2,38) bei den fortgesetzt Tabakkonsumierenden. Die Dauer des Tabakkonsums hatte keinen Einfluss auf das Überleben (HR 1,00, 95% CI 0,99-1,01). Die Höhe des Alkoholkonsums nach der Operation stand nicht mit dem Überleben im Zusammenhang (HR 0,99, 95%iges CI, 0,73-1,34) Die Konstanz der Höhe des Konsums hatte beträchtlichen Einfluss auf das Überleben. Im Vergleich zu den „konstant  $\leq 720\text{g/m}$  Konsumierenden“ hatten die konstant  $> 720\text{g/m}$  Konsumierenden ein erhöhtes Sterberisiko (HR 1,88; 95% CI, 1,12-3,15).

Diskussion. Die Aufgabe des Tabakkonsums senkt das Sterberisiko der laryngektomierten Patienten fast auf das Niveau derjenigen Personen, welche niemals geraucht haben. Dies unterstreicht die Bedeutung der Aufgabe des Rauchens auch in dieser Patientengruppe. Weniger deutliche Aussagen können bzgl. des Alkoholkonsums getroffen werden. Zwar unterliegen konstant hoch Konsumierende einem fast doppelt so hohen Sterberisiko wie Personen, die durchgehend wenig oder gar keinen

Alkohol konsumierten. Allerdings konnte im Rahmen dieser Studie nicht geklärt werden, inwiefern hierbei ein langfristiger Effekt des Konsums zum Tragen kommt.

## **AG Sitzung 24: 4**

### **Der erste Jahresbericht des Zentralen Klinischen Krebsregisters Mecklenburg-Vorpommern**

**Ulrike Siewert-Markus<sup>1</sup>, Jeanette Bahr<sup>1</sup>, Heike Zettl<sup>2</sup>, Sabine Klöcking<sup>2</sup>, Guido Hildebrandt<sup>3</sup>, Ulrike Flintzer<sup>4</sup>, Anabelle Opazo-Saez<sup>5</sup>, Klaus Dommisch<sup>5</sup>, Stine Lutze<sup>6</sup>, Frank Adler<sup>6</sup>, Gottfried Dölken<sup>1</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zentrales Klinisches Krebsregister Mecklenburg-Vorpommern; <sup>2</sup>Klinisches Krebsregister Rostock;

<sup>3</sup>Klinik für Strahlentherapie Rostock; <sup>4</sup>Tumorzentrum Neubrandenburg; <sup>5</sup>Tumorzentrum Schwerin-Westmecklenburg; <sup>6</sup>Klinisches Krebsregister Vorpommern

Hintergrund: Mit dem Klinischen Krebsregistergesetz Mecklenburg-Vorpommern wurde die Zusammenführung und Auswertung der Daten der vier regionalen Klinischen Krebsregister (KKR) im Zentralen Klinischen Krebsregister Mecklenburg-Vorpommern (ZKKR) festgeschrieben. Ziel ist die Qualitätssicherung der onkologischen Versorgung. Im Rahmen des Aufbaus wurden Prozesse der Datenübermittlung zwischen den KKR und der Unabhängigen Treuhandstelle bzw. dem ZKKR etabliert sowie Verfahren zur Identifikation und Zusammenführung mehrfach dokumentierter identischer Patienten und Tumoren entwickelt und erprobt.

Daten und Methode: Für den Dokumentationszeitraum 2008 bis drittes Quartal 2014 wurden pseudonymisierte Daten zu 199.309 Tumoren (auch Tumoren mit Erstdiagnose vor 2008 einschließlich nicht-melanotischem Hautkrebs, In-situ-Neubildungen und sonstigen Neubildungen) an das ZKKR übermittelt. Es wurden insgesamt 24.433 aufgrund der behandlungsortbezogenen Erfassung mehrfach dokumentierte identische Primärtumoren identifiziert. Die Auswertungsdatensätze wurden entitätenspezifisch zusammengestellt und die jeweils erste auswertungsrelevante Therapie (Operation, systemische Therapie und/oder Strahlentherapie) mit einem (teil-)automatisierten Programm ermittelt. Im ersten Schritt wurden registerübergreifend die jeweils vollständigeren Teildatensätze ausgewählt.

Ergebnisse: Für den ersten Jahresbericht des ZKKR wurden Auswertungen zu bösartigen Neubildungen der Mundhöhle und des Rachens, des Ösophagus, des Magens, des Kolons und Rektums, des Pankreas, der Lunge, der Brustdrüse und der Prostata sowie Hodgkin-Lymphomen mit Erstdiagnose im Zeitraum 2008 bis 2012 erstellt. Die Ergebnisse liefern einen Überblick über epidemiologische Kennzahlen. Die Vollzähligkeit der Daten in den Klinischen Krebsregistern in Mecklenburg-Vorpommern variierte in Abhängigkeit von der betrachteten Entität, bspw. waren in den KKR 98,9% der bösartigen Neubildungen der Brustdrüse in M-V im Zeitraum 2008 bis 2012 (Frauen) des Gemeinsamen (epidemiologischen) Krebsregisters des neuen Bundesländer enthalten, aufgrund des Fehlens der DCO-Fälle jedoch nur 79,9% der bösartigen Neubildungen der Lunge. Für die klinischen Auswertungen wurden neben In-situ-Tumoren auch Neubildungen mit abweichender Genese, Therapie und Prognose (z.B. neuroendokrine Tumoren, Sarkome, Melanome) ausgeschlossen. Für die einzelnen Entitäten wurden Auswertungen erstellt zu der Verteilung der Tumorstadien und histologischen Diagnosen sowie der Behandlung (neoadjuvant, adjuvant) in definierten Zeiträumen nach Diagnosestellung. Beim Mammakarzinom nahm bspw. unter den durchgeführten operativen Verfahren der Anteil der alleinigen brusterhaltenden Therapie (BET) von 28,0% im Jahr 2008 auf 48,9% im Jahr 2012 zu. Der Anteil der BET mit anschließender Axilladisektion nahm im gleichen Zeitraum von 33,6% auf 10,0% ab. Durch einen Melderegisterabgleich in der Treuhandstelle konnte für 75,9% der übermittelten Patienten ein aktueller Vitalstatus ermittelt werden. Davon ausgehend wurde das Überleben in Abhängigkeit vom Tumorstadium analysiert (Kaplan-Meier-Überlebensanalysen).

Schlussfolgerungen: Entsprechend dem im April 2013 verabschiedeten Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz ist eine flächendeckende Etablierung Klinischer Krebsregister sowie die Datenauswertung auf Bundesland- und Bundesebene vorgesehen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen die Möglichkeiten, aber auch einige Grenzen der Auswertung der Daten der Klinischen Krebsregister auf. Der mit der Mehrfachdokumentation identischer Patienten und Tumoren verbundene Aufwand der Datenaufbereitung (Record linkage, Best-of-Datensatzermittlung) für bundeslandweite Auswertungen soll zukünftig in Mecklenburg-Vorpommern durch die Dokumentation

aller regionalen KKR in einer gemeinsamen Datenbank reduziert werden. Für aussagekräftige Auswertungen zur onkologischen Qualitätssicherung muss zudem zukünftig die Vollständigkeit der Verlaufsmeldungen noch weiter erhöht werden.

## AG Sitzung 24: 5

### Impact of oral health, dental care and mouthwash on survival of patients with head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC).

**Juliane Friemel-Bauersfeld<sup>1</sup>, Ronja Foraita<sup>1</sup>, Kathrin Günther<sup>1</sup>, Mathias Heibeck<sup>1</sup>, Frauke Günther<sup>1</sup>, Hermann Pohlabein<sup>1</sup>, Thomas Behrens<sup>2</sup>, Jörn Bullerdiek<sup>3</sup>, Rolf Nimzyk<sup>3</sup>, Wolfgang Ahrens<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology, BIPS, Bremen, Germany; <sup>2</sup>Institute for Prevention and Occupational Medicine of the German Social Accident Insurance, Institute of the Ruhr University Bochum (IPA), Bochum, Germany; <sup>3</sup>Center of Human Genetics, University of Bremen, Bremen, Germany

**Background:** Head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC) represent the most important subgroup of all head and neck cancers (90%) and account for approximately 100.000 new cases annually in the European Union [1]. Lifestyle behaviors like tobacco smoking, alcohol consumption and diet are strongly associated with the development of HNSCC besides human papilloma virus (HPV) infections. Poor oral health (OH), dental care (DC) and the frequent use of mouthwash increase the risk of head and neck cancer independently of other lifestyle behaviors, as has previously been shown in a large-scale multicenter study (ARCAGE) [2]. In the present follow-up study we aimed to determine the clinical relevance of oral health, dental care and mouthwash use for the tumor survival time of patients with HNSCC while controlling for other lifestyle factors.

**Patients and methods:** 276 incident HNSCC cases originally recruited for ARCAGE were included, covering a follow up period of 6-10 years. Dental care (DC) and oral health (OH) were operationalized by novel, recently described composite weighted scores, with higher scores indicating poor oral hygiene behaviors [2]. Mouthwash use was measured as frequency per day. The effect of DC, OH and mouthwash on three different endpoints of tumor survival (progression-free survival, overall survival and tumor-specific survival) was determined using Cox regression models. Survival time was assessed using Kaplan-Meier analysis, and the differences between survival curves were analyzed using the log-rank test. Health behaviors like smoking, alcohol drinking and diet were analyzed as both, confounding and influencing variables

**Results:** Good dental care but not oral health was associated with longer overall survival ( $p=.001$ ). Patients with good dental care had a longer survival time of median 81 months compared to patients with poor dental care. The Hazard ratios of good compared to poor dental care suggest a higher risk of tumor progression and shortened tumor survival in patients with poor dental care without reaching statistical significance. Strikingly, the frequent use of mouthwash ( $\geq 2$  times/day) was significantly associated with a higher risk of tumor-specific death ( $HR=2.26$ ;  $CI=1.19-4.32$ ). Frequency of smoking and alcohol drinking were associated with a twofold higher risk of tumor progression and shortened overall survival ( $HR$  [per 10 cigarettes/day]= $2.30$ ;  $CI=1.17-4.52$ ) and  $HR$  [per 5 drinks/day]= $1.87$ ;  $CI=1.22-2.87$ ).

**Conclusion:** Frequent mouthwash use of at least 2 times per day seems to increase the risk of tumor-specific death in patients with head and neck squamous cell carcinomas. Poor dental care potentially elevates the risk for tumor recurrence or death, but results would have to be confirmed in larger study populations.

#### References

[1] Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *EurJCancer*. 2013;49:1374-403.

[2] Ahrens W, Pohlabein H, Foraita R, Nelis M, Lagiou P, Lagiou A, et al. Oral health, dental care and

mouthwash associated with upper aerodigestive tract cancer risk in Europe: The ARCAGE study. Oral Oncol. 2014;50:616-25.

## AG Sitzung 24: 6

### Long-term ( $\geq 5$ years) cancer survivors – still cancer patients? - Results from the German CAESAR-study

**Eva-Maria Fick<sup>1</sup>, Annika Waldmann<sup>1</sup>, Lena Koch-Gallenkamp<sup>2</sup>, Heike Bertram<sup>3</sup>, Andrea Eberle<sup>4</sup>, Bernd Holleczek<sup>5</sup>, Alexander Katalinic<sup>6</sup>, Sieglinde Schmid-Höpfner<sup>7</sup>, Sylke R. Zeissig<sup>8</sup>, Hermann Brenner<sup>9,10</sup>, Volker Arndt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Social Medicine and Epidemiology, Universität zu Lübeck, Germany; <sup>2</sup>German Cancer Research Center (DKFZ), Division of Clinical Epidemiology and Aging Research, Heidelberg, Germany; <sup>3</sup>Cancer Registry of North Rhine-Westphalia (Münster region), Münster, Germany; <sup>4</sup>Bremen Cancer Registry, BIPS – Institute for Epidemiology and Prevention Research, Bremen, Germany; <sup>5</sup>Saarland Cancer Registry, Saarbrücken, Germany; <sup>6</sup>Institute of Cancer Epidemiology e.V., Universität zu Lübeck, Ratzeburger Allee 160, 23538 Luebeck, Germany; <sup>7</sup>Hamburg Cancer Registry, Hamburg, Germany; <sup>8</sup>Cancer Registry Rhineland-Palatinate, Mainz, Germany; <sup>9</sup>German Cancer Research Center (DKFZ), Division of Preventive Oncology, Heidelberg, Germany; <sup>10</sup>German Cancer Research Center (DKFZ), German Cancer Consortium (DKTK), Heidelberg, Germany

**Purpose:** The aim of this analysis is to describe the prevalence of long-term cancer survivors who still consider themselves as a tumor patient and to identify associated factors using data compiled by the CAESAR-study. Identifying cancer survivors who still consider themselves as tumor patients may improve their aftercare and draws attention to the aspect of considering cancer as a chronic disease.

**Methods:** The CAESAR-study is a multi-regional population-based study which aims to describe the long-term quality of life after breast, prostate or colorectal cancer. The study has been carried out by the German Cancer Research Center (Deutsches Krebsforschungszentrum, dkfz) in collaboration with six epidemiologic cancer registries in Germany (Bremen, Hamburg, North Rhine-Westphalia, Rhineland-Palatinate, Saarland, and Schleswig-Holstein). Altogether 6,143 breast, prostate and colorectal cancer survivors participated. In this analysis we included all CAESAR-participants with a valid answer to the question “Do you still see yourself as a tumor patient?” Descriptive statistics were used to characterize demographic and medical data. Exploratory logistic regression analyses were performed to determine the strongest characteristics leading to the answer “Yes, I still see myself as a tumor patient”.

**Results:** The mean follow up time after initial cancer diagnosis was  $8.1 \pm 2.2$  years. 32.6% ( $n = 1924$ ) of the included participants gave the answer “Yes, I still see myself as a tumor patient”. Survivors still considering themselves as tumor patients were slightly younger than those who did not. About 37% of prostate cancer survivors, 32% of breast cancer survivors and 26% of colorectal cancer survivors (female and male) were still considering themselves as tumor patients. Recurrence and metastases were the strongest characteristics for the answer “Yes, I still see myself as a tumor patient”, while the time since diagnosis had no influence. Participants considering themselves as tumor patients and those who did not showed clinical relevant differences for mean EORTC QLQ-C30 scores for example in emotional functioning, social functioning, and financial difficulties.

**Conclusions:** This study found that a remarkable proportion of long-term survivors still considered themselves as a tumor patient. Unexpectedly, the time period since diagnosis had no influence on this perception. In contrast, other patient reported outcomes, such as social and emotional functioning, were related to the perception of still being a tumor patient.

**Donnerstag, 01.10.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

**AG Sitzung 19: 1**

**Intervall-Melanome nach Hautkrebsscreening: Inzidenz, Tumorcharakteristika und Risikofaktoren**

**Joachim Hübner<sup>1</sup>, Maria Rali Noftz<sup>1</sup>, Annika Waldmann<sup>1</sup>, Eckhard W Breitbart<sup>2</sup>, Rüdiger Greinert<sup>3</sup>, Beate Volkmmer<sup>3</sup>, Alexander Katalinic<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck,; <sup>2</sup>Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention e.V., Hamburg; <sup>3</sup>Elbe Kliniken, Stade-Buxtehude

Hintergrund: Intervallkarzinome sind ein wichtiger Indikator für die Beurteilung der Performance eines Krebsfrüherkennungsprogramms. Infolge eines systematischen Hautkrebsscreenings sollte es zu einer Reduktion der Inzidenz von Melanomen kommen. Daten über Intervall-Melanome nach einem Hautkrebsscreening fehlen bislang.

Ziel: In dieser Studie wurde das Konzept der Intervallkarzinome auf das SCREEN-Projekt angewandt, in dem 360.288 Einwohner Schleswig-Holsteins in den Jahren 2003-2004 an einem systematischen Hautkrebsfrüherkennungsprogramm teilnahmen.

Methode: Daten von 350.306 SCREEN-Teilnehmern, die initial ein negatives Screeningresultat für ein malignes Melanom zeigten, wurden mit Daten des epidemiologischen Landeskrebsregisters abgeglichen. Zielgröße war das Auftreten eines Intervall-Melanoms (in situ oder invasiv), definiert als malignes Melanom, das innerhalb von 4-24 Monaten nach einer initial negativen Screening-Untersuchung diagnostiziert wurde. Die Intervall-Melanome wurden in Bezug auf Inzidenz, T-Stadium und Histologie analysiert. Die Ergebnisse wurden mit Registerdaten von Melanomen aus den Jahren 1999-2002 (Prä-Screen Ära) verglichen. Zusätzlich wurde die Assoziation zwischen bekannten Risikofaktoren und dem Auftreten eines Intervall-Melanoms mittels logistischer Regression ermittelt.

Ergebnisse: Bei 258 Teilnehmern mit initial negativem Screening-Ergebnis, wurde ein Intervall-Melanom diagnostiziert. Bezogen auf den Referenzzeitraum 1999-2002 ergab sich eine relative Inzidenz von 0,93 (in situ: 1,61; invasiv: 0,71). Intervallmelanome zeigten eine günstigere Stadienverteilung als im Referenzzeitraum (in situ: 41,9%; T1: 27,5%; T2: 5,8%; T3: 1,9%; T4: 1,9%; Tx: 20,9% vs. in situ: 22,5%; T1: 22,4%; T2: 11,2%; T3: 7,7%; T4: 3,4%; Tx: 32,9%). Lentigo-maligna Melanome traten proportional häufiger auf (12,8% vs. 8,3%), noduläre Melanome seltener (6,6% vs. 8,5%). Signifikante Risikofaktoren für Intervallmelanome waren höheres Alter ( $\geq 50$  Jahre im Vergleich zur Altersgruppe 20-34 Jahren), klinisch atypische Nävi und multiple ( $\geq 40$ ) gewöhnliche Nävi. Eine Empfehlung zur Wiedervorstellung im Zeitraum von 3-24 Monaten hatten 41,5% aus der Gruppe der Intervall-Melanome erhalten, im Vergleich zu 21,5% aller anderen gescreenten Teilnehmer. 67,8% der SCREEN-Teilnehmer, denen eine Kontrolluntersuchung empfohlen worden war, hatten mindestens einen Risikofaktor.

Schlussfolgerung: Im Vergleich zur Prä-Screen Ära zeigte sich eine reduzierte Inzidenz von invasiven Melanomen nach dem SCREEN-Projekt (-29%), was mit einem moderaten Nutzen der Früherkennung vereinbar ist. Günstigere Charakteristika (Stadienverteilung, Histomorphologie) sowie die unerwartete Zunahme der in-situ-Melanome (+61%) nach dem Screening sind am ehesten durch kürzere follow-up Zeiten von Risikopatienten zu erklären.

**AG Sitzung 19: 2**

**Intervallkarzinome und Programmsensitivität des Mammographie-Screening Programms in Nordrhein-Westfalen: Vergleich von Erst- und Folgerunde**

**Jan Heidrich<sup>1</sup>, Hans-Werner Hense<sup>2</sup>, Krieg Volker<sup>1</sup>, Stefanie Weigel<sup>3</sup>, Walter Heindel<sup>3</sup>, Oliver Heidinger<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Epidemiologisches Krebsregister Nordrhein-Westfalen, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Medizinische Fakultät, Universität Münster; <sup>3</sup>Institut für Klinische Radiologie und

Referenzzentrum Mammographie, Medizinische Fakultät der Universität Münster und Universitätsklinikum Münster

Hintergrund: Intervallkarzinomraten sind ein wichtiger Parameter bei der Evaluation eines Krebsfrüherkennungs-Programms. Mittels der Intervallkarzinome lässt sich die sog. Programmsensitivität, d. h. der Anteil im Screening entdeckter Karzinome an allen bei Teilnehmern eines Krebsfrüherkennungs-Programms aufgetretenen Tumoren, ermitteln. Aktuell können erstmalig in Deutschland für Nordrhein-Westfalen Intervallkarzinomraten der ersten regulären Folgeuntersuchung aus dem Mammographie-Screening-Programm (MSP) berichtet und die Programmsensitivität der Erst-(Prävalenz)- und der ersten Folgeuntersuchung aus dem MSP in NRW verglichen werden.

Methoden: Alle Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren in NRW werden in zweijährigen Abständen zur Teilnahme am MSP eingeladen. Die ersten Screening-Einheiten (SE) nahmen 2005 ihre Arbeit auf, im Jahr 2009 war das MSP in NRW vollständig implementiert. Alle SEs, deren Prävalenz- und erste Folgerunde bis Ende Dezember 2010 komplett abgeschlossen waren, wurden in die Auswertungen eingeschlossen. Insgesamt standen auf diese Art und Weise 661.241 Prävalenzuntersuchungen und 469.136 Folgeuntersuchungen aus 18 aller 23 SEs in NRW zur Verfügung. Das Follow-up für Intervallkarzinome bei MSP-Teilnehmerinnen innerhalb von zwei Jahren nach unauffälliger Screening-Mammographie wurde durch einen Abgleich mit den Daten des epidemiologischen Krebsregisters NRW bis zum 31.12.2012 durchgeführt. In Abhängigkeit vom Alter (5-Jahres-Gruppen) bei Screening und dem histologischen Subtyp des Mammakarzinoms wird die Programmsensitivität der Prävalenz- und der ersten Folgerunde bestimmt.

Ergebnisse: Die Detektionsrate war in der Folgerunde mit 58,8/10.000 gegenüber 81,8/10.000 gescreenten Frauen deutlich niedriger als in der Prävalenzrunde. Die Intervallkarzinomrate lag in der Folgerunde mit 21,3/10.000 unauffälligen MSP-Teilnehmerinnen dagegen nur geringfügig unter der Prävalenzrunde mit 23,3/10.000 ( $p=0,03$ ). Dies spiegelt sich in einer Programmsensitivität insgesamt von 73,5% (Folgerunde) versus 78,0% (Prävalenzrunde,  $p<0,001$ ) wider. Die altersstratifizierte Programmsensitivität weist in beiden Screeningrunden ein identisches Muster auf: Sie ist am niedrigsten in der jüngsten Gruppe und steigt mit dem Alter kontinuierlich an (Folgerunde 68,4% - 76,0%, Prävalenzrunde 71,5%-81,7%). Lobuläre Karzinome, deren Anteil 12,6% bzw. 11,6% an allen untersuchten Tumoren betrug, wiesen in beiden Screeningrunden eine deutlich geringere Programmsensitivität auf als nicht-lobuläre Karzinome: Folgerunde 66,6% versus 74,6%; Prävalenzrunde 67,9% versus 79,3%. Die höchste Programmsensitivität wurde in beiden Runden bei den ältesten Teilnehmerinnen (65-69 Jahre) mit nicht-lobulären Mammakarzinomen beobachtet (78,0% bzw. 83,0%), die niedrigste Programmsensitivität fand sich für lobuläre Tumore in der jüngsten Altersgruppe von 50-54 Jahren (54,8% bzw. 57,0%).

Diskussion: Zur Evaluation des MSP konnten in NRW erstmalig Intervallkarzinome der ersten regulären Folgeuntersuchung herangezogen werden. Die Ergebnisse zeigen eine geringfügig niedrigere Intervallkarzinomrate bei deutlich sinkender Detektionsrate in der ersten Folgerunde, wie es nach dem Prävalenzscreening in der Erstrunde des MSP zu erwarten ist. Die Intervallkarzinomrate und die Programmsensitivität der Folgerunde liegen im internationalen Vergleich in einem günstigen Bereich und erfüllen die in europäischen Leitlinien definierten Zielwerte. Auch in der Folgerunde bestätigte sich der in der Erstrunde beobachtete Einfluss von Alter und histologischem Subtyp auf die Programmsensitivität.

### **AG Sitzung 19: 3**

#### **Auswirkungen des Hautkrebsscreenings auf die Inzidenz des malignen Melanoms in Deutschland – Trendanalysen nach Tumorstadium und histologischem Subtyp**

**Klaus Kraywinkel, Stefan Dahm**  
Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund:

Mitte 2008 wurde in Deutschland die Inspektion der Haut zur Früherkennung bösartiger Tumore in die Krebsfrüherkennungsrichtlinie und damit in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen aufgenommen. Im April 2015 veröffentlichte der Gemeinsame Bundesausschuss einen Bericht des BQS-Instituts, das mit der Evaluation der Maßnahme beauftragt war [1]. Der Bericht beruhte unter

anderem auf Auswertungen des am Zentrum für Krebsregisterdaten zusammengeführten Datensatz der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland (bis einschließlich Diagnosejahr 2011). Im Folgenden werden aktualisierte und vertiefte Analysen dieser Daten vorgestellt.

#### Methoden:

Für die Jahre 2003 bis 2012 wurden gepoolte altersstandardisierte Inzidenzraten des Malignen Melanoms aus 13 Bundesländern und dem Regierungsbezirk Münster berechnet.

Die Ergebnisse wurden stratifiziert nach Tumorgroße (T-Stadium) und histologischem Subtyp (oberflächlich-spreitende, noduläre, amelanotische, akral-lentiginöse, Lentigo-maligna, sonstige und nicht näher bezeichnete Melanome). In einer zusätzlichen Analyse wurden fehlende Angaben zum Tumorstadium und unspezifische Kodierung der Histologie (ICD-O-3: 8720/3, malignes Melanom ohne nähere Angaben) mit Hilfe multipler Imputationen auf der Basis polytomer Regressionsmodelle ersetzt [2]. Für die histologischen Subtypen wurden für nach Datenverfügbarkeit und -qualitätskriterien ausgewählte Regionen relative 5- und 10-Jahres-Überlebensraten für Patientinnen und Patienten berechnet, die vor 2008 erkrankt waren.

#### Ergebnisse:

Nach Einführung des Hautkrebsscreening kam es bei beiden Geschlechtern zu einem sprunghaften Anstieg der Inzidenz des malignen Melanoms um etwa 20%. Der Anstieg betraf fast ausschließlich die frühen Erkrankungsstadien (T1 bzw. in-situ Melanome). Ein Rückgang der Inzidenz fortgeschrittener Stadien ist bisher nicht zu erkennen. Von den histologischen Subtypen wies nur die häufigste Form, das oberflächlich-spreitende Melanom, einen signifikanten Anstieg der Inzidenz um mehr als 30% auf. Für diese Form des Melanoms lagen die relativen 5- bzw. 10-Jahres Überlebensraten vor Einführung des Screenings bei 100% bzw. 98%. Die mit einem relativen 10-Jahres-Überleben zwischen 49% und 70% prognostisch ungünstigeren Formen (noduläres, amelanotisches und akral-lentiginöses Melanom) blieben in ihrer Inzidenz weitgehend unverändert. Multiple Imputation fehlender Werte führte nicht zu wesentlichen Veränderungen dieser Trends.

#### Schlussfolgerungen:

Die bisher vorliegenden Ergebnisse aus bevölkerungsbezogenen Krebsregistern legen nahe, dass durch das Hautkrebsscreening in Deutschland überwiegend oberflächlich-spreitende Tumore vermehrt und in früheren Stadien diagnostiziert werden. Bei der günstigen Prognose dieser Form des Melanoms wäre eine Beeinflussung der Sterblichkeit am malignen Melanom durch das Screening auch langfristig nur in sehr begrenztem Maße zu erwarten.

#### Referenzen:

[1] Veit C, Lüken F, Melsheimer O: Evaluation der Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses. Abschlussbericht 2009–2010. [https://www.g-ba.de/downloads/17-98-3907/2015-03-11\\_BQS\\_HKS-Abschlussbericht-2009-2010.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/17-98-3907/2015-03-11_BQS_HKS-Abschlussbericht-2009-2010.pdf)

[2] Eisemann N et al.: Imputation of missing values of tumour stage in population-based cancer registration. BMC Medical Research Methodology 2011 11:129.

### **AG Sitzung 19: 4**

#### **Evaluation of a mammography screening program within the population-based Vorarlberg Health Monitoring & Prevention Program (VHM&PP)**

**Gabriele Nagel<sup>1,4</sup>, Willi Oberaigner<sup>2</sup>, Raphael S Peter<sup>1</sup>, Hanno Ulmer<sup>3</sup>, Hans Concin<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Institut of Epidemiology and Medical Biometry, Ulm Universität, Germany; <sup>2</sup>Department of Clinical Epidemiology of the Tyrolean State Hospitals Ltd, Cancer Registry of Tyrol, TILAK GmbH, Innsbruck, Austria; <sup>3</sup>Department of Medical Statistics, Informatics and Health Economics, Innsbruck Medical University, Austria; <sup>4</sup>Agency for Preventive and Social Medicine, Bregenz, Austria

**Objectives:** To describe the mammography screening program 1989 to 2005 within a population-based prevention program in Austria and to appraise it according to recommended quality indicators.

**Material and Method:** From 01.01.1989 all women aged 40 years or older participating in the

Vorarlberg Health Monitoring & Prevention Program (VHM&PP) were offered to undergo additionally a „screening mammography“. Passive follow-up has been performed by record linkages with the Vorarlberg cancer registry and mortality statistics for information on outcome variables. Interval cancer rates have been estimated and the survival after breast cancer has been calculated by life table technique by examination period and age groups (40-49 years, 50-69 years).

Results: Between 1989 to 2005 50,072 women aged 40 to 69 years participated in the program, of which 123,652 mammogram results have been collected. In the target population the participation rate was 65.1%. During median follow-up time 13.5 years and 633,342 person-years overall 665 invasive cancer and 87 DCIS cases have been identified. Overall 11.6% were ductal carcinoma in situ. Between 1996 and 2004 the detection rates were 239.9 among women aged 40-49 years and 543.2 per 100 000 among women aged 50-69 years. The rates for interval cancers were 160.0 and 275.9 per 100 000, respectively. During median follow-up of 13.5 years 165 deaths occurred with no difference in survival between patients with interval and screen detected cancers.

Conclusion: A mammography screening program has been performed between 1989 and 2005 in Vorarlberg. Till 2005 most quality indicators improved and met the EU-recommendations suggesting that alternative approaches to organized mammography screening based on routine data should be explored.

## **AG Sitzung 19: 5**

### **Führt das Mammographie-Screening zu einem Rückgang der Inzidenz fortgeschrittener Mammakarzinome in der Zielgruppe?**

**Alexandra Simbrich<sup>1</sup>, Ina Wellmann<sup>1</sup>, Jan Heidrich<sup>2</sup>, Oliver Heidinger<sup>2</sup>, Hans-Werner Hense<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Westfälische Wilhelms-Universität Münster;

<sup>2</sup>Epidemiologisches Krebsregister Nordrhein-Westfalen, Münster

Einleitung: Ziel eines effizienten bevölkerungsbezogenen Mammographie-Screening-Programmes (MSP) ist es, Tumore bereits in einem frühen, gut therapierbaren Stadium zu entdecken, die Inzidenz fortgeschrittener Mammakarzinome zu verringern und damit langfristig die Brustkrebsmortalität in der Zielgruppe der anspruchsberechtigten Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahre zu senken. Ende Oktober 2005 starteten im Regierungsbezirk Münster (RB-MS) die ersten Screening-Einheiten des deutschen MSP in der Regelversorgung, seit 2008 ist das MSP im RB-MS voll implementiert, mit einer Teilnahmerate von ca. 54%. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Beschreibung der zeitlichen Trends in der Inzidenz fortgeschrittener Mammakarzinom-Stadien in der Gruppe aller anspruchsberechtigten Frauen seit Implementierung des MSP.

Methoden: Im Regierungsbezirk Münster wurden im Zeitraum von 2000 bis 2012 in der MSP-Zielgruppe der 50-69jährigen Frauen 12.982 invasive Mammakarzinome (ICD-10: C50) entdeckt. In-situ-Karzinome wurden ausgeschlossen. Für 11.462 Patientinnen (88.3%) konnten Frühstadien (UICC I) und fortgeschrittene Stadien (UICC II+) zugeordnet werden. In den durch multiple Imputation vervollständigten Datensätzen wurden gleitende 3-Jahres-Durchschnittswerte der Inzidenzraten berechnet und als stückweise lineare stetige Funktionen modelliert.

Ergebnisse: Nach Beginn des MSP war in der Zielgruppe zunächst ein deutlicher Anstieg der Inzidenz der UICC-Stadien I, vor allem bei 60-69jährigen Frauen, zu erkennen. Die Inzidenz der fortgeschrittenen Mammakarzinome (UICC-Stadium II+) stieg nach Beginn des MSP ebenfalls an, erreichte im 3. und 4. Jahr nach Beginn des MSP ihren höchsten Wert und sank danach konsistent ab. Abnahmen der UICC II+ Tumoren waren in der Altersgruppe der 55- bis 74jährigen Frauen zu verzeichnen. Der jährliche Rückgang (annual percent change, APC) lag dabei nach 2008 zwischen -4.5 und -8.8%.

Diskussion: Insgesamt fanden sich in den ersten Jahren nach Einführung des MSP in der Zielgruppe der 50-69jährigen Frauen erhöhte Inzidenzraten für frühe Mammakarzinom-Stadien und ab 2008 deutlich rückläufige Inzidenzraten für fortgeschrittene Brustkrebs-Tumoren. Welcher Anteil der Effekte auf die Veränderungen der Epidemiologie des Mammakarzinoms bei der vergleichsweise moderaten Teilnahmerate am MSP in NRW von ca. 54% durch das MSP verursacht ist, soll weiter geklärt

werden. Die Änderungen in der Stadienverteilung („stage-shift“) lassen aber eine zukünftige Reduktion der Brustkrebsmortalität erwarten.

## AG Sitzung 19: 6

### Impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence and mortality: a systematic review

**Alicia Brunßen<sup>1</sup>, Annika PD Dr. Waldmann<sup>1</sup>, Nora Eiseemann<sup>2</sup>, Alexander Prof. Dr. Katalinic<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck; <sup>2</sup>Institut für Krebs Epidemiologie e.V., Universität zu Lübeck

**Introduction:** Based on one observational study, the German S3-guideline “prevention of skin cancer” recommends skin cancer screening. The German Society for General and Family Medicine dissented though, rating the evidence for benefits of a general skin cancer screening as insufficient. Currently, the Institute for Quality and Patient Safety (BQS) evaluates the German skin cancer screening on behalf of the German Federal Joint Committee (G-BA).

**Objectives:** To update the evidence on the impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence, mortality, stage-specific incidence, and interval carcinomas.

**Methods:** We systematically search for studies published between January 1st 2005 and February 4th 2015 assessing the impact of skin cancer screening or secondary prevention campaigns on skin cancer incidence, mortality, stage-specific incidence, or interval carcinomas. We search Medline via PubMed and Embase via Ovid for publications in English or German. All study designs are included. The PICO-Structure of our research question is presented in Table 1. Additionally, reference lists are searched for relevant studies. Two reviewers independently screen title and abstracts for eligibility criteria and document reasons for exclusion. We use National Institute for Health and Care Excellence's (NICE) checklists for critical appraisal of quantitative intervention studies and quantitative studies reporting correlations and associations. Results of included studies are described in a narrative synthesis; a meta-analysis is not planned. When rating the evidence, we consider that stage-specific incidence is only a surrogate marker of mortality. We wrote a study protocol and a manual for data extraction as a guideline for conducting the review and a basis for discussions about methodology. The review was registered in the international prospective register of systematic reviews PROSPERO.

**Results:** As shown in the study flow diagram (Figure 1), we identified 2066 records through database searching in Medline and Embase. Since twelve duplicates were removed, we screened 2054 title and abstracts for eligibility. Of these, 1169 (56.9%) records with topics other than skin cancer were excluded. Furthermore, we excluded 644 (31.4%) records not dealing with skin cancer screening or secondary prevention campaigns and 47 (2.3%) records with no information about incidence, mortality, stage specific incidence, or interval carcinomas. Hence 194 full-text articles will be assessed. Additional records might be added after we searched the reference lists for relevant studies.

**Conclusions:** After finishing title and abstract screening, we preliminary conclude that the evidence basis has broadened since publication of the German S3-guideline “prevention of skin cancer” whereas evidence from randomized controlled trials is still missing.

## Herz-Kreislaufepidemiologie

**Donnerstag, 01.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 13: 1**

#### **Treated thyroid disorders and risk of ischemic cerebrovascular diseases in the MONICA/KORA Augsburg Cohort**

**Julia Six-Merker, Christa Meisinger, Carolin Jourdan, Margit Heier, Annette Peters, Jakob Linseisen**

Helmholtz Zentrum München, Institute of Epidemiology II, Neuherberg

**Background/Aims:** Cerebrovascular diseases are the second major cause of death worldwide. Some underlying mechanisms and risk factors of cerebrovascular and cardiovascular diseases (CVD) are quite comparable, however, while the association between thyroid disorders and CVD is widely debated in the literature, less information exists for cerebrovascular diseases. The aim of this analysis was to assess the risk of incident ischemic cerebrovascular diseases in study participants treated for thyroid dysfunctions in a population-based study.

**Methods:** The presented analyses are based on the MONICA (MONitoring of Trends and Determinants in CArdiovascular Disease)/KORA (Cooperative Health Research in the Region of Augsburg, Germany) S1-S4 surveys, conducted between 1984/85 and 1999/2001. All survey-participants were followed-up until 2008/2009. After exclusion of persons with a prevalent cerebrovascular disease at baseline and an incident hemorrhagic cerebrovascular disease during follow-up our dataset comprised 8564 male and 8714 female individuals.

A combined binary variable “thyroid disorder” (TDC) was created utilizing the questions from the medical history about treated thyroid disorders within the last 12 months and information about medication use (thyroid hormones and antithyroid medication). In addition the individual variables were calculated. Based on information from the medical history only the binary questionnaire variable “thyroid disorder” (TDQ) was generated. With the information on thyroid hormone use only we created the variable “hypothyroidism/struma” (HOT/STA).

Incident cases of ischemic cerebrovascular diseases were identified and validated through follow-up activities.

To examine the association between the three thyroid disorder variables TDC, TDQ, as well as HOT/STA and incident ischemic cerebrovascular events, we performed Cox proportional hazard regression models and calculated hazard ratios and corresponding 95% confidence intervals (HR, 95% CI). All analyses were stratified by gender. The adjustment for the crude model (age and survey) was stepwise increased until a fully adjusted model was obtained. The fully adjusted model included age, survey and additional lifestyle and clinical factors.

**Results:** During the follow-up between 1984 and 2008/2009, in men 514 (median follow-up 13.9 years) and in women 323 (median follow-up 14.1 years) cases of incident ischemic cerebrovascular events were registered. At baseline examination significantly more women (TDC 15.6 %, TDQ 13.6 %, HOT/STA 12.3 %) than men (TDC 3.5 %, TDQ 2.9 % HOT/STA 2.8 %) reported a thyroid disorder.

In the crude as well as in the fully adjusted model, males who reported a treated thyroid disorder had a significantly reduced risk of ischemic cerebrovascular events (fully adjusted model: TDC: HR: 0.52, 95 % CI: 0.29-0.92; TDQ: HR: 0.66, 95 % CI: 0.37-1.17; HOT/STA: HR: 0.49, 95 % CI: 0.26-0.92) as compared to men without a treated thyroid disorder. We didn't see any significant effect in the same models for women (fully adjusted model: TDC: HR: 0.94,  $p = 0.6937$ ; TDQ: HR: 0.97,  $p = 0.8707$ ; HOT/STA: HR: 0.88,  $p = 0.4451$ ).

**Discussion/Conclusion:** In our longitudinal analyses, males but not females with treated thyroid diseases (classified via medication use) showed a significantly reduced risk of incident ischemic cerebrovascular events. These results have to be verified in other large cohort studies.

**AG Sitzung 13: 2****Can blood pressure screening in children, adolescents and young adults be restricted to those with obesity or parental history of hypertension?****Hannelore Neuhauser<sup>1,2</sup>, Angelika Schaffrath Rosario<sup>1</sup>, Carolin Adler<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung, Standort Berlin

Background: Guidelines recommend yearly blood pressure (BP) screening in children from age 3 years but more efficient BP screening may be appealing, e.g. BP measurements only in children with obesity or parental history of hypertension. In young adulthood, while women have their BP taken regularly at gynecologist consultations, young men may not seek BP measurement unless they are obese or aware of parental hypertension. This study investigated the sensitivity of selective screening for high BP in children and young adults based on obesity status and on parental history of hypertension. Methods: The most recent nationally representative German health examination surveys with standardized blood pressure, weight and height measurements were used for analysis: the KiGGS 2003-2006 survey with 14633 children aged 3 to 17 years and the DEGS1 2008-2011 study with 1884 young adults aged 18 to 39 years. The mean of two measurements of resting BP was used. In children, BP percentiles by age and height in non-overweight boys and girls separately were derived using the GAMLSS software, as reported previously. In adults, hypertension was defined as BP  $\geq$  140/90 mmHg or intake of antihypertensive medication. History of parental hypertension was available for both surveys (KiGGS1 only telephone follow-up 2009-12 participants). Results: 10.4% of children aged 3-17 years had hypertensive BP ( $\geq$  P95, KiGGS reference). If BP measurements were only taken in obese children (BMI  $\geq$  P97, German reference), only 20% of hypertensive children would be detected (sensitivity 20.2% (17.4-23.4)) and 80% would be missed. Sensitivity was lowest in the age group 3-6 years (8.4%) and highest in 14- to 17 year-olds (26.2%). Parental history of hypertension would also still miss the vast majority of children with hypertensive BP. In 18-39 year old men, BP measurement restricted to the obese would have detected only 39% of those with hypertension, and restriction to parental history of hypertension only 43% (women 56% and 71%). Conclusion: Selective BP screening only in children with obesity or familial history of hypertension cannot be recommended since a relevant proportion of children with hypertensive BP would be missed. Similarly, all young men should have regular BP measurements, including those without obesity or parental history of hypertension.

**AG Sitzung 13: 3****Identification of serum metabolites associated with hypertension risk in the EPIC-Potsdam study using random survival forest.****Stefan Dietrich, Anna Floegel, Cornelia Weikert, Heiner Boeing, Dagmar Drohan**

Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition, Potsdam-Rehbrücke, Germany

Metabolomics is a promising tool to gain new insights into the pathophysiology of hypertension risk. We therefore aimed to identify metabolites associated with hypertension risk using measured data of serum metabolites of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam study.

Targeted metabolic profiling was conducted on serum blood samples of an EPIC-Potsdam subcohort consisting of 138 cases and 981 non-cases of incident hypertension with a mean follow-up of 9.9 years. A validated set of 127 metabolites was statistically analyzed with a random survival forest (RSF) backward selection algorithm to identify predictive metabolites of hypertension risk taking into account important epidemiological hypertension risk markers.

By application of a RSF backward selection procedure five metabolites (serine, glycine, acyl-alkyl-PC C42:4, C44:3, and diacyl-PC C38:4) were identified to be most predictive for the development of hypertension. The identified metabolites improved risk prediction when used together with known risk markers of hypertension. Moreover, the visualization by partial plots revealed nonlinear associations between concentrations of identified metabolites and predicted ten-year hypertension free survival

time.

In conclusion, the present study provided new insights about possible metabolic alterations that are associated early on with the development of hypertension. The identified metabolites may further be useful for the prediction of hypertension risk when used in addition to traditional risk factors. However, the results from the present study should be confirmed in other study populations.

#### **AG Sitzung 13: 4**

##### **Characteristics and Course of Heart Failure STages A-B and Determinants of Progression – The STAAB cohort study: study design and preliminary results**

**Theresa Tiffe<sup>1,2</sup>, Martin Wagner<sup>1,2,3</sup>, Caroline Morbach<sup>2,4</sup>, Miriam Reuter<sup>2</sup>, Julia Kircher<sup>1,2</sup>, Götz Gelbrich<sup>1,5</sup>, Stefan Störk<sup>2,4</sup>, Peter Heuschmann<sup>1,2,5</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Clinical Epidemiology and Biometry, University of Würzburg, Germany; <sup>2</sup>Comprehensive Heart Failure Center, University of Würzburg, Germany; <sup>3</sup>Dept. of Medicine I, Div. of Nephrology, University Hospital Würzburg, Germany; <sup>4</sup>Dept. of Medicine I, Div. of Cardiology, University Hospital Würzburg, Germany; <sup>5</sup>Clinical Trial Unit, University Hospital Würzburg, Germany

**Keywords:** Population-based study; Screening; Heart Failure; Disease development; Disease progression; Risk factors

##### **Background**

Data on the natural course of early and asymptomatic heart failure (HF) stages A/B from the general population is lacking. The objectives of the STAAB cohort study are (1) to determine the prevalence of HF stages A/B in a representative sample of the general local population; (2) to prospectively investigate the natural course and to identify risk-factors of progression from asymptomatic into symptomatic HF. We present study design and recruitment statistics of the first STAAB participants.

##### **Methods**

A random sample of inhabitants from the City of Würzburg stratified by age (30-79 yrs) and gender was drawn from the local registration office. Subjects receive invitation letters to attend a study visit if they are not treated for symptomatic HF. Recruitment started in 12/2013 and will be completed by mid 2017 (n=5,000). Baseline examination includes core modules to assess detailed echocardiographic cardiac function, comorbidities, preclinical phenotypes via interviews, self-administered questionnaires and physical measurements. Extended modules (e.g. neuropsychological assessment; oral health), are applied on random sub-groups (n=1,000). In a follow-up visit after four years, changes in cardiac function, new diagnoses and occurrence of clinical events will be assessed.

##### **Results**

Of 4,503 invited subjects, 1,533 (34%) responded positive, and 1,387 were recruited by 04/2015 (51% female). Varying numbers of invitation letters in certain age/gender strata considered observed response rates of previous send-outs thus ascertaining successful recruitment across strata. Participation rate was highest in subjects aged 60-69 years (39%), and lowest in men aged <50 years (29%). Participation varied between 30% in the West and 36% in the East of Würzburg (p=0.01) independently of the distance between home and study center.

##### **Conclusions**

STAAB recruitment is on track and well-balanced regarding desired age/gender strata. Our findings will guide future research on the prevention of HF and may help to improve allocation of public health resources and determine potential gaps in primary care.

#### **AG Sitzung 13: 5**

##### **Comparative Risk of Ischemic Stroke among Elderly Users of Antipsychotic Drugs in Germany**

**Niklas Schmedt, Bianca Kollhorst, Kathrin Jobski, Tania Schink, Edeltraut Garbe**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

#### Background:

Antipsychotic drugs (APs) have been associated with an increased risk of ischemic stroke (IS) in elderly patients, but data on the safety profiles of individual APs is scarce. We aimed to investigate the comparative risk of IS in elderly users of APs.

#### Methods:

We conducted a retrospective cohort study among new users of APs aged  $\geq 65$  years in the German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD) between 2005 and 2011. Patients entered the cohort at the day of their first AP dispensation. Exposure status was based on the AP leading to cohort entry. The outcome was defined as first hospitalization for IS. All patients were followed up until the first of the following events: occurrence of IS, 180 days after cohort entry, end of insurance period (including death). Multivariable cox regression was used to estimate confounder adjusted hazard ratios (HR) for IS in AP-classes (ref.: atypical APs) and for 19 individual APs (ref.: risperidone). Stratified estimates were obtained by sex and for AP users with and without dementia. In sensitivity analyses, patients with a history of IS were excluded and the maximum follow-up was varied to 30, 90 and 365 days.

#### Results:

Overall, the cohort comprised 309,273 new AP users. Median age at cohort entry was 78 years and 68% were female. In the adjusted analysis, use of conventional APs was not associated with an increased risk of IS compared to atypical APs (HR 0.98; 95%-confidence interval (CI) 0.91-1.05). Compared to risperidone, no statistically significant difference was found for individual APs except fluspirilene (HR 0.72; CI 0.60-0.87) and promethazine (HR 0.78; CI 0.68-0.89). Similar results were observed in the stratified and sensitivity analyses.

#### Conclusion:

Our results indicate that there is no increased risk of IS for elderly users of conventional compared to atypical APs and for individual APs compared to risperidone.

### AG Sitzung 13: 6

#### Risk factors for Stroke in Brunei Darussalam: Results of a cross-sectional study and comparison with Germany

**Johannes Hengelbrock<sup>1</sup>, Agong Lupat<sup>2</sup>, Masliza Luissin<sup>2</sup>, Burc Bassa<sup>3</sup>, Eva Maria Craemer<sup>3</sup>, Uta Meyding-Lamadé<sup>3,4</sup>, Heiko Becher<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf, Deutschland; <sup>2</sup>PAPRSB Institute of Health Services, Universiti Brunei Darussalam; <sup>3</sup>Department of Neurology, Krankenhaus Nordwest, Germany; <sup>4</sup>Brunei Neuroscience Stroke Rehabilitation Center (BNSRC)

Background: Stroke is the most common neurological condition causing long-term disability and has enormous emotional and socioeconomic consequences in patients, their families and health services. Stroke is the 2nd common cause of death and the permanent leading cause for disability in western Industrial countries. In 2011, the WHO reported that 6.15 million people suffer from stroke worldwide.

Socio-economic development, modernization, increasing urbanization and changes of traditional life-styles and eating habits over the past centuries have led to an increasing relevance of epidemiological research on cardio-vascular diseases and neurological disorders in South-East Asia. To date, however, the availability of data especially on the prevalence of risk factors for these diseases is still limited for this region. Brunei is a state located on the north coast of the island of Borneo in Southeast Asia and has a population of about 400,000 inhabitants. Economic growth has transformed Brunei into an industrialized country based on its petroleum and natural gas fields. Life expectancy is similar as in western countries, and chronic diseases are increasing. In Brunei, very few epidemiological studies have been conducted until now. We report results of a cross-sectional study performed from October 2013 to August 2014 with the aim of estimating the prevalence of the main risk factors for stroke such as obesity, hypertension, diabetes, smoking, physical activity and family history.

**Design and Methods:** Study participants were selected based on a multistage population proportion random selection from the capital district. A total of 5,063 participants aged 18 - 101 years were surveyed from 2,110 randomly selected households by trained interviewers. Blood pressure was measured twice and some basic neurological tests were performed. The association between lifestyle factors, family history and demographic variables and the risk of hypertension or high levels of blood pressure was estimated using generalized equation estimation models to account for possible intra-household correlation.

**Results:** The mean age of the study participants with 43.6% males and 56.4% females was 40.3 years. We find that the prevalence of established risk factors for cardio-vascular and neurological diseases such as hypertension (33.3%), overweight (57.4%), Diabetes Mellitus (9.8%) as well as elevated levels of cholesterol (25.7%) are relatively high compared, for example, to the German population. We also find that hypertension and increased levels of systolic blood pressure are associated with higher age, higher body-mass index (BMI), parents' hypertension, lower levels of education and being male, but not with smoking. Additionally, we use local regression models to explore the non-linear relationship between age, sex and blood pressure and show that compared to West-European countries, especially young Bruneians are exposed to high levels of blood pressure. Also, we find that women are more likely to take medication for high blood pressure compared to men, even after controlling for levels of blood pressure, stroke history, age, BMI and levels of education (adjusted odds ratio and 95%-CI: 1.27 [1.07 – 1.52]). Overall, the high prevalence of risk factors especially among the younger age groups suggests that the burden of stroke is likely to increase in Brunei over the next years and that there will be an increased need for stroke therapies as well as information campaigns to raise the awareness about the link between risk factors and cardio-vascular and neurological diseases.

## **Donnerstag, 01.10.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### **AG Sitzung 22: 1**

#### **Association of admission serum potassium level and long-term mortality in patients with acute myocardial infarction: results from the MONICA/KORA Myocardial Infarction Registry**

**Miriam Colombo<sup>1,2</sup>, Inge Kirchberger<sup>1,2</sup>, Ute Amann<sup>1,2</sup>, Margit Heier<sup>1,2</sup>, Bernhard Kuch<sup>3,4</sup>, Christian Thilo<sup>3</sup>, Annette Peters<sup>1</sup>, Christa Meisinger<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie II, Helmholtz Zentrum München, Deutschland; <sup>2</sup>MONICA/KORA Herzinfarkt Register Augsburg, Deutschland; <sup>3</sup>Abteilung für Innere Medizin I - Kardiologie, Klinikum Augsburg;

<sup>4</sup>Abteilung für Innere Medizin/Kardiologie, Stiftungs Krankenhaus Nördlingen

**Objective:** Conflicting with clinical practice guidelines, recent studies demonstrated that serum potassium levels  $\geq 4.5$  mEq/l were associated with increased short-term mortality in patients with acute myocardial infarction (AMI). However, studies investigating long-term mortality are lacking so far. This study examined the association between admission serum potassium level and long-term mortality following AMI in patients from a population-based registry.

**Methods:** Included in the study were 4313 patients (median age: 63 years) with AMI consecutively hospitalized between 1 January 2000 and 31 December 2008 and followed up until 31 December 2011. Patients were categorized into five groups according to their admission serum potassium levels ( $<3.5$ ,  $3.5$  to  $<4.0$ ,  $4.0$  to  $<4.5$ ,  $4.5$  to  $<5.0$ , and  $\geq 5.0$  mEq/l). The outcome of the study was all-cause mortality. Cox regression models adjusted for risk factors, co-morbidities, clinical characteristics, in-hospital complications as well as laboratory parameters were constructed.

**Results:** Compared with patients with serum potassium level of  $4.0$  to  $<4.5$  mEq/l, those in the groups of  $4.5$  to  $<5.0$  mEq/l and  $\geq 5.0$  mEq/L had significantly increased long-term mortality risks (HR 1.33, 95% CI 1.09 to 1.63 and HR 1.48, 95% CI 1.13 to 1.93, respectively). These results persisted in men but not in women. Further stratification by age revealed that both men and women younger than 63 years had the highest long-term mortality risks (HR 2.46, 95% CI 1.54 to 3.93 and 3.65, 95% CI 1.36 to 9.78, respectively).

**Conclusions:** This study found that a serum potassium level  $\geq 4.5$  mEq/l was associated with worse long-term survival after AMI, challenging current clinical practice guidelines.

**AG Sitzung 22: 2****Secondary Prevention in Coronary Heart Disease – Main Results of the EUROASPIRE IV Survey in Germany**

**Martin Wagner**<sup>1,2,3</sup>, **Julia Kircher**<sup>1,3</sup>, **Stephan Güntner**<sup>2,3</sup>, **Götz Gelbrich**<sup>1</sup>, **Kornelia Kotseva**<sup>4</sup>, **David Wood**<sup>4</sup>, **Georg Ertl**<sup>2,3</sup>, **Rainer Leyh**<sup>3,5</sup>, **Wolfgang Karmann**<sup>6</sup>, **Stefan Störk**<sup>2,3</sup>, **Peter Heuschmann**<sup>1,3,7</sup>

<sup>1</sup>Institute of Clinical Epidemiology and Biometry, University of Würzburg, Germany; <sup>2</sup>Dept. of Medicine I, University Hospital Würzburg, Germany; <sup>3</sup>Comprehensive Heart Failure Center, University of Würzburg, Germany; <sup>4</sup>International Centre for Circulatory Health, Imperial College London, UK; <sup>5</sup>Dept. of Cardiovascular Surgery, University Hospital Würzburg, Germany; <sup>6</sup>Dept. of Medicine, Klinik Kitzinger Land, Germany; <sup>7</sup>Clinical Trial Center, University Hospital Würzburg, Germany

**INTRODUCTION:**

It is the main purpose of medical treatment in patients with coronary heart disease (CHD) to adequately control well known risk factors of disease progression, such as hypertension, dyslipidemia, diabetes, overweight/obesity and smoking, thus aiming for an overall healthy life-style in this high-risk group. The EUROASPIRE study is initiated by the European Society of Cardiology and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. It repeatedly investigates quality of CHD care across Europe. Here we report results of the fourth EUROASPIRE cross sectional survey focusing on the German study center in Würzburg.

**METHODS:**

Eligible subjects were identified via the hospitals' patient information system and invited to attend the dedicated survey unit 6 mo to 3 yrs after a hospitalization for CHD (myocardial infarction or ischemia, angioplasty/stent, coronary bypass grafting). The comprehensive cardiovascular (CV) risk factor assessment was done by physical measurements, lab investigations, standardized interviews and questionnaires.

**RESULTS:**

Between 2012 and 2013, we recruited 536 patients (69 yrs, 82% male) out of 1380 invited subjects (response rate 38.8%). Hypertension (blood pressure >140/90 mmHg) was observed in 43%, and dyslipidemia (LDL cholesterol >2.5 mmol/l) in 52%. Nearly half (49%) of the participants were overweight (BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>), 37% were obese (BMI >30 kg/m<sup>2</sup>) and 10% reported current smoking. Diabetes or impaired fasting glucose/impaired glucose tolerance was self-reported by 25% and 2%, respectively. Platelet-inhibitors were prescribed in 89%, statins in 83%, and beta-blockers in 83%, yet only 65% received all three substance classes.

**CONCLUSIONS:**

Our data indicate that the current quality of secondary CHD prevention in Germany leaves considerable options for improvement. A national strategy to enhance the education of patients and providers about treatment targets may accelerate the timely transfer of guideline recommendations into clinical practice.

**AG Sitzung 22: 3****Sind lange Arbeitszeiten ein Risikofaktor für tödliche und nicht-tödliche kardiale Ereignisse? Prospektive Ergebnisse aus der Heinz Nixdorf Recall Studie**

**Nico Dragano**<sup>1</sup>, **Morten Wahrendorf**<sup>1</sup>, **Thorsten Lunau**<sup>1</sup>, **Sylvia Rabstein**<sup>2</sup>, **Lewin Eisele**<sup>3</sup>, **Anja Marr**<sup>3</sup>, **Thomas Behrens**<sup>2</sup>, **Thomas Brüning**<sup>2</sup>, **Raimund Erbel**<sup>4</sup>, **Susanne Moebus**<sup>3</sup>, **Beate Pesch**<sup>2</sup>, **Karl-Heinz Jöckel**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA); <sup>3</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (IMIBE), Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen; <sup>4</sup>Klinik für Kardiologie, Westdeutsches Herzzentrum, Essen, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen

Hintergrund: Regelmäßige Überstunden und Mehrarbeit sind in der modernen Arbeitswelt nach wie vor weit verbreitet. Die Dauer der täglichen Arbeitszeit wurde jedoch lange nicht als mögliche eigenständige gesundheitliche Belastung wahrgenommen. Erst in jüngster Zeit sind systematisch Ergebnisse hierzu publiziert worden. Sie legen Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und kardiovaskulären Risikofaktoren, sowie Infarkten, Schlaganfällen und anderen Erkrankungen nahe. Das Ziel dieser Analyse ist es, die eingeschränkte Evidenz zu erweitern und erstmalig für Deutschland den Zusammenhang zwischen langer Arbeitszeit und kardiovaskulären Erkrankungen (inkl. Herztod) im Längsschnitt zu untersuchen.

Methoden: Die Heinz Nixdorf Recall Studie ist eine Kohortenstudie, die seit dem Jahr 2000 mit initial 4814 TeilnehmerInnen durchgeführt wird. Während der Baseline-Untersuchung wurde die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit erfragt. Die Variable wurde für die Analyse nach internationalen Vorgaben kategorisiert (nicht in Arbeit; <35; 35-44; 45-54; > 55 Stunden pro Woche). Zudem wurden zahlreiche medizinische und soziodemographische Daten gesammelt. Davon werden in den hier vorgestellten Auswertungen Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen, Bluthochdruck, Diabetes, HDL, LDL, Rauchen und Sport als Drittvariablen berücksichtigt. Das Outcome der Analyse sind tödliche und nicht-tödliche Herzinfarkte im Follow-up. Alle Ereignisse wurden durch ein ärztliches Endpunkt-Komitee validiert. Neben deskriptiven Auswertungen, kommen Cox-Regressionen zum Einsatz. Analysepopulation sind 3974 Probanden mit vollständigen Angaben auf allen Variablen, wobei 327 Personen aufgrund einer Herzkrankheit bei Baseline ausgeschlossen sind.

Ergebnisse: Im Verlauf der Beobachtungszeit von 12 Jahren traten 166 Ereignisse auf. Die Gesamt-Eventrate war mit 6,2% in der Gruppe, die 55 und mehr Wochenstunden arbeitete, am höchsten und in der Gruppe mit 35-44 Stunden am geringsten (2,7%). Die Regressionsanalysen ergaben nach Kontrolle für alle oben genannten Drittvariablen, dass Probanden mit sehr langen Arbeitszeiten ein ca. 2fach [HR=1,98, 95%Konfidenzintervall=1.02; 3.86] höheres Ereignisrisiko im Vergleich zur Referenzgruppe (35-44 Stunden) hatten. Geschlechtsspezifische Analysen bestätigten dieses Ergebnis für Männer, eine getrennte Analyse für Frauen, war aufgrund der geringen Fallzahl nicht möglich.

Diskussion: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass überlange Arbeitszeiten ein eigenständiger Risikofaktor für Herzkrankheiten sind. Die möglichen Mechanismen werden in weiteren Analysen näher untersucht.

## **AG Sitzung 22: 4**

### **Einfluss des Alters auf den Revaskularisationserfolg von perkutanen koronaren Interventionen (PCI) bei Patienten mit vergleichbarer Koronarstenosenkonstellation**

**Beate F. Behrendt<sup>1</sup>, Stefan Göhring<sup>2</sup>, Alexander Albrecht<sup>3</sup>, Winfried Haerer<sup>3</sup>, Benny Levenson<sup>3</sup>, Nicolaus Reifart<sup>3</sup>, Gerd Ringwald<sup>3</sup>, Andreas Stang<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Human- und Gesundheitswissenschaften, Institut für Medizinische Soziologie; <sup>2</sup>Geschäftsstelle Qualitätssicherung Invasive Kardiologie, Weinheim;

<sup>3</sup>Steering Committee des QLK-Registers des BNK; <sup>4</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen, Essen

Hintergrund: Auch wenn die Myokardinfarkt-Morbidität als singuläre Hauptursache für den Tod von Erwachsenen in den letzten vier Jahrzehnten zurückging, ist die koronare Herzerkrankung weltweit nach wie vor führende Ursache für Tod und Disability-Adjusted Life Years. Bei älteren Menschen ist die Prävalenz der koronaren Herzerkrankung (KHK) höher als bei jüngeren und der Anteil älterer Patienten steigt. Die perkutane koronare Intervention (PCI) ist eine bei älteren Patienten häufig angewandte Therapieoption zur Revaskularisation bei koronarer Herzkrankheit. Ältere Patienten sind jedoch aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien in klinischen Studien zum Revaskularisationserfolg mittels PCI häufig unterrepräsentiert. Aus diesem Grunde besteht Unsicherheit, ob die PCI-Erfolgsquoten im höheren Alter genauso hoch sind wie im jüngeren Alter. Ziel dieser Studie ist es, zu untersuchen, in welchem Ausmaß es einen Zusammenhang zwischen Alter des Patienten und Erfolg der PCI gibt.

Methode: Zur Beurteilung des Revaskularisationserfolgs wurden Daten des QLK-Registers

(Qualitätssicherung invasive Kardiologie) des Bundesverbandes Niedergelassener Kardiologen (BNK) des Jahres 2010 mittels linearer Regressionsmodelle ausgewertet. Für den Vergleich zwischen jungen und alten Patienten wurden nur Patienten mit koronarer Eingefäßerkrankung mit stabiler Symptomatik (n = 2 419) oder akutem Koronarsyndrom (ACS) (n = 1 333) in die Analyse eingeschlossen. Sofern derselbe Patient mehr als eine Stenose im selben Herzkranzgefäß aufwies, wurde die proximalste behandelte Stenose für die Analyse herangezogen. Alle linearen Regressionsmodelle wurden für den geschätzten Stenosegrad vor der Dilatation, das betroffene Herzkranzgefäß, die Lage der Stenose innerhalb des betroffenen Herzkranzgefäßes (proximal, medial, distal) und mittels des Surrogatparameters Stentlänge für die Stenoselänge adjustiert. Die Modellannahmen wurden mit Hilfe von Residual-Plots überprüft und waren erfüllt.

Ergebnisse: Der Revaskularisationserfolg, gemessen am Rest-Stenosegrad nach erfolgter Dilatation, zeigt keinen klinisch relevanten Unterschied zwischen älteren und jüngeren Patienten: Für einen Anstieg des Alters der Patienten um zehn Lebensjahre nimmt der geschätzte, mittlere, nach der Dilatation verbleibende Stenosegrad – nach Adjustierung für den Stenosegrad vor Dilatation, Lokalisation (Gefäß und Segment) und die Stentlänge – um 0,05 Prozentpunkte (pp) zu (95 % Konfidenzintervall [95 % CI]: -0,19 pp; 0,29 pp). Eine Sensitivitätsanalyse, bei der nur Patienten mit ACS eingeschlossen (und stabile Patienten ausgeschlossen) wurden, ergab: Für einen Anstieg des Alters von ACS-Patienten um zehn Lebensjahre nimmt der geschätzte, mittlere, nach der Dilatation verbleibende Stenosegrad – nach Adjustierung für den Stenosegrad vor Dilatation, Lokalisation (Gefäß und Segment) und die Stentlänge – um 0,15 Prozentpunkte zu (95 % CI: -0,02 pp; 0,53 pp). Auch bei der Behandlung vollständiger Verschlüsse zeigten sich nahezu identische Effektschätzer.

Schlussfolgerung: Sowohl Gefäßverengungen als auch vollständige Gefäßverschlüsse lassen sich bei vergleichbarer Koronarstenosenkonstellation bei Eingefäßerkrankungen bei älteren Patienten ebenso gut aufdehnen wie bei jüngeren Patienten. Damit ist die revaskularisierende Therapie mittels PCI bei älteren Patienten, bezogen auf vergleichbare Stenosen, ebenso effektiv wie bei jüngeren. Ältere Patienten sollten nicht per se aufgrund des Alters von einer Perkutanen Koronaren Intervention ausgeschlossen werden, da auch ältere Patienten in hohem Maß davon profitieren.

## AG Sitzung 22: 5

### Risikofaktoren von Patienten mit ST-Hebungsinfarkt im zeitlichen Trend: Ergebnisse des KORA Herzinfarktregisters Augsburg und des Berliner Herzinfarktregisters

**Birga Maier<sup>1</sup>, Heinz Theres<sup>2</sup>, Margit Heier<sup>3</sup>, Bernhard Kuch<sup>4</sup>, Wolfgang von Scheidt<sup>5</sup>, Inge Kirchberger<sup>3</sup>, Steffen Behrens<sup>6</sup>, Ralph Schoeller<sup>7</sup>, Helmut Schuehlen<sup>8</sup>, Christa Meisinger<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Berliner Herzinfarktregister an TU Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Charité Mitte, Kardiologie, Berlin; <sup>3</sup>Helmholtz Zentrum München; <sup>4</sup>Stiftungskrankenhaus Nördlingen, Kardiologie; <sup>5</sup>Klinikum Augsburg, Kardiologie; <sup>6</sup>Vivantes Humboldt Klinikum, Kardiologie, Berlin; <sup>7</sup>DRK-Kliniken Westend, Kardiologie, Berlin; <sup>8</sup>Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum, Kardiologie, Berlin

#### Hintergrund

Die Akutversorgung von Patienten mit Herzinfarkt hat sich im Verlauf der letzten 15 Jahre erheblich gewandelt. Unter dem Einfluss neuer Leitlinien und Therapieempfehlungen rückten Anfang des neuen Jahrtausends die Perkutane Koronarintervention und eine evidenzbasierte medikamentöse Therapie in den Vordergrund, während gleichzeitig die Herzinfarktsterblichkeit gesenkt wurde. Wir haben untersucht, ob sich über denselben Zeitraum Charakteristika und Risikofaktoren der Herzinfarktpatienten mit ST-Hebungsinfarkten (STEMI) in zwei verschiedenen Regionen in Deutschland verändert haben.

#### Methode

In unsere Studie wurden Patienten aus dem Augsburger Herzinfarktregister (AHIR) und dem Berliner Herzinfarktregister (BHIR) eingeschlossen. Es wurden die Veränderungen über die Zeit zwischen 1999-2001 (AHIR n=805, BHIR n=2228) und 2009-2011 (AHIR n=802, BHIR n=2734) für STEMI Patienten im Alter von 25-74 Jahren, die ihren Herzinfarkt 24 Stunden nach stationärer Aufnahme überlebt haben, untersucht.

#### Ergebnisse

Der prozentuale Anteil an jüngeren Patienten mit STEMI (25-54 J.) hat über die Zeit in beiden

Registern zugenommen (BHIR 34,1% - 36,2%, AHIR 25,5% - 31,7%), während der Anteil an Patienten in der mittleren Altersgruppe (55-64 J.) in beiden Registern abgenommen hat (BHIR: 35,6% - 31,4%, AHIR: 32,7% - 27,4%). In der höchsten Altersgruppe (65-74 J.) sind die Veränderungen vergleichsweise am geringsten (BHIR: 30,3% - 32,5%, AHIR: 41,9% - 40,8%). Aufgrund der Unterschiede in der Altersverteilung in beiden untersuchten Zeiträumen wurden Patientencharakteristika und Risikofaktoren nach Altersgruppen getrennt analysiert. Die Ergebnisse sind in der Tabelle wiedergegeben.

#### Schlußfolgerung

Die Risikofaktorenprofile differierten sehr in den verschiedenen Altersgruppen und legen die Vermutung nahe, dass in den mittleren Altersgruppen erste sekundärpräventive Ansätze greifen, während vor allem in den jüngeren Altersgruppen gezielte prophylaktische Maßnahmen zur Rauchprävention zu fordern wären.

### **AG Sitzung 22: 6**

#### **Strukturelle und individuelle Faktoren als Determinanten der Herzinfarktmorbidität und -mortalität im Bundesland Sachsen-Anhalt – RHESA-CARE-Studie –**

**Katharina Hirsch<sup>1</sup>, Stefanie Bohley<sup>1</sup>, Wilfried Mau<sup>2</sup>, Stephan Gielen<sup>3</sup>, Andrea Schmidt-Pokrzywniak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; <sup>2</sup>Institut für Rehabilitationsmedizin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; <sup>3</sup>Klinik für Innere Medizin III, Universitätsklinikum, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

#### Motivation/Fragestellung:

Zwischen den Bundesländern gibt es erhebliche Unterschiede in Bezug auf die Morbidität und Mortalität des akuten Herzinfarktes. Sachsen-Anhalt gehörte 2011 zu den Bundesländern mit den höchsten stationären Morbiditätsziffern und der höchsten Mortalitätsziffer des akuten Herzinfarktes.

Im Jahr 2013 wurde in Sachsen-Anhalt das Regionale Herzinfarktregister (RHESA) etabliert. Im RHESA werden alle überlebten und tödlichen Herzinfarkte der Stadt Halle und der Altmark (ländliche Region) registriert. In das Register werden alle Herzinfarkte ab einem Patientenalter von 25 Jahren aufgenommen. Die RHESA-CARE-Studie ist ein Follow-up der RHESA-Patienten und erfasst die strukturellen und individuellen Faktoren vor, während und nach dem Herzinfarktereignis. Weiterhin soll die Erhebung eine Basis für weitere Untersuchungen bieten.

#### Material/Methoden:

Die Herzinfarktpatienten werden ca. 6 Wochen nach dem Herzinfarktereignis durch ein telefonisches Interview (CATI) befragt. Falls die Patienten nicht erreicht werden, wird eine Einwohnermeldeamtsrecherche durchgeführt. Die verwendeten Fragebögen wurden in Anlehnung an die Erhebungsinstrumente des Augsburger Herzinfarktregisters, der CARLA-Studie sowie der DEGS-Studie erstellt. Zu den strukturellen Faktoren zählen unter anderem die Versorgungsstruktur sowie die Ersthelfersituation bei dem Herzinfarktereignis. Zu den individuellen Faktoren gehören das Risikoprofil der Probanden, die Symptomatik während des Herzinfarktereignisses, die Inanspruchnahme der medizinischen Leistungen durch den Probanden sowie das Alarmierungsverhalten.

#### Ausblick:

Nach der Erhebung aller relevanten Einflussvariablen sollen regionalspezifische Prävalenzen der versorgungsrelevanten, individuellen und strukturellen Faktoren deskriptiv analysiert werden. Erste Ergebnisse hierzu werden auf der Tagung vorgestellt.

**Freitag, 02.10.2015, 13:00 – 14:30 Uhr**

**AG Sitzung 29: 1**

**Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus, glykämischem Status und depressiven Symptomen – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)**

**Beate Weikert<sup>1</sup>, Christin Heidemann<sup>1</sup>, Nina Rieckmann<sup>2</sup>, Rebecca Paprott<sup>1</sup>, Ulrike E. Maske<sup>1</sup>, Christa Scheidt-Nave<sup>1</sup>, Markus A. Busch<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, General-Pape-Str. 62-66, 12101 Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Berlin School of Public Health (BSPH), Charité – Universitätsmedizin Berlin, Seestr. 73, 13347 Berlin, Deutschland

Hintergrund: Diabetes mellitus ist in zahlreichen Studien mit einer erhöhten Prävalenz von Depression in Zusammenhang gebracht worden. Ob der glykämische Status einen entscheidenden Einfluss auf den Zusammenhang zwischen Diabetes und depressiven Symptomen hat, ist bisher nicht eindeutig geklärt. Die vorliegende Querschnittsanalyse untersucht den Zusammenhang zwischen glykämischem Status und depressiven Symptomen an einer repräsentativen Stichprobe der Wohnbevölkerung in Deutschland.

Stichprobe und Methoden: Die vorliegende Querschnittsanalyse basiert auf einer Stichprobe von 6385 Erwachsenen (18-79 Jahre), welche im Rahmen der bundesweiten, repräsentativen Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1, 2008-2011) untersucht wurden und gültige Daten zu allen analysierten Variablen hatten. Der glykämische Status wurde in 4 Kategorien unterteilt: bekannter Diabetes (selbstberichteter, jemals ärztlich-diagnostizierter Diabetes mellitus), unbekannter Diabetes (keine Diabetes-Diagnose und HbA1c  $\geq 6.5\%$  [ $\geq 48$  mmol/mol]), Prädiabetes (keine Diabetes-Diagnose und HbA1c 5,7% - 6,4% [39 mmol/mol - 47 mmol/mol]) und Normoglykämie (keine Diabetes-Diagnose und HbA1c  $< 5.7\%$  [ $< 39$  mmol/mol]). Depressive Symptome wurden mit dem „Patient Health Questionnaire“ (PHQ-9) erfasst. Der Zusammenhang zwischen glykämischem Status und aktuellen depressiven Symptomen (PHQ-9 Punktwert  $\geq 10$ ; binäre Zielvariable) bzw. dem Schweregrad depressiver Symptome (PHQ-9 Punktwert 0 - 27; numerische Zielvariable) wurde mit multiplen logistischen bzw. linearen Regressionsmodellen adjustiert für Alter, Geschlecht, sozioökonomischen Status, Partnerschaft, Adipositas (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), sportliche Aktivität, Raucherstatus und Alkoholkonsum (AUDIT-C) analysiert.

Ergebnisse: Aktuelle depressive Symptome (PHQ-9  $\geq 10$  Punkte) bestanden bei 11,8% der Personen mit bekanntem Diabetes, 7,3% der Personen mit unbekanntem Diabetes, 6,0% der Personen mit Prädiabetes und 7,7% der Personen mit Normoglykämie.

Nach Adjustierung für soziodemographische und Lebensstil-Faktoren bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen bekanntem Diabetes und aktuellen depressiven Symptomen (OR: 1,55; 95% KI: 1,00 - 2,41;  $p=0,049$ ) sowie zwischen bekanntem Diabetes und dem Schweregrad depressiver Symptome ( $\beta$ -Koeffizient: 0,71; 95% KI: 0,23 - 1,19;  $p=0,004$ ) im Vergleich zu Personen mit Normoglykämie. Für Prädiabetes und unbekannten Diabetes im Vergleich zur Normoglykämie waren die entsprechenden Zusammenhänge nicht signifikant.

Durch zusätzliche Adjustierung für die Anzahl komorbider Erkrankungen oder kardiovaskuläre Erkrankungen (Schlaganfall, Myokardinfarkt, Koronare Herzkrankheit) wurden die Zusammenhänge zwischen bekanntem Diabetes und depressiven Symptomen abgeschwächt. In Subgruppen-Analysen zeigten sich ähnliche Zusammenhänge bei Personen mit oder ohne medikamentöse Diabetesbehandlung im Vergleich zu Personen mit Normoglykämie.

Schlussfolgerungen: In dieser repräsentativen, bundesweiten Stichprobe waren bekannter Diabetes, aber nicht unbekannter Diabetes oder Prädiabetes nach Kontrolle für wichtige Confounder mit aktuellen depressiven Symptomen assoziiert. Diese Ergebnisse bekräftigen die Hypothese, dass die Kenntnis, an Diabetes mellitus erkrankt zu sein, mit den daraus resultierenden Folgen (Diabetesmanagement und Komorbiditäten) einen stärkeren Einfluss auf die Entwicklung depressiver Symptome haben könnte als der glykämische Status selbst.

**AG Sitzung 29: 2**

**Validierung des aktualisierten Deutschen Diabetes-Risiko-Tests in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands**

**Rebecca Paprott<sup>1</sup>, Gert B.M. Mensink<sup>1</sup>, Kristin Mühlenbruch<sup>2</sup>, Matthias B. Schulze<sup>2</sup>, Christa Scheidt-Nave<sup>1</sup>, Christin Heidemann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Nuthetal

Hintergrund: Der Deutsche Diabetes-Risiko-Test (DRT), entwickelt basierend auf den Daten der EPIC-Potsdam-Studie, dient der Berechnung des individuellen absoluten Risikos in den nächsten 5 Jahren einen Typ 2 Diabetes zu entwickeln. Zudem wird der DRT von der Deutschen Diabetes Gesellschaft zum primären Diabetes-Screening empfohlen. Der aktualisierte DRT beinhaltet Informationen zu Alter, Taillenumfang, Größe, prävalenter Hypertonie, körperlicher Aktivität, Rauchverhalten, Verzehr von Vollkorn, Kaffee und Fleisch sowie zur Diabetes-Familienanamnese. Ziel unserer Analysen war die

Validierung des aktualisierten DRTs als Vorhersageinstrument für einen inzidenten diagnostizierten Typ 2 Diabetes basierend auf einer bundesweiten Stichprobe der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands.

Methoden: Die Studienpopulation umfasste 3,687 Personen, die zur BGS98-Untersuchung (1997-99; 18-79 Jahre) keinen diagnostizierten Diabetes und vollständige Angaben zu allen DRT-Komponenten aufwiesen und ebenfalls am DEGS1-Survey (2008-11) teilnahmen. Ein diagnostizierter Diabetes wurde sowohl im BGS98 als auch in DEGS1 als Selbstangabe eines jemals ärztlich diagnostizierten Diabetes oder einer aktuellen Antidiabetika-Einnahme definiert. Teilnehmer, die während der Nachbeobachtungszeit einen Schwangerschafts- oder Typ 1 Diabetes entwickelten (n=25) oder fehlende bzw. unplausible Angaben zum Diagnosealter eines inzidenten Diabetes aufwiesen (n=37), wurden von den Analysen ausgeschlossen. Zur Beurteilung der Validität des aktualisierten DRTs wurden Sensitivität, Spezifität, positiver und negativer prädiktiver Wert (PPV, NPV) für verschiedene cut-offs des absoluten 5-Jahres-Diabetesrisikos berechnet. Zudem wurde die Fläche unter der ‚Receiver-Operating-Characteristic‘-Kurve (ROC-AUC) berechnet und ‚calibration plots‘ erstellt, in denen vorhergesagte und beobachtete Wahrscheinlichkeit für einen inzidenten Typ 2 Diabetes für 10 aufeinanderfolgende, gleich große Gruppen des absoluten 5-Jahres-Diabetesrisikos gegenübergestellt wurden.

Ergebnisse: Innerhalb einer Nachbeobachtungszeit von 5 Jahren entwickelten 82 der 3,625 in die Analyse eingeschlossenen Personen einen inzidenten diagnostizierten Typ 2 Diabetes. Der mittlere DRT-Wert lag bei 509 Punkten (95% KI: 504-514; Range: 132-983). Dies entspricht einem absoluten 5-Jahres-Diabetesrisiko von 1,3% (95% KI: 1,2-1,4 Range: 0,03-78,3). Der optimale cut-off, an dem Sensitivität und Spezifität maximal sind (Youden-Index: J=0,584), lag bei 590 Punkten entsprechend einem absoluten 5-Jahres-Diabetesrisiko von 3,0% (Sensitivität: 88%, Spezifität: 71%, PPV: 6%, NPV: 100%). Die Diskriminierungsgüte (ROC-AUC [95% KI]) zur Vorhersage eines inzidenten diagnostizierten Diabetes lag bei 0,85 (0,82-0,89) (EPIC-Potsdam: ROC-AUC=0,86 [0,84-0,87]). Die Kalibrierung des DRTs war zufriedenstellend. Die vorhergesagte Wahrscheinlichkeit für einen inzidenten Typ 2 Diabetes wurde in den meisten Dezilen des 5-Jahres-Diabetesrisikos im Vergleich zur beobachteten Wahrscheinlichkeit leicht und in der höchsten Dezile deutlich überschätzt. In Sensitivitätsanalysen wurde die Studienpopulation auf Teilnehmer in dem Altersbereich der EPIC-Potsdam Studie (35-65 Jahre) beschränkt. In diesem Fall lag die Diskriminierungsgüte bei 0,83 (0,79-0,87). Die Ergebnisse hinsichtlich der Kalibrierung waren vergleichbar.

Schlussfolgerungen: Insgesamt zeigte der aktualisierte DRT eine gute Diskriminierungsgüte und eine zufriedenstellende Kalibrierung zur Vorhersage eines inzidenten diagnostizierten Typ 2 Diabetes in der 18-79-jährigen Bevölkerung Deutschlands.

## AG Sitzung 29: 3

### Prähospitale Versorgung von Patienten mit ST-Hebungsinfarkt im Bundeslandes Sachsen-Anhalt – Ergebnisse des Regionalen Herzinfarktregister Sachsen-Anhalt (RHESA)

**Stefanie Bohley<sup>1</sup>, Pietro Trocchi<sup>1</sup>, Bernt Peter Robra<sup>2</sup>, Andreas Stang<sup>3</sup>, Wilfried Mau<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Medizinische Fakultät Halle-Wittenberg, Deutschland; <sup>2</sup>Medizinische Fakultät Magdeburg, Deutschland; <sup>3</sup>Medizinische Fakultät Essen, Deutschland

Hintergrund:

Sachsen-Anhalt gehört zu den Bundesländern mit der höchsten Mortalitätsziffer nach akutem Myokardinfarkt. Ursächlich diskutiert werden u.a. strukturelle und prozessuale Faktoren in der prähospitalen Versorgung. Die europäischen und amerikanischen Leitlinien empfehlen, Patienten mit einem akuten ST-Hebungsinfarkt (STEMI) schnellstmöglich mittels einer perkutanen Koronarintervention in einem Krankenhaus mit einem Linksherzkatheter (LHK) zu behandeln.

Ziel:

Ziel ist, die Deskription der prähospitalen Versorgung von STEMI-Patienten in einer städtischen und ländlichen Region des Bundeslandes Sachsen-Anhalt.

Methodik:

Eine städtische (Halle/Saale) und eine ländliche Bevölkerung (Altmark) stellen die Registerpopulation

von 345.120 Menschen im Alter ab 25 Jahre. Die Analysen beruhen auf N=428 im RHESA registrierten STEMI-Patienten (davon 43% Stadt Halle/Saale). Als Datengrundlage dienen Notarzteinsetzprotokolle der Rettungsleitstelle Halle/Saale und der Johanniter in Stendal sowie Erhebungsbögen aus 16 meldenden Krankenhäusern der Registerregion.

#### Ergebnisse:

71% der STEMI-Patienten sind männlichen Geschlechts. Das Durchschnittsalter der Männer mit STEMI liegt bei 64 und das der Frauen bei 70 Jahren. Die Erstversorgung erfolgt bei 79% (N=301) mit dem bodengebundenen Rettungsdienst (Halle/Saale: 84%, Altmark: 76%), 15% (N=56) sind Selbsteinweiser (11% Halle/Saale, 18% Altmark). Die übrige Erstversorgung geschieht bei 5% (N=20) über den KV-Bereitschaftsdienst (3% Halle/Saale, 7% Altmark) oder in seltenen Fällen (0,5% (N=2), Halle/Saale: 1, Altmark: 1) per Luftrettung. 31% (N=76) der STEMI-Patienten aus der Altmark werden zuerst in einem Krankenhaus ohne LHK behandelt. 25% (N=38) aller STEMI-Patienten aus der Altmark werden vom bodengebundenen Rettungsdienst zunächst in ein Krankenhaus ohne LHK gefahren. Von der Klinikankunft eines STEMI-Patienten in einem Krankenhaus ohne LHK bis zum Beginn der Weiterverlegung in ein Krankenhaus mit LHK vergehen in der Altmark im Median 3,1 Stunden (25 Perzentil: 1,2; 75 Perzentil: 7,5).

#### Diskussion:

Die ersten Auswertungen deuten auf notwendige Verbesserungen im Rettungsdienst der Altmark hin. Inwieweit die dargestellten Prozessindikatoren mit einer erhöhten Mortalität im Zusammenhang stehen, lässt sich aufgrund der geringen Fallzahlen noch nicht ableiten. Eine bessere Kooperation der beteiligten Akteure (Rettungsdienst, Notärzte, Krankenhäuser) in der Altmark im Sinne eines regionalen Herzinfarktnetzwerks ist angezeigt.

### AG Sitzung 29: 4

#### Erstversorgung von Herzinfarktpatienten in Berlin

**Helmut Schuehlen<sup>1</sup>, Birga Maier<sup>2</sup>, Wolfgang Rutsch<sup>2</sup>, Martin Stockburger<sup>3</sup>, Steffen Behrens<sup>4</sup>, Gerd Plock<sup>5</sup>, Stefan Poloczek<sup>5</sup>, Ralph Schoeller<sup>6</sup>, Heinz Theres<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum, Kardiologie, Berlin; <sup>2</sup>Berliner Herzinfarktregister an TU Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Havelland Kliniken Nauen, Kardiologie; <sup>4</sup>Vivantes Humboldt Klinikum, Berlin; <sup>5</sup>Berliner Feuerwehr; <sup>6</sup>DRK-Kliniken Westend, Kardiologie, Berlin; <sup>7</sup>Medical Park, Humboldt-Mühle, Kardiologie, Berlin

**Hintergrund:** Eine optimale Verzahnung der Primärversorgungskette von Herzinfarktpatienten mit ST-Streckenhebungsinfarkt (STEMI) ist maßgeblich für kurze Versorgungszeiten. So empfehlen die STEMI Leitlinien, dass bei einem Patienten mit STEMI binnen 90 Minuten nach erstem medizinischem Kontakt (First Medical Contact = FMC) das verschlossene Koronargefäß mittels Herzkathetertechnik wieder eröffnet sein sollte. Neben den Versorgungsstrukturen im Krankenhaus kommt hier der notärztlichen Erstversorgung eine zentrale Bedeutung zu. Entsprechend war das Ziel unserer Studie, die Versorgungsrealität der in Berlin mit Notarzt erstversorgten Herzinfarktpatienten abzubilden, um weitere Schritte zur Optimierung der Versorgung zu antizipieren.

**Methode:** Im Rahmen unserer Studie wurden Daten zur notärztlichen Erstversorgung (Zeitpunkt Alarmierung, prästationärer EKG-Befund, Diagnosestellung etc.) der in Berlin 2012 ins Berliner Herzinfarktregister eingeschlossenen und von Notärzten erstbehandelten Herzinfarktpatienten erhoben (n=1046) und mit Daten zur stationären Behandlung dieser Patienten verknüpft. Die prästationären, notärztlichen Erst-EKGs wurden entsprechend der STEMI Leitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie nachbefundet. Hierdurch wurden 756 Patienten mit STEMI identifiziert.

**Ergebnisse:** Bei den 756 Patienten mit STEMI im prästationären EKG hat der Notarzt bei 472 (62,4%) Patienten eindeutig einen STEMI befundet, bei 85 Kammerflimmern (11,2%) und bei 199 (26,3%) einen anderen, nicht eindeutigen Befund notiert. Die Versorgungszeiten aller 756 Patienten mit gesichertem STEMI betrugen (Median mit IQR): Zeitintervall Infarktbeginn bis FMC 59 Min (26;154), FMC bis Klinikaufnahme 35 Min (27;45), Klinikaufnahme bis Wiedereröffnung des verschlossenen Gefäßes 47 Min. (11;16). Zu den Determinanten der Versorgungszeiten bei Patienten mit prästationär gesichertem STEMI Befund siehe Tabelle.

Schlußfolgerung: Die Zeitspanne von FMC zu Klinikaufnahme ist bei den dargestellten Subgruppen der Patienten mit prästationär eindeutigem STEMI Befund ähnlich kurz (außer bei Kammerflimmern). Die Zeitspanne von Klinikaufnahme bis Wiedereröffnung ist abhängig von einer eindeutigen prästationären Identifikation des STEMI, vom Ort der Klinikerstaufnahme und vom Klinikaufnahmezeitpunkt. Da eine eindeutige Identifikation eines STEMI durch den Notarzt, die eine schnelle Klinikversorgung bahnen könnte, in dieser retrospektiven Erhebung nur bei ca. 2/3 der Patienten erfolgte, bieten sich hier und bei einer Optimierung der klinikinternen Prozesse, insbesondere außerhalb der Routinearbeitszeit Ansatzpunkte zur Verbesserung der Versorgung.

## **AG Sitzung 29: 5**

### **Health-related quality of life for pre-diabetic states and type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in Västerbotten, Sweden**

**Anne Neumann<sup>1,2</sup>, Olaf Schoffer<sup>2</sup>, Fredrik Norström<sup>1</sup>, Margareta Norberg<sup>1</sup>, Stefanie Klug<sup>2</sup>, Lars Lindholm<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Epidemiology and Global Health, Department of Public Health and Clinical Medicine, Umeå University, SE-901 87, Umeå, Sweden; <sup>2</sup>Cancer Epidemiology, University Cancer Center, University Hospital, Technische Universität Dresden, Fetscherstr. 74, 01307 Dresden, Germany

Background: Type 2 diabetes (T2D) decreases health-related quality of life, but there is a lack of information about the health status of people in pre-diabetic states. However, information on health utility weights (HUWs) for pre-diabetic states and T2D are essential to estimate the effect of prevention initiatives. We estimated and compared HUWs for healthy individuals, those with pre-diabetes and those with T2D in a Swedish population and evaluated the influence of age, sex, education and body mass index on HUWs.

Methods: Participants of the Västerbotten Intervention Program, Sweden, between 2003 and 2012, who underwent an oral glucose tolerance test or indicated they had T2D and who filled in the Short Form-36 questionnaire (SF-36) were included. Individuals were categorized as healthy, being in any of three different pre-diabetic states, or as T2D. The pre-diabetic states are impaired fasting glucose (IFG), impaired glucose tolerance (IGT) or a combination of both (IFG&IGT). The SF-6D index was used to convert SF-36 responses to HUWs. HUWs were stratified by age, sex, education and body mass index. Beta regression analyses were conducted to estimate the effect of multiple risk factors on the HUWs.

Results: In total, 55 882 individuals were included in the analysis. The overall mean HUW was 0.764. The mean HUW of healthy individuals was 0.768, 0.759 for those with IFG, 0.746 for those with IGT, 0.745 for those with IFG&IGT, and 0.738 for those with T2D. In the overall model, all variables except underweight vs. normal weight were significantly associated with HUW. Younger age, male sex, and higher education were associated with increased HUW. Normal weight, or being overweight was associated with elevated HUW, while obesity was associated with lower HUW.

Conclusions: Healthy individuals had higher HUWs than participants with T2D, while individuals with IFG, IGT or IFG&IGT had HUWs that ranged between those for NGT and T2D. Therefore, preventing the development of pre-diabetic states would improve health-related quality of life in addition to lowering the risk of developing T2D.

## **AG Sitzung 29: 6**

### **Zeitliche Entwicklung der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes, nicht-diagnostizierten Diabetes und Prädiabetes zwischen 1997-99 und 2008-11 in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands**

**Christin Heidemann, Yong Du, Rebecca Paprott, Christa Scheidt-Nave**  
Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund: Bundesweit repräsentative Schätzungen zur Prävalenz des diagnostizierten Diabetes in Zusammenhang mit der Prävalenz des nicht-diagnostizierten Diabetes und Prädiabetes und deren zeitlicher Entwicklung existieren für Deutschland bisher nicht.

Methodik: Die Datengrundlage bilden zwei im Abstand von 12 Jahren durchgeführte bundesweite Befragungs- und Untersuchungssurveys bei 18- bis 79-jährigen Erwachsenen in Deutschland. Vollständige Daten zur Definition des glykämischen Status lagen für 6655 Personen aus der BGS98-Surveyperiode (1997-1999) und 7017 Personen aus der DEGS1-Surveyperiode (2008-11) vor. Die Definition eines diagnostizierten Diabetes basierte auf einer selbstberichteten, jemals ärztlich gestellten Diabetesdiagnose bzw. einer dokumentierten aktuellen Einnahme von Antidiabetika. Die Definition eines nicht-diagnostizierten Diabetes bzw. Prädiabetes basierte auf HbA1c-Messwerten unter Anwendung der Grenzwertempfehlungen der 'American Diabetes Association' ( $\geq 6,5\%$  [ $48 \text{ mmol/mol}$ ] bzw.  $5,7\text{-}6,4\%$  [ $39\text{--}47 \text{ mmol/mol}$ ]). Zur Prävalenzschätzung wurden Gewichtungsfaktoren berücksichtigt, die für Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur zum jeweiligen Survey-Zeitpunkt (BGS98: 31.12.1997, DEGS1: 31.12.2010) hinsichtlich Geschlecht, Alter, Gemeindetyp, Region, Nationalität und Bildung sowie für DEGS1 zusätzlich für die Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit der BGS98-Teilnehmer korrigieren. Zur Beurteilung der zeitlichen Entwicklung unabhängig von demografischen Veränderungen wurden die BGS98-Daten zudem auf die den DEGS1-Daten zugrundeliegende Altersstruktur (31.12.2010) standardisiert.

Ergebnisse: Die Prävalenz des diagnostizierten Diabetes hat im Zeitverlauf von  $5,0\%$  (3,0 Mio.) auf  $7,2\%$  (4,6 Mio.) zugenommen, wohingegen die Prävalenz des nicht-diagnostizierten Diabetes von  $3,4\%$  (2,0 Mio.) auf  $2,0\%$  (1,3 Mio.) abgenommen hat. Daraus resultiert eine Gesamtprävalenz des Diabetes, die sich zwischen 1997-99 mit  $8,5\%$  (5,0 Mio.) und 2008-11 mit  $9,2\%$  (5,8 Mio.) nicht signifikant unterscheidet. Die Prävalenz des Prädiabetes hat im selben Zeitraum von  $26,5\%$  (15,6 Mio.) auf  $20,8\%$  (13,1 Mio.) abgenommen. Die Standardisierung der Prävalenzen auf die Altersstruktur von 2010 ergibt leicht höhere Schätzer für den früheren Survey-Zeitraum; die beschriebenen Prävalenzrends für den diagnostizierten Diabetes ( $5,6\%$  vs.  $7,2\%$ ), nicht-diagnostizierten Diabetes ( $3,8\%$  vs.  $2,0\%$ ), Diabetes insgesamt ( $9,3\%$  vs.  $9,2\%$ ) und Prädiabetes ( $27,7\%$  vs.  $20,8\%$ ) bleiben jedoch bestehen.

Schlussfolgerungen: Innerhalb der letzten Dekade hat der Anteil des nicht-diagnostizierten Diabetes an der Gesamtprävalenz des Diabetes in der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung Deutschlands deutlich abgenommen. Jedoch stellen die unveränderte Gesamtlast des Diabetes sowie die hohe Prävalenz des Prädiabetes weitere Herausforderungen im Bereich der Prävention und Versorgung dar.

## Sozialepidemiologie

**Donnerstag, 01.10.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### **AG Sitzung 15: 1**

#### **Contribution of overweight and obesity to adverse pregnancy outcomes among immigrant and non-immigrant women in Berlin, Germany**

**Oliver Razum<sup>1</sup>, Katharina Reiss<sup>1</sup>, Jürgen Breckenkamp<sup>1</sup>, Theda Borde<sup>2</sup>, Silke Brenne<sup>3</sup>, Matthias David<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, Fakultät Gesundheitswissenschaften, Deutschland; <sup>2</sup>Alice Salomon Hochschule Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Department of Gynecology, Campus Virchow-Klinikum, Charité Universitätsmedizin Berlin, Deutschland

Background: Maternal excessive weight and smoking are associated with an increased risk of pregnancy complications and adverse pregnancy outcomes. In Germany, immigrant women have a higher prevalence of pre-pregnancy overweight/obesity compared with autochthonous women. We compared the contribution of pre-pregnancy overweight/obesity to adverse pregnancy outcomes among immigrant and autochthonous women in Berlin/Germany.

Methods: Data from 2586 immigrant women (from Turkey, Lebanon, other countries of origin) and 2676 autochthonous women delivering in three maternity hospitals of Berlin within 12 months (2011/2012) was used. Maternal BMI was classified in normal weight (18.5-<25 kg/m<sup>2</sup>), overweight (25-<30 kg/m<sup>2</sup>) and obesity (≥30 kg/m<sup>2</sup>). Cox regression models were applied to estimate the association between overweight/obesity and smoking with the outcomes large-for-gestational-age (LGA), small-for-gestational-age (SGA), preterm birth (PTB) and extreme preterm-birth (E-PTB). Population attributive fractions (PAF) were calculated to quantify the proportion of the outcomes attributable to overweight/obesity and smoking, respectively.

Results: Prevalence of overweight and obesity was 33.4% among autochthonous, 53.6% among Turkish and 52.6% among Lebanese women. Prevalence risk ratios of excessive weight were highest for LGA infants among both immigrant (e.g. overweight Turkish women: PRR=2.96 [95%CI=1.33-6.61]) and autochthonous women (overweight: PRR=2.27 [95%CI=1.55-3.33]). The PAFs of overweight/obesity were -11.8% (SGA), +16.3% (LGA), +3.6% (PTB) and +16.5% (E-PTB) in the total study population. The PAFs of overweight/obesity on LGA were higher in immigrant women (e.g. Turkish women: +14.5) than in autochthonous women (+10.0).

Conclusions: Overweight/obesity is strongly associated with an increased risk of delivering an LGA infant among both immigrant and autochthonous women. Compared with autochthonous women, the contribution of excessive weight to LGA is even higher among immigrant women, in whom PAFs of overweight/obesity even exceed those of smoking for some outcomes.

### **AG Sitzung 15: 2**

#### **Effect of restricting access to health care on health expenditures among asylum-seekers and refugees: a quasi-experimental study in Germany, 1994-2013**

**Kayvan Bozorgmehr<sup>1</sup>, Oliver Razum Razum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University Heidelberg, Dept. of General Practice & Health Services Research; <sup>2</sup>Bielefeld University, School of Public Health, Dept. of Epidemiology & International Public Health

Background: Access to health care for asylum-seekers and refugees (AS&R) in Germany is initially restricted before regular access is granted, allegedly leading to delayed care and increasing costs of care. We analyse the effects of (a) restricted access; and (b) two major policy reforms (1997, 2007) on incident health expenditures for AS&R in 1994-2013.

Methods: We used annual, nation-wide, aggregate data of the German Federal Statistics Office (1994-2013) to compare incident health expenditures among AS&R with restricted access (exposed) to

AS&R with regular access (unexposed). We calculated incidence rate differences ( $\Delta IR_t$ ) and rate ratios (IRR<sub>t</sub>), as well as attributable fractions among the exposed (AF<sub>e</sub>) and the total population (AF<sub>p</sub>). The effects of between-group differences in need, and of policy reforms, on differences in per capita expenditures were assessed in (segmented) linear regression models.

Findings: The exposed and unexposed groups comprised 4.16 and 1.53 million person-years. Per capita expenditures (1994-2013) were higher in the exposed group in absolute ( $\Delta IR_t = 375.80$  Euros [375.77; 375.89]) and relative terms (IRR=1.39). The AF<sub>e</sub> was 28.07% and the AF<sub>p</sub> 22.21%. Between-group differences in mean age and in the type of accommodation were the main independent predictors of between-group expenditure differences. Need variables explained 50-75% of the variation in between-group differences over time. The 1997 policy reform significantly increased  $\Delta IR_t$  adjusted for secular trends and between-group differences in age (by 600.0 Euros [212.6 ; 986.2]) and sex (by 867.0 Euros [390.9 ; 1342.5]). The 2007 policy reform had no such effect.

Conclusion: The cost of excluding AS&R from health care appears ultimately higher than granting regular access to care. Excess expenditures attributable to the restriction were substantial and could not be completely explained by differences in need. An evidence-informed discourse on access to health care for AS&R in Germany is needed; it urgently requires high-quality, individual-level data.

### AG Sitzung 15: 3

#### Ursachen regionaler Differenzen in der Verbreitung von Diabetes und Adipositas in Deutschland

**Lars Kroll, Christa Scheidt-Nave, Christin Heidemann, Yong Du, Thomas Lampert**

Robert Koch-Institut, Deutschland

##### Hintergrund:

Adipositas und Diabetes sind auch in Deutschland zentrale Gesundheitsprobleme, die das medizinische Versorgungssystem vor eine große Herausforderung stellen. Ein wichtiger Ansatz zur Verringerung der Krankheitslast an Diabetes und des Anteils der Bevölkerung mit Adipositas sind Präventionsmaßnahmen. Hierbei kommt sozioökonomischen und regionalen Determinanten der Krankheitsprävalenzen eine besondere Bedeutung zu.

##### Methode:

Auf Basis von epidemiologischen Individualdaten werden soziale, regionale und individuelle Determinanten der Prävalenz von Adipositas und Diabetes untersucht. Als Ausgangsdaten dienen die gepoolten pseudonymisierten bevölkerungsrepräsentativen Daten der Studien „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) 2009, 2010 und 2012 des RKI (n=62606), diese werden mit Daten der Datenbank INKAR 2013 des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) über den amtlichen Kreisgemeindeschlüssel verknüpft. Mithilfe einer konfirmatorischen Faktoranalyse (CFA) werden aus 15 Regionalmerkmalen 5 Faktoren zur Erklärung regionaler Differenzen hinsichtlich Gesundheitsinfrastruktur, Wohlstand, Verfügbarkeit von Grün- und Erholungsflächen („Umweltressourcen“), Bildungsniveau und gesundheitlicher Lage gebildet (Abbildung 1). Anschließend werden die Faktoren zur Erklärung regionaler Differenzen in der Prävalenz von Adipositas und Diabetes herangezogen.

##### Ergebnisse:

Das Ergebnis der konfirmatorischen Faktorenanalyse hat insgesamt eine hohe Güte ( $\chi^2 p < .001$ , RMSEA lower bound 90% CI = 0.00, CFI=1.00, SRMR = 0.167). Die Dimensionen sind teilweise eng miteinander assoziiert. Besonders stark ist die Assoziation zwischen der Dimension Gesundheit mit Wohlstand sowie Bildung ( $r = .96$ ,  $r = .71$ ), schwache Zusammenhänge bestehen dagegen mit den Umweltressourcen und der medizinischen Infrastruktur ( $r = -.38$ ,  $r = -.16$ ). Die Verteilung der Dimensionen entlang der BBSR-Kreistypologie in den alten und neuen Bundesländern ist dabei weitgehend erwartungsgemäß (Tabelle 1). In hierarchischen logistischen Regressionsmodellen (Mehrebenenanalysen) werden, nach einer Kontrolle für relevante individuelle Risikofaktoren wie u.a. Alter, Geschlecht, Familienstand, Rauchverhalten und sportliche Aktivität sowie SES, regionale Differenzen anhand der gebildeten Indikatoren erklärt. Dabei konnten die fünf Faktoren bei beiden Outcomes etwa 50 % der regionalen Differenzen (Baseline MOR= 1,22, kontrolliertes MOR=1,11) und Diabetes (MOR=1,25 bzw. 1,12) auf Kreisebene erklären. Dabei waren das Bildungsniveau und die

gesundheitliche Lage signifikante regionale Prädiktoren für Adipositas und Diabetes. Wohlstand war lediglich mit Adipositas signifikant assoziiert, wenn gleichzeitig für die gesundheitliche Lage im Kreis kontrolliert wurde. Eine höhere Umweltqualität ging zudem mit einer geringeren und eine bessere Gesundheitsinfrastruktur mit einer signifikant höheren Prävalenz von Diabetes einher.

#### Diskussion:

Die eingesetzte CFA erlaubt eine Dimensionsreduktion für die vielfältigen regionalen Risikofaktoren von Diabetes und Adipositas. Sie ermöglichen dadurch eine stärkere Differenzierung von regionalen Einflüssen und erleichtern die Suche nach strukturellen Präventionspotentialen eher als globale Indizes, die Vor- und Nachteile für verschiedene Teilhabedimensionen zusammengefasst betrachten. Für Diabetes und Adipositas sprechen die vorliegenden Ergebnisse dafür, dass sich die bestehenden regionalen Unterschiede nicht allein auf das Wohlstandsniveau, sondern auch auf Bildungsunterschiede und Umweltbedingungen zurückführen.

### **AG Sitzung 15: 4**

#### **Gesundheit und Lebenssituation von pflegenden Angehörigen – Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2012“ (GEDA 2012)**

**Cornelia Lange, Matthias Wetzstein, Rommel Alexander**

Robert Koch-Institut, Deutschland

#### Hintergrund

In Deutschland sind mehr als 2,6 Millionen Menschen pflegebedürftig gemäß Pflegeversicherungsgesetz; 71 Prozent von ihnen (1,86 Millionen) werden zu Hause versorgt. 1,25 Millionen Pflegebedürftige werden in der Regel alleine durch Angehörige gepflegt (Statistisches Bundesamt 2015). Während die Unterstützung und Pflege nahestehender Menschen grundsätzlich einen wichtigen und positiven Beitrag zum Zusammenleben leistet, bringt sie für die Betroffenen auch Belastungen mit sich. Bevölkerungsweite Daten zur Gesundheit und Lebenssituation von pflegenden Angehörigen sind dagegen selten. Daher soll anhand aktueller Daten die Häufigkeit der Angehörigenpflege nach soziodemografischen Merkmalen beschrieben und der Zusammenhang zur Gesundheit anhand zentraler Indikatoren analysiert werden.

#### Datenquelle und Methode

In der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell – GEDA 2012“ wurden von Februar 2012 bis März 2013 über 19.000 Menschen zu ihrem Gesundheitszustand, gesundheitlichen Risiken und ihrer Lebenssituation befragt. Die Studie ist repräsentativ für die volljährige, deutschsprachige Wohnbevölkerung in Privathaushalten, die über Festnetzanschlüsse erreichbar ist. In die Studie integriert waren drei Fragen zur Angehörigenpflege (Erbringen entsprechender Leistungen, Umfang der Leistungen, Beziehung zur pflegebedürftigen Person). Verglichen werden vor allem Nichtpflegende und Angehörige, die täglich mindestens zwei Stunden pflegen.

#### Ergebnisse

Sieben Prozent der Befragten geben an, regelmäßig eine pflegebedürftige Person zu pflegen; damit gibt es etwa 4,7 Millionen pflegende Angehörige in Deutschland. 65 Prozent der Pflegenden sind Frauen, 35 Prozent Männer. Mit dem zeitlichen Umfang der Pflegeleistungen steigt der Anteil der Frauen. Unter den Personen, die täglich zwei Stunden oder mehr pflegen, sind über drei Viertel Frauen. Nahezu neun von zehn pflegenden Angehörigen betreuen einen nahen Angehörigen innerhalb oder außerhalb des eigenen Haushalts, die übrigen unterstützen Freunde oder Nachbarn. Pflegende Angehörige sind zu einem geringeren Anteil erwerbstätig als Nichtpflegende und berichten häufiger als diese, nur geringe soziale Unterstützung zu erfahren. Sie weisen signifikant häufiger als Nichtpflegende einen schlechten allgemeinen Gesundheitszustand auf und leiden stärker unter seelischen Belastungen und krankheitsbedingten Einschränkungen. Zudem treiben sie zu geringeren Anteilen Sport als die Vergleichsgruppe. Diese Unterschiede im Gesundheitszustand und Gesundheitsverhalten bleiben bei Frauen auch nach Kontrolle für Alter, Bildung, Erwerbstätigkeit und soziale Unterstützung bestehen.

#### Diskussion

Der Anteil der Pflegenden liegt nach den Daten von GEDA 2012 deutlich über den Angaben aus der Pflegestatistik. Dies deutet darauf hin, dass auch Pflegeleistungen ohne einen Pflegegeldbezug von

Angehörigen erbracht werden. Die schlechtere psychische und körperliche Gesundheit und die geringere Erwerbsbeteiligung von Pflegenden im Vergleich zu Nichtpflegenden belegt die Notwendigkeit einer gezielten Unterstützung dieser hoch belasteten Personengruppe. Die Hauptlast der Pflege wird von älteren, niedrig gebildeten und sozial schlecht gestellten Frauen getragen. Insbesondere diesen Frauen, die häufig ihre Partner pflegen, fehlt es oft an Hilfe, wenn sie diese selbst benötigen (höhere Heimquote von Frauen). Soziale Unterstützung kann die Bewältigung der Pflegeaufgaben erleichtern und gesundheitsförderliches Verhalten unterstützen. Die GEDA Daten zeigen aber, dass Pflegende mit weniger sozialer Unterstützung zurechtkommen müssen, als Nichtpflegende. Dies belegt die Notwendigkeit von niedrigschwelligen individualisierten Betreuungs- und Unterstützungsangeboten, da die existierenden professionellen Unterstützungsangebote bislang nur selten von den Pflegenden in Anspruch genommen werden.

Quellen:

Statistisches Bundesamt 2015: Pflegestatistik 2013. Wiesbaden.

## AG Sitzung 15: 5

### Socioeconomic Conditions in Childhood, Adolescence and Adulthood and the Risk of Stroke

**Heiko Becher<sup>1</sup>, Frederick Palm<sup>2</sup>, Annette Aigner<sup>1</sup>, Anton Safer<sup>3</sup>, Christian Urbanek<sup>2</sup>, Florian Buggle<sup>2</sup>, Caspar Grond-Ginsbach<sup>4</sup>, Armin J Grau<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Deutschland; <sup>2</sup>Department of Neurology, Klinikum Ludwigshafen, Ludwigshafen, Germany; <sup>3</sup>Institute of Public Health, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany; <sup>4</sup>Department of Neurology, Heidelberg University Hospital, Heidelberg, Germany

The association between socioeconomic status and the risk of stroke is well documented, however, the interplay between socioeconomic conditions in different phases of life and other known risk factors for stroke is less understood.

We report results of a case-control study with 470 cases identified from the stroke registry in Ludwigshafen, Rhineland-Palatinate, Germany, and 809 controls. Individuals were invited for interview, physical examination program and blood sampling. A social risk score for each life phase (childhood, adolescence, adulthood) was developed. The childhood score was based on parents occupation, number of siblings and family wealth variables (rooms per person, toilet in house, car ownership, income, unemployment). From these variables we constructed scores for each life period with different approaches: (i) summed scores according to pre-specified weights (ii) the first principal components of a principal component analyses for these variables and (iii) classifications into tertiles of the summed scores based on the distribution in controls. Its effect on stroke risk with and without adjustment for other known stroke risk factors was estimated with conditional logistic regression stratified for age and sex.

A low social status for all life phases was related to stroke risk, strongest for childhood. Using tertiles of the social risk scores, we found an odds ratio of 1.71 (95% CI 1.15-2.56) for a low versus a high childhood risk score, after adjustment for all covariables. The confounding effect of known risk factors was strongest for the adulthood risk score. The estimated effects of all other factors are in line with those from previous literature and support the validity of the data, as well as findings from several plausibility analyses within the study. Further results will be presented.

This study supports the hypothesis that socioeconomic conditions in early phases of life, which are a complex interplay of education, lifestyle, environmental and parents' / caregivers' behavioural factors, are related to stroke risk independent of known and established risk factors. However, it is difficult to trace back the exact conditions and relate single variables or events to stroke risk later in life. For prediction of a stroke outcome in adulthood, childhood history should be taken into consideration.

**AG Sitzung 15: 6****Akkulturationsstrategien und subjektive Gesundheit. Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie zur Nationalen Kohorte**

**Tilman Brand<sup>1</sup>, Ute Ellert<sup>2</sup>, Thomas Keil<sup>3</sup>, Lilian Krist<sup>3</sup>, Nico Dragano<sup>4</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>5</sup>, Oliver Razum<sup>6</sup>, Katharina Reiss<sup>6</sup>, Karin Halina Greiser<sup>7</sup>, Heiko Zimmermann<sup>8</sup>, Heiko Becher<sup>9</sup>, Hajo Zeeb<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS; <sup>2</sup>Robert Koch-Institut; <sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité-Universitätsmedizin Berlin; <sup>4</sup>Institut für Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum Düsseldorf; <sup>5</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen; <sup>6</sup>AG Epidemiologie & International Public Health, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld; <sup>7</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg; <sup>8</sup>Institut für Public Health, Universitätsklinikum Heidelberg; <sup>9</sup>Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

**Hintergrund**

Obwohl Akkulturation zu den zentralen Konzepten in der Migrationsforschung zählt, sind die Zusammenhänge zwischen Akkulturation und Gesundheit unter Personen mit Migrationshintergrund (MH) in Deutschland bisher kaum systematisch untersucht worden. Akkulturation lässt sich als Prozess beschreiben, der sich zwischen den Polen der Beibehaltung der Herkunftskultur (HK) und der Übernahme der Aufnahmekultur (AK) vollzieht (bipolares Akkulturationskonzept). Nach Berry lassen sich vier Akkulturationsstrategien unterscheiden: Integration (HK +, AK +), Assimilation (HK -, AK+), Separation (HK +, AK -) und Marginalisierung (HK -, AK -). Ziel dieses Beitrags ist es, den Zusammenhang zwischen den Akkulturationsstrategien und der subjektiven Gesundheit zu analysieren.

**Methoden**

Datengrundlage bildet eine Machbarkeitsstudie zur Rekrutierung von Personen mit MH im Rahmen der Nationalen Kohorte (N=1348; 90% Personen mit türkischem MH). Akkulturationsstrategien wurden mittels der Frankfurter Akkulturationsskala (FRAKK) erhoben und in die von Berry vorgeschlagenen Kategorien überführt. Subjektive Gesundheit wurde auf einer sechsstufigen Skala erhoben, welche für die Auswertung dichotomisiert wurde (1 = weniger gut bis schlecht, 0 = gut bis ausgezeichnet). Für die Auswertung wurde eine logistische Regression berechnet mit Alter, Geschlecht und sozioökonomischen Status (SES) als Kontrollvariablen (Outcomevariable: subjektive Gesundheit). In einem weiteren Schritt wurde in einer multinominalen logistischen Regression untersucht, welche Variablen (SES, Geschlecht, Alter, MH, Religiosität) mit der Zugehörigkeit zu einer der Akkulturationsstrategien assoziiert sind.

**Ergebnisse**

Separation (OR = 1,54, 95% CI: 1,00-2,37) und Marginalisierung (OR = 1,72, 95% CI: 1,06-2,79) sind mit einer schlechteren subjektiven Gesundheit assoziiert (Referenzkategorie: Integration). Zwischen Assimilation und Integration ergeben sich keine Unterschiede (OR = 1,02, 95% CI: 0,66-1,59). Eine Stratifizierung nach Geschlecht zeigt stärkere Zusammenhänge zwischen Akkulturation und subjektiver Gesundheit bei Frauen. Zugehörigkeit zur Kategorie Separation ist assoziiert mit einem niedrigen SES (OR = 2,68, 95% CI: 1,02-7,07; Referenzkategorie: hoher SES) und einem türkischen MH (OR = 2,94, 95% CI: 1,74-4,96; Referenzkategorie: anderer MH). Ein niedriger SES erhöht ebenfalls die Chance in der Kategorie Marginalisierung zu sein (OR = 3,39, 95% CI: 1,02-11,21).

**Schlussfolgerung**

Die Bündelung von kultureller und sozioökonomischer Desintegration bildet eine doppelte Belastung der Gesundheit in der Bevölkerung mit Migrationshintergrund.

**Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

**AG Sitzung 27: 1**

**Soziale Unterschiede im Rauchverhalten und in der Passivrauchbelastung von Jugendlichen: Aktuelle Ergebnisse und Trends auf Basis der KiGGS-Studie**

**Benjamin Kuntz, Thomas Lampert**

Robert Koch-Institut, Berlin

Hintergrund: Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass in sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen häufiger und stärker geraucht wird als in sozial begünstigten Bevölkerungsgruppen. Darüber hinaus sind sozial Benachteiligte, auch wenn sie selbst nicht rauchen, häufiger Passivrauchbelastungen ausgesetzt. Derartige Unterschiede treten bereits im Kindes- und Jugendalter zutage. Untersucht wird, wie sich das Ausmaß sozialer Unterschiede im Tabakkonsum und in der Passivrauchbelastung von Jugendlichen in Deutschland in den letzten Jahren entwickelt hat.

Methodik: Die Auswertungen basieren auf zwei Erhebungen der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS), die erstmals im Zeitraum von 2003-2006 (KiGGS-Basis) und erneut von 2009-2012 (KiGGS Welle 1) durchgeführt wurde. Jugendliche im Alter von 11 bis 17 Jahren wurden zu ihrem Rauchverhalten und zum Passivrauchen schriftlich (KiGGS-Basis, n=6.812) bzw. telefonisch (KiGGS Welle 1, n=5.258) befragt. Betrachtet werden das aktuelle und das tägliche Rauchen sowie die Häufigkeit der Exposition gegenüber Passivrauch. Der soziale Status der Jugendlichen wird anhand eines mehrdimensionalen Index bestimmt, in den Angaben der Eltern zu ihrer Schulbildung und beruflichen Qualifikation, zu ihrer beruflichen Stellung und zum bedarfsgewichteten Haushaltsnettoeinkommen eingehen.

Ergebnisse: Insgesamt ist die Rauchquote bei 11- bis 17-jährigen Jugendlichen im Beobachtungszeitraum von 20,4% auf 12,0% zurückgegangen. Der Anteil der Nichtraucher, die sich mehrmals pro Woche oder täglich in Räumen aufhalten, in denen geraucht wird, ist von 35,1% auf 18,8% gesunken. Die nach Sozialstatus stratifzierten Auswertungen zeigen, dass der Anteil der Jungen und Mädchen, die rauchen bzw. regelmäßig Passivrauch ausgesetzt sind, in allen Statusgruppen deutlich abgenommen hat. Vor allem der tägliche Tabakkonsum (OR=3,71; 95%-KI=2,05-6,69) und die regelmäßige (OR=3,84; 95%-KI=2,64-5,57) und tägliche (OR=5,14; 95%-KI=3,17-8,31) Passivrauchbelastung sind jedoch nach wie vor bei Jugendlichen mit niedrigem Sozialstatus gegenüber jenen aus der hohen Statusgruppe deutlich stärker verbreitet.

Schlussfolgerung: Die Befunde sprechen dafür, dass die zahlreichen Maßnahmen, die in den letzten Jahren umgesetzt wurden, um Heranwachsende vor den Gesundheitsgefahren des Rauchens und Passivrauchens zu schützen, in allen Statusgruppen eine positive Wirkung erzielt haben. Der Abbau sozialer Unterschiede im Tabakkonsum und Passivrauchen bleibt jedoch weiterhin ein wichtiges Präventionsziel.

**AG Sitzung 27: 2**

**Even low-to-moderate drinking during pregnancy increases risk for adolescent behavioral problems. Mediation by tobacco smoking.**

**Manuela Pfinder, Stefan Lhachimi**

Leibniz Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie BIPS GmbH, Deutschland

Objectives: Purpose of this study was, first, to establish the association between low-to-moderate prenatal alcohol exposure (PAE) and behavioral problems in adolescents, and second, to investigate whether tobacco smoking during pregnancy mediates an association between low-to-moderate alcohol intake during pregnancy and behavioral problems.

Method: The German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS) is a representative cross-sectional population-based study. The baseline sample consists of 6,149

German adolescents (11-17 years), enrolled between May 2003 and May 2006 in the KiGGS-Study. Behavioral problems (hyperactivity, conduct problems, emotional symptoms, peer relationship problems, total difficulties score) were measured with the youth self-report measure of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

Results: The prevalence of behavioral problems was: 17.0% hyperactivity, 12.0% conduct problems, 13.8% emotional symptoms, 22.2% peer relationship problems, and 11.9% total difficulties score. Simultaneously, 14.1% of the adolescents experienced low-to-moderate PAE (self-reported by parents). Adjusting for confounders, low-to-moderate PAE resulted in an increased risk of hyperactivity (Odds Ratio (OR) 1.43, Confidence Interval (CI) [1.19, 1.73]), conduct problems (OR 1.27, CI [1.01, 1.59]), peer relationship problems (OR 1.23, CI [1.02, 1.47]) and the total difficulties score (OR 1.27, CI [1.01, 1.60]) in adolescents. Tobacco smoking during pregnancy mediated the effect of alcohol intake during pregnancy on hyperactivity and peer relationship problems in adolescents.

Conclusions: Low-to-moderate PAE is clearly linked to an increased risk of behavioral problems in adolescent offspring. Preliminary evidence suggests that tobacco smoking during pregnancy is a mediator in the chain between PAE and behavioral problems in adolescents.

### **AG Sitzung 27: 3**

#### **Zeitliche Entwicklung von absoluten und relativen Bildungsunterschieden in der Verbreitung von Tabakkonsum und sportlicher Inaktivität bei Erwachsenen in Deutschland zwischen 2003 und 2012**

**Jens Hoebel, Lars E. Kroll, Thomas Lampert**

Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund: In Deutschland können seit einigen Jahren sinkende Raucherquoten und eine steigende Sportbeteiligung in der Erwachsenenbevölkerung beobachtet werden. Gleichzeitig wird regelmäßig bestätigt, dass Personen mit geringer Bildung deutlich häufiger rauchen und sportlich inaktiv sind als jene mit höherer Bildung. Für diesen Beitrag wurde untersucht, ob sich die Trends sinkender Raucherquoten sowie einer steigenden Sportbeteiligung in allen Bildungsgruppen beobachten lassen, und wie sich die Bildungsunterschiede in der Verbreitung dieser Verhaltensweisen über die Zeit verändert haben.

Methoden: Die Trendanalysen basieren auf Daten bevölkerungsbasierter Querschnitts-Surveys von Erwachsenen, die in den Jahren 2003, 2009 und 2012 vom Robert Koch-Institut deutschlandweit durchgeführt wurden (n=34.251; Alter=30–69 Jahre). Alle drei Surveys waren Telefonbefragungen, die auf Zufallsstichproben von Telefonnummern aus dem deutschen Festnetz basierten und die gleichen Instrumente zur Erfassung des Tabakkonsums und der sportlichen Aktivität enthielten. Von aktuellem Tabakkonsum wurde ausgegangen, wenn die Befragten angaben, täglich oder gelegentlich zu rauchen. Als sportlich inaktiv galt, wer sich in den letzten drei Monaten vor der Befragung nicht sportlich betätigt hatte. Der Bildungsstand wurde anhand der CASMIN-Bildungsklassifikation ermittelt, die auf Informationen zu schulischen und beruflichen Bildungsabschlüssen beruht. Zur Beurteilung des Ausmaßes von absoluten und relativen Bildungsunterschieden in der Verbreitung von Tabakkonsum und sportlicher Inaktivität dienten der Slope Index of Inequality (SII) und der Relative Index of Inequality (RII). Beide Maße wurden regressionsbasiert berechnet und für Alter und Geschlecht adjustiert. Sowohl der SII als auch der RII berücksichtigen die gesamte Verteilung der Bildungsgruppen im jeweiligen Erhebungsjahr.

Ergebnisse: In der hohen Bildungsgruppe ist die Prävalenz des Tabakkonsums und der sportlichen Inaktivität zwischen den Jahren 2003 und 2012 deutlich gesunken (p-trend<0,001), während sie in der niedrigen Bildungsgruppe jeweils konstant geblieben ist. Die relativen Bildungsunterschiede im Tabakkonsum haben im Beobachtungszeitraum signifikant zugenommen (2003: RII=1,81; 95 %-KI=1,57–2,08; 2012: RII=2,21; 95 %-KI=1,94–2,53; p-trend<0,05); der Anstieg absoluter Bildungsunterschiede im Tabakkonsum war hingegen statistisch nicht signifikant. Für die Verbreitung von sportlicher Inaktivität ließ sich sowohl eine Zunahme absoluter als auch ein Anstieg relativer Bildungsunterschiede über die Zeit erkennen: So stieg der SII für sportliche Inaktivität von 29,3 (95 %-KI=24,2–34,5) im Jahr 2003 auf 42,1 (95 %-KI=38,0–46,1) im Jahr 2012 (p-trend<0,001); der entsprechende RII stieg in diesem Zeitraum von 2,04 (95 %-KI=1,79–2,32) auf 3,38 (95 %-KI=2,99–

3,83; p-trend<0,001).

Diskussion: Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Bildungsunterschiede in der Verbreitung von Tabakkonsum und sportlicher Inaktivität in den vergangenen Jahren sukzessive zugenommen haben. Diese Entwicklung ergibt sich vor allem daraus, dass sinkende Raucherquoten und eine steigende Sportbeteiligung ausschließlich in oberen Bildungsgruppen festzustellen sind. Strategien und Maßnahmen zur Förderung einer gesunden Lebensführung sollten daher verstärkt auf bildungsbenachteiligte Bevölkerungsgruppen ausgerichtet sein, indem die für diese Gruppen spezifischen Orientierungen, Bedürfnisse und Zugänge berücksichtigt werden.

## AG Sitzung 27: 4

### **The association between pre-pregnancy overweight/obesity and delivery outcomes. A comparison of immigrant and non-immigrant women in Berlin, Germany**

**Jürgen Breckenkamp<sup>1</sup>, Katharina Reiss<sup>1</sup>, Theda Borde<sup>2</sup>, Silke Brenne<sup>3</sup>, Matthias David<sup>3</sup>, Oliver Razum<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>AG Epidemiologie und International Public Health, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld; <sup>2</sup>Alice Salomon Hochschule, Berlin; <sup>3</sup>Klinik für Gynäkologie, Charité Campus Virchow Klinikum, Berlin

Background: Pre-pregnancy excessive weight is, among others, associated with adverse delivery outcomes. In Germany, pregnant immigrant women are assumed to have a higher prevalence of overweight/obesity but at the same time a lower probability to deliver by caesarean section compared to pregnant non-immigrant women. To resolve this contradiction, we analysed possible differences regarding the influence of pre-pregnancy overweight/obesity on mode of delivery and type of labour onset between pregnant immigrant and non-immigrant women in Berlin/Germany.

Methods: We used data from a project in Berlin on the influence of migration and acculturation on pregnancy and birth. Data was available for 2,744 immigrant (1st and 2nd generation) and 2,252 non-immigrant women. Maternal BMI was categorised in normal weight (18.5-<25 kg/m<sup>2</sup>), overweight (25-<30 kg/m<sup>2</sup>), obesity (30-<40 kg/m<sup>2</sup>) and severe obesity (≥40 kg/m<sup>2</sup>). Poisson regression analyses were calculated to estimate Relative Risks (RR) for the influence of maternal excessive weight on mode of delivery (vaginal vs. emergency caesarean) and type of labour onset (spontaneous vs. induced). All models were stratified by migrant status and adjusted for socioeconomic and obstetric characteristics.

Results: Compared to non-immigrant women, immigrant women had a higher prevalence of overweight and obesity (44.6% vs. 33.5%) and were less likely to deliver by emergency caesarean section (17.7% vs. 25.3%). Both immigrant and non-immigrant pregnant women had a higher risk of labour induction when they were overweight (e.g. immigrant women: RR=1.21 [95%CI: 1.06-1.38]), obese (e.g. immigrant women: RR=1.32 [95%CI: 1.12-1.57]) or severely obese (e.g. immigrant women: RR=2.54 [95%CI: 1.97-3.28]) compared to women of normal weight. Moreover, overweight, obese and severely obese pregnant women had a higher risk of delivering by emergency caesarean section than women of normal weight – this, again, applied to both immigrant (e.g. obese women: RR=1.67 [95%CI: 1.35-2.08]) and non-immigrant women (e.g. severely obese women: RR=2.37 [95%CI: 1.71-3.27]).

Conclusions: Although we confirmed that pregnant immigrant women are more likely to be overweight/obese and less likely to deliver by emergency caesarean section compared to non-immigrant women, the higher risk for overweight/obese women to receive a labour induction and deliver by emergency caesarean section was observed both among immigrant and non-immigrant women. Still, differences within immigrant groups (e.g. women from different countries of origin; women with/without personal migration experience) cannot be excluded and should be investigated in future studies.

**AG Sitzung 27: 5****Erste Daten zum Konsum von E-Zigaretten in Deutschland: Ergebnisse der PrevEND-Study I und der NuPhA-Study****Katharina Diehl, Jennifer Hilger, Sven Schneider**Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Medizinische Fakultät  
Mannheim, Universität Heidelberg, Deutschland

**Einleitung:** Die elektronische Zigarette (E-Zigarette) ist ein vergleichsweise neues Produkt, welches auch in Deutschland zunehmend aggressiv vermarktet wird und dessen gesundheitliches Risikoprofil noch nicht abschätzbar ist. Bislang liegen kaum epidemiologische Daten zur Nutzung der E-Zigarette in der deutschen Bevölkerung vor. Daten aus anderen Ländern belegen eine rasante Ausbreitung der Nutzung. Daher scheint eine Erhebung des Status quo in Deutschland dringend notwendig.

**Methodik:** Die Datenbasis bilden zwei Studien: 1) Die PrevEND-Study I [Preventing the use of Electronic Nicotine Delivery Systems-Studie, Teil 1] enthält repräsentative Daten für Gesamtdeutschland (n=1.015, 16-75 Jahre), die im Zeitraum von Juli bis Oktober 2014 erhoben wurden. 2) Die NuPhA-Study [Nutrition and Physical Activity-Study] umfasst Daten von 689 Studierenden aus ganz Deutschland (16-29 Jahre; Erhebung: 10/2014-01/2015). In beiden Studien wurden u.a. Bekanntheit und Nutzung von E-Zigaretten erhoben.

**Ergebnisse:** Die bundesweite Repräsentativbefragung ergab, dass 79,6% schon einmal von E-Zigaretten gehört hatten; 8,2% hatten sie schon einmal genutzt. Es zeigte sich, dass jüngere Kohorten E-Zigaretten eher kannten und nutzten als ältere. Dies steht in Einklang mit der Studierendenbefragung, in welcher Bekanntheitsgrad (82,5%) und Nutzungsprävalenz (8,9%) etwas höher lagen als in der gesamtdeutschen Bevölkerung. Unter den studentischen jemalsnutzern von E-Zigaretten, hatten 44% E-Zigaretten mit Nikotin und 16% E-Zigaretten ohne Nikotin konsumiert. Vier von zehn studentischen jemalsnutzern wussten nicht, ob die genutzte E-Zigarette Nikotin enthielt oder nicht.

**Diskussion:** Die Daten zeigen, dass acht von zehn Deutschen die E-Zigarette kennen. Auch wenn das Risikoprofil der E-Zigarette noch nicht abschließend geklärt ist, ist anzunehmen, dass das enthaltene Nikotin ein Abhängigkeitspotenzial birgt. Aus epidemiologischer Sicht erscheint es uns wichtig, rechtzeitig Bekanntheit und Nutzungsprävalenzen zu erheben, um die weitere Entwicklung beurteilen und typische Nutzergruppen identifizieren zu können.

**AG Sitzung 27: 6****Smoking during pregnancy among Turkish immigrants in Germany – are there associations with acculturation?****Katharina Reiss<sup>1</sup>, Jürgen Breckenkamp<sup>1</sup>, Theda Borde<sup>2</sup>, Silke Brenne<sup>3</sup>, Matthias David<sup>3</sup>, Oliver Razum<sup>1</sup>**<sup>1</sup>AG Epidemiologie und International Public Health, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld; <sup>2</sup>Alice Salomon Hochschule, Berlin; <sup>3</sup>Klinik für Gynäkologie, Charité Campus Virchow-Klinikum, Berlin

**Introduction:** We analysed the association between different acculturation measures and smoking among pregnant immigrant women from Turkey and compared smoking rates between Turkish and German women.

**Methods:** Perinatal data from a project on the influence of migration and acculturation on pregnancy and birth in Berlin was analysed. An acculturation index (FRAKK) and two proxy measures (German language proficiency, length of stay in Germany) were used. Smoking status was assessed via the question "Did you smoke during your last pregnancy?". Women answering "yes, regularly" or "yes, occasionally" were defined as smokers. We performed logistic regression models and calculated age-standardised prevalence ratios (SPR).

**Results:** The crude smoking prevalence was 19.8% among pregnant Turkish women (n=702) and

17.8% among German women (n=2,999). The chance of being a smoker was significantly higher among Turkish women with a length of stay of  $\geq 20$  years compared to 0-4 years (OR=3.63 [95%CI=1.64-8.05]); with good/very good language skills compared to none/minor skills (OR=2.00 [95%CI=1.04-3.82]); with high levels of acculturation compared to low levels (only among 18-29-year-old women: OR=2.80 [95%CI=1.11-7.07]). Compared to German women, Turkish women with a short length of stay (SPR=0.44 [95%CI=0.29-0.69]), low acculturation scores (SPR=0.71 [95%CI=0.52-0.97]) and none/minor language skills (SPR=0.55 [95%CI=0.37-0.80]) had lower smoking rates. This finding inverted with long length of stay (SPR=2.14 [95%CI=1.56-2.94]), high acculturation scores (SPR=2.27 [95%CI=1.23-4.08]) and good/very good language skills (SPR=1.36 [95%CI=1.01-1.82]).

Conclusions: Smoking among pregnant Turkish women increases with increasing acculturation. Additionally, immigrant women with a low acculturation level are less often smokers and women with a high level are more often smokers than German women. Prevention measures have to prevent women with a low acculturation from starting to smoke and to induce those with a high acculturation to quit. As smoking and acculturation are group phenomena, it is necessary to involve immigrant communities.

## Erhebung von Sekundärdaten

**Donnerstag, 01.10.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### **AG Sitzung 16: 1**

**Vergleich der Modellierung von Fallzahlen gegenüber der Modellierung von Belegungstagen zur Quantifizierung des demografischen Wandels im stationären Sektor des deutschen Gesundheitssystems**

**Olaf Schoffer<sup>1,2</sup>, Dirk Schriefer<sup>1</sup>, Andrea Gottschalk<sup>1</sup>, Andreas Werblow<sup>2</sup>, Alexander Karmann<sup>2</sup>, Stefanie J. Klug<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Tumorepidemiologie, Universitäts KrebsCentrum, TU Dresden, Dresden; <sup>2</sup>Gesundheitsökonomisches Zentrum, TU Dresden, Dresden

Hintergrund: Verlängerung der individuellen Lebenserwartung, zunehmender Geburtenrückgang und räumliche Bevölkerungsbewegungen als Kennzeichen des demografischen Wandels erfordern eine Anpassung des Gesundheitssystems an eine alters- und bedarfsgerechte medizinische Versorgung. Ziel der Untersuchung ist die Modellierung der veränderten Patientenstrukturen in den deutschen Krankenhäusern unter Berücksichtigung demografischer, gesamtgesellschaftlicher und krankenhausspezifischer Faktoren. Über den differenzierten Vergleich von zwei Modellen mit verschiedenen Zielgrößen wird ein wichtiger Beitrag zur Planung der Versorgungsstruktur, insbesondere der Krankenhausbetten, geleistet.

Methoden: Die Datenbasis umfasst die Datensätze der Krankenhausstatistik aus den Jahren 1995 bis 2011. Einzeldiagnosen nach ICD-10 und ICD-9 wurden zu 230 Gruppen gebündelt und die altersspezifisch bedeutendsten dieser Diagnosegruppen („Altersindikordiagnosen“) als Zielgrößen in beide Modellvarianten überführt: einerseits als diagnosespezifische Fallzahlen pro Krankenhaus, zum anderen als diagnosespezifische Belegungstage pro Krankenhaus (Produkt aus Fallzahl und Verweildauer). Die Quantifizierung der Zusammenhänge zwischen der zeitlichen Entwicklung der Altersindikordiagnosen und demografischen, gesamtgesellschaftlichen sowie krankenhausspezifischen Faktoren wurde ausgehend von der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion vorgenommen und mittels Panel-Regression umgesetzt. Zum Vergleich der Modelle wurden die einzelnen Parameterschätzer der Einflussfaktoren nebst Modellanpassungskriterien untersucht.

Ergebnisse: Als charakteristische Altersindikordiagnosen werden exemplarisch Arthropathien (M00-M25) und Verletzungen des Kopfes (S00-S09) näher untersucht. Sowohl die Modellierung der Fallzahlen als auch die Modellierung der Belegungstage zeigt für die betrachteten Diagnosegruppen eine hohe Modellanpassung. Das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  liegt im Bereich zwischen 0,90 bis 0,94. In beiden Modellvarianten sind neben den demografischen Faktoren speziell das Haushaltseinkommen und die Variablen zur personellen und sachlichen Ausstattung sowie zur Konkurrenz und Trägerschaft der Krankenhäuser wichtige Einflussgrößen. Für die einzelnen Diagnosegruppen weisen in beiden Modellvarianten zumeist dieselben Faktoren einen signifikanten Einfluss ( $p < 0,05$ ) und identische Wirkungsrichtungen auf. Nach Adjustierung bezüglich demografischer, gesamtgesellschaftlicher und krankenhausspezifischer Einflüsse verbleibt für die Modellierung der Fallzahlen ein signifikanter negativer Zeittrend über die Erhebungsjahre, während die Modellvariante bezüglich der Belegungstage positive Schätzer für den Zeittrend aufweist ( $p < 0,05$ ).

Schlussfolgerungen: Der Modellvergleich hat gezeigt, dass Veränderungen der benötigten Dienstleistungen im Krankenhaus vom demografischen Wandel, aber auch von anderen Faktoren wie Wohlfahrt (Haushaltseinkommen), Ausstattung, Konkurrenz und Trägerschaft beeinflusst werden. Zur Modellierung der Nachfragestruktur erscheinen beide Modellvarianten geeignet und zeigen weitgehend identische Wirkmechanismen. Gleichzeitig werden Veränderungen aufgrund der Einführung des DRG-Systems sichtbar, indem sich die Trendkomponente zwischen den Varianten deutlich unterscheidet. Insgesamt weisen beide Modellvarianten einen sich ergänzenden Mehrwert zur Planung der Versorgungsstruktur auf und sollten stets kontextgebunden betrachtet werden.

**AG Sitzung 16: 2****Datenlinkage 2.0 – Voraussetzungen für eine erfolgreiche Verknüpfung von mehreren Datenquellen****Enno Swart, Janett Powietzka, Christoph Stallmann, Stefanie March**

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland

Hintergrund: Das individuelle Datenlinkage von Primär- und Sekundärdaten (versorgung-)epidemiologischer Studien erweist sich zunehmender Beliebtheit. Es wird vielfach als ‚best of two worlds‘ verstanden, als Ansatz Synergieeffekte in diesem kombinierten Datenzugang zu nutzen und damit die inhaltlichen und methodischen Begrenzungen einzelner Datenkörper zu überwinden. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Erfahrungen aus erfolgreichen Linkagestudien publiziert, die die Praktikabilität und Erkenntnisgewinne durch derartige Studienansätze belegen. Dabei handelt es sich primär um Studien, in denen je eine Primär- und Sekundärdatenquelle zusammengeführt wurden, ohne das notwendigerweise ein individuelles Einverständnis der Studienteilnehmer vorgelegen haben muss.

Methoden: Dieses Datenlinkage quasi der ersten Generation wird nun in mehreren größeren Studien fortentwickelt zu umfassenderen Ansätzen des Datenlinkage 2.0. Darin wird, z.B. in der SHIP-Studie oder der Nationalen Kohorte, die individuelle Verknüpfung mehrerer, zum Teil heterogener Datenquellen verschiedener Dateneigner mit den Primärdaten angestrebt. Die erfolgreiche Umsetzung dieser komplexen Designs ist aber an mehrere methodische, logistische und (datenschutz-)rechtliche Voraussetzungen geknüpft, die in diesem Beitrag thematisiert werden sollen.

Ergebnisse: Eine Vielzahl zu erschließender Datenquellen verschiedener Dateneigner erfordert eine entsprechend hohe Anzahl von Validierungen einzelner Datenkörper. Zahlreiche Dateneigner (z.B. gibt es derzeit noch weit über 100 gesetzliche Krankenkassen und rund 45 private Krankenversicherungsunternehmen) implizieren eine Vielzahl von Gesprächen bzgl. der Konkretisierung zu übermittelnder Daten, der Definition von Schnittstellen und vertraglicher Ausgestaltung der Zusammenarbeit, die nicht selten in sehr individuellen Lösungen münden. Selbst wenn eine eindeutige Matchingvariable zur Verfügung steht, muss damit gerechnet werden, dass diese nicht immer genutzt werden kann, z.B. wenn Sozialversicherungsnummern von Studienteilnehmern nicht bekannt sind. Hier müssen dann meist aufwändigere Alternativen in Form eines probabilistischen Matchings oder händischer Nachbearbeitungsprozesse entwickelt werden. Je umfassender eine wissenschaftliche Studie und darin das Datenlinkage als maßgeblicher Datenzugang angelegt sind, umso mehr wird sie von Datenschützern auf Bundes-, Landes- oder Dateneignerebene begutachtet. Hier gilt es einen Ausgleich zwischen forschungsfreundlichen und eher restriktiven rechtlichen Bewertungen gesetzlicher Vorschriften zu schaffen und diesen in umfangreichen Datenschutzkonzepten niederzulegen. Eine Herausforderung besteht dabei insbesondere in der Formulierung einer gesetzeskonformen, gleichwohl allgemeinverständlichen und kompakten Einwilligungserklärung. Schließlich muss die Möglichkeit einer Selektion bzgl. der zustimmungsbereiten Studienteilnehmer beachtet und Wege zu einer hohen Zuspieldungsbereitschaft erschlossen werden.

Schlussfolgerungen: Im Datenlinkage 2.0, einem Matching von Primär- mit einer Vielzahl von Sekundärdaten, liegen vielfältige Potenziale. Gleichwohl muss einer Vielzahl von Herausforderungen begegnet werden, denen im Studiendesign und der personellen, organisatorischen und zeitlichen Ausgestaltung des Studienplans Rechnung getragen werden muss. Dieser insgesamt hohe Aufwand scheint gerechtfertigt, wenn mit einer konkreten Studie gleichzeitig auch ein Forschungsrahmen geschaffen wird, der nach Erstellung eines umfassenden Forschungsdatensatzes aus Primär- und Sekundärdaten diesen unter klaren Nutzungsbedingungen für Dritte zugänglich macht. Parallel sollten Anstrengungen unternommen werden, die rechtlichen Rahmenbedingungen an diese neuen Forschungsmöglichkeiten anzupassen (bspw. § 75 SGB X) ebenso wie gefühlte und reale Bedenken gegen diese umfangreichen Forschungsdaten in der Bevölkerung abzubauen

**AG Sitzung 16: 3****Abschätzung der psychischen Belastungen und des Stresserlebens der Allgemeinbevölkerung anhand ambulanter Routine-Versorgungsdaten****Amelie Rouche, Michael Erhart, Dominik von Stillfried**

Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Deutschland

Hintergrund: Stresserleben, insbesondere Dauerstress, spielt eine entscheidende Rolle in der Entstehung und im Verlauf von verschiedenen Krankheiten. Oft werden Patienten nicht systemisch, sondern nach einzelnen organischen Symptomen behandelt. Bestimmte Symptome können jedoch Reaktionen auf psychische Belastungen darstellen. Umgekehrt können organische Symptome die psychische Belastung verstärken. Es erscheint daher wichtig, Stresserleben sowohl bei der individuellen Behandlung als auch bei der Versorgungsplanung zu berücksichtigen.

Ziel: Diese Arbeit untersucht die Möglichkeit, aufgrund von ICD-10 Codes aus ambulanten Versorgungs-Routinedaten die psychologische Belastung und das Stresserleben individuell und deutschlandweit abzuschätzen sowie den damit assoziierten Leistungsbedarf (ambulante somatische und psychische Versorgungskosten) zu berechnen.

Methode: Auf Basis theoretischer Überlegungen (Delphi-Expertenbefragung) wurde für 300 organische und psychische Diagnosen, die mit psychischer Belastung verbunden sind, eine Stress-Stufe vergeben. Analysiert wurde die so operationalisierte individuelle Stress-Ausprägung an einer Stichprobe (10%) der vertragsärztlichen Abrechnungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten für 2011, die einen über das KV-System abrechnenden Arzt in Anspruch nahmen. Der mit der psychologischen Belastung assoziierte Leistungsbedarf wurde regressionsanalytisch auf individueller Ebene ermittelt. Berücksichtigt wurden dabei Alter, Geschlecht und chronische Krankheiten.

Ergebnis/Diskussion: Das Stresserleben zeigt eine hohe regionale Heterogenität. 20% der Bevölkerung weisen ein erhebliches Stresserleben auf. Ihr Leistungsbedarf liegt bei 150% bis 700% des Durchschnitts. Inwieweit sich individuelles Stresserleben mit Hilfe vertragsärztlicher Abrechnungsdaten schätzen lassen, soll im Rahmen der Sitzung methodisch reflektiert werden.

**AG Sitzung 16: 4****Untersuchung von Einflussfaktoren auf die Verordnungsentwicklung neuer Arzneimittel am Beispiel des Antidiabetikums Liraglutid****Jana Lohmann<sup>1,2</sup>, Jörg Bätzing-Feigenbaum<sup>1</sup>, Maike Schulz<sup>1</sup>, Mandy Schulz<sup>1</sup>, Mirjam Thanner<sup>2</sup>, Klaus Nagels<sup>2</sup>**<sup>1</sup>ZI, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Bayreuth

Hintergrund: Der zusätzliche Nutzen zahlreicher neuer Medikamente wird von Fachleuten oftmals kritisch hinterfragt. Zur tatsächlichen Verordnungsentwicklung neuer Arzneimittel liegen zurzeit jedoch nur wenige Daten vor. Ziel der vorliegenden Studie war es, den Verordnungsverlauf neuer Medikamente am Beispiel des Antidiabetikums Liraglutid (GLP-1-Analogon) auf Kreisebene darzustellen und den Einfluss von gesundheitsbezogenen und geografischen Faktoren zu untersuchen. Unter Kosten-, Nutzen-, und Risikoaspekten empfiehlt der G-BA die Gabe von GLP-1-Analoga lediglich für adipöse Typ-2-Diabetiker, bei denen durch orale Antidiabetika keine angemessene Blutzuckerkontrolle erreicht werden konnte.

Methodik: Aus den bundesweiten, kassenübergreifenden Arzneiverordnungsdaten wurden die Arzneiverordnungen von Liraglutid (A10BX07) für den Zeitraum von 2009 bis 2012 extrahiert. Es wurde die altersstandardisierte Liraglutid-Verordnungsrate je 100.000 Einwohner auf Kreisebene berechnet. Mit der Two-Step-Clusteranalyse wurden die Landkreise anhand von vier Variablen zur Verordnungsentwicklung in Gruppen mit einem ähnlichen Verlauf eingeteilt. Neben deskriptiven Auswertungen der Cluster wurde mithilfe von multinomialen logistischen Regressionsmodellen der Einfluss der Faktoren auf die Clusterzugehörigkeit geschätzt.

Ergebnisse: Die Landkreise wurden in vier Cluster eingeteilt. Diese unterschieden sich signifikant bezüglich der Verordnungsentwicklung und –intensität. Beim Vergleich der Clustermittelwerte lagen in den Landkreisen mit steigenden Verordnungsmengen (Cluster „Geringer Anstieg“ und „Hoher Anstieg“) signifikant höhere gesundheitliche Belastungen vor als in den Landkreisen mit einem langfristig gleichbleibenden Verordnungsniveau (Cluster „Gleichbleibend“ und „Zunächst Anstieg, dann gleichbleibendes Niveau“). Die multinomiale logistische Regression bestätigte, dass ein hoher Wert beim sozioökonomischen Gesundheitsindex die Wahrscheinlichkeit erhöht, eher in dem Cluster „Geringer Anstieg“ als in dem Cluster „Gleichbleibend“ zu sein. Mit jedem Diabetologen DDG (Haus- und Fachärzte) erhöht sich außerdem die Wahrscheinlichkeit 1,3- bis 2-fach in einem der mehr verordnenden Cluster als dem Referenzcluster „Gleichbleibend“ zu sein. Der Kreistyp und Urbanitätsindex haben keinen Einfluss auf die Clusterzugehörigkeit. Landkreise der neuen Bundesländer haben eine 8-fach höhere Chance im Cluster „Geringer Anstieg“ als im Cluster „Gleichbleibend“ zu sein.

Diskussion/Schlussfolgerung: Auf Kreisebene waren unterschiedliche Verordnungsentwicklungen erkennbar. Viele Landkreise mit einem niedrigen Verordnungsniveau lagen in den alten Bundesländern und wiesen geringe soziale und gesundheitliche Belastungen auf. Hingegen befanden sich Landkreise, die einen geringen Anstieg an Verordnungen hatten, eher in den neuen Bundesländern und wiesen signifikant höhere gesundheitliche Belastungen auf. In den Landkreisen, in denen die Verordnungszahlen nach einem kurzen Anstieg auf dem gleichen Niveau blieben, waren signifikant mehr Diabetologen DDG tätig als in den Landkreisen mit gleichbleibenden Verordnungszahlen. Die Landkreise, die stark steigende Verordnungszahlen aufwiesen, sind räumlich nicht zusammenhängend. Sie sind durch hohe gesundheitliche Belastungen und einen hohen Anteil an Diabetikern gekennzeichnet.

Die Verordnungsentwicklung von Liraglutid ist sowohl vom Gesundheitszustand der Bevölkerung als auch von den Versorgungsstrukturen der Regionen abhängig. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die Verordnungsentwicklung anderer neuer Medikamente zu prüfen und ggf. Regelmäßigkeiten zu erkennen, insbesondere auch um den Einfluss der frühen Nutzenbewertung als neues Steuerungsinstrument des gemeinsamen Bundesausschusses auf den Verordnungsverlauf neuer Arzneimittel einzuschätzen.

## **AG Sitzung 16: 5**

### **Geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Herzkatheterbehandlung: Eine Analyse von AOK-Routinedaten**

**Elke Jeschke<sup>1</sup>, Julia Searle<sup>2</sup>, Martin Möckel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Berlin; <sup>2</sup>Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin

Fragestellung: Nach einer perkutanen Koronarintervention (PCI) sind geschlechtsspezifische Unterschiede in Bezug auf das Outcome insbesondere bei Herzinfarkt-Patienten beschrieben worden. Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu analysieren, inwieweit diese Geschlechtsunterschiede auf Unterschiede weiterer patientenbezogener Einflussfaktoren zurückzuführen sind.

Methode: Die Analyse wurde mit bundesweiten anonymisierten AOK-Abrechnungsdaten durchgeführt. Eingeschlossen wurden nach §301 SGB V abgerechnete vollstationäre Fälle der Jahre 2010-2012 mit mindestens einer PCI. Die Fälle wurden über den entsprechenden OPS-Schlüssel für PCIs (8-837) identifiziert. Als Endpunkte wurden die Sterblichkeit und sonstige Komplikationen (u.a. Blutungen, akutes Nierenversagen, Infektionen) innerhalb von 30 Tagen betrachtet. Der Einfluss der Patientencharakteristika auf die Endpunkte wurde in 2 Subgruppen (Patienten mit bzw. ohne Herzinfarkt) mittels multipler logistischer Regressionsmodelle analysiert. Als unabhängige Variablen wurden dabei neben dem Geschlecht, das Patientenalter, der Behandlungsanlass sowie insgesamt 31 kardiovaskuläre und andere Begleiterkrankungen betrachtet.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 216.755 PCIs bei AOK-Patienten in die Analyse eingeschlossen, mit Herzinfarkt 108.061, ohne Herzinfarkt 108.694. Der Frauenanteil betrug mit Herzinfarkt 32,81% und ohne Herzinfarkt 32,40%. Frauen waren im Median sowohl in der Herzinfarktgruppe als auch in der Gruppe ohne Herzinfarkt älter als Männer (10 bzw. 4 Jahre) und hatten deutlich häufiger Begleiterkrankungen. In der Herzinfarktgruppe betrug die 30-Tage-Sterblichkeit 7,06% (m: 6,33%, w:

8,55%) und die Häufigkeit für die sonstigen Komplikationen innerhalb von 30 Tagen lag bei 15,41% (m:12,77%; w: 20,89%). In der Gruppe der Patienten ohne Herzinfarkt betrugen die 30-Tage-Sterblichkeit 0,92% (m: 0,86%, w: 1,05%) und die sonstigen Komplikationen 8,10% (m: 6,57%; w: 11,29%). Nach multivariater Analyse ergab sich in der Herzinfarktgruppe für Frauen eine Risikoerhöhung in Bezug auf die Sterblichkeit (Odds Ratio (OR): 1,22; 95%-KI: 1,14-1,30) und die sonstigen Komplikationen (OR: 1,51; 95%-KI: 1,45-1,56). In der Gruppe der Patienten ohne Herzinfarkt war das Risiko für eine sonstige Komplikation signifikant erhöht (OR: 1,66; 95%-KI: 1,57-1,75). Das Risiko innerhalb von 30 Tagen zu versterben war hier gegenüber den Männern nicht erhöht.

Schlussfolgerung: In der vorliegenden Analyse wurden in Übereinstimmung mit der Literatur höhere rohe Komplikationsraten bei Frauen gefunden. Geschlechtsunterschiede bleiben auch nach Adjustierung für die baseline Unterschiede der Geschlechter bestehen.

## **AG Sitzung 16: 6**

### **Prävalenz und Versorgungsgeschehen Seltener Erkrankungen in der ambulanten Versorgung in Deutschland im Zeitraum 2008 bis 2011**

**Maike Schulz<sup>1</sup>, Jörg Bätzing-Feigenbaum<sup>1</sup>, Mandy Schulz<sup>1</sup>, Ramona Hering<sup>1</sup>, Martin Wandrey<sup>2</sup>, Dominik Graf von Stillfried<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Deutschland;

<sup>2</sup>Medizinische Fakultät und Fachbereich Geowissenschaften, Universität Hamburg

#### **Hintergrund/Ziel:**

Seltene Erkrankungen (SE) werden immer häufiger, gelten aber gleichzeitig noch immer als Waisenkinder der Medizin. Auf den ersten Blick ein Widerspruch – auf den zweiten ein leicht zu erklärendes Paradoxon: Von einer einzelnen SE sind zwar bundes- oder gar europaweit oft nur wenige Patienten betroffen, bedingt durch den veränderten Wissensstand und die Zunahme molekularbiologischer Analysemethoden nimmt jedoch die Zahl der SE und damit die auch die Anzahl der an einer solchen Erkrankung leidenden Patienten insgesamt zu.

Allein in Deutschland leiden mehr als vier Millionen Menschen an einer SE (Nationales Aktionsbündnis für Menschen mit Seltenen Erkrankungen 2013), dennoch ist die allgemeine Datenlage sowohl zur Prävalenz als auch zum (ambulanten) Versorgungsgeschehen bei diesen Erkrankungen, die sich durch eine Prävalenz von max. 50 je 100.000 auszeichnen (Enzmann und Lütz 2008), unzureichend. Sekundärdaten bieten eine breite Basis zur Prävalenzschätzung und Analyse des Versorgungsgeschehens. Methodisch generiert die Nutzung der ambulanten Abrechnungsdaten jedoch auch Herausforderungen: Einerseits gibt es pro Erkrankung nur wenige oder sehr wenige Patienten und andererseits muss ein Algorithmus gefunden werden, der die Reduktion der Zahl der Erkrankungen auf ein auswertbares Maß erlaubt.

#### **Methodik**

Die Auswahl der Erkrankungen erfolgte sowohl an Hand des Orphanet-Berichts vom Mai 2014 zur Prävalenz seltener Erkrankungen (Orphanet 2014) als auch unter Berücksichtigung der Daten des Neugeborenen-Screenings (Nennstiel-Ratzel et al. 2014), wobei nur solche Erkrankungen eingeschlossen wurden, deren Prävalenz über 3 je 100.000 liegt (Orphanet 2014), die über eine eindeutige ICD-10-Kodierung verfügen und nicht aus dem Indikationsgebiet der Infektions- und Tumorkrankheiten stammen. Insgesamt konnten auf diese Weise 97 Krankheitsentitäten identifiziert werden. Die betroffenen Patienten wurden auf Basis der ambulanten Abrechnungsdaten nach §295 SGB V der Jahre 2008 bis 2011 ermittelt, wobei sie das M2Q-Kriterium (Hauswaldt et al. 2012) erfüllen mussten.

#### **Ergebnisse**

Im Untersuchungszeitraum können im Jahresdurchschnitt 705.677 betroffenen Patienten identifiziert werden. Daraus resultiert eine gepoolte Gesamtprävalenz von rund 1% (etwa 1014 Fällen pro 100.000 Einwohner). Genetisch bedingte Stoffwechselerkrankungen und andere durch Mutationen verursachte Erkrankungen haben dabei mit 22,5% den größten Anteil. Wird der Blick auf die einzelnen Erkrankungen gelenkt, ergibt sich ein sehr differenziertes Bild hinsichtlich der ermittelten Prävalenz: So bewegen sich die gepoolten jährlichen Patientenzahlen zwischen 78.371,5 Fällen bei der Menière-Krankheit und 7,75 Fällen bei der Kraniorhachischisis. Diese Fallzahlen entsprechen

durchschnittlichen Jahresprävalenzen im Untersuchungszeitraum 2008 - 2011 von 112,6 bzw. 0,01 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Versorgungssituation ist je nach Erkrankungsbild sehr heterogen und wird sowohl arztgruppen- als regionsspezifisch betrachtet.

### Schlussfolgerung

Die Untersuchung ist die erste umfassende Analyse von Prävalenzen seltener Erkrankungen an Hand von Routinedaten. Teilweise entsprechen die Ergebnisse den Prävalenzangaben der einschlägigen Fachliteratur, zum Teil gibt es jedoch auch deutliche Abweichungen. Die in erster Linie methodische Herausforderung der Untersuchung ist es, die Ursachen der Abweichungen zu identifizieren und ihnen adäquat zu begegnen, damit zukünftig ein umfassendes Bild des Diagnose- und Versorgungsgeschehens bei Seltenen Erkrankungen in Deutschland gezeichnet werden kann, welches auch erlaubt, (regionale) Variationen in der Versorgung und ggf. spezifische Versorgungsbedarfe realitätsgetreu aufzuzeigen mit dem Ziel, auch bei Patienten mit SE eine auf nationaler Ebene ausgewogene Versorgung sicherzustellen.

## Statistische Methoden

**Donnerstag, 01.10.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### **AG Sitzung 18: 1**

#### **Projected Effect of Increased Active Travel in German Urban Regions on Type 2 Diabetes**

**Annika Hoyer, Ralph Brinks, Oliver Kuss, Wolfgang Rathmann**

Deutsches Diabetes-Zentrum, Deutschland

##### Background

To reduce emissions in cities and urban regions, future transportation policy supports the strengthening of active travel including increased walking and cycling which are known to have positive effects on health outcomes. We estimate the effects of increased active travel on type 2 diabetes in Germany, where 64% of the population live in urban regions.

##### Methods

Using the effect size of an increased active travel scenario recently published in a meta-analysis as a basis, we calculate the proportion of prevented cases, the change in life time risk, the years of life lost and the change in diabetes free life time in a German birth cohort compared to business as usual.

##### Results

We found an absolute risk reduction of developing type 2 diabetes before the age of 80 from about 6.4% with a corresponding 95% confidence interval from 3.7% to 9.7% for men. For women, the absolute risk reduction is 4.7% (95% confidence interval: [2.2%; 7.7%]). Comparing our results to business as usual, the proposed increased active travel scenario could prevent 14.0% [8.1%; 21.2%] of future cases of diabetes in and 15.8% [9.3%; 23.1%] in women, respectively. With respect to diabetes free survival, we found an increase of 1.7 [1.0; 2.7] years of lifetime in men and 1.4 [0.6; 2.3] years in women. Additionally, we can also show that there is a benefit of 130 [52; 260] thousand person-years in men and of 75 [5; 188] in women for the overall birth cohort.

##### Conclusions

Concerning the future burden of type 2 diabetes, we predict an important impact of increased active travel. Especially the number of prevented cases illustrate this impact at its best. Roughly spoken, we show that one out of seven male and one out of six female cases can be prevented in all urban regions with an increased active travel transport policy.

##### References

[1] Brinks R, Hoyer A, Kuss O, Rathmann W. Projected Effect of Increased Active Travel in German Urban Regions on the Risk of Type 2 Diabetes. PLoS ONE 2015; 10(4)

[2] Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, van Dam RM. (2007) Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes Care 2007; 30(3): 744–752.

### **AG Sitzung 18: 2**

#### **Modellierung der Allergenbelastung in Kindertageseinrichtungen mittels mehrstufiger Modelle für zensierte Zielgrößen**

**Anne Lotz<sup>1</sup>, Ingrid Sander<sup>1</sup>, Inga Faller<sup>1,2</sup>, Laura Hoyden<sup>1,2</sup>, Heinz-Dieter Neumann<sup>3</sup>, Christina Fleischer<sup>1</sup>, Eva Zahradnik<sup>1</sup>, Angelika Flagge<sup>1</sup>, Thomas Brüning<sup>1</sup>, Katja Ickstadt<sup>2</sup>, Monika Raulf<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität-Bochum (IPA); <sup>2</sup>Technische Universität Dortmund, Fakultät Statistik;

<sup>3</sup>Unfallkasse Nordrhein-Westfalen

Eine häufige Ursache für allergische Rhinitis und Asthma bronchiale sind Innenraumallergene. Die vorliegende Studie untersucht daher die Innenraumallergenbelastung in Kindertageseinrichtungen und Haushalten. Dabei soll unter anderem geprüft werden, ob sich in den Kindertageseinrichtungen

Hunde- und Katzenallergene nachweisen lassen. In diesem Beitrag geht es um die Modellierung der Allergenexpositionen, die in Staubproben aus Kindertageseinrichtungen ermittelt wurden, sowie um die Identifizierung relevanter Einflussfaktoren auf die Allergenkonzentrationen. Als statistische Besonderheit müssen bei der Modellierung die Abhängigkeiten in den Daten, bedingt durch das Studiendesign, sowie Zensierungen der Beobachtungen, bedingt durch die Bestimmungsgrenze bei der Quantifizierung der Allergenkonzentration, berücksichtigt werden.

In 20 Kindertageseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen wurden in 182 Räumen zu jeder Jahreszeit insgesamt 1340 Staubproben gesammelt. Die Probennahme erfolgte über die Absaugung einer mittels Schablonen vordefinierten Fläche von Fußböden und Möbeloberflächen. Die Allergenkonzentrationen in den Stäuben wurden mit Immunoassays gegen häusliche Milben und gegen die Hauptallergene aus Hund (Can f 1) und Katze (Fel d 1) bestimmt. Die Charakteristika der Räumlichkeiten wurden durch Ortsbesichtigung und Fragebogen ermittelt. Um die Abhängigkeiten in den Proben, die durch das Studiendesign bedingt sind, zu berücksichtigen, wurden hierarchische Modelle mit drei Stufen (Stufen: Probe, Raum, Kindertageseinrichtung) für die Modellierung der Allergenbelastung in Kindertageseinrichtungen gewählt. Da in einigen Proben die Allergenkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenzen lagen, würde ein Ausschluss bzw. eine simple Imputation dieser zensierten Beobachtungen und die Anwendung eines gemischten linearen Modells zu einer Verzerrung der Schätzer führen. Daher wurde das von Vaida und Liu (2009) veröffentlichte zweistufige hierarchische Modell mit einer zensierten Zielvariablen weiterentwickelt und auf den Fall eines dreistufigen Modells erweitert. Die Modellierung der logarithmierten Allergenkonzentrationen erfolgte stratifiziert nach der abgesaugten Oberflächenart (Möbeloberfläche, Teppichboden, glatter Boden).

In fast allen Oberflächenstäuben konnten Allergene nachgewiesen werden (99% Milbenallergene, jeweils 96 % Fel d 1 und Can f 1). Die Möbeloberflächen enthielten die höchsten Staubkonzentrationen (Mediane: Möbeloberfläche 258 mg/m<sup>2</sup>, Teppichboden 242 mg/m<sup>2</sup>, glatter Boden 12 mg/m<sup>2</sup>) und die höchsten Allergenkonzentrationen (Beispiel Milbenallergene, Mediane: Möbeloberfläche 2421 ng/m<sup>2</sup>, Teppichboden 862 ng/m<sup>2</sup>, glatter Boden 23 ng/m<sup>2</sup>). Für jedes betrachtete Allergen konnte ein dreistufiges hierarchisches Modell zur Abschätzung des Effekts von Einflussfaktoren auf die zensierte Zielvariable aufgestellt werden. Die Modellierung der Allergenkonzentrationen ergab für alle betrachteten Allergene die folgenden wichtigsten Einflussfaktoren: Jahreszeit der Messung, Durchführung von Renovierungsmaßnahmen in den letzten fünf Jahren, prozentuale Teppichbelegung des Raumes und Reinigungsverhalten. Bei den Milbenallergenen zeigten sich in den Schlafräumen signifikant höhere Allergenkonzentrationen als in den Gruppenräumen (Beispiel Teppichboden, Milbenallergene, Faktor 3.90, p=0.0004).

In den Kindertageseinrichtungen ließen sich neben Milbenallergenen auch eingeschleppte Katzen- und Hundeallergene nachweisen. Die Modellergebnisse deuten darauf hin, dass die verschiedenen Allergenkonzentrationen durch die Renovierung der Räumlichkeiten sowie geeignete Reinigungsmaßnahmen vermindert werden können. Ein neues Verfahren zur Modellierung dreistufiger hierarchischer Modelle mit zensierter Zielvariable konnte entwickelt und angewendet werden.

#### Literatur

Vaida, F., Liu, L. (2009), Fast Implementation for Normal Mixed Effects Models with Censored Response, Journal of Computational and Graphical Statistics, 18 (4), 797-817.

### AG Sitzung 18: 3

#### Development and demonstration of a state model for the estimation of incidence of partly undetected chronic diseases

**Ralph Brinks<sup>1</sup>, Barbara H Bardenheier<sup>2</sup>, Annika Hoyer<sup>1</sup>, Ji Lin<sup>2</sup>, Sandra Landwehr<sup>1</sup>, Edward Gregg<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>German Diabetes Center, Institute for Biometry and Epidemiology, Düsseldorf, Germany; <sup>2</sup>Centers for Disease Control and Prevention, Division of Diabetes Translation, Atlanta, Georgia, USA

Most major causes of chronic morbidity and mortality, including diabetes, cancer, cardiovascular disease, and dementia, pass through undiagnosed stages. The interplay between surveyed incidence

and prevalence of undiagnosed and diagnosed disease is rarely examined, but plays an important role, for example, in estimating trends of the true incidence.

In this work we describe an age-structured compartment model for irreversible chronic diseases with a pre-clinical state of undiagnosed cases that precedes the diagnosis. Based on prevalence and mortality data we used two methods of estimating the incidence of the undiagnosed and diagnosed disease.

Furthermore, we propose a new epidemiological measure, the detection ratio, which is the ratio between undiagnosed and diagnosed incidence. The model is able to cope with mortality rates differing between the pre-clinical and the clinical state (differential mortality).

Applicability is tested in a simulation study about a hypothetical chronic disease and data about type 2 diabetes from the Health and Retirement Study (University of Michigan).

#### **AG Sitzung 18: 4**

##### **A distributional approach to obtain adjusted comparisons of proportions of a population at risk**

**Odile Sauzet<sup>1</sup>, Jürgen Breckenkamp<sup>1</sup>, Theda Borde<sup>2</sup>, Brenne Brenne<sup>3</sup>, Matthias David<sup>3</sup>, Oliver Razum<sup>1</sup>, Janet L. Peacock<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, Deutschland; <sup>2</sup>Alice Salomon Hochschule Berlin, Germany; <sup>3</sup>Charité Universitätsmedizin Berlin, Germany; <sup>4</sup>King's College London, UK

##### **Objectives**

Dichotomisation of continuous data has statistical drawbacks such as loss of power but may be useful in clinical or epidemiological practice to define high risk individuals. We provide a methodology for the dichotomisation of continuous outcomes which reflects the relationship between an outcome and covariates in a linear (mixed) model without losing statistical power.

##### **Study Design and Setting**

The distributional method is described and applied to the continuous outcome in linear regression models to give the comparison of adjusted proportions. Using perinatal data to illustrate, results from the distributional method are compared to those of logistic regression and to quantile regression for three different outcomes.

##### **Results**

Estimates obtained using the distributional method for the comparison of proportions have consistently narrower confidence intervals than those obtained using logistic regression. For one of the three outcomes the estimates obtained from the distributional method and from logistic regression disagreed highlighting that the relationship between outcome and covariate differ conceptually between the two models.

##### **Conclusion**

When an outcome follows the required condition of distribution shift between exposure groups, the results of a linear (mixed) regression model can be followed by the corresponding comparison of proportions at risk. This dual approach provides more precise estimates than logistic regression thus avoiding the drawback of dichotomisation.

#### **AG Sitzung 18: 5**

##### **Wie wirken sich in unregelmäßigen Abständen aktualisierte Kovariablen auf die Vorhersage von Ereignissen im Zeitverlauf aus?**

**Irene Schmidtman<sup>1</sup>, Arndt Weinmann<sup>2</sup>, Anna Schritz<sup>1,3</sup>, Daniela Zöller<sup>1</sup>, Harald Binder<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Deutschland; <sup>2</sup>I. Medizinische Klinik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>3</sup>Hochschule Koblenz, Rhein-Ahr-Campus

Anhand von Daten aus klinischen Krebsregistern sind Prognosen für Krebspatienten im Verlauf des Follow-up möglich, indem sogenannte dynamische Vorhersagemodelle für das bedingte Überleben angepasst werden. Auf diese Weise ist eine aktualisierte Prognose aufgrund aktueller (und ggf. auch früherer) Information über Behandlung und Gesundheitszustand möglich.

Allerdings sind – anders als in klinischen Studien mit regelmäßigen Follow-Up-Terminen – die Zeitpunkte der Nachuntersuchungen in solchen Beobachtungsdaten nicht nur von Nachsorgeleitlinien sondern auch von individuellen Bedürfnissen der Patienten und der Einschätzung der behandelnden Ärzte abhängig. Daher werden Laborwerte und andere zeitlich variierende Kovariablen möglicherweise abhängig vom Gesundheitszustand der Patienten oder bevorstehenden Änderungen der Behandlung aktualisiert.

Der naive Ansatz wäre, den jeweils letzten verfügbaren Laborwert als Kovariable zu verwenden. Dies kann jedoch zu verzerrten Koeffizientenschätzern in Regressionsmodellen führen. Wir zeigen dies in einer Simulation für ein Cox-Regressionsmodell.

Wir untersuchen verschiedene Ansätze für die Bias-Korrektur. So kann die Zeit seit der letzten Aktualisierung als Kovariable berücksichtigt werden. Eine andere Möglichkeit ist, die Frequenz der Aktualisierungen bis zum aktuellen Zeitpunkt mittels eines Andersen-Gill-Modells zu beschreiben, das nur Baseline-Kovariablen enthält. Die Martingalresiduen aus diesem Modell können als Maß für die unerklärte Heterogenität der Patienten in das Hauptmodell einbezogen werden. Alternativ kann die Heterogenität durch einen Frailty-Term im Andersen-Gill-Modell geschätzt werden, dieser Schätzer kann dann zur Adjustierung des Hauptmodells verwendet werden.

Wir illustrieren die Unterschiede in den geschätzten Regressionskoeffizienten anhand von Daten des Mainzer HCC-Registers und zeigen damit das mögliche Ausmaß der Verzerrung. Wir untersuchen den Bias und den Effekt der Korrekturansätze in einer Simulationsstudie.

## **AG Sitzung 18: 6**

### **Reliabilitätsmaße für dichotome Daten– ein Vergleich von Fleiss' kappa und Krippendorff's alpha mit Fokus auf extremen Bedingungen**

**André Karch<sup>1</sup>, Stefanie Castell<sup>2</sup>, Antonia Zapf<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>3</sup>Institut für Medizinische Statistik, Universitätsmedizin Göttingen

Hintergrund: Reliable Datenerfassung ist eine Grundvoraussetzung epidemiologischer Forschung. Um die Reliabilität eingesetzter Instrumente und Testverfahren zu überprüfen, ist die Anwendung geeigneter statistischer Verfahren unerlässlich. Während Fleiss' kappa als generalisierte Kappa-Variante das am häufigsten angewendete Reliabilitätsmaß für kategoriale Daten im epidemiologischen Kontext ist, wird Krippendorff's alpha hauptsächlich in psychologischen Studien verwendet. Beide Maße basieren auf einem ähnlichen Konzept, unterscheiden sich allerdings unter anderem darin, wie sie mit fehlenden Werten umgehen. Ziel dieser Studie war es deshalb, anhand eines Ringversuchs für Biomarker der Creutzfeldt-Jakob Erkrankung beide Reliabilitätsmaße in einem Setting mit fehlenden Werten zu vergleichen und die beobachteten Unterschiede anhand von Simulationsstudien zu erklären.

Methoden: Die Interrater-Reliabilität von „14-3-3“ (Biomarker für Creutzfeldt-Jakob Erkrankung) wurde in einem Ringversuch mit 26 Proben und 13 Ratern sowie insgesamt 25% fehlenden Werten untersucht und anhand von Fleiss' kappa und Krippendorff's alpha quantifiziert. Im Anschluss wurde eine systematische Simulationsstudie durchgeführt, um zu untersuchen, ob kleine Fallzahl und fehlende Werte die Schätzer von Fleiss' kappa und Krippendorff's alpha verzerren können. Während für Krippendorff's alpha aufgrund der unbekannten Verteilungsfunktion Bootstrap-Konfidenzintervalle

verwendet wurden, wurden für Fleiss' kappa asymptotische (wie in Standard-Statistikpaketen implementiert) und Bootstrap-Konfidenzintervalle eingesetzt.

Ergebnisse: Im beschriebenen Beispiel wurde die Interrater-Reliabilität von „14-3-3“ durch Fleiss' kappa (0.64; 95% CI (bootstrap): 0.50-0.84) um 16% höher eingeschätzt als durch Krippendorff's alpha (0.55; 95% CI (bootstrap): 0.50-0.69). Die sich anschließende Simulationsstudie zeigte, dass bei großen Fallzahlen ohne fehlende Werte beide Reliabilitätsmaße ähnlich valide Ergebnisse lieferten und sich in ihren Effektschätzern sowie den Bootstrap-Konfidenzintervallen nicht systematisch voneinander unterschieden. Asymptotische Konfidenzintervalle für Fleiss' kappa waren allerdings auch bei großen Fallzahlen deutlich zu liberal und unterschätzten den wahren Standardfehler in den simulierten Daten systematisch. Mit kleiner werdender Fallzahl von unter 50 Beobachtungen lieferte Krippendorff's alpha länger robuste Schätzer als Fleiss' kappa, wobei beide Maße bei Fallzahlen unter 10 deutlich verzerrt waren. Ein ähnliches Bild zeigte sich auch für den Anteil fehlender Werte. Krippendorff's alpha war geringfügig robuster bei zunehmendem Anteil fehlender Werte, wobei beide Reliabilitätsmaße bei fehlenden Werten von mehr als 25% stark verzerrte Schätzer wiedergaben.

Schlussfolgerung: Während bei großen Fallzahlen unter Standardbedingungen Fleiss' kappa und Krippendorff's alpha mit Bootstrap-Konfidenzintervallen ähnlich valide sind, zeigt sich Krippendorff's alpha bei kleinen Fallzahlen und fehlenden Werten deutlich robuster als Fleiss' kappa. Für das untersuchte Beispiel kann analog geschlussfolgert werden, dass der Effektschätzer durch Fleiss' kappa überschätzt wurde und die Berechnung mittels Krippendorff's alpha (0.55; 95% CI (bootstrap): 0.50-0.69) eine weniger verzerrte Darstellung der tatsächlichen Reliabilität ermöglichte. Insgesamt kann Krippendorff's alpha als Reliabilitätsmaß für dichotome Daten empfohlen werden. Asymptotische Konfidenzintervalle, wie in Standardstatistikpaketen implementiert, sollten für Fleiss' kappa nicht verwendet werden, da sie die Unsicherheit der Schätzer auch bei großen Fallzahlen unterschätzen.

## Pädiatrische Epidemiologie

**Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### **AG Sitzung 23: 1**

#### **Prävalenzen allergischer Krankheiten bei Grundschulkindern in Bielefeld 2008–2010**

##### **Reinhard Bornemann**

Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Uni Bielefeld

##### **Hintergrund**

Allergische Krankheiten weisen gemäß KiGGS-Studie im Kindesalter hohe Prävalenzen auf und können erhebliche Belastungen im sozialen, insbesondere schulischen Alltag mit sich bringen. In Bielefeld entstand ein interdisziplinäres Projekt, auch mit Beteiligung der Kinderklinik und des Schulamtes. Ziel des Projektes war unter anderem die Erhebung von Allergieprävalenzen bei Grundschulkindern, um den stichprobenartig multimodal im Bundesgebiet erhobenen KiGGS-Daten eine möglichst umfassende Erhebung einer Altersgruppe in einer Stadt gegenüberzustellen.

##### **Methoden**

2008-2010 wurde allen Bielefelder Grundschulen eine Teilnahme am Projekt angeboten. Im Zentrum stand eine Unterrichtseinheit durch Fachkräfte der Kinderklinik zu allergischen Krankheiten. Jeweils davor und danach erfolgte eine Befragung der Kinder mittels Fragebogen nach etwaiger eigener Betroffenheit, Kenntnissen beziehungsweise Einstellungen zu allergischen Krankheiten sowie zur Einschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Querschnittsdesign). Ebenfalls zur Betroffenheit ihrer Kinder befragt wurden die Eltern der teilnehmenden Kinder, die als Informationsquelle für KiGGS dienten.

##### **Ergebnisse**

In den Erhebungsjahren nahmen jeweils 25 Schulen teil, mit jeweils ca. 60 Klassen, bzw. jährlich ca. 1200 Schüler, im Mittel 9 Jahre alt. Über die Jahre gaben jeweils ca. 30% an, eine Allergie (16%), Asthma (4%) oder Neurodermitis (5%) zu haben (jeweils Einzelnennungen, hinzu kommen Mehrfachnennungen, Tabelle 1). Die Angaben der Eltern lagen geringfügig unter denjenigen der Kinder.

**Tabelle 1: Prävalenzen allergischer Krankheiten bei Grundschulkindern – Selbst- und Elternangaben**

2008 2009 2010

Kinder Eltern Kinder Eltern Kinder Eltern

n gesamt 1211 925 1128 1191 1213 1119

betroffen gesamt % 30,3 27,5 33,8 27,5 29,3 27,2

Allergie, Asthma, Neurodermitis \* 24,8 20,4 27,3 19,8 24,2 20,1

Allergien Einzelnennung % \*\* 15,6 11,9 17,5 13,3 14,4 12,4

Allergien kumuliert % \*\*\* 17,3 15,1 20,4 18,1 16,2 17,3

Asthma Einzelnennung % 4 2,7 4,3 2,4 4,5 2,4

Asthma kumuliert % 5,9 5,4 7 5,8 5,8 6,1

Neurodermitis Einzelnennung % 5,2 5,8 5,6 4,1 5,2 5,3

Neurodermitis kumuliert % 6,6 7,8 7 6,9 6,3 7,2

Mehrfachnennungen % 2,4 3,8 3,3 5,1 2 5,1

Sonstiges % 1,6 2,7 1,2 2,4 1,2 1,7

ohne nähere Angabe % 1,6 0,5 2 0,3 2 0,3

\* ohne Mehrfachnennungen oder Sonstiges, \*\* Einzelnennung, \*\*\* Summe aus Einzel- und Mehrfachnennungen

(Anm.: Tabelle nochmals als Excel-Datei beigelegt)

#### Schlussfolgerungen

Die bei einer großen Zahl von Bielefelder Grundschulkindern erhobenen Prävalenzen sind vergleichbar denjenigen der KiGGS-Studie. Die Selbstauskünfte der Kinder korrelierten gut mit den Angaben der Eltern, so dass auch Kinder im Grundschulalter grundsätzlich zu gesundheitlichen Fragen epidemiologisch exploriert werden können. Allergische Krankheiten stellen ein großes Krankheits- und Belastungspotential bei Schülern dar. Eine sachgerechte Informationsvermittlung für die betroffenen Kinder, ihre Mitschüler und ihre Lehrer kann deutliche Verbesserungen im schulischen Alltag bringen.

#### Literatur

– Schlaud M, Atzpodien K, Thierfelder W. Allergische Erkrankungen. Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2007; 50 (5-6): 701-710

– Bornemann R, Hagemeister K. Allergie und Schule – Was juckt mich das? Ein Grundschulprojekt in Bielefeld zur Gesundheitsförderung bei allergischen Krankheiten, Gesundheitswesen 2012; 74 (5): 1-8

### **AG Sitzung 23: 2**

#### **Chronische Erkrankungen und Einschränkungen der Funktionsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen aus Sicht der betroffenen Eltern- Ergebnisse aus KiGGS Welle 1**

**Christina Poethko-Müller, Ute Ellert, Roma Schmitz, Neuhauser Hannelore**

Robert Koch-Institut, Deutschland

#### Hintergrund:

Die auf erhöhten Versorgungsbedarf fokussierende Definition einer chronischen Erkrankung wurde in den letzten Dekaden durch eine umfassende Herangehensweise abgelöst. Diese berücksichtigt neben dem Vorliegen einer lang andauernden Erkrankung auch dadurch bedingte Einschränkungen und Funktionsstörungen sowie einen erhöhten Versorgungsbedarf. Informationen zur Verteilung dieser Dimensionen chronischer Erkrankung, stratifiziert nach Alter, Geschlecht und Sozialstatus, sind notwendig, um Risikogruppen für gesundheitsbedingte Belastungen zu identifizieren.

#### Methoden:

Die Auswertungen basieren auf Daten der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). In KiGGS Welle 1, die vom Robert Koch-Institut von 2009 bis 2012 durchgeführt wurde, gaben Eltern von 0- bis 17-Jährigen telefonisch zum Vorliegen einer chronischen Erkrankung Auskunft, mindestens 12 Monate anhaltende gesundheitsbedingte Einschränkungen wurden über Items des 'Children with Special Health Care Needs' (CSHCN) erhoben, beide Informationen lagen für 12.229 Teilnehmende vor. Hinweise auf psychische Störungen für 3- bis 17-Jährige wurden über den Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) erhoben. 12-Monatsprävalenzen von ärztlich diagnostizierten Erkrankungen wurden von Eltern erfragt. Dargestellt werden stratifizierte Prävalenzen mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI).

#### Ergebnisse:

Mit 3,6% (95% KI 2,8-4,6) ist der Anteil 0- bis 17-jähriger Jungen, die von den Eltern als chronisch krank und als mindestens 12 Monate andauernd gesundheitsbedingt eingeschränkt angegeben werden, signifikant höher als bei Mädchen (2,5%; 95% KI: 2,0-3,0). Zusätzlich werden von den Eltern 2,3% (1,7-3,0) der Jungen und 1,9% (1,4-2,6) der Mädchen als gesundheitsbedingt eingeschränkt berichtet, ohne dass eine chronische Erkrankung bejaht wurde.

Der Anteil gesundheitsbedingt eingeschränkter Kinder und Jugendlichen ist insgesamt mit 6,7% (5,3-8,5) in der Altersgruppe 11- bis 13 Jahre am höchsten, unterscheidet sich aber nach dem Geschlecht: Während die am stärksten betroffene Altersgruppe bei Mädchen mit 6,5% (4,4-9,6) die 11- bis 13-Jährigen sind, ist es bei Jungen die Altersgruppe der 14-bis 17 Jährigen (7,3%; 95%-KI: 5,5-9,7). Bei Jungen unterscheidet sich der Anteil gesundheitsbedingt eingeschränkter Kinder und Jugendlichen signifikant nach dem Sozialstatus der Familie: Am höchsten ist der Anteil bei Jungen in der unteren (9,3%; 95% KI: 5,4-15,7), am niedrigsten in der hohen sozialen Schicht (4,2%; 95% KI: 3,2-5,3).

Während 18,4% (14,3-23,3) der Eltern von 3- bis 17-Jährigen mit Asthma (12-Monatsprävalenz) ihre Kinder als chronisch krank und gesundheitsbedingt eingeschränkt angeben und nur 2,2% (1,0-4,9) die gesundheitsbedingte Einschränkung bei Asthma nicht als chronische Erkrankung benennen, geben Eltern von Gleichaltrigen mit auffälligem SDQ-Wert 7,7% (5,1-11,5) als eingeschränkt und chronisch krank aber in 8,1% (5,2-12,5) als gesundheitsbedingt eingeschränkt aber nicht als chronisch krank an.

#### Schlussfolgerung:

Um die Gruppe von Kindern und Jugendlichen zu identifizieren, die im Sinne des heutigen Verständnisses als chronisch krank gelten und mit ihren Familien besonderen Belastungen ausgesetzt sind, reicht es nicht, die Eltern nach dem Vorliegen einer chronischen Erkrankung zu befragen. Insbesondere psychische Auffälligkeiten werden von den Eltern, selbst wenn sie mit über ein Jahr andauernden gesundheitsbedingten Einschränkungen verbunden sind, häufig nicht als chronische Erkrankung wahrgenommen. Eine daraus abgeleitete Hypothese, Eltern würden deshalb auch seltener die Unterstützung des medizinischen Hilfesystems suchen, wird ebenso Gegenstand späterer längsschnittlicher Analysen der KiGGS-Kohorte sein wie die Frage, in welchem Ausmaß auffällige SDQ-Werte einer berichteten gesundheitsbedingten Einschränkungen vorausgingen.

### **AG Sitzung 23: 3**

#### **Chronische Krankheit und Bildungschancen. Die Kindergesundheitsstudie ikidS (ich komme in die Schule). Ergebnisse der Pilotphase.**

**Michael Urschitz, Christiane Diefenbach, Christine Gräf, Isabell Hoffmann, Martina Schmidt**

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland

#### Fragestellung

Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Vorliegen einer chronischen Erkrankung und dem frühen Schulerfolg unter Beachtung von Versorgungs- und Fördersituation.

#### Material und Methoden

Setting: Grundschulen der Stadt Mainz und des Landkreises Mainz-Bingen.

Teilnehmer: Einschüler des Schuljahres 2014/2015, Rekrutierung zum Zeitpunkt der Schuleingangsuntersuchung (SEU).

Design: Kohortenstudie mit insgesamt 4 Erhebungszeitpunkten (SEU, 3 Monate vor, sowie 3 und 9 Monate nach Schulbeginn).

Instrumente: Erfassung einer chronischen Erkrankung durch den schulärztlichen Dienst und deren Schwere- sowie Versorgungsgrads durch 3 repetitive Elternbefragungen. Erhebung des frühen Schulerfolgs am Ende der ersten Klasse durch eine Eltern-, Kinder- und Lehrerbefragung. Nutzung bereits existierender Daten eines regionalen Geburtenregisters und des schulärztlichen Dienstes.

#### Ergebnisse

16 Schulen wurden für die Pilotphase ausgewählt. In diesen Schulen wurden 924 Einschüler vom schulärztlichen Dienst untersucht, 487 davon konnten rekrutiert werden (Rekrutierungsanteil: 53%; 51% Jungen; mittleres Alter 6,1 Jahre). Zu den häufigsten chronischen Erkrankungen zum Zeitpunkt der SEU gehörten Sprachauffälligkeiten (12%), Allergien (10%) und Sehschwächen (8%). Die Pilotphase wird im Juli 2015 mit der 3. Elternbefragung sowie der Lehrer- und Kinderbefragung abgeschlossen sein. Erste Ergebnisse werden präsentiert.

#### Schlussfolgerungen

Eine Kooperation mit dem schulärztlichen Dienst ermöglicht die wissenschaftliche Nutzung der SEU. Das Thema „chronische Erkrankung und Schule“ stößt bei Schulen und Eltern auf großes Interesse. Für die Hauptphase (Einschüler des Schuljahres 2015/2016) konnten bislang 64 Schulen und 1521 Kinder rekrutiert werden (Stand: April 2015).

## **AG Sitzung 23: 4**

### **Frühkindliche Einflussfaktoren für ADHS bei Kindern – Ergebnisse der IDEFICS-Studie**

**Hermann Pohlabein, Iris Pigeot, Stefan Rach, Wolfgang Ahrens**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

Hintergrund: Als ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) wird eine neurologisch bedingte Erkrankung bezeichnet, die im Kindesalter zu Auffälligkeiten führt, die sich bis ins Erwachsenenalter hinein fortsetzen können. Betroffene Kinder sind leicht abzulenken, reagieren oft impulsiv und verfügen häufig über einen extremen Bewegungsdrang. Neben einem stark genetisch bedingten Einfluss werden verschiedenste frühkindliche Einflüsse als mögliche Risikofaktoren für ADHS diskutiert. Mit den Daten der in acht europäischen Ländern durchgeführten IDEFICS-Studie wurden nun die dort erhobenen Faktoren explorativ auf mögliche Zusammenhänge analysiert.

Methoden: Im Rahmen des Baseline-Surveys (2007-2008) und dem zwei Jahre später durchgeführten Follow-up wurden insgesamt 18.745 Kinder im Alter von 2-10 Jahren in 8 europäischen Ländern erfasst. Diese Kinder wurden anhand eines standardisierten Protokolls eingehend untersucht und ihre Eltern zu lebensstilbedingten Faktoren wie Ernährung, Bewegung, Schwangerschaft und familiären Lebensgewohnheiten befragt. Darüber hinaus wurde ein zusätzlicher Fragebogen (Medical Questionnaire) zur Gesundheit des Kindes und der Familie eingesetzt, in dem explizit auch gefragt wurde, ob beim Kind bereits jemals ein Arzt oder eine Ärztin die Diagnose ADHS gestellt hat. Basierend auf den 15.577 Kindern mit ausgefülltem Medical Questionnaire, wurden mittels multipler Regression, adjustiert für Alter, Geschlecht, Studienzentrum und Sozialschichtzugehörigkeit, Zusammenhänge zwischen Schwangerschaft, Geburt und familiärem Lebensstil und der Diagnose ADHS beim Kind analysiert und Odds Ratios (OR) und 95%-Konfidenzintervalle (95%-KI) berechnet. Als bekannte bzw. vermutete Risikofaktoren wurden analysiert: Rauchen und Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft, Gewichtszunahme und schwangerschaftsspezifische Erkrankungen der Mutter, Geburtsgewicht und Komplikationen während der Geburt des Kindes. Darüber hinaus wurden auch Lebensstilfaktoren wie Fernsehgewohnheiten und körperliche Bewegung auf einen möglichen Zusammenhang hin untersucht.

Ergebnisse: Insgesamt berichteten 192 Eltern eine ADHS-Diagnose ihres Kindes. Moderat erhöhte Risiken zeigten sich für Kinder, die einige Wochen vor dem geplanten Termin bzw. mit einem geringen Geburtsgewicht geboren wurden. Unsere Studie bestätigt zudem den bekannten Einfluss des mütterlichen Rauchens während der Schwangerschaft (OR: 1.81, 95%-KI: 1.18-2.77) und zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen Geburtskomplikationen und ADHS: Im Vergleich zu Kindern ohne Komplikationen hatten Kinder mit Atemproblemen während der Geburt ein mehr als doppelt so hohes Risiko (OR: 2.44, 95%-KI: 1.33-4.47). Besonders hervorzuheben, weil bisher kaum erforscht, ist der entdeckte Zusammenhang zwischen einem erhöhten Blutdruck bei der werdenden Mutter (Gestationshypertonie) und einer späteren ADHS-Diagnose beim Kind (OR: 2.06, 95%-KI: 1.19-3.56).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der IDEFICS-Studie bestätigen einige bereits vermutete bzw. bekannte frühkindliche Risikofaktoren für ADHS. Inwieweit die Diagnose bzw. medikamentöse Behandlung von Gestationshypertonie das Erkrankungsrisiko beim Kind erhöht, sollte in zukünftigen Studien näher untersucht werden. Nicht zuletzt könnte aber das deutlich erhöhte Risiko für Kinder mit Atemproblemen während der Geburt als Chance gesehen werden, diese Kinder in ihrer Entwicklung genauer zu beobachten, um möglichst frühzeitig geeignete Therapiemaßnahmen einleiten zu können.

**AG Sitzung 23: 5****„Beschreibung unterschiedlicher Esstypen bei adipösen Jugendlichen im Verlauf einer Ernährungstherapie“**

**Jana Brauchmann<sup>1</sup>, Andrea Ernert<sup>1,2</sup>, Susanna Wiegand<sup>1</sup>, Gert B.M. Mensink<sup>3</sup>, Heiko Krude<sup>1</sup>, Anne-Madeleine Bau<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin; <sup>2</sup>Institut für Biometrie u. Epidemiologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin; <sup>3</sup>Robert Koch-Institut, Berlin

**Fragestellungen**

Lassen sich bei adipösen Jugendlichen verschiedene Esstypen (ET) differenzieren?

Unterscheiden sich Lebensmittelkonsum (LM-Konsum) und BMI-SDS der ET im Verlauf einer Ernährungstherapie (über 27 Monate)?

Gibt es einen Einfluss der ET auf den langfristigen Verlauf des BMI-SDS?

**Methodik**

Die MAINTAIN-Studie (DFG/KFO 218) ist eine randomisierte Interventionsstudie zum Gewichtserhalt nach Gewichtsreduktion bei adipösen Jugendlichen (N=137, 10-17 Jahre). Studienteilnehmer erhielten eine basale Ernährungsberatung (T-3) und nahmen anschließend an einer 6wöchigen Reha teil (T0). Zu T-3, T0 und T24 (24 Monate nach der Reha) wurden computergestützte Interviews (RKI, DISHES-98-Interviews) durchgeführt, um die übliche Ernährung zu erfassen. Von diesen Verzehrdaten wurde die %-Abweichung zur empfohlenen Referenz (optimized mixed diet OMD) berechnet.

Unterschiedliche ET wurden mittels Clusteranalyse klassifiziert (T-3). Als Variablen wurden die LM-Gruppen mit der höchsten Variabilität bei allen Studienteilnehmern eingesetzt: Süße Getränke, Fleisch/Wurstwaren, Süßigkeiten/Snacks. Gruppenvergleiche (T-3 vs. T0, T-3 vs. T24, T0 vs. T24) für den LM-Konsum sowie Vergleiche im Verlauf des BMI-SDS wurden mit einem gemischten Modell für longitudinale Daten gerechnet.

**Ergebnisse****I. kritische LM-Gruppen zu T-3, T0, T24**

Zu T-3: Es wurden 3 ET identifiziert: Big Eater (BIG), moderate Eater (MOD), Snacker (SNACK). BIG (N=24): hoher Konsum von süßen Getränken (25. Perz: 508%, 50. Perz: 681%, 75. Perz: 935%), Süßigkeiten/Snacks (86%, 186%, 445%) und Fleisch/Wurstwaren (39%, 82%, 306%), hohe Kalorienzufuhr. MOD (N=71): geringe Abweichungen von der Referenz für die drei LM-Gruppen. SNACK (N=42): erhöhter Konsum von Fleisch/Wurstwaren (26%, 113%, 210%) sowie Süßigkeiten/Snacks (69%, 339%, 426%). Die drei ET unterscheiden sich ( $p=0,053$ ) ausschließlich im Grad der Adipositas, 70,8% der BIG haben einen BMI-SDS über 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Es gibt keine Unterschiede in Alter, Geschlecht, Pubertätsstatus, BMI-SDS, Migrationshintergrund und Bildungsstand der Eltern. Während T0 liegen die drei ET hinsichtlich ihrer Verzehrmenge nahe der Empfehlung für eine OMD. Süße Getränke werden so gut wie gar nicht konsumiert.

**II. kritische LM-Gruppen und BMI-SDS im Verlauf:**

**Süßigkeiten/Snacks:** Die BIG und SNACK konnten ihren Konsum von T-3 zu T24 signifikant verringern. Beim MOD hat sich die Menge der konsumierten Süßigkeiten im gesamten Verlauf nicht verändert.

**Wurst/Fleischwaren:** Von T-3 zu T0 haben alle Studienpatienten weniger Fleisch konsumiert. Von T-3 zu T24 konnten nur die SNACK ihren Fleischkonsum signifikant reduzieren.

**Süße Getränke:** Von T-3 zu T0 konnten alle ET den Verzehr süßer Getränke reduzieren. Danach stieg der Konsum bei den SNACK und MOD wieder auf das Niveau zur Baseline an. Bei den BIG, die vorher extrem viele süße Getränke konsumiert haben, stieg der Konsum von T0 zu T24 nicht wieder deutlich an.

**BMI-SDS:** Von T-3 zu T0 konnten alle drei ET ihren BMI-SDS signifikant reduzieren. Diese Verbesserung blieb von T-3 zu T24 allerdings nur bei den BIG und MOD bestehen. Bei den SNACK

erhöhte sich der BMI-SDS nach T0 bis zu T24 wieder signifikant.

#### Schlussfolgerung

Es gibt unterschiedliche ET, die sich während einer Ernährungstherapie unterschiedlich entwickeln. Hinsichtlich des LM-Konsums profitieren Jugendliche mit einem hohen Konsum von kritischen LM-Gruppen wie Süßigkeiten/Snacks, süßen Getränken sowie Fleischprodukten am meisten von der Therapie. SNACK gelingt es im Vergleich zu den anderen ET am wenigsten, ihr reduziertes Gewicht langfristig zu halten, sie nehmen im Verlauf von T-3 zu T24 am meisten wieder zu. Zu diskutieren wäre die Kausalität der ET, inwieweit sie nicht nur im Verlauf der Therapie Einfluss nehmen, sondern auch an der Entstehung der Adipositas beteiligt sind und bereits früh in der Entwicklung z.B. durch genetische oder umweltbedingte Einflüsse geprägt werden.

### AG Sitzung 23: 6

#### Psychopharmakagebrauch bei Kindern und Jugendlichen von 2004 bis 2012 in Deutschland – zeitliche Trends in Verordnungsraten, Empfängercharakteristika und verordnenden Facharztgruppen

**Sascha Abbas<sup>1</sup>, Peter Ihle<sup>1</sup>, Jürgen-Bernhard Adler<sup>3</sup>, Susanne Engel<sup>4</sup>, Christian Günster<sup>3</sup>, Roland Linder<sup>4</sup>, Gerd Lehmkühl<sup>2</sup>, Ingrid Schubert<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PMV forschungsgruppe an der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Universität zu Köln; <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Universität zu Köln; <sup>3</sup>Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Berlin; <sup>4</sup>Wissenschaftliches Institut der TK für Nutzen und Effizienz im Gesundheitswesen (WINEG), Hamburg

#### Einleitung

Das Thema der Psychopharmakaverordnungen an Kinder und Jugendliche wird dominiert von der Diskussion über die hohen Behandlungsprävalenzen mit Methylphenidat. Neuere Untersuchungen zeigen eine den Anfängen der Methylphenidatverordnung in den 1990er Jahren vergleichbare Entwicklung bei den Antipsychotika. Ziele dieser Untersuchung sind die Beschreibung von Trends im Psychopharmakagebrauch bei Kindern und Jugendlichen insgesamt und nach entsprechenden Untergruppen sowie die Charakterisierung der Neuempfänger und der verordnenden Facharztgruppen.

#### Methode

Die Untersuchung basiert auf den bundesweiten Daten der Gesetzlichen Krankenkassen AOK (Grundgesamtheit) und TK (50% Stichprobe) aller Kinder und Jugendlichen (0-17 Jahre), die zwischen 2004 und 2012 versichert waren (N = 3,57 Millionen (AOK) und N = 0,72 Millionen (TK) durchgängig Versicherte im Jahr 2012). Die Daten der TK wurden auf Grund der 50 %-Stichprobe zweifach gewichtet. Prävalenzen wurden als Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer Verordnung im jeweiligen Jahr bezogen auf die durchgängig Versicherten des jeweiligen Jahres angegeben. Für die Bestimmung der Inzidenzen wurde auf Versicherte ohne entsprechende Verordnung in den beiden Vorjahren eingeschränkt.

#### Ergebnisse

Die Psychopharmakaprävalenz (ohne pflanzliche/homöopathische Mittel) nahm von 19,6 in 2004 auf 27,1 in 2012 pro 1000 Kinder und Jugendliche zu. Während sich von 2004 auf 2012 für die Gruppe der Stimulanzien (10,5 auf 19, 1 Promille) und der Antipsychotika (2,3 auf 3,1 Promille) deutliche Anstiege zeigen, liegt die Antidepressivaprävalenz weitgehend konstant bei ca. 2 pro 1000 Kinder und Jugendliche. Eine altersgruppenspezifische Betrachtung zeigt jedoch eine Zunahme der Antidepressivaprävalenz bei den 14-17-Jährigen und rückläufige Zahlen in den unteren Altersgruppen. Zugleich zeigt sich ein hoher Anteil von Empfängern pflanzlicher/ homöopathischer Psychopharmaka, welcher jedoch über die Jahre rückläufig ist.

Während die Neuverordnungsraten bei den Antipsychotika über die Jahre weitestgehend konstant sind (1,0 und 1,1 Promille in 2006 bzw. 2012), zeigt sich ein rückläufiger Trend bei den Stimulanzien bereits ab dem Jahr 2008 (4,6 und 3,6 Promille in 2008 bzw. 2012).

Unter den Antipsychotika-Neuempfängern im Jahr 2012 haben im Vorfeld 50% bereits ein

Psychopharmakon aus einem anderen Indikationsgebiet erhalten, insbesondere aus der Gruppe der Stimulanzien (36%). Entsprechende Anteile mit bereits vorbestehender Psychopharmakatherapie liegen bei den Antidepressiva- und Stimulanzien-Neuempfängern bei 19% bzw. 6%.

Die erstverordnenden Arztgruppen zeigen über alle Psychopharmakagruppen von 2006 auf 2012 eine Tendenz weg von den Allgemein- und Kinderärzten in Richtung der fachspezifischen Arztgruppen. Erhielten beispielsweise im Jahr 2006 noch 40% der Kinder und Jugendlichen ihre Stimulanzien-Erstverordnung vom Kinderarzt so waren es im Jahr 2012 nur noch 30%. Entsprechend gegenläufig ist der Trend bei den (Kinder und Jugend)-Psychiatern/Psychotherapeuten und Nervenärzten (von 34% in 2006 auf 43% in 2012).

#### Diskussion

Während jüngere Studien von einer Zunahme depressiver Kinder und Jugendlicher berichten, zeigen die hier präsentierten Ergebnisse relativ konstante Zahlen bei der altersgruppenübergreifenden Betrachtung der mit Antidepressiva behandelten Kinder und Jugendlichen. Die Zunahme der fachspezifischen Erstverordner ist positiv zu beurteilen und könnte zumindest für die Stimulanzien unter anderem in den geänderten Verordnungsregeln im Jahr 2010 begründet liegen. Dieser Trend zeigt sich jedoch auch schon vor 2010 und nicht nur für die Stimulanzien, sondern auch für die Antidepressiva und Antipsychotika.

Ein kontinuierliches versichertenbezogenes Monitoring der Psychopharmakaverschreibung an Hand von Routinedaten der gesetzlichen Krankenkassen ist sinnvoll, um frühzeitig Trends in der Verordnungshäufigkeit und -weise zu erkennen.

Die Studie wurde vom BMBF gefördert (01GY1130).

### **Freitag, 02.10.2015, 13:00 – 14:30 Uhr**

#### **AG Sitzung 28: 1**

#### **Time trend of breastfeeding patterns and associated factors - results of the Ulm birth cohorts**

**Chad A Logan<sup>1</sup>, Tatjana Zittel<sup>1</sup>, Stefanie Striebel<sup>1</sup>, Frank Reister<sup>2</sup>, Hermann Brenner<sup>3</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>, Jon Genuneit<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Sektion Geburtshilfe, Universitätsfrauenklinik, Universitätsklinikum Ulm, Deutschland; <sup>3</sup>Abteilung Klinische Epidemiologie und Altersforschung, DKFZ Heidelberg, Deutschland

**Background:** In general, breastfeeding rates and duration have been increasing over the last decades. Nevertheless, despite internationally recognized standards supporting breastfeeding as the optimal source of infant nutrition in the first six months of life, most mothers living in developed countries cease prematurely. Little is known regarding the impact of changing societal and lifestyle factors on breastfeeding patterns. Furthermore, it remains unclear whether improvements are occurring correspondingly across previously known risk groups. To fill these gaps, we compared breastfeeding data collected from two methodologically similar population-based birth cohort studies recruited 12-years apart in the University Medical Center Ulm, Germany.

**Methods:** The Ulm Birth Cohort Study (KIDS) and the Ulm SPATZ Health Study consist of newborns and their mothers recruited shortly after delivery, respectively from 11/2000-11/2001 and 04/2012-05/2013. Data obtained via questionnaire or clinic records were used to determine maternal age, education, nationality, smoking, alcohol consumption, body mass index (BMI), working status, delivery mode, and parity. Predominant and total breastfeeding were assessed at hospital discharge, six weeks, six months, one year, and two years post-delivery. Cox proportional hazards models were used to estimate crude and mutually adjusted hazard ratios for study-effect (time trend) and individual risk factors on non-initiation and time to cessation of predominant and/or total breastfeeding.

**Results:** Compared to mothers included in the earlier KIDS study, mothers from SPATZ were at lower risk for cessation of both predominant by 4 months and total breastfeeding by six months: HR (95%CI): 0.81 (0.68; 0.96) and 0.77 (0.66; 0.90), respectively. This study-effect was mostly attenuated by a 62% increase in higher educated mothers and slightly by respective 30% and 20% decreases in

younger mothers and smoking. Despite lower overall risk of early cessation in the more recent cohort, mutually adjusted hazard ratios for individual risk factors remained similar: low education, high BMI, smoking within six weeks of delivery, and cesarean birth were associated with early cessation beginning at six weeks within both study populations. In addition, actively abstaining from drinking alcohol was associated with lower rates of early cessation.

Conclusions: In our study, adherence to breastfeeding guidelines was significantly higher than was observed twelve years earlier but only among an increased proportion of higher educated mothers. Early cessation patterns associated with individual risk factors persisted regardless of educational status. These findings indicate widening socio-economic disparity in breastfeeding and potentially subsequent child health which may require new specifically targeted interventions.

## AG Sitzung 28: 2

### Serum 25(OH)D concentrations and lung function in adolescence. Results from the GINIplus and LISAplus studies.

**Claudia Flexeder<sup>1</sup>, Elisabeth Thiering<sup>1,2</sup>, Sibylle Koletzko<sup>2</sup>, Dietrich Berdel<sup>3</sup>, Irina Lehmann<sup>4</sup>, Andrea von Berg<sup>3</sup>, Barbara Hoffmann<sup>5</sup>, Carl-Peter Bauer<sup>6</sup>, Joachim Heinrich<sup>1,7</sup>, Holger Schulz<sup>1,7</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Institute of Epidemiology I, Neuherberg, Germany; <sup>2</sup>Ludwig Maximilians University of Munich, Dr. von Hauner Children's Hospital, Munich, Germany; <sup>3</sup>Marien-Hospital Wesel, Research Institute, Department of Pediatrics, Wesel, Germany; <sup>4</sup>Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Department of Environmental Immunology, Leipzig, Germany; <sup>5</sup>Heinrich Heine University of Düsseldorf, IUF Leibniz Research Institute for Environmental Medicine and Medical Faculty, Düsseldorf, Germany; <sup>6</sup>Technical University of Munich, Department of Pediatrics, Munich, Germany; <sup>7</sup>Comprehensive Pneumology Center Munich (CPC-M), Member of the German Center for Lung Research

Background: Some studies have shown an association between vitamin D and allergic diseases, such as asthma and eczema. Possible explanations for this relationship are the effect of vitamin D on the development of the immune system and its role in airway remodeling and lung development. Therefore, this study investigated the association between serum vitamin D concentrations and spirometric lung function parameters at age 15 years.

Methods: In the German GINIplus and LISAplus birth cohorts, lung function testing by spirometry and blood sampling were performed during the 15-year follow-up examinations. 2607 adolescents had valid lung function measurements pre- and/or post-bronchodilation and serum 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] concentrations measured by the Elecsys vitamin D total test (Modular Analytics E170, Roche Diagnostics). The vitamin D concentrations were adjusted for the date of blood sampling to account for the seasonal variability and season-adjusted vitamin D concentrations were calculated by adding the residuals to the overall mean. Associations between season-adjusted vitamin D concentrations and lung function parameters were analysed using generalised linear regression models with adjustment for confounding factors.

Results: The vitamin D concentrations showed a seasonal variation with a mean concentration of 52.9 nmol/l in winter compared to 75.4 nmol/l in summer. The mean of the season-adjusted 25(OH)D concentrations was 66.3 nmol/l (standard deviation 24.6 nmol/l). Serum 25(OH)D concentrations were significantly associated with forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in 1 second (FEV1) and the ratio of FEV1 and FVC measured before bronchodilation after adjustment for potential confounders including sex, age, height, weight, parental education, study centre, time spent indoors (in front of a TV/PC) and current asthma: FEV1 increased by 10 ml (95% CI=[2; 17]), FVC by 20 ml (95% CI=[12; 28]) and FEV1/FVC decreased by 0.177 % (95% CI=[-0.286; -0.067]) per 10 nmol/l increase in 25(OH)D concentrations. Flow rates (forced expiratory flow at 25, 50 and 75% of FVC and mean flow rate between 25 and 75% of FVC) were not associated with vitamin D. Similar associations were observed for lung function parameters measured after bronchodilation as well as for standardised z-scores of the lung function parameters calculated based on reference equations for spirometry from the Global Lung Function Initiative.

Conclusion: Vitamin D concentrations are positively associated with volume related lung function parameters. The observed effect sizes are small, but comparable to other well established

environmental determinants of lung function at this age. Further longitudinal studies are desirable to confirm these findings.

### AG Sitzung 25: 3

#### Infektionsprävention im Kindesalter – Was unternehmen Eltern um ihre Kinder vor Infektionen zu schützen?

**Kristin Maria Schlinkmann<sup>1,2</sup>, Frederic Meyer<sup>3</sup>, Lea-Marie Meyer<sup>1</sup>, Beate Zoch<sup>1,2</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Mahrrouz Hoodgarzadeh<sup>1,2</sup>, Heike Raupach-Rosin<sup>1</sup>, Evelyn Dorendorf<sup>1</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>ESME-Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme "Epidemiology", Braunschweig-Hannover; <sup>3</sup>KOM-Arbeitsgruppe Mikrobielle Kommunikation, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

**Einleitung:** Akute respiratorische und gastrointestinale Infektionen stellen die am weitesten verbreiteten Erkrankungen im Kindesalter dar. Da, bis auf die Ausnahme von Impfungen, erregerspezifische Behandlungsmöglichkeiten für virale Pathogene fehlen, kommt der unspezifischen Infektionsprävention eine besondere Bedeutung zu. Ziel unserer Untersuchung war die Identifikation alltäglicher Präventionsmaßnahmen, die Eltern ergreifen, um ihre Kinder vor Infektionen zu schützen. Dazu haben wir im Rahmen einer longitudinalen Studie zur prospektiven Erfassung von Infektionen bei Kindergartenkindern entsprechende Informationen im Rahmen der Baseline-Befragung erhoben.

**Methodik:** Für die KraKi-Studie (Infektionserkrankungen bei Kindern erkennen und verhindern) erfolgte die Rekrutierung von Kindern im Alter zwischen 0 und 6 Jahren in Braunschweiger Kindertagesstätten. Zu Beginn der viermonatigen Studie bekamen alle teilnehmenden Eltern einen Fragebogen zur Infektionsprävention bei ihren Kindern. Dieser enthielt neben Fragen zu evidenzbasierten Präventionsmaßnahmen (z.B. Händehygiene) auch Fragen zu gesellschaftlich überlieferten Präventionsmaßnahmen (z.B. Füße immer warm halten). Entsprechend wurden folgende Fragenkomplexe abgebildet: Betreuungssituation des Kindes, Stärkung des Immunsystems, Frischluftaufenthalte, überlieferte Maßnahmen, Kontaktverhalten, Krankheit und Kita, Vermeidung von Infektionsübertragungen (im Haushalt), Handhygiene, Hygiene im Haushalt, Raumklima, Haustiere und Rauchverhalten der Eltern. Die angewandten Präventionsmaßnahmen wurden anhand von deskriptiven Häufigkeitsanalysen beschrieben und die Teilnehmergruppen mittels Chi-Quadrat-Test oder Fisher's Exact-Test verglichen.

**Ergebnisse:** Insgesamt konnten 200 Familien mit ihren Kindern (Medianalter: 3) in die Studie eingeschlossen werden. Als höchsten Bildungsabschluss gaben 77% der teilnehmenden Eltern einen akademischen und 21% einen nicht-akademischen Abschluss an. Ausgewählte Ergebnisse der Studie zeigten, dass der größte Teil der Eltern (>90%) es sinnvoll findet, bei nassem/regnerischem und auch kaltem Wetter darauf zu achten, die Kinder an Kopf, Hals und Füßen warm zu halten. Eine warme Dusche nach dem Aufenthalt draußen empfanden 47,5% der Eltern bei nassem/regnerischem Wetter als sinnvoll. Weiterhin gab etwa ein Drittel der Eltern an, ihren Kindern homöopathische Mittel (31%) und Vitamine (28%) zu geben, um das Immunsystem zu stärken und dadurch Infektionen zu vermeiden. Ältere Kinder (4-6 Jahre) und Kinder, deren Eltern keinen akademischen Bildungsabschluss haben, bekommen signifikant mehr Vitamine verabreicht ( $p < 0,05$ ). Wenn die Kinder an einer Erkältung mit Fieber erkrankt sind, schicken 68,5% der Eltern sie wieder in die Kita, wenn sie mindestens einen Tag ohne Symptome waren. AkademikerInnen schicken ihre Kinder signifikant früher wieder in die Kita ( $p < 0,05$ ). Dieser Effekt zeigte sich auch im Kontaktverhalten mit an Husten und Schnupfen erkrankten Kindern: 63% der Eltern treffen keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen, um ihre Kinder zu schützen. Eltern mit einem akademischen Bildungsabschluss treffen auch in diesem Fall signifikant weniger Vorsichtsmaßnahmen ( $p < 0,05$ ).

**Schlussfolgerung:** Die Studie ermöglichte die Erfassung von alltäglichen Präventionsmaßnahmen von Eltern zum Infektionsschutz ihrer Kinder. Die Ergebnisse zeigten eine unterschiedliche Risikoabwägung bei Eltern verschiedener Bildungsschichten, deren Ursache sowohl in der unterschiedlichen Einschätzung der medizinischen Risiken als auch in unterschiedlichen Beschäftigungsverhältnissen liegen könnte. Im Vergleich zur deutschen Allgemeinbevölkerung ist der Bildungsgrad dieser Studienpopulation höher, was auf einen Selektionsbias schließen lässt. Um erste

Anhaltspunkte für die Effektivität der jeweiligen Präventionsmaßnahmen zu erhalten, wird eine Auswertung der retrospektiv und prospektiv erfassten Infektionshäufigkeit aller Haushaltsmitglieder erfolgen, die in der KraKi-Studie ebenfalls erfasst wurde.

#### **AG Sitzung 28: 4**

##### **Parental and child sleep at two years of age.**

**Jon Genuneit<sup>1</sup>, Stefanie Braig<sup>1</sup>, Michael S Urschitz<sup>2</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Abteilung für Pädiatrische Epidemiologie, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland

**Background:** Disturbed and insufficient sleep has been associated with various health outcomes in children and adults. Infant sleep and parental sleepiness are major sources of parental concern and stress. However, studies investigating the impact of child sleep on parental sleep in a family context in the general population are scarce.

**Methods:** In the Ulm SPATZ Health Study, 934 singleton newborns and their mothers were recruited following delivery in the University Medical Center Ulm, Southern Germany, between 04/2012 and 05/2013. A total of 568 fathers also opted into the study. Parental and child sleep were assessed in 218 triads during the ongoing 2-year follow-up with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), respectively, using separate self-administered questionnaires.

**Results:** Poor sleep quality (PSQI>5) was detected for 34% of the mothers and 26% of the fathers with both parents affected in 10% of the families. Use of sleeping medication was rare; fathers tended to score lower in all scales but sleep duration. For infants, CSHQ scores ranged from 34 to 61 with a mean (SD) of 45 (6.1). An increase in CSHQ score by two standard deviations of its distribution was associated with a 1-point increase in maternal PSQI ( $p=0.0025$ ) but no significant increase in paternal PSQI.

**Conclusion:** Poor sleep quality is prevalent among parents of infants, even when breastfeeding has ceased and children have developed more stable sleeping patterns. Further investigation of the full SPATZ cohort will aid to determine subgroups with larger impact of the child's sleep quality on parental sleep.

#### **AG Sitzung 28: 5**

##### **Gender-specific built and social environmental determinants of objective leisure-time physical activity on weekdays in German preschoolers. A cross-sectional study.**

**Michael Eichinger, Bernd Genser, Freia De Bock**

Mannheim Institute of Public Health, Social and Preventive Medicine (MIPH), Mannheim Medical Faculty, Heidelberg University, Mannheim, Germany

**Background:**

Past studies have shown that built and social environmental factors are important determinants of physical activity (PA) in school children. However, little is known about these associations in preschool age and about potential differences between genders.

**Methods:**

Cross-sectional data of 1134 children in 52 preschools in South Germany were collected between 2008-2009. Time spent in moderate-to-vigorous physical activity during weekday afternoons (leisure-time MVPA, outcome) was assessed by accelerometry and heart rate monitoring. The built and social environment was quantified by 1) subjective parental perception, 2) objective information e.g. on the distance to local infrastructure 3) family social context and 4) county-level data on socioeconomic indicators (INKAR 2013). Associations with objectively measured MVPA were tested by covariate-

adjusted linear multilevel models conducted in 2015.

#### Results:

Preschoolers with complete data that did not spend the afternoon in preschool were included in the analyses. For girls ( $n=239$ , mean age: 4.77 yrs) leisure-time MVPA during weekday afternoons was positively associated with parental leisure-time PA ( $\beta=2.79$ ,  $p<0.05$ ) and negatively with having a single parent ( $\beta=-7.60$ ,  $p<0.01$ ). For boys ( $n=237$ , mean age: 4.77 yrs) significant determinants of leisure-time MVPA during weekday afternoons were regular participation in organized sports ( $\beta=2.63$ ,  $p<0.05$ ) and season. No associations with built environmental characteristics were observed, neither in girls nor boys.

#### Conclusions:

For both genders, social environmental factors are more important correlates of leisure-time PA than built covariates (e.g. walkability). However, future PA promoting interventions in preschool age might have to acknowledge gender-specific determinants of PA.

### AG Sitzung 28: 6

#### Übergewichtsprävalenz bei Kindern und Jugendlichen mit einer juvenilen idiopathischen Arthritis und deren Veränderung über einen Zeitraum von 10 Jahren

**Jens Klotsche<sup>1,2</sup>, Sandra Schenck<sup>1</sup>, Martina Niewerth<sup>1</sup>, Ralf Trauzeddel<sup>3</sup>, Angelika Thon<sup>4</sup>, Kirsten Minden<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie; Charité Universitätsmedizin Berlin; <sup>3</sup>Helios Klinikum Berlin-Buch, Berlin;

<sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Kinderkrankenhaus, Hannover; <sup>5</sup>Kinderuniversitätsklinik, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin

#### Hintergrund

Die juvenile idiopathische Arthritis (JIA) ist mit einer Prävalenz von 0,1% die häufigste entzündlich-rheumatische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter. Bisherige Studien zeigten bei diesen Patienten eine höhere Übergewichts- und Adipositas-Prävalenz als in der altersentsprechenden Normalbevölkerung.

#### Fragestellung

Wie hoch ist die Übergewichtsprävalenz bei Patienten mit einer JIA in Deutschland im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung und gab es relevante Veränderungen in den vergangenen 10 Jahren?

#### Methoden

Im Rahmen der Kerndokumentation (Kinder-KD) werden seit 1997 rheumakranke Kinder und Jugendliche mit JIA jährlich standardisiert an kinderrheumatologischen Einrichtungen Deutschlands dokumentiert; die Querschnittdaten der vergangenen 10 Jahre wurden für diese Analyse berücksichtigt. Der Kinderrheumatologe erfasste das Gewicht und die Größe des Patienten, die klinischen Krankheitsmerkmale, und die medikamentöse Therapie der letzten 12 Monate. Die Patienten wurden zu ihrer Funktionsfähigkeit (CHAQ, Childhood Health Assessment Questionnaire) und sportlichen Aktivität befragt. Übergewicht wurde als das Überschreiten des 90. Perzentils der alters- und geschlechtsgematchten Referenzpopulation definiert. Die Übergewichtsprävalenz wurde mit den Bevölkerungsdaten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) verglichen. Korrelate der Übergewichtsprävalenz und der Veränderung der Prävalenz zwischen 2003 und 2012 wurden mit allgemeinen linearen Schätzgleichungen untersucht.

#### Ergebnisse

Im Mittel waren die JIA Patienten (2003:  $n=2951$ , 2005:  $n=3903$ , 2012:  $n=5667$ ) bei der Erfassung 11,5 Jahre alt und ca. 4 Jahre krank. Bei 50% bestand eine Oligoarthritis, 14% hatten eine Rheumafaktor-negative Polyarthritis. Der Anteil der übergewichtigen JIA Patienten nahm zwischen 2003 und 2012 um 6% ab (2003: 14,2%; 2012: 8,3%; OR 0,92; 95%KI: 0,89-0,95). Die höchste Reduktion wurde in der Gruppe der Patienten mit systemischer Form der JIA beobachtet (2003: 21,6%; 2012: 11,5%; OR 0,80; 95%KI: 0,73-0,87). Die signifikant abnehmende Verschreibung von systemischen Glukokortikoiden (2003: 58,3%; 2012: 35,5%; Jahr x systemische Glukokortikoide: OR 0,83; 95%KI: 0,70-0,98) und die Verbesserung der Funktionsfähigkeit im Studienzeitraum (Jahr x

Funktion: OR 0.84; 95%KI: 0,70-0,99) waren mit einer verringerten Übergewichtsratesrate assoziiert. Die Übergewichtsprävalenz der JIA Patienten (14,6%) war im Jahr 2006 mit jener der Bevölkerung (14,5%) vergleichbar. Jedoch wurden signifikant höhere Übergewichtsratesraten in der Gruppe der Patienten mit systemischer JIA (21,8%) und Enthesitis-assoziiierter Arthritis (18,6%) gefunden. Übergewicht war mit einer höheren Krankheitsaktivität (OR 1,01; 95%KI: 1,01-1,02), stärkeren Funktionseinschränkungen (OR 1,42; 95%KI: 1,33-1,53), einer systemischen Therapie mit Glukokortikoiden (OR 1,22; 95%KI: 1,03-1,45) und weniger sportlicher Aktivität in der Freizeit (OR 1,11; 95%KI: 1,01-1,24) assoziiert.

#### Schlussfolgerung

Die Übergewichtsprävalenz von Patienten mit JIA unterscheidet sich nicht signifikant von Kindern und Jugendlichen in der Bevölkerung. Die Behandlung mit Glukokortikoiden, Funktionseinschränkungen und eine geringere sportliche Betätigung sind mit dem Auftreten von Übergewicht assoziiert. Die Rolle des Übergewichtes in Bezug auf das langfristige Outcome der JIA bedarf weiterer Untersuchungen.

## Pharmakoepidemiologie

**Freitag, 02.10.2015, 09:00 – 10:30 Uhr**

### AG Sitzung 26: 1

#### **Risiko für venöse Thrombembolien bei Krebspatienten unter einer Behandlung mit Epoetinen oder Bluttransfusionen**

**Antonios Douros, Kathrin Jobski, Bianca Kollhorst, Tania Schink, Edeltraut Garbe**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH

##### Einleitung:

Anämie stellt ein häufiges Problem bei Krebspatienten dar. Therapieansätze schließen Bluttransfusionen oder rekombinante humane Erythropoetine, die sogenannten Epoetine, ein. Obwohl Epoetine mit einem erhöhten Risiko für venöse Thromboembolien (VTE) assoziiert sind, gibt es bisher keine publizierten Studien, die das VTE-Risiko beider Therapien vergleichen.

##### Methoden:

In unserer Studie wurden Daten der German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD) von 2004 bis 2009 verwendet. Mit Hilfe eines eingebetteten Fall-Kontroll-Designs wurde das VTE-Risiko in einer Kohorte inzidenter Krebspatienten, die Epoetine, Bluttransfusionen oder beides erhielten, untersucht. VTE wurde als eine Diagnose von tiefer Beinvenenthrombose oder Lungenarterienembolie definiert. Für jeden Fall wurden bis zu 10 Kontrollen nach Alter, Geschlecht und Krankenversicherungsträger gematcht. Die für alle drei Therapiegruppen gemeinsame Referenzgruppe bestand aus früheren Nutzern von Epoetinen oder Bluttransfusionen. Mittels multivariabler logistischer Regression wurden adjustierte Odds Ratios (aOR) mit 95%igen Konfidenzintervallen (CIs) berechnet. Adjustiert wurde für Komorbiditäten wie VTE-Risikofaktoren, Zustand nach Chemotherapie oder Operation, Medikamente mit einem erhöhten Thromboserisiko, Antithrombotika oder metastasierte Erkrankung.

##### Ergebnisse:

Wir identifizierten 69.888 Patienten mit einer erstmaligen Einnahme von Epoetinen oder Bluttransfusionen (Altersmedian bei Kohorteneintritt: 69 Jahre, 53% Frauen). Während des Studienzeitraums wurden 3.316 Fälle beobachtet (Altersmedian 69 Jahre, 60% Frauen) und mit 32.617 Kontrollen gematcht. Die aOR für VTE betrug 1,31 (CI: 1,03-1,65) für Epoetine, 2,33 (CI: 2,03-2,66) für Bluttransfusionen und 2,24 (CI: 1,34-3,77) für Epoetine und Bluttransfusionen. Subgruppenanalysen mit einer restriktiveren VTE-Definition oder einem erweiterten Zeitfenster (90 statt 28 Tage) lieferten ähnliche Ergebnisse. Zustand nach VTE wurde als ein Hauptrisikofaktor für VTE identifiziert (aOR: 14,76; CI: 12,79-17,03), gefolgt von Zustand nach Operation (OR: 1,83; CI: 1,67-2,01), Zustand nach Chemotherapie (OR: 1,65; CI: 1,50-1,82) und Adipositas (OR: 1,53; CI: 1,39-1,69).

##### Schlussfolgerung:

Bluttransfusionen sind mit einem höheren VTE-Risiko in Krebspatienten assoziiert als Epoetine.

### AG Sitzung 26: 2

#### **Langzeitsicherheit von Etanercept und Adalimumab im Vergleich zu einer Biologika-naiven Methotrexat-Kontrollgruppe bei Patienten mit einer juvenilen idiopathischen Arthritis**

**Jens Klotsche<sup>1,2</sup>, Martina Niewerth<sup>1</sup>, Johannes-Peter Haas<sup>3</sup>, Angela Zink<sup>1,4</sup>, Gerd Horneff<sup>5</sup>, Kirsten Minden<sup>1,6</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie; Charité Universitätsmedizin Berlin; <sup>3</sup>Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen; <sup>4</sup>Rheumatologie und Klinische Immunologie; Charité Universitätsmedizin Berlin; <sup>5</sup>Asklepios Kinderklinik Sankt Augustin GmbH, Sankt Augustin; <sup>6</sup>Universitätskinderklinik; <sup>6</sup>Universitätskinderklinik; Charité Universitätsmedizin Berlin

**Hintergrund**

Die juvenile idiopathische Arthritis (JIA) ist mit einer Prävalenz von 0,1% die häufigste entzündlich-rheumatische Erkrankung im Kindes- und Jugendalter. Die Therapieoptionen zur Behandlung schwerer polyartikulärer Verlaufsformen der JIA haben sich mit der Einführung der Biologika grundlegend erweitert. Etanercept (ETA) und Adalimumab (ADA) werden aktuell in der kinderrheumatologischen Versorgung am häufigsten eingesetzt. Die bisherigen Kenntnisse zur Sicherheit der neuen Substanzen beruhen vorrangig auf Daten aus klinischen Studien mit jeweils relativ kurzer Beobachtungsdauer und kleinen Stichproben. Eine Interpretation publizierter Daten aus JIA-Biologika-Registern zur Therapiesicherheit war durch das Fehlen einer biologika-naiven, mit konventionellen Substanzen (z.B. Methotrexat) behandelten Kontrollgruppe bisher nur begrenzt möglich.

**Fragestellung**

Untersuchung des Auftretens von unerwünschten Ereignissen (UE) und schweren UE (SUE) generell bzw. speziell von Ereignissen von besonderem Interesse unter Exposition gegenüber Biologika (ETA und ADA) versus Methotrexat (MTX) bei Patienten mit JIA.

**Methoden**

Patienten mit einer meist polyartikulären JIA wurden in das JIA-Biologika-Register BiKeR eingeschlossen und im Folgeregister JuMBO bis in das junge Erwachsenenalter weiterbeobachtet. Auftretensraten für UEs und SUEs pro 100 Jahre Medikamentenexposition (EJ) wurden berechnet. Ein Ereignis wurde dem jeweiligen Medikament zugeordnet, falls das Ereignis unter Therapie oder im 3-Monatszeitraum nach Beendigung der Therapie auftrat. Die Inzidenzrate maligner Erkrankungen und Mortalität wurde auf beobachtete Patientenjahre bezogen, der sogenannte jemals-exponiert Ansatz. Unterschiede in den klinischen Merkmalen zwischen den 3 Behandlungsgruppen wurden mit Propensity Score Methoden zu Therapiebeginn modelliert, ein möglicher Therapiewechsel im Beobachtungsverlauf mit logistischen Regressionen. Die Inzidenzraten des Auftretens von UEs und SUEs zwischen den 3 Substanzen wurden mit gewichteten allgemeinen linearen Schätzgleichungen verglichen.

**Ergebnisse**

Die Therapiesicherheit wurde an 1.414 Patienten (4.461 EJ) mit einer ETA Therapie und 330 Patienten (493 EJ) mit einer ADA Therapie im Vergleich zu 1.455 biologika-naiven MTX Patienten (2.907 EJ) untersucht. Es konnte keine signifikant erhöhte Auftretensrate maligner Erkrankungen für ETA und ADA in der Kohorte beobachtet werden (MTX: 2, 0,07 Fälle pro 100 Patientenjahre; ETA: 6, 0,09; ADA: 2, 0,27). Insgesamt wurden 75 schwere unerwünschte Ereignisse mit einer Rate von 2,6/100 EJ in der MTX Gruppe berichtet, 4,5 SUEs/100 EJ für ETA ( $p < 0,001$ ) und 4,7 SUEs/100EJ für ADA ( $p = 0,006$ ). Darunter waren 58 Infektionen (MTX: 0,5/100EJ; ETA: 0,9/100EJ,  $p = 0,03$ ; ADA: 0,4/100 EJ,  $p = 0,87$ ). Höhere Raten chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen wurden für eine ETA Monotherapie (0,5/100 EJ) im Vergleich zu ETA mit MTX Begleittherapie (0,1/100EJ) und MTX (0,03/100 EJ) konstatiert. Patienten mit einer ETA Monotherapie entwickelten häufiger eine inzidente Uveitis (0,8/100 EJ) als jene unter ETA mit MTX Begleittherapie (0,2/100 EJ).

**Schlussfolgerung**

Diese Untersuchung zur Langzeitsicherheit einer Therapie mit den Biologika ETA und ADA im Vergleich zu einer biologika-naiven MTX Therapie ist die bisher umfangreichste bei Patienten mit einer JIA. Es wird die gute Verträglichkeit der Behandlung

**AG Sitzung 26: 3****Comparative Risk of Death among Elderly Users of Antipsychotic Drugs**

**Niklas Schmedt, Bianca Kollhorst, Kathrin Jobski, Tania Schink, Edeltraut Garbe**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

**Background:**

Antipsychotic drugs (APs) have been associated with an increased risk of death in elderly patients, but data on the safety of individual APs is scarce. We aimed to investigate the comparative risk of death in elderly users of APs.

## Methods:

We conducted a retrospective cohort study among new users of APs aged  $\geq 65$  years in the German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD) between 2005 and 2011. Patients entered the cohort at the day of their first AP dispensation. Exposure status was based on the AP leading to cohort entry. Patients were followed until death, 180 days after cohort entry or end of insurance. Multivariable cox regression was used to estimate confounder adjusted hazard ratios (aHR) of death for conventional compared to atypical APs and for 19 individual APs (ref.: risperidone). In an additional analysis of conventional vs. atypical APs, propensity-score (PS) adjustment was used. Stratified estimates were obtained by sex and for AP users with and without dementia. In sensitivity analyses, patients with a history of cancer were excluded and the maximum follow-up was varied.

## Results:

Overall, the cohort comprised 309,273 new AP users. Median age at cohort entry was 78 years and 68% were female. Use of conventional APs increased the risk of death compared to atypical APs (aHR: 1.53; 95% CI: 1.49-1.57). PS-adjustment did not change these results. On a substance basis, levomepromazine (1.69; 1.59-1.80), haloperidol (1.62; 1.56-1.68), zuclopenthixol (1.28; 1.08-1.51) and melperone (1.10; 1.06-1.13) were associated with an increased risk. For all other APs except pipamperone, amisulpride and aripiprazole, a lower risk compared to risperidone was found. Patients without dementia had a higher aHR compared to patients with dementia (1.77; 1.70-1.84 vs. 1.27; 1.23-1.32). Males were at slightly higher risk of death than females. Excluding cancer patients diminished the aHR of death for conventional APs to 1.29 (1.25-1.33). An increasing risk of death was observed with shorter maximum follow-up.

## Conclusion:

Our results indicate an increased risk of death for elderly users of conventional compared to atypical APs and a large heterogeneity in the safety profiles of individual APs.

**AG Sitzung 26: 4**

**Do patients with intake of drugs labeled as sleep disturbing really sleep worse? A population based assessment from the Heinz Nixdorf Recall Study.**

**Anna-Therese Lehnich<sup>1</sup>, Bernd Kowall<sup>1</sup>, Oliver Kuß<sup>2</sup>, Andrea Schmidt-Pokrzywniak<sup>3</sup>, Gerhard Weinreich<sup>4</sup>, Nico Dragano<sup>5</sup>, Susanne Moebus<sup>6</sup>, Raimund Erbel<sup>7</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>6</sup>, Andreas Stang<sup>1,8</sup>**

<sup>1</sup>Center of Clinical Epidemiology c/o Institute of Medical Informatics, Biometry and Epidemiology Medical Faculty, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany.; <sup>2</sup>Institute for Biometrics and Epidemiology, German Diabetes Center, Leibniz Institute for Diabetes Research at Heinrich Heine University, Düsseldorf, Germany.; <sup>3</sup>Institute of Medical Epidemiology, Biostatistics and Informatics, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Halle, Germany.; <sup>4</sup>Department of Pneumology, Ruhrlandklinik, West German Lung Centre, University Hospital of Essen, University of Duisburg-Essen, Germany.; <sup>5</sup>Institute for Medical Sociology, Centre for Health and Society, University of Düsseldorf, Medical Faculty, University of Düsseldorf, Düsseldorf, Germany.; <sup>6</sup>Institute of Medical Informatics, Biometry and Epidemiology Medical Faculty, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany.; <sup>7</sup>West German Heart and Vascular Center, Department of Cardiology, Germany.; <sup>8</sup>Department of Epidemiology, Boston University, School of Public Health, Boston, MA.

## Introduction

There is only limited quantitative information on the association between intake of sleep disturbing drugs and nocturnal sleep disturbances. Information on sleep disturbing effects of drugs mostly derives from clinical trials with highly selected patient collectives and may not be generalizable to the general population. Our aim was to assess the association between intake of drugs labeled as sleep disturbing and self-reported nocturnal sleep disturbances in a population-based study.

## Methods

For this analysis we used data of 4500 participants (49.8% male) aged 45 to 75 years from the baseline examination of the Heinz Nixdorf Recall Study in Germany. From a standardized interview we gained information on difficulties falling asleep (DFA), difficulties maintaining sleep (DMS) and early morning arousal (EMA). Participants had to quantify the average frequency of nocturnal sleep disturbances per week during the most recent four weeks before interview. Frequency categories were

“never”, “sometimes” ( $\leq$  once a week), “frequently” ( $\geq 2$  times a week) and “nearly every night”. Any regular nocturnal sleep disorder (ASD) was defined as at least one type of nocturnal sleep disturbance reported nearly every night.

For the assessment of medication history, participants had been asked to bring all drugs that had been taken the last 7 days. The medical staff assessed medication data online using the IDOM software that automatically assigned the Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) code<sup>1, 2</sup>. We derived probability categories of sleep disturbances relating to drugs from the ABDA-database (Federal Union of German Associations of Pharmacists) that contains information deriving mainly from summary of product characteristics (SPC)<sup>3</sup>. The SPC-based probability of sleep disturbances (pSPC) is qualitatively described by standardized MedDRA-terminology (Medical Dictionary for Regulatory Activities). This terminology corresponds with predefined probability ranges including “very rare” ( $pSPC < 0.01\%$ ), “rare” ( $0.01\% \leq pSPC < 0.1\%$ ), “uncommon” ( $0.1\% \leq pSPC < 1\%$ ), “common” ( $1\% \leq pSPC < 10\%$ ) and “very common” ( $pSPC \geq 10\%$ ).

We fitted separate relative risk regression models for each of the response categories “sometimes”, “frequently”, “nearly every night” using the reference category “never” in each of the models. Standard errors for the resulting prevalence ratios (PRs) were estimated by the robust Poisson method<sup>4</sup>. In our first analysis, we classified drugs with  $pSPC \leq 0.1\%$  as sleep disturbing drugs. In a second analysis we calculated cumulative probabilities for sleep disturbances per subject to account for polypharmacy.

To address confounding, we used the covariates age, sex, diseases, alcohol consumption and social status to adjust our measures of association.

## Results

The prevalence for the intake of sleep disturbing drugs was 44% for men and 52% for women. The most frequently reported sleep disturbance was DMS (36.7%) followed by EMA (10.1%) and DFA (9.6%). We barely found any association between the number of sleep disturbing drugs and self-reported nocturnal sleep disturbances. The crude PRs of any regular nocturnal sleep disorder per additional sleep disturbing drug were 0.96 (95% Confidence Interval (CI): 0.88-1.05) and 0.96 (95% CI: 0.91-1.02) for men and women, respectively. After adjustment, the estimates barely changed to 0.95 (95% CI: 0.85-1.06) for men and 0.98 (95% CI: 0.91-1.05) for women. Estimates for DFA, DMS and EMA were close to 1 or lower than 1. PRs for nocturnal sleep disturbances did not increase with rising cumulative probability for sleep disturbances relating to drugs.

## Conclusion

SPC-based probabilities of sleep disturbances relating to drugs showed no association with self-reported nocturnal sleep disturbances. Our null result finding suggests that SPC-based probability information may be of limited data quality and may lack generalizability to the general population.

## AG Sitzung 26: 5

### Neuroleptika und das Risiko von Hüftfrakturen bei Älteren

**Tania Schink, Niklas Schmedt, Kathrin Jobski, Bianca Kollhorst, Edeltraut Garbe**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

Hintergrund: Neuroleptika (NL) werden mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (HFX) in Verbindung gebracht. Allerdings gibt es kaum Studien, die das Risiko einzelner NLs vergleichen.

Ziel: Ziel der Studie war es, die verschiedenen NL Klassen und auch die einzelnen NLs im Hinblick auf das Risiko von HFX bei Älteren zu vergleichen.

Methoden: Basierend auf Daten der Jahre 2005 bis 2011 der German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD), führten wir eine Kohortenstudie mit älteren ( $\geq 65$  Jahre) Neunutzern von NL (N05A ohne Lithium) durch. Die Patienten wurden bis zum ersten der folgenden Ereignisse beobachtet: HFX, 180 Tage Follow-up oder Versicherungs-/Studienende. HFX Fälle wurden definiert als Krankenhausaufnahmen aufgrund einer Femurfraktur. Mittels multivariable Coxregression wurden Confounder-adjustierte Hazardratios (aHRs) zum Vergleich des Risikos für HFX zwischen den NL Klassen (konventionell vs. atypisch) und den einzelnen NL geschätzt. Die Ergebnisse wurden nach

Geschlecht, Alter und Diagnose einer Demenz stratifiziert. In Sensitivitätsanalysen wurden Patienten mit einer Vorgeschichte von HFX ausgeschlossen, wurde die Länge des Follow-ups variiert und die Patienten bei Behandlungsende oder Behandlungswechsel zensiert. Zusätzlich wurde eine Propensity Score Adjustierung für den Vergleich der AD Klassen verwendet.

Ergebnisse: In die Kohorte konnten 309,273 Neunutzern von AD  $\geq 65$  Jahre eingeschlossen werden. Im Median waren die Patienten 78 Jahre alt und 68% waren weiblich. Im Vergleich zu den atypischen NL, war der Gebrauch von konventionellen NL mit einem leicht erhöhten Risiko von HFX assoziiert (aHR: 1,10; 95% Konfidenzintervall (CI): 1,02-1,18). Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen und der PS-adjustierten Analyse waren ähnlich. Allerdings war der Unterschied nicht mehr signifikant, wenn die Patienten bei Behandlungsende oder Behandlungswechsel zensiert wurden (1,03; 0,86-1,23). Im Vergleich zu Risperidon war der Gebrauch von Haloperidol (1,35; 1,18-1,55), Quetiapin (1,22; 1,04-1,44), Pipamperon (1,17; 1,01-1,35) und Melperon (1,11; 1,00-1,22) mit einem erhöhten Risiko von HFX assoziiert. Der Gebrauch von Fluspirilen (0,44; 0,35-0,55), Sulpirid (0,51; 0,43-0,61) und Promethazin (0,76; 0,66-0,87) hingegen war mit einem verringerten Risiko assoziiert. Stratifikation zeigte ein höheres Risiko von konventionellen NL bei Patienten mit Demenz (1,13; 1,02-1,24), bei Männern (1,28; 1,09-1,50) und in Patienten über 84 Jahren (1,26; 1,12-1,41).

Diskussion: Unsere Studie zeigt bei Älteren ein verringertes Risiko von HFX unter atypischen NL im Vergleich zu konventionellen NL. Die einzelnen konventionelle NL waren sowohl mit erhöhten als auch erniedrigten Risiken assoziiert, Quetiapin hingegen war das einzige atypische NL, das mit einem erhöhten Risiko.

## AG Sitzung 26: 6

### Wirkung von Pioglitazon auf das Auftreten von Demenz in den Abrechnungsdaten der AOK in Deutschland 2004 bis 2010

**Anne Fink<sup>1,4</sup>, Michael T. Heneka<sup>1,2,3</sup>, Gabriele Doblhammer<sup>1,4,5</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V., Bonn; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Neurologie; <sup>3</sup>University of Massachusetts Medical School, Department of Medicine;

<sup>4</sup>Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels; Rostock; <sup>5</sup>Universität Rostock, Institut für Soziologie und Demografie

Ziele: PPARgamma aktivierende Medikamente zeigten in präklinischen Modellen für neurodegenerative Erkrankungen verschiedene wirksame Effekte. Die mehrjährige klinische Verwendung dieser Medikamente als Antidiabetika ermöglicht nun die Bewertung dieser in patientenorientierten Datenquellen.

Methoden: Mit Abrechnungsdaten der AOK von 2004-2010 analysierten wir die Assoziation von Pioglitazon und dem Auftreten von Demenz in einer prospektiven epidemiologischen Studie mit 145.928 Personen im Alter von 60 Jahren oder älter, die bei Studienbeginn demenzfrei waren und nicht an insulinabhängigem Diabetes Mellitus litten. Wir untersuchten zwischen Nicht-Diabetikern, Diabetikern ohne Pioglitazon, Diabetikern mit Pioglitazon-Verschreibungen von weniger als acht Kalenderquartalen und Diabetikern mit acht und mehr Verschreibungsquartalen. Cox Proportional Hazard-Modelle ermittelten das relative Risiko von Demenz in Abhängigkeit von der Verwendung von Pioglitazon adjustiert für Geschlecht, Alter, Einnahme von Rosiglitazon oder Metformin und kardiovaskulären Begleiterkrankungen.

Ergebnisse: Die Langzeitanwendung von Pioglitazon ist mit einer niedrigeren Demenzzinzidenz assoziiert. Im Vergleich zu Nicht-Diabetikern reduziert die kumulative langfristige Nutzung von Pioglitazon das Demenzrisiko um 47 % (RR = 0,53, p = 0,029). Wenn Diabetespatienten weniger als acht Quartale Pioglitazon verwendeten, war das Demenzrisiko vergleichbar mit dem von Nicht-Diabetikern (RR = 1,16, p = 0,317), und Diabetespatienten ohne Pioglitazon-Behandlung hatten ein um 23 % erhöhtes Demenzrisiko (RR = 1,23, p = 0,000).

Interpretation: Diese Befunde zeigen, dass eine Pioglitazon-Behandlung mit einem reduzierten Demenzrisiko für nicht insulinabhängige Diabetes Mellitus Patienten verbunden ist. Prospektive klinische Studien sind erforderlich, um eine mögliche neuroprotektive Wirkung bei diesen Patienten zu bewerten.

# Poster

## Infektionsepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 1: 1**

### **Akute Respiratorische Erkrankungen (ARE) bei Kindern: Vergleich von unterschiedlichen Definitionen in einer prospektiven Studie mit Symptomtagebüchern**

**Beate Zoch<sup>1,2</sup>, Annette Günther<sup>1</sup>, André Karch<sup>1,2,3</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,3,4</sup>**

<sup>1</sup>ESME - Arbeitsgruppe "Epidemiologische und Statistische Methoden", Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover;

<sup>3</sup>Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Hannover-Braunschweig; <sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Hannover

#### Hintergrund

Akute respiratorische Erkrankungen sind eine der häufigsten Erkrankungen im Kindesalter. Da nur in etwa 50% der Erkrankungen ein Arzt aufgesucht wird und meistens kein Erregernachweis stattfindet, basieren die Definitionen einer ARE-Episode auf anamnestischen Angaben. Die Erfassung der ARE-Episoden wurde in existierenden Studien zumeist durch retrospektive Befragung der Eltern oder durch die Auswertung von durch die Eltern geführten Symptomtagebüchern durchgeführt. Hierbei wurden in der Literatur zum Teil sehr unterschiedliche Definitionen für das Vorliegen einer ARE-Episode verwendet. Ziel unserer Auswertung war der Vergleich der Anzahl und Dauer von ARE-Episoden, welche anhand verschiedener existierender Definitionen unter Verwendung von Symptomtagebüchern in einer prospektiven Studie ermittelt wurden.

#### Methoden

Mittels Literaturrecherche wurden Studien identifiziert, in welchen auf der Grundlage von Symptomtagebuchdaten oder ähnlichen Daten anhand von festgelegten Definitionen ARE-Episoden ermittelt wurden. Diese Definitionen wurden auf einen Datensatz mit Symptomtagebuchdaten von Kindern für den Winter 2013/2014 angewandt. Die Untersuchung erfolgte im Rahmen einer Pilotstudie für die LöwenKIDS Studie – eine Geburtskohortenstudie mit Fokus auf Infektionen und der Entwicklung des Immunsystems. Die 75 hieran teilnehmenden Kinder im Alter von ein bis drei Jahren wurden in Braunschweiger Kindergärten rekrutiert und die Eltern wurden gebeten, über drei Monate ein Symptomtagebuch zu führen und monatlich Nasenabstriche und Stuhlproben zu entnehmen.

#### Ergebnisse

Die Literaturrecherche resultierte in fünf Definitionen für die Bestimmung einer ARE-Episode, welche sich in der Art und Anzahl der notwendigen Symptome und der Anzahl der symptomfreien Tage bevor eine neue ARE-Episode beginnt, unterschieden. Je nach Definition, reichte die absolute Anzahl der ARE-Episoden in der gesamten Studienpopulation von 144 bis 231. Die durchschnittliche Anzahl an ARE-Episoden pro Kind in den drei Studienmonaten reichte von 1,92 bis 3,08 und die mittlere Dauer der Episoden reichte von 10,9 bis 15,1 Tagen.

#### Diskussion

Die Anwendung unterschiedlicher in der Literatur existierender Definitionen für ARE-Episoden auf dieselben dreimonatigen Symptomtagebuchdaten führte zu großen Unterschieden in der Anzahl und Dauer der ARE-Episoden. Direkte Vergleiche von Studienergebnissen, die auf unterschiedlichen Definitionen basieren, sind demnach wenig aussagekräftig und kritisch zu hinterfragen. Für die zukünftige Forschung wäre es wünschenswert, eine Standarddefinition zu bestimmen.

**P 1: 2**

**Computergestützte Studie zur Identifizierung von Risikofaktoren und Komplikationen von Influenza und ambulant erworbene Pneumonie in der primärärztlichen Versorgung: Vorstellung des methodischen Ansatzes und Charakteristika des Patientenkollektivs**

**Aryna Zanuzdana, Karla Koepke, Walter Haas**

Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund: Laut Schätzungen der Arbeitsgemeinschaft Influenza des Robert Koch-Instituts (RKI) wurden jährlich bis zu 7,7 Millionen Konsultationen im ambulanten Bereich der Influenza zugeschrieben. Besonders ältere Menschen und Menschen mit chronischen Vorerkrankungen haben ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe mit Pneumonien, die zu Hospitalisierung oder Tod führen können. Obwohl Influenza überwiegend in der primärärztlichen Versorgung behandelt wird, fehlen in Deutschland weitgehend epidemiologische Daten aus dem ambulanten Bereich bezüglich Risikofaktoren sowie Komplikationen dieser Erkrankungen. Aus solchen Daten gewonnene Erkenntnisse sollen zu verbesserten zielgerichteten Präventions- bzw. Therapiemaßnahmen beitragen. Um diese Fragestellungen zu untersuchen, wurde am RKI eine wissenschaftliche Studie zu Influenza und Pneumonie initiiert. Ziel dieses Beitrags ist die Vorstellung des methodischen Ansatzes sowie die deskriptive Darstellung der demographischen und klinischen Charakteristika der erfassten Patienten.

Methoden: Im Auftrag vom RKI wurde ein Tool zur elektronischen Erfassung von Diagnosecodes in hausärztlich tätigen Arztpraxen entwickelt, basierend auf der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten ICD-10-GM. Mit Hilfe des Tools werden anonymisierte, fallbasierte Informationen aus der Praxissoftware zu allen Patienten erfasst, bei denen eine Influenza (J09-J11) oder ambulant erworbene Pneumonie (J12-J18) diagnostiziert wurde. Zusätzlich werden auch Daten zu Patienten mit anderen akuten respiratorischen Erkrankungen als eine Vergleichsgruppe (J00-J06, J20-J22, J44.9) erhoben. Zu jedem Patienten wurden alle Konsultationen mit Diagnosecodes, Diagnosezusatz und Datum im Zeitraum 6 Monate vor und nach dem Tag der Stellung der vordefinierten J-Diagnosen übermittelt. Es wurden auch Informationen zum Alter, Geschlecht und zur Influenzaimpfung erfasst. Die Plausibilität der Daten wurde umfangreich geprüft. Die Daten wurden von Januar 2012 bis April 2015 erhoben. An der Studie nahmen 87 Arztpraxen teil (davon 24% Pädiater). Die deskriptiven Analysen wurden mittels STATA SE 13 und MS Excel 2010 durchgeführt.

Ergebnisse: Bis März 2015 wurden Daten zu 134 285 Patienten erhoben, davon 6200 Patienten mit Influenza und 7211 Patienten mit Pneumonie; 414 Patienten hatten beide Diagnosen. Die in den Studienpraxen dokumentierten Influenza-Diagnosen bildeten deutlich die Influenzawellen ab. Während der jährlichen Influenzawellen wurden auch gehäuft Pneumoniediagnosen vergeben (Abbildung 1).

Der Median des Alters der Patienten mit Influenza und Pneumonie lag bei 17 bzw. 27 Jahren.

In Bezug auf die untersuchten chronischen Grundkrankheiten (Tabelle 1) hatten insbesondere Kleinkinder und Jugendliche mit Pneumonien in bis zu 30% der Fälle (Altersgruppe der 7-bis 10-Jährigen) eine begleitende Diagnose von Asthma bronchiale. Auch bei Patienten mit Influenza lag die altersspezifische Asthma-Prävalenz bei Kindern zwischen 12.5% und 15.5% und damit höher als die durch DEGS und KIGGS in der Bevölkerung geschätzte Prävalenz. Im Studienkollektiv lagen die Prävalenzen von Diabetes und ischämischer Herzkrankheit weitestgehend auf einem der Bevölkerung entsprechenden Niveau.

Schlussfolgerungen: Die entwickelte Software DET-RKI erfasst in standardisierter Form plausible ICD-10-basierte epidemiologische Daten zu Influenza und ambulant erworbene Pneumonie in deutschen Hausarztpraxen. Durch die einfache Handhabung und niedrige Frequenz der Datenübermittlung ist der Aufwand für Studienpraxen gering. Mittels der elektronischen Datenübermittlung können die Studienfragestellungen zu Risikofaktoren und Komplikationen im ambulanten Bereich bevölkerungsbasiert erforscht werden.

**P 1: 3****Development of an evidence-based outcome tree for healthcare-associated neonatal sepsis****Thomas Harder<sup>1</sup>, Alessandro Cassini<sup>2</sup>, Muna Abu Sin<sup>1</sup>, Tim Eckmanns<sup>1</sup>, Sebastian Haller<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>European Centre for Disease Prevention and Control, Schweden

**Background and Objective:** Sepsis is a frequent cause of death in the population of very low birth weight infants and often results in impaired neurological outcome. The attributable risk of death and neurological sequelae has not been systematically assessed. It was the aim of the study to establish an outcome tree for mapping the burden of neonatal sepsis by evaluating systematic reviews.

**Methods:** Systematic searches in MEDLINE®, EMBASE® and Cochrane database (1966-2013) were performed to identify systematic reviews which addressed neurological sequelae of neonatal sepsis. We located and included primary cohort studies, assessed risk of bias, extracted data and performed meta-analyses of attributable risks, measured as risk differences between infected and uninfected infants. Evidence quality per outcome was assessed using the GRADE methodology.

**Results:** Two identified systematic reviews met the inclusion criteria. The first review comprised 17 studies. Among these nine cohort studies with 5620 participants and five different outcomes (neurodevelopmental impairment, cerebral palsy, vision impairment, hearing impairment, death) were eligible for our analysis. The pooled risk differences varied between 4% (95%CI: 2-10%) and 13% (95%CI: 5-20%). From the second review we analyzed four studies with 472 infants for four diagnostic accuracy studies. The positive predictive value of neurodevelopmental impairment for later cognitive impairment ranged between 67% (95%CI: 22-96%) and 83% (95%CI: 36-100%).

**Conclusions:** Neonates suffering from sepsis have an increased risk of developing permanent neurological impairment during later life. The magnitude of this effect varies by outcome, with evidence quality being low to very low. To improve evidence base, carefully planned and conducted prospective studies comprising not only preterm born infants are needed. Attributable risk estimates of developing sequelae following neonatal sepsis may be suitable not only for burden estimation but may also serve as outcome parameters in interventional studies.

**P 1: 4****Borreliose-Inzidenz in Niedersachsen: Vergleich von (Befragungs-) Ergebnissen aus der HaBIDS-Studie mit Surveillancedaten****Vivien Stumpe<sup>1</sup>, Mahrrouz Hoodgarzadeh<sup>1,2</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Stefanie Castell<sup>3</sup>, Kristin Maria Schlinkmann<sup>1,2</sup>, Heike Raupach-Rosin<sup>1</sup>, Johannes Horn<sup>1,2</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,4</sup>, André Karch<sup>1,2,4</sup>**

<sup>1</sup>ESME - Epidemiologische und Statistische Methoden, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>3</sup>Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>4</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

**Einleitung**

Borreliose ist die häufigste von Zecken übertragene Erkrankung in Deutschland. In Süd- und Ostdeutschland ist Borreliose eine meldepflichtige Erkrankung, jedoch nicht deutschlandweit, wodurch flächendeckende epidemiologische Daten für Borreliose fehlen. Bisher erfolgte die Schätzung von epidemiologischen Maßzahlen zur Borreliose überwiegend auf Grundlage von Studien zum Serostatus oder Daten aus Surveillancesystemen. Ziel der vorliegenden Studie ist die Überprüfung der Vergleichbarkeit von Befragungsergebnissen von Teilnehmenden eines Panels mit bereits publizierten Daten aus Deutschland bezüglich der Häufigkeitsmaßzahlen für Borreliose.

**Methoden**

Die Befragung der StudienteilnehmerInnen erfolgte im Rahmen der HaBIDS-Studie (Hygiene und Behaviour Infectious Diseases Survey). Hierbei handelt es sich um ein populationsbasiertes Panel, in dem monatlich niedersächsische Frauen und Männer entweder online oder auf Papier zu Wissen, Einstellungen und Praxis bezüglich Infektionskrankheiten und deren Präventionen befragt werden. Im

Herbst 2014 wurden Angaben zu stattgehabter Borreliose („Wurde bei Ihnen jemals von einem Arzt die Erkrankung Borreliose diagnostiziert?“) und -falls zutreffend- Diagnosejahr einer Borreliose erhoben. Anhand dieser retrospektiven Erhebung wurden geschlechts- und altersspezifische kumulative Inzidenzen und Inzidenzraten (IR) pro 1.000 Personenjahre (PJ) geschätzt. Die Ergebnisse wurden mit publizierten Daten der deutschen Bevölkerung verglichen.

#### Ergebnisse

Insgesamt wurden 1.577 Teilnehmende im Alter zwischen 18 und 69 Jahren in die Analysen eingeschlossen. Hiervon gaben 80 Personen (5,1% 95% KI [4,0%; 6,3%]) an, jemals ärztlich mit einer Borreliose diagnostiziert worden zu sein. Um eine Vergleichbarkeit mit externen Daten zu ermöglichen, wurde das Alter kategorisiert (18 bis 29 Jahre, 30 bis 39 Jahre ... 60 bis 69 Jahre). Ausgehend von der kumulativen Inzidenz von 2,6% [0,9%; 5,6%] in der Altersklasse 18 bis 29 Jahre nahm die Inzidenz mit dem Alter etwa quadratisch zu. Das höchste Risiko lag in der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre (8,3% [5,5%; 12,0%]). Ein altersabhängiger Anstieg der Prävalenz wurde ebenfalls in der Seroprävalenzanalyse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland, DEGS, beschrieben [1]. Die Prävalenzangaben dieser Studie sind jedoch höher (9,4% [8,4%; 10,0%]) als die berichteten anamnestischen Erkrankungshäufigkeiten (5,1% [4,0%; 6,3%]). Die mittlere IR betrug in der vorliegenden Studie 1,1 pro 1.000 PJ [0,9; 1,4]. Dieses Ergebnis stimmt mit der geschätzten 12-Monatsinzidenz basierend auf Surveillancedaten aus der Region Würzburg überein [2]. Die anhand der anamnestisch berichteten Erkrankungen geschätzten IR zeigten einen deutlichen Anstieg mit zunehmenden Alter, wobei die IR bei Frauen der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre höher war als bei Männern (Frauen: 7,5/1000 PJ [3,6; 16,0] vs. Männer: 5,0/1000 PJ [1,9; 13,0]). Vergleichbare geschlechtsspezifische Beobachtungen für IR wurden in Surveillance-Studien aus Bundesländern in Süd- und Ostdeutschland beschrieben [2, 3].

#### Schlussfolgerung

Die Überprüfung der geschätzten Inzidenzen aus anamnestisch berichteten Angaben anhand des Vergleichs mit externen Daten aus Deutschland zeigt, dass die fragebogenbasierte Erhebung sowohl online als auch auf Papier möglich ist und plausible Ergebnisse liefert. Zudem eignen sich webbasierte Erhebungen für eine detailliertere Form der Befragung von Betroffenen, um die Versorgung der Borreliose-Patienten näher zu beschreiben.

#### Referenzen

1. Wilking, H., et al., Antibodies against *Borrelia burgdorferi* sensu lato among Adults, Germany, 2008-2011. *Emerg Infect Dis*, 2015. 21(1):p.107-10
2. Huppertz, H.I., et al., Incidence of Lyme borreliosis in the Würzburg region of Germany. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 1999. 18(10):p.697-703
3. Wilking, H., et al., Trends in surveillance data of human Lyme borreliosis from six federal states in eastern Germany, 2009-2012. *Ticks Tick Borne Dis*, 2014. 5(3):p.219-24

## P 1: 5

### Einstellungen und Praxis zu Infektionsprävention in der Allgemeinbevölkerung in Niedersachsen – Ergebnisse aus der HaBIDS-Studie

**Mahrrouz Hoodgarzadeh<sup>1,2</sup>, Beate Zoch<sup>1,2</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Kristin Maria Schlinkmann<sup>1,2</sup>, André Karch<sup>1,2,3</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“ Braunschweig-Hannover; <sup>3</sup>Medizinische Hochschule, Hannover

#### Einleitung

Impfungen und Hygiene stellen bewiesenermaßen wirksame Maßnahmen zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten dar. Zugleich ist es unklar, in welchem Ausmaß die Bevölkerung weitere Präventionsmaßnahmen einsetzt. Hierbei spielt auch das Wissen und die Einstellung im Hinblick auf Präventionsmaßnahmen eine wichtige Rolle: Ist eine Maßnahme nicht bekannt, so wird sie auch nicht umgesetzt. Ziel der vorliegenden Studie ist die Erfassung von Einstellungen und der Umsetzung von Maßnahmen zur Prävention von Atemwegsinfektionen in der Allgemeinbevölkerung Niedersachsens.

#### Methoden

Die Befragung der Studienteilnehmer erfolgte im Rahmen der bestehenden HaBIDS-Studie (Hygiene and Behaviour Infectious Diseases Survey). HaBIDS ist ein populationsbasiertes Panel, in dem seit März 2014 monatlich niedersächsische Frauen und Männer entweder online oder auf Papier zu verschiedenen Aspekten von Infektionskrankheiten befragt werden. Im Juni 2014 beantworteten TeilnehmerInnen Fragen bezüglich Verhaltensweisen, die eine eigene Erkrankung oder die Ansteckung anderer verhindern oder minimieren können. Anhand der Querschnittsdaten wurden die Antworten zur Einstellung sowie die Umsetzung von präventiven Maßnahmen deskriptiv dargestellt. Auf Grundlage von univariabler und multivariabler logistischer Regression erfolgte zudem die Identifizierung von Faktoren, die im Zusammenhang mit der Umsetzung von präventiven Maßnahmen stehen.

### Ergebnisse

Insgesamt wurden Daten von 1.945 StudienteilnehmerInnen in die Auswertung eingeschlossen. Mehr als 80% der Teilnehmenden empfanden „Bewegung an der frischen Luft“ (90,3%), „gesunde Ernährung“ (88,5%), „Vermeidung von Kontakt mit Erkrankten“ (85,8%) und „Händewaschen mit Seife“ (85,2%) als (sehr) gut schützende Maßnahmen vor Infektionskrankheiten. Hingegen wurden von weniger als 25% der Teilnehmenden die Maßnahmen „Einnahme von Vitamin C“ (23,9%), „Entspannungsübungen“ (19,9%), „homöopathische Mittel“ (17,7%) und „probiotischer Joghurt“ (5,8%) als (sehr) gut schützend erachtet. Während die Präventionsmaßnahme „Händewaschen mit Seife“ von der Mehrheit der StudienteilnehmerInnen „mehrmals täglich“ umgesetzt wurde (95,4%), aßen nur 37,5% „mehrmals täglich“ Obst und Gemüse und 34,3% bewegten sich „mehrmals täglich“ an der frischen Luft. Nur 21,4% der Teilnehmenden vermieden „immer“ den Kontakt mit Erkrankten.

Faktoren, die im Zusammenhang mit der Umsetzung standen, waren das Geschlecht und das Alter: Je älter die StudienteilnehmerInnen waren, desto höher war die Chance, Hände mit Seife zu waschen (60-69 Jahre: OR: 9,8; 95% KI [4,5; 23,1]), weniger Kontakt mit kranken Menschen zu haben (60-69 Jahre: OR: 3,6 [2,1; 6,2]) und weniger Bewegung an der frischen Luft zu haben (60-69 Jahre: OR: 0,4 [0,2; 0,8]). Frauen aßen im Vergleich zu Männern häufiger Obst und Gemüse (OR: 3,4 [2,6; 4,3]) und wuschen sich häufiger die Hände mit Seife (OR: 2,4 [1,6; 3,4]). Ein weiterer Faktor war die Bildung: StudienteilnehmerInnen mit akademischem Abschluss aßen häufiger Obst und Gemüse verglichen zu TeilnehmerInnen ohne (OR: 1,3 [1,1; 1,6]).

### Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der vorliegenden Analyse zeigen, dass die StudienteilnehmerInnen Präventionsmaßnahmen wie Handhygiene, ausgewogene Ernährung, Kontaktvermeidung mit Erkrankten und körperliche Bewegung als (sehr) gut schützende Maßnahmen empfanden. Zudem liefert die Studie Aufschluss darüber, dass das korrekte Wissen von präventiven Maßnahmen eine Umsetzung nicht garantiert: Das Präventionsverhalten ist in dieser Studienpopulation überwiegend von Geschlecht und Alter abhängig.

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### **P 2: 1**

**„Surveillance and Outbreak Response Management and Analysis System (SORMAS)“  
ermöglicht Kontrolle von Ebola-Infizierten in Westafrika**

**Kerstin Denecke<sup>1,2,3</sup>, Sabine Mall<sup>1,2,7</sup>, Cindy Faehnrich<sup>10</sup>, Olawunmi Olubunmi Adeoye<sup>5</sup>, Justus Benzler<sup>6</sup>, Hermann Claus<sup>6</sup>, Göran Kirchner<sup>6</sup>, Ralph Richter<sup>8</sup>, Matthieu-P. Schapranow<sup>10</sup>, Norbert Schwarz<sup>9,3</sup>, Lisa Reigl<sup>9,3</sup>, Daniel Tom-Aba<sup>5</sup>, Saheed Gidado<sup>5</sup>, NdadiInasiya Endie Waziri<sup>5</sup>, Matthias Uflacker<sup>10</sup>, Gérard Krause<sup>1,3,4</sup>, Gabriele Poggensee<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung; <sup>2</sup>Innovation Center Computer Assisted Surgery; <sup>3</sup>German Center for Infection Research; <sup>4</sup>Hanover Medical School; <sup>5</sup>Nigeria Field Epidemiology and Laboratory Training Program; <sup>6</sup>Robert Koch Institute; <sup>7</sup>Max Delbrück Center for Molecular Medicine; <sup>8</sup>SAP Deutschland SE & Co. KG; <sup>9</sup>Bernhard-Nocht Institute for Tropical Medicine; <sup>10</sup>Hasso-Plattner-Institute

Motivation: Zur lückenlosen Nachverfolgung von Ausbrüchen von Infektionskrankheiten wie der Ebola-Virus-Krankheit (EVD) müssen Verdachtsfälle validiert und Kontaktpersonen regelmäßig kontrolliert (Follow-up) werden. Zur Koordination solcher Surveillancemaßnahmen ist ein effizienter Informationsaustausch nötig. SORMAS unterstützt den Informationsaustausch indem es eine Echtzeitüberwachung, ein Ausbruchmanagement und eine interaktive Datenanalyse in einem

einzelnen System vereint.

Methode: Aufbauend auf Erfahrungen des nigerianischen Ebola Emergency Operation Center (EOC) analysierten wir Prozesse und Nutzeranforderungen mittels der Design-Thinking-Methode. Wir identifizierten sieben Nutzertypen für das System. Das für EVD implementierte Prozessmodell für die Diagnosesicherung von Verdachtsfällen und prospektive Verlaufskontrolle von Personen, die zu ihnen Kontakt hatten (Contact Tracing) besteht aus sechs Teilprozessen (z.B. Teilprozess zur Untersuchung eines Hinweises auf einen EVD-Infizierten oder ein Teilprozess zur Validierung eines Verdachtsfalls). Von denen bestehen einige wiederum aus mehreren Teilprozessen. Ein wesentlicher Bestandteil ist der Teilprozess für die Kontakterfassung mit 94 Elementen, die Prozesse und Daten beschreiben. Sie sind wiederum durch 110 Kanten verbunden, die die Informationsflüsse zwischen den Elementen definieren. Die für SORMAS implementierte Software wird als Cloud-Lösung verwaltet und bereitgestellt. Sie baut auf der neusten Hauptspeicherdatenbanktechnologie (IMDB) auf, um Echtzeitdatenanalysen zu ermöglichen. Der Datenaustausch zwischen mobilen Endgeräten und der zentralen Datenbank erfolgt verschlüsselt. Spezielle Benutzeroberflächen wurden u.a. für Smartphones und Tablet PCs entwickelt.

Ergebnisse: Erste Tests mit Prototypen werden in Nigeria im April 2015 durchgeführt. Eine Pilotierung erfolgt im Mai 2015 in zwei nigerianischen Staaten. Dabei wird ein EVD-Ausbruch mittels eines agenten-basierten Modells simuliert. Die Ergebnisse der systematischen Evaluierung werden präsentiert.

Diskussion: SORMAS ist mit bereits existierender Erfassungssoftware für virale hämorrhagische Fieber (Epi Info) kompatibel und in das bestehende nigerianische Kontrollsystem integrierbar. Zusätzlich kann SORMAS auch für die Surveillance weiterer Erkrankungen mit Ausbruchspotential genutzt werden. Die zeitnahe Erfassung und Meldung von Erkrankungen auch aus entlegenen Regionen ermöglicht eine schnellere Situationsbeurteilung und eine umgehende Anpassung der Interventionsmaßnahmen durch den integrierten bidirektionalen Informationsaustausch zwischen übergeordneten Entscheidungs- und Koordinierungsebenen und in der Peripherie agierenden Einheiten. Diese bidirektionale Vorgabe von festen Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen innerhalb des Systems unterscheidet SORMAS von bislang verwendeter Software zur Datenerfassung. Das könnte bei einem erneuten Ebola-Ausbruch den entscheidenden Unterschied ausmachen.

## P 2: 2

### **Design einer Studie zu subjektivem Wissen, Einstellungen und Verhaltensweisen von niedergelassenen Hausärzten/innen und medizinischen Fachangestellten zu Impfungen im höheren Lebensalter**

**Carolina Judith Klett-Tammen<sup>1,2</sup>, Gérard Krause<sup>1,2</sup>, Stefanie Castell<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Abteilung für Epidemiologie, Braunschweig;

<sup>2</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

Hintergrund: Für gesunde Menschen ab 60 Jahren empfiehlt die Ständige Impfkommission standardmäßig alle zehn Jahre eine Impfung gegen Tetanus/Diphtherie, eine jährliche Influenzaimpfung sowie eine einmalige Pneumokokkenimpfung. Trotz öffentlich kommunizierter geringer Risiken ist die Impfquote insbesondere bei der Pneumokokken- und der Influenzaimpfung mit etwa 30% und 65% in dieser Zielgruppe niedrig (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland, 2013). Wie unter anderem aus einer 2013 veröffentlichten Befragung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung in der deutschen erwachsenen Allgemeinbevölkerung bekannt ist, beeinflusst die Ansprache durch den Hausarzt/die Hausärztin oder das Praxispersonal die Impfbereitschaft. Neben Hausärzten/innen waren in dieser Erhebung die von Teilnehmern am häufigsten genannten Ansprechpartner/innen für Impfberatungen medizinische Fachangestellte (MFA).

Ziel: In der hier vorgestellten Studie erfassen wir subjektives Wissen, Einstellungen und Verhaltensweisen (KAP) von niedergelassenen Hausärzten/Hausärztinnen und MFA in Deutschland zu Impfungen im höheren Lebensalter allgemein und zur Influenza- und Pneumokokkenimpfung im Besonderen. Des Weiteren ermitteln wir Determinanten der Impfberatung und –empfehlung, um

Ansätze für gezielte Maßnahmen zu finden, die eine häufigere Durchführung von Impfberatungen und Impfungen bei älteren Menschen in Deutschland begünstigen. Um einen Vergleich mit einer bekannten und häufiger angenommenen Impfung herstellen zu können, haben wir auch die Tetanusimpfung mit einbezogen.

Studiendesign: Die Studienpopulation dieser Querschnittsstudie besteht aus niedergelassenen Hausärzten/innen und bei diesen tätigen MFAs in Deutschland. Wir haben für die Zielgruppen jeweils einen Fragebogen entwickelt, in dem subjektives Wissen, Einstellungen und Verhaltensweisen zu Impfungen im höheren Lebensalter abgefragt werden. Die Fragebögen bestehen jeweils aus 14 Fragen, wobei eine der Fragen aus 15 Aussagen besteht, die zusammengefasst eine Likert-Skala ergeben. Außerdem werden soziodemographische Faktoren und Praxischarakteristika abgefragt.

Anhand von Adressen, die auf den Internetseiten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) und Ärztekammern verfügbar sind, haben wir eine Datenbank mit 46.161 niedergelassenen Allgemeinmediziner/innen, Praktischen Ärzten/innen und hausärztlich tätigen Internisten/innen in Deutschland erstellt und aus dieser, gewichtet nach Anzahl der Ärzte/innen im KV-Bereich, 5000 Praxen zufällig gezogen und an diese im März 2015 je einen Fragebogen für den Arzt/die Ärztin aus der Stichprobe sowie einen Fragebogen für eine/n dort tätige/n MFA gesendet. Als Antwortmöglichkeiten haben wir das Fax oder die Rücksendung in portofreien Umschlägen angeboten. Bis zum 26.5.2015 zurückgesendete Fragebögen werden in die Analysen mit einbezogen. Am 29.4.2015 lag die Teilnahmequote bei 12,9% insgesamt; für die Ärzte/innen bei 14,9% und für die MFA bei 10,9%.

Bis zum September 2015 ist mit ersten deskriptiven Ergebnissen der Studie zu rechnen.

## P 2: 3

### Sexuelle Kontakte in der Allgemeinbevölkerung -Ergebnisse aus der HaBIDS-Studie

**Johannes Horn<sup>1,2</sup>, Nicole Rübsamen<sup>1,2</sup>, Timo Smieszek<sup>3,4</sup>, Rafael Mikolajczyk<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>ESME – Arbeitsgruppe „Epidemiologische und statistische Methoden“, Abteilung für Epidemiologie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; <sup>2</sup>PhD Programme „Epidemiology“, HBRIS, Hannover; <sup>3</sup>NIHR Health Protection Research Unit in Modelling Methodology and MRC Outbreak Centre for Outbreak Analysis and Modelling, Department of Infectious Disease Epidemiology, School of Public Health, Imperial College London, London, United Kingdom; <sup>4</sup>Modelling and Economics Unit, Centre for Infectious Disease Surveillance and Control, Public Health England, London, United Kingdom; <sup>5</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

#### Hintergrund:

Während in Ländern wie z.B. Großbritannien sehr umfangreiche Untersuchungen zur sexuellen Aktivität in der Bevölkerung vorliegen (Natsal), sind Daten für Deutschland auf Teenager, junge Erwachsenen sowie Risikopopulationen wie Drogenkonsumenten, Sexarbeiter oder Männer, die Sex mit Männern haben beschränkt. Für die Vorhersage, Verbreitung, Prävention sowie die Erfassung von unbekannten Risikopopulationen von sexuell übertragbaren Krankheiten sind jedoch auch Daten zum Sexualverhalten der Allgemeinbevölkerung nötig. Mit dieser Studie wird erprobt, ob es möglich ist, das Sexualverhalten in Deutschland in einer Stichprobe der Bevölkerung, die über Melderegister gezogen wurde, mit Hilfe eines Fragebogens zu erfassen.

#### Methoden:

Die Befragung wurde im Rahmen der HaBIDS-Studie durchgeführt. HaBIDS ist ein Panel, in dem seit März 2014 regelmäßig 2.197 niedersächsische Frauen und Männer im Alter von 15 bis 69 Jahren zu Wissen, Einstellungen und Praxis zur Prävention von Infektionskrankheiten befragt werden. Im Juli 2014 wurden Fragebögen zu mehreren Themen, darunter eine Sektion mit 14 Fragen zu sexuellen Kontakten, an 812 Teilnehmer per Post geschickt. Die Fragen umfassten Alter beim ersten Sexualkontakt, Anzahl sexueller Partner, deren Alter und Geschlecht sowie Kondomgebrauch.

#### Ergebnisse:

620 Fragebögen (76%) kamen zurück, davon haben 494 (80%) Personen (337 Frauen, 156 Männer) den Fragebogenteil zu sexuellen Kontakten ausgefüllt. Personen, die den Teil zu sexuellen Kontakten ausgelassen haben, gehörten häufig zu der jüngsten Altersgruppe (15-19 Jahre) oder den beiden

ältesten (60-64 und 65-69 Jahre). 353 Teilnehmer (71,5%) gaben an, daß ihr erster Sexualkontakt im Alter zwischen 15-19 Jahren (3,8% davor, 22,5% danach) war. 11 (2,2)% Personen (10 Männlich; 5 davon Alter 15 bis 19) hatten zum Zeitpunkt der Erhebung noch keinen Sexualkontakt. Das Alter beim ersten Sexualkontakt war über die in der Studie erfassten Generationen (Geburtsjahr 1945 bis 1999) konstant. Männer gaben dabei ein um 1 Jahr höheres Alter als Frauen an, Personen mit einem hohen Bildungsstatus (FH, oder Universitätsabschluß) ein um ca. 2 Jahre höheres Alter an als Personen ohne diesen Abschluß. 82% der Teilnehmer gaben nur Kontakte mit dem anderen Geschlecht an, 1% nur mit dem gleichen, 8% mit beiden; 9% haben mindestens eine Frage nicht beantwortet. Bezüglich des anderen Geschlechtes gaben die Teilnehmer 6,1 Sexualpartner im bisherigen Leben, 1,3 in den letzten 12 Monaten davon 0,3 neue Sexualpartner an. In allen drei genannten Kategorien gaben Frauen weniger Sexualpartner als Männer an (-16%, -36%, -20%). Auch Personen mit hoher Bildung gaben weniger Sexualpartner (-19%, -13%, -27%) an. Die für den aktuellen/letzten Partner/in geschätzte Anzahl sexueller Partner wurde etwas niedriger als die Anzahl eigener Sexualpartner (4,9 für Männer und 4,0 für Frauen) angegeben. Wie erwartet stieg die Anzahl der Sexualpartner im bisherigen Leben mit dem Alter, während sie in den letzten 12 Monaten und noch mehr für die neuen Partner in den letzten 12 Monaten sank. Bei den meisten Partnerschaften 86% ist die Altersdifferenz <10 Jahre. Vergleicht man bei den heterosexuellen Partnerschaften das Alter beider Personen, so waren laut den Männern die weiblichen Partner im Durchschnitt 5 Jahre jünger, laut Frauen sind sie jedoch nur 1,2 Jahre jünger. Kondome wurden von 10% der Teilnehmer immer, von 17% manchmal und von 73% nie benutzt. Der Anteil der Personen, die nie ein Kondom benutzten, nahm mit dem Alter zu.

#### Schlussfolgerungen:

Die Mehrheit der kontaktierten HaBIDS-Teilnehmer füllte die Fragen zum Sexualverhalten aus. Die Angaben zum Alter beim ersten sexuellen Kontakt oder Anzahl an Sexualpartnern sind bezogen auf Teenager und jungen Erwachsenen vergleichbar mit anderen Studien in Deutschland (Emnid 2010 ;Delere 2014; Iftner 2010).

## P 2: 4

### Verteilung von Risikofaktoren für eine Besiedlung mit multiresistenten Erregern — Ergebnisse der multizentrischen HARMONIC-Studie

**Alexander Gebauer, Miriam Gerlich, Jens Piegsa, Anne-Katrin Strohbach, Christian Schäfer, Axel Kramer, Wolfgang Hoffmann**

Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland

Hintergrund: Ziel des Verbundprojektes HICARE (Health, Innovative Care And Regional Economy) ist es, der Ausbreitung multiresistenter Erreger (MRE) auf regionaler Ebene durch wirkungsvolle, standardisierte und transferierbare Interventionsstrategien entgegenzuwirken. Im Teilprojekt HARMONIC (Harmonized Approach to Avert Multidrug-resistant Organisms and Nosocomial Infections) wurden in 6 Krankenhäusern der Gesundheitsregion Ostseeküste Screening- und Präventionsstrategien für Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*-Stämme (MRSA), Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE), Extended-Spectrum-Betalaktamase-Bildner (ESBL) und multiresistente Gram-negative Stäbchenbakterien (MRGN) implementiert und evaluiert. Diese beruhen auf Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert-Koch-Institut (RKI) und berücksichtigen nationale und internationale Studienergebnisse.

Fragestellungen: Wie groß ist der Einfluss einzelner Risikofaktoren und verschiedener Risikoprofile auf die Prävalenz bei Patienten in den teilnehmenden Krankenhäusern? Wie ist das Spektrum der Erregerklassen im Untersuchungsgebiet verteilt?

Methoden: HARMONIC ist eine kontrollierte Interventionsstudie im Wartegruppendesign. In den Häusern der „Wartegruppe“ wurden das bisherige Hygieneregime zunächst über 6 Monate weitergeführt und begleitend institutions- und patientenbezogene Daten erhoben. In der zweiten Studienphase wurden die HARMONIC-Interventionsmaßnahmen implementiert und die patientenbezogene Datenerfassung über weitere 6 Monate fortgesetzt. In den Häusern der „Interventionsgruppe“ erfolgte die Einführung und Dokumentation der Interventionsmaßnahmen bereits von Beginn an. Pro Krankenhaus nahmen jeweils nach Typ vergleichbare Stationen teil (Intensivstation, Chirurgie, Innere Medizin), auf denen von allen für die Studie erfassten Patienten bei Aufnahme mit Hilfe eines Anamnesefragebogens die Risikofaktoren (RF) bezüglich einer Besiedlung

mit MRE ermittelt wurden. Bei Vorliegen mindestens eines RF sollte der Patient abhängig von der Art des Risikos auf verschiedene MRE gescreent werden.

Ergebnisse: Von 3.710 Patienten in 6 Kliniken wurden die RF ermittelt (58,2% Männer, Altersdurchschnitt 62,7 Jahre). Bei 81,7% der Patienten lag mindestens ein RF, bei 54,7% mindestens 2 vor. Der häufigste Faktor war mit 53,5% „Stationäre Aufenthalt während der letzten 12 Monate“, gefolgt von „Immunschwäche“ (31%) und „Antibiotikatherapie während der letzten 6 Monate“ (27,3%). Mit steigender Anzahl bekannter RF stieg die Häufigkeit einer Besiedlung mit MRE. Bei Vorliegen eines RF lag die Prävalenz bei 1,0%, bei 8 RF betrug sie 42,8%. Der RF mit dem höchsten Anteil an MRE-positiven Patienten war „ehemaliger Träger MRE“ mit 29,3%. Insgesamt war die Prävalenz für die verschiedenen Erregerklassen wie folgt verteilt: MRSA 2,8%, VRE 1,5%, ESBL 1,0% und MRGN 1,5%.

Diskussion: In der HARMONIC-Studie wurde gebietsübergreifend ein umfangreiches Hygienemanagementsystem zur Prävention von MRE implementiert und evaluiert. Die Interventionsmaßnahmen wurden in der Regelversorgung durchgeführt und beinhalteten in der Regel ein Screening auf MRSA und gegebenenfalls weitere Erreger bei Patienten mit mindestens einem Risikofaktor. Bestimmte Kombinationen von Risikofaktoren zeigen eine erhöhte Prävalenz gegenüber anderen. Eine Einschränkung der Studie war, dass aus Kostengründen nicht alle Patienten gescreent werden konnten, so dass unbekannt ist, wie viele MRE-positive Patienten mit diesem selektiven Screening-Ansatz nicht erkannt wurden.

Praktische Implikation: Nach Studienabschluss konnten die teilnehmenden Krankenhäuser den Aufnahmebogen (Risikofaktoren für MRE) sowie die Bögen zur MRE-Verlaufsdokumentation weiternutzen und in ihre Arbeitsabläufe integrieren. Bei Patienten, die während des Studienverlaufs positiv auf MRSA getestet wurden, fand 6 Monate nach Entlassung bei Einwilligung eine Langzeitkontrolle zur Nachhaltigkeit der Sanierung statt.

## P 2: 5

### Oral bacterium, *Porphyromonas gingivalis* and its association with autoantibodies to citrullinated proteins

**Kolade Oluwagbemigun<sup>1</sup>, Karin Lundberg<sup>2</sup>, Tülay Yucel-Lindberg<sup>3</sup>, Manuela Bergmann<sup>1</sup>, Natalia Sherina<sup>2</sup>, Heiner Boeing<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbrücke, Deutschland;

<sup>2</sup>Department of Medicine, Rheumatology Unit, Karolinska Institutet, Sweden; <sup>3</sup>Department of Dental Medicine, Division of Periodontology, Karolinska Institutet, Sweden

BACKGROUND: *Porphyromonas gingivalis* (P.g) is an oral bacterium that causes a chronic local inflammatory disease of the tissues that surround and support the teeth, called periodontitis. Saliva levels of P.g may reflect an individual's periodontitis status. P.g is unique in its ability to generate citrullinated proteins in an inflammatory milieu and also mediates the loss of immune tolerance to these proteins. This leads to the production of high-affinity antibodies to host citrullinated proteins (ACPA). ACPA has been proposed as one link between periodontitis and chronic diseases. Thus, this investigation is aimed to prove whether an association between saliva P.g and ACPA exists in the normal population.

MATERIALS AND METHODS: In 2013, 704 participants that were randomly selected from the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC)-Potsdam study and provided information on anthropometry, lifestyle factors and disease-related information. Saliva P.g, serum ACPA and serum hsCRP were determined by quantitative polymerase chain reaction, second-generation anti-citrullinated cyclic peptide IgG levels (anti-CCP2) and immunoturbimetry assays, respectively. The association between tertiles of P.g and ACPA was investigated using negative binomial regression models. Confounding covariates were selected by directed acyclic graphs [1]. Further, we investigated other ACPA and corresponding arginine-containing control autoantigen-derived peptides among CCP2 positive (CCP2 >25 U/mL) individuals and equal number of randomly-selected CCP2 negative individuals.

RESULTS: In the final 600 study sample, across P.g tertiles participants were different in mean

alcohol intake and sport hours, the proportion of high grade professionals, ex-smokers, hypertension, type 2 diabetes mellitus and stroke. The interaction term between P.g and hsCRP group ( $>3.0$  mg/L,  $1.0-3.0$  mg/L and  $<1.0$  mg/L) was significant ( $P=<0.01$ ). Among participants with  $>3.0$  mg/L hsCRP from those with low, moderate and highest quantities of P.g there was an increasing linear trend of anti-CCP2 (Ptrend = 0.01) and increasing linear trend after excluding 11 individuals with acute inflammation (hsCRP  $>10.0$  mg/L) (Ptrend= 0.02). However, among those with  $1.0-3.0$  mg/L and  $<1.0$  mg/L hsCRP, increasing quantities of P.g was not related to linear trend in anti-CCP2 (Ptrend= 0.07) and (Ptrend= 0.83), respectively. In addition, five (50%) out of 10 CCP2 positive individuals were antibody positive with citrullinated  $\alpha$ -enolase (CEP-1) and citrullinated vimentin amino acids 60–75 (Cit-vim60-75) as the most common ACPA, present in four out of five. All these four participants had highest quantities of P.g and three had  $>3.0$  mg/L hsCRP. In addition, four out of 11 CCP negative individuals were antibody positive (36.4%), but none of the antibody was an ACPA.

**CONCLUSION:** Our study confirms that investigation of the link between ACPA and chronic diseases is useful since P.g and ACPA are associated, specifically in the presence of chronic inflammation.

[1] Age, sex, number of teeth, body mass index, occupation, education , work hours , hours of sport and hours of watching television per day, alcohol, smoking, hypertension, type 2 diabetes mellitus , triglyceride-high density lipoprotein ratio, myocardial infarction, stroke, cancer , fractures, rheumatic disorder, osteoporosis and use of non-steroidal anti-inflammatory medications.

## Epidemiologie der Arbeitswelt

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 3: 1

#### Maßzahlen zur Quantifizierung der Chronodisruption

##### Mei Yong

Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz, BASF SE, Deutschland

##### Fragestellung

Eine gestörte Synchronisierung zwischen der Schlafpräferenz, dem ‚Chronotyp‘, und einem extern aufgegebenem Schema von Wachzeiten wegen sozialer Pflichten wird als ‚sozialen Jetlag‘ bezeichnet. Für die Messung der gestörten Synchronisierung für die Schichtarbeit werden jedoch nur qualitative Maße wie „Tätigkeit im Schichtbetrieb“ verwendet. Die richtigen Maßzahlen zur Quantifizierung der Chronodisruption sind wenig untersucht. In der vorliegenden Analyse werden daher verschiedene Maßzahlen der Chronodisruption im Zusammenhang mit Work Ability Index (WAI), gegenübergestellt werden.

##### Methoden

In einer Population von 2474 Studienteilnehmern wurde im Rahmen eines Gesundheits-Checks der BASF das Schlafverhalten erfragt. Der soziale Jetlag ergibt sich aus der Differenz zwischen den Schlafmitten an Arbeitstagen und an freien Tagen. Die Beschäftigungsdauer in der BASF wurde aus den Personaldaten entnommen. Chronodisruption nach Intensität, Dauer und kumulative Exposition ebenso wie der WAI wurden mit den Quartilen klassifiziert. Effekte wurden in Proportional-Odds-Modelle geschätzt, um für potentielle Confounder wie Alter, Rauchen und Berufsstatus zu adjustieren. Odds Ratios (OR) mit 95% Konfidenzintervallen (KI) werden angegeben.

##### Ergebnisse

Im Vergleich zur Intensität der Chronodisruption einer Schichtrotation und zur kumulativen Chronodisruption über die gesamte Beschäftigungsdauer, ergab sich die Beschäftigungsdauer als stärkster Faktor. Im Vergleich zur Beschäftigungsdauer von weniger als 10 Jahren (1. Quartil als Referenzgruppe) wies zunehmende Beschäftigungsdauer auf erhöhtes Risiko für verschlechterte WAI hin: ad-justierte ORs für 2. Quartil (Beschäftigungsdauer 10-20 Jahre): 1,19 (95% KI: 0,84-1,69); für 3. Quartil (Beschäftigungsdauer 20-30 Jahre): 1,45 (95% KI: 1,10-1,91); für 4. Quartil (über 30 Jahre): 1,27 (95% KI: 1,02-1,59).

##### Schlußfolgerung

Die vorliegende Analyse konnte keine monoton ansteigende Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen Intensität oder kumulativer Chronodisruption einerseits und WAI andererseits feststellen. Beschäftigungsdauer hat sich als ein sensitives und einfach zu ermittelndes Expositionsmaß bewährt, das man in der Forschung über Schichtarbeit anwenden könnte.

### P 3: 2

#### Zusammenhang selbst empfundener emotionaler Arbeitsbelastung und Prävalenz an Herzschmerzen bei Erwerbstätigen in Deutschland

##### Claudia Brendler, Ute Latza, Falk Liebers

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Deutschland

##### Hintergrund und Ziel

Herz-Kreislauf-Erkrankungen werden in den kommenden Jahren weiterhin ein wichtiger Grund von Arbeitsunfähigkeit sein. Internationale Studien und systematische Reviews belegen die Wechselbeziehung zwischen beruflichen psychosozialen Belastungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (siehe Backé, 2012). Dieser Zusammenhang soll an einem aktuellen Beispiel für die deutsche Erwerbsbevölkerung dargestellt werden. Betrachtet werden Selbstangaben zu empfundenen emotionalen Belastungen durch die Arbeit und Herzschmerzen. Diese sind ein wichtiges Symptom der koronaren Herzkrankheit.

### Methodik

Die Auswertung basiert auf der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012. Zielgröße ist die Selbstangabe der Probanden zu häufigen arbeitsbezogenen Herzbeschwerden in den letzten 12 Monaten. Als Einflussgröße wird die Angabe zur Häufigkeit von emotionalen Arbeitsbelastungen betrachtet. Die Studienpopulation besteht aus 19.597 Erwerbstätigen (10.758 Männern und 8.839 Frauen). Sie sind von 15 bis 64 Jahren alt und arbeiten mindestens 10 Stunden wöchentlich.

Unterschiede in der Prävalenz an Herzschmerzen in Abhängigkeit zu emotionalen Arbeitsbelastungen werden über ein Regressionsmodell (GLM, loglinear, robust) geschätzt. Als Effektgröße werden Prävalenzratios (PR) und dazugehörige 95%-Konfidenzintervalle (KI) berichtet. Das Endmodell ist für andere Einflussgrößen: Altersgruppe, Geschlecht, Wohnregion, Arbeitszeit und 10 andere psychosoziale (Arbeitsinhalt und Arbeitsorganisation, Ressourcen und Handlungsspielraum) sowie 14 weitere (insbesondere ergonomische und physikalische) Arbeitsbelastungen adjustiert. Referenzgruppe sind Personen, die keine selbst empfundenen emotionalen Belastungen in ihrer Tätigkeit angeben.

### Ergebnisse

Von den Teilnehmern der Befragung erleben ca. 12 % durch ihre Tätigkeit häufig (Männer 9,6 %, Frauen 14,6 %), 33 % manchmal (Männer 31,4 %, Frauen 34,0 %), 28 % selten (Männer 30,6 %, Frauen 25,4 %) und 27 % (Männer 28,4 %, Frauen 26,0 %) nie emotional belastende Situationen. Ca. 10 % der Befragten berichten Herzschmerzen (Männer 10,3 % und Frauen 9,7 %).

Im voll adjustierten Modell steigt das Risiko für Herzschmerzen direkt mit der berichteten Häufigkeit an emotional belastenden Situationen. Die PR (mit KI) betragen „selten“ 1,05 (0,84 - 1,32), „manchmal“ 1,43 (1,17 - 1,75) und „häufig“ 2,40 (1,92 - 2,99). Stratifiziert nach Geschlecht ist das Risiko für Herzschmerzen insbesondere bei häufigen emotionalen Belastungen zwischen Männern und Frauen vergleichbar: die Prävalenzratios betragen für Männer 2,32 (1,70 - 3,15) und Frauen 2,41 (1,73 - 3,36). Interaktionen zwischen emotionaler Belastung und Alter sind nicht nachweisbar.

### Diskussion/Schlussfolgerungen

Unter Beachtung der Limitation des Querschnittsansatzes als auch des „Common Method Bias“ zeigt sich, dass die Häufigkeit von emotional belastenden Situationen in der Arbeit aktuell und unabhängig von anderen selbstberichteten Arbeitsbelastungen mit einer steigenden Prävalenz an Herzschmerzen assoziiert ist. Dieser Zusammenhang besteht sowohl bei Männern als auch Frauen. Die Notwendigkeit einer Gefährdungsbeurteilung und der entsprechenden Gestaltung von psychosozialen Arbeitsbedingungen wird damit unterstrichen.

### Literatur

E. Backé, U. Latza, M. Schütte: Wirkung arbeitsbedingter psychosozialer Belastungen auf das Herz-Kreislauf-System. In: A. Lohmann-Haislah: Stressreport Deutschland 2012, Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden, BAuA Dortmund, Berlin, Dresden 2012

## P 3: 3

### Mesotheliominzidenz in Deutschland

**Martin Lehnert<sup>1</sup>, Klaus Kraywinkel<sup>2</sup>, Beate Pesch<sup>1</sup>, Evelyn Heinze<sup>1</sup>, Thomas Brüning<sup>1</sup>, Dirk Taeger<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV (IPA); <sup>2</sup>Zentrum für Krebsregisterdaten am Robert Koch-Institut

Zielsetzung: Das Risiko an Mesothliom (C45) zu erkranken, wird wesentlich durch die Exposition gegenüber Asbeststaub in der Vergangenheit bestimmt. Da die Asbestexpositionen meistens im Beruf stattfanden, wird die überwiegende Zahl von Neuerkrankungen als Berufskrankheit anerkannt - seit dem Jahr 1978 über 17.000 Erkrankungen. Im Jahr 1993 wurden der Handel und die Verarbeitung von Asbest in Deutschland verboten. Wegen langer Latenzzeiten wurden im Jahr 2012 noch 988 maligne Mesotheliome als berufsbedingt anerkannt. Hier berichten wir regionale Muster und zeitliche Trends der Mesotheliominzidenz in der deutschen Bevölkerung.

Methoden: Aus Fallzahlen des Zentrums für Krebsregisterdaten am Robert Koch-Institut (ZfKD) wurden für die männliche und die weibliche Bevölkerung jenseits des 40. Lebensjahres altersstandardisierte Inzidenzraten (Europastandard 40+) auf Kreisebene für die Jahre 2000 - 2011 berechnet und kartographisch getrennt nach Geschlecht dargestellt.

Ergebnisse: Im Mittel der Jahre 2009 bis 2011 wurden bundesweit 1153 Mesotheliome bei Männern und 307 bei Frauen registriert. Die Daten zeigen ein heterogenes Muster der regionalen Inzidenz. Die höchsten altersstandardisierten Raten wurden bei Männern in Bremen (18/100.000) und Hamburg (10/100.000) beobachtet. Insgesamt lagen die Inzidenzraten im Westen Deutschlands auf höherem Niveau als im Osten. So wurden aus Schleswig-Holstein altersstandardisierte Erkrankungsrate von acht je 100.000 Männer berichtet, aus Mecklenburg-Vorpommern nur zwei je 100.000 Männer.

Schlussfolgerungen: Schwerpunkte des Asbestumschlags und der Asbestverarbeitung weisen heute höhere Inzidenzraten auf. Ebenso finden sich besonders hohe Inzidenzraten an aktuellen und ehemaligen Wertstandorten und Häfen. Allerdings ist in Hamburg und Bremen ein deutlicher Rückgang der Inzidenz im Zeitraum zwischen den Jahren 2000 und 2011 zu erkennen. Frühere Standorte der Asbestzementherstellung fallen hingegen nicht mit einer erhöhten Inzidenzrate auf. Der bereits für die Mortalität beschriebene Ost-West-Unterschied zeigt sich auch bei der Inzidenz. Der unterschiedliche Beginn der Krebsregistrierung in den Bundesländern zwischen 1970 (Saarland) und 2009 (Baden-Württemberg) erschwert eine valide Einschätzung der bundesweiten Inzidenzentwicklung. Erst am Ende des Untersuchungszeitraums werden Neuerkrankungen in Deutschland flächendeckend erfasst. Im Jahr 2011 wurden in Deutschland 1399 Erkrankungsfälle an Mesotheliom gemeldet. Das ZfKD geht von etwa 1700 tatsächlichen Neuerkrankungen aus.

### **P 3: 4**

#### **Das Risiko bösartiger Neubildungen unter männlichen deutschen Seefahrern**

**Marcus Oldenburg<sup>2</sup>, Volker Harth<sup>2</sup>, Ulf Manuwald<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Technische Universität Dresden; Medizinische Fakultät "Carl Gustav Carus", Gesundheitswissenschaften/ Public Health, Dresden, Deutschland; <sup>2</sup>Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM), Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

In der Studie wurde das Hospitalisationsrisiko für deutsche Seefahrer aufgrund tumoröser Erkrankungen im Vergleich zur deutschen Bevölkerung ermittelt. Als Ergebnis gelten Seeleute unverändert, in Bezug auf Karzinome, als Hochrisiko-Berufsgruppe. Seeleute im Maschinenraum sowie Tankerbesatzung sind dabei besonders betroffen. Als Ursache werden hierbei berufsbezogene Expositionen gegenüber karzinogenen Substanzen sowie ein Lifestyle bezogenes Risikoverhalten gesehen.

### **P 3: 5**

#### **Chronischer Stress und psychische Belastungen in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) und dem Modul Psychische Gesundheit (DEGS1-MH)**

**Ulfert Hapke, Ulrike Maske**

Robert Koch Institut, Deutschland

#### **Hintergrund**

In Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften ist der Mensch komplexen Belastungen in der Arbeits- und Lebenswelt ausgesetzt. Wenn die Häufigkeit und Intensität von Stressbelastungen die vorhandenen individuellen Ressourcen der Stressbewältigung übersteigen, kann es zu einer chronischen Überforderung in Form von chronischem Stress kommen. Chronischer Stress hat Auswirkungen auf Entstehung, Ausprägung und Fortschreiten von psychischen Störungen. Objektiv oder subjektiv stressassoziierte Beeinträchtigungen der Gesundheit werden häufig unter dem Begriff Burn-out zusammengefasst. In diesem Beitrag werden Häufigkeiten von chronischem Stress berichtet und dessen Zusammenhänge mit Burn-out und psychischen Belastungen und Störungen in der Bevölkerung aufgezeigt.

### Stichprobe und Methode

Die Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) wurde von 2008 bis 2011 durchgeführt. Zielpopulation war die in Deutschland lebende erwachsene Bevölkerung im Alter von 18 bis 79 Jahre (N=7987). Chronische Stressbelastung wurde mit der Screening-Skala des Trierer Inventars zum chronischen Stress bei Teilnehmenden bis einschließlich 64 Jahre erhoben (N=5850) (Definition starke Stressbelastung: 23-48 Punkte). Eine aktuelle depressive Symptomatik wurde mit dem Patient Health Questionnaire (PHQ-9) (Skalensummenwert  $\geq 10$ ) ermittelt. Zum Burn-out wurde im Interview nach einem ärztlich festgestellten Burn-out-Syndrom gefragt. Schlafprobleme wurden in Anlehnung an den Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) erhoben. In dem zusätzlichen Modul DEGS1-MH (N=4483) wurden psychiatrische Diagnosen gemäß DSM-IV-TR mit dem Composite International Diagnostic Interview (CIDI) erfasst.

### Ergebnisse

Eine starke Stressbelastung wird von Frauen (13,9%) häufiger als von Männern (8,2%) berichtet. Zwischen den Altersgruppen gibt es keine Unterschiede. Die Prävalenz starker Stressbelastung fällt von 17,3% bei niedrigem sozioökonomischem Status (SES) auf 7,6% bei hohem SES ab. Eine starke Belastung durch chronischem Stress ist bei Männern und Frauen besonders häufig (26,2%), wenn geringe soziale Unterstützung vorliegt und besonders selten, bei einer starken sozialen Unterstützung (7,0%). Männer und Frauen mit einer starken Belastung durch chronischen Stress weisen deutlich häufiger eine aktuelle depressive Symptomatik, ein diagnostiziertes Burnout-Syndrom oder Schlafstörungen auf, als Menschen ohne starke Stressbelastung. Mehr als jeder zweite Erwachsene mit aktueller depressiver Symptomatik fühlt sich durch chronischen Stress stark belastet (53,7 %). Dies gilt ebenso für knapp jeden Zweiten (45,9 %), bei dem ein Burnout-Syndrom diagnostiziert wurde und trifft bei jedem Fünften (22,1 %) mit Schlafstörungen zu. Während bei Menschen mit unterdurchschnittlicher bis durchschnittlicher Stressbelastung bei 16,4 % mindestens eine der genannten Beeinträchtigungen besteht, steigt der Anteil auf 61,1% bei Menschen mit starker Stressbelastung. Mit stärkerer Stressbelastung erhöht sich die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von psychischen Störungen. Dies trifft insbesondere auf affektiven und somatoforme Störungen zu.

### Schlussfolgerung

Das Monitoring von Stressbelastung und seiner Korrelate in der Bevölkerung ist vor dem Hintergrund einer zunehmenden Bedeutung der psychischen Gesundheit und der Krankheitslast durch psychische Störungen von besonderer Bedeutung.

## Genetische Epidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 5: 1**

### **Multivariate Modelle mit Copula Funktionen zur Integration von biologischen Daten für genetische Assoziationsstudien**

**Stefan Konigorski<sup>1</sup>, Yildiz E. Yilmaz<sup>2</sup>, Tobias Pischon<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, Berlin, Deutschland;

<sup>2</sup>Department of Mathematics and Statistics & Discipline of Genetics, Faculty of Medicine, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada

Hintergrund: Für die Untersuchung des Zusammenhangs von genetischen Varianten (z.B. SNPs) mit einem Phänotyp (z.B. Adipositas) wurde traditionell nach einem einzelnen oder mehreren bestmöglichen Maßen (z.B. BMI) für den Phänotyp gesucht und diese separat auf ihre Assoziation mit den Varianten getestet. In den letzten Jahren wurde unter anderem die Analyse von seltenen Varianten und die Entwicklung von verschiedenen (univariaten) Multimarker Tests vorangetrieben, während eine gemeinsame (multivariate) Modellierung von mehreren Merkmalen eines Phänotyps erst seit Kurzem in den Fokus gerückt wurde. Unsere Arbeit wurde von der Annahme motiviert, dass statistische Methoden, welche die Information aus Assoziationen zwischen verschiedenen Merkmalen nutzen, die Power erhöhen können, um funktionale Marker für den Phänotyp zu identifizieren. Dies kann für beliebige Merkmale betrachtet werden; von besonderem Interesse ist der Ansatz für die Untersuchung eines biologischen Systems (z.B. molekulare Prozesse im Fettgewebe) oder einer Krankheit, das/die auf verschiedenen biologischen Ebenen gemessen wurde – zum Beispiel auf mRNA- und Proteinebene – um so molekulare Prozesse genauer zu beschreiben. Dies kann in einem gemeinsamen Modell von mRNA- und Proteinexpression bedingt auf SNPs mit Copula Funktionen modelliert werden, welche den Vorteil haben, dass die Abhängigkeitsmaße zwischen den Ebenen nicht in den marginalen Verteilungen auftreten. Um genauer zu beurteilen, ob und wann ein gemeinsames Modell mit Copulas auch für Genassoziationstests von seltenen Varianten gegenüber etablierten Multimarker Tests zu empfehlen ist, untersuchten und verglichen wir in der hier vorgestellten Studie den dafür kürzlich vorgeschlagenen Ansatz C-JAMP (Copula-based Joint Analysis of Multiple Phenotypes) in einer Simulationsstudie.

Methoden: In der Simulationsstudie untersuchten wir den empirischen  $\alpha$ -Fehler und die Power von Assoziationstests zwischen seltenen Varianten und zwei Outcomevariablen. Wir benutzten die genetischen Daten aus dem SKAT R-Paket, und generierten für verschiedene Szenarien jeweils zwei abhängige Outcomevariablen mit der Clayton Copula um niedrige (Kendall's  $\tau=0.2$ ), mittlere ( $\tau=0.5$ ), und hohe Abhängigkeiten ( $\tau=0.8$ ) zwischen ihnen zu erzeugen. In den marginalen Modellen wählten wir identische Parameter wie Lee et al. (2012) [Biostatistics, 13, 762–775], und untersuchten die gleichen dort beschriebenen Szenarien, die sich in dem Anteil von kausalen Varianten, deren Effektstärke, und der Richtung des Effekts unterscheiden. Um einen Vergleich von C-JAMP mit univariaten Single-Marker Tests zu treffen, berechneten wir die Power von univariater Regression. Zusätzlich untersuchten wir, ob C-JAMP auch eine Powererhöhung ermöglicht im Vergleich zu den etablierten Multimarker Tests SKAT, SKAT-O, sowie einem Burden-Test.

Ergebnisse: Die Resultate zeigten, dass alle Ansätze das nominale  $\alpha$ -Fehler Niveau einhalten. Bezüglich der Power war C-JAMP in allen Szenarien mindestens so effektiv wie univariate Regression, und zeigte eine mögliche Powerverdopplung für eine hohe Abhängigkeit zwischen den Outcomevariablen. Zusätzlich war C-JAMP auch den univariaten Multimarker Tests in fast allen betrachteten Fällen hinsichtlich der Power überlegen. Dies war ebenfalls der Fall, wenn die Varianten nur mit einer der beiden Outcomevariablen assoziiert waren.

Schlussfolgerungen: Unsere Resultate zeigen, dass Single-Marker Tests mit C-JAMP das Potential haben, relevante seltene Varianten mit einer höheren Power als etablierte Multimarker Tests zu identifizieren, und dazu beitragen können, die komplexen molekularen Prozesse in biologischen Systemen besser zu verstehen.

Keywords: Genetische Assoziationstests, Analyse von seltenen Varianten, Statistische Genetik, Copula Funktionen, Multivariate Modelle.

## Ernährungsepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 7: 1

#### **Evaluation of a nutrition education intervention using a child feeding index – results from a randomized controlled trial in Cambodia**

**Anika Reinbott<sup>1</sup>, Johannes Herrmann<sup>1</sup>, Ou Kevanna<sup>2</sup>, Ellen Muehlhoff<sup>3</sup>, Michael B Krawinkel<sup>1</sup>, Irmgard Jordan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Justus Liebig Universität Giessen, Deutschland; <sup>2</sup>National Maternal and Child Health Center, Phnom Penh, Cambodia; <sup>3</sup>The Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy

**Introduction:** Improving the nutritional status of infants and young children remains a challenge, especially in low-income countries. A set of indicators is associated with growth, and a combination of feeding indicators seems to be crucial to provide sufficient information on infant and young child feeding (IYCF) practices.

**Methods:** From 2012 to 2014 a cluster randomized trial was rolled out in two provinces in Cambodia in close collaboration with a food security project of the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. The FAO project included a component on nutrition education on IYCF practices linked to an agriculture intervention to improve food security amongst smallholder farmers. The data collection comprised two cross-sectional surveys enrolling caregivers with a child under 2 years of age. The baseline was carried out in September 2012 in 16 pre-selected communes. Restricted randomization selected the communes into intervention and control. The intervention group benefitted from an agriculture intervention, starting in 2012, and nutrition education (NE), starting in 2013. The control group received agriculture intervention only. The impact survey was conducted as census in all FAO project villages in September 2014. Inclusion criteria were all hh with a child aged under 2 years. Data was collected using standardized questions on socio-economic status, and IYCF practices. In addition, anthropometric measurements were taken. A child feeding index (CFI; 0-10) was created for children aged 6-23 months consisting of five components: breastfeeding, use of bottle, dietary diversity, food frequency and meal frequency which were adjusted for three age groups: 6–8, 9–11 and 12–23 months. A difference-in-differences (DiD) model was applied testing community effects of the intervention.

**Results:** Out of all children below 2 years of age, only children aged 6-23 months were eligible for this data analysis including 803 children at baseline and 920 at impact survey. In the intervention area, 62% of the study households reported to have participated in the NE which consisted of 7 sessions. Mean (SD) age of children at baseline was 13.5 (5.2) months, and 14.2 (5.2) months at impact. CFI at baseline showed an estimated mean of 6.8 in the comparison and 6.6 in the intervention group. Both increased towards impact survey: 7.2 for comparison, 7.3 for intervention. The treatment effect on CFI was significant (B(SE)= 0.32(0.16), 95% CI= 0.01,0.64, p=0.045) including age of child, maternal education, and wealth as covariates. Mean height-for-age Z-scores (HAZ) at baseline estimated by the DiD model (comparison: -1.231; intervention: -1.276) did not differ significantly. Estimated mean HAZ at impact was -1.239 in comparison and -1.314 in intervention group. No treatment effects on HAZ were observed. In a partial correlation model CFI and HAZ showed weak positive associations at baseline (r=0.065, p=0.084) and impact (r=0.067, p=0.049).

**Conclusion:** Short-term nutrition education interventions lead to improvements in child feeding practices. For improved programming and impact on growth it is recommended to assess various aspects of IYCF practices and secure long term implementation.

**Ethics and funding:** The study was approved by the Institutional Review Board of Justus Liebig University and the National Ethics Committee for Health Research in Cambodia, and registered at the German Clinical Trials Register (no. DRKS00004379). The study was funded by the Food and Agricultural Organization of the United Nations with support of the German Federal Ministry of Food and Agriculture. The authors had no conflicts of interest.

**P 7: 2****Simulating different assessment regimes for repeated short-term dietary measurements to estimate usual intake distributions of seasonally consumed foods****Matthias Clemens, Sven Knüppel, Heiner Boeing**

Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition, Potsdam-Rehbrücke, Germany

**Background and aims**

Recent statistical advances suggest to combine repeated short-term dietary measurement and non-quantitative information of food frequency questionnaires as the most promising approach to estimate usual dietary intakes. To cover for seasonal variation, most study protocols propose to conduct repeated short-term dietary assessment on non-consecutive days over a period of 12 months. The aim of this simulation study was to assess if the potential bias of usual food intake estimations derived from repeated dietary measurement within less than 12 month (e.g. 8 weeks) could be attenuated by incorporating indicator variable for season as covariate into the statistical modelling parts.

**Methods**

The food intake distribution for a hypothetical food item with high seasonal variation was used to simulate individual usual food intakes over a period of 365 days. By random selection of 4 simulation days within different timeframes (8weeks versus 12 months), distributions of usual food item intake in a study sample of 1000 individuals were repeatedly estimated using no covariate or covariate information on season (repeats=100). The derived distributions of estimated usual food item intake were described by the 5th, 25th, 50th, 75th and 95th percentile. Spearman rank order correlation coefficients (rs) were determined to test the degree of association between simulated and estimated values of usual food item intake.

**Results**

The original 5th, 25th, 50th, 75th and 95th percentile of simulated food intake distribution (reference) were 11.20; 17.70; 23.91; 31.26 and 40.26 g/d; respectively. Estimated percentiles derived from 4 random repeated measurements within 12 months were 14.07; 19.22; 24.31; 28.76; 34.57 g/day (rs=0.70 (95% CI, 0.66-0.72)). When 4 repeated measurements were assessed within 8 weeks, estimated percentiles amounted to 4.74; 7.04; 9.55; 30.44; 74.13 g/d. Spearman correlation coefficient dropped almost about half of its value to 0.39 (95% CI, 0.32-0.43) but could be adjusted to 0.72 (0.71-0.74) by including seasonal information into the model.

**Conclusion**

Epidemiological studies which plan to estimate individual usual food intakes with high numbers of repeated dietary measurements should follow recommendations and conduct repeated short-term dietary assessments on random non-consecutive days over a period of 12 months. If due to feasibility repeated dietary measurements have to be performed within short timeframes estimates of individual consumption probability should be adjusted for seasonal information.

**P 7: 3****Age- and gender-specific norms for the German version of the Three-Factor Eating-Questionnaire (TFEQ)**

**Antje Löffler<sup>1,2</sup>, Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Francisca S. Then<sup>1,2</sup>, Melanie Lupp<sup>1</sup>, Claudia Sirkoski<sup>1,3</sup>, Peter Kovacs<sup>3</sup>, Anke Tönjes<sup>3</sup>, Yvonne Böttcher<sup>3</sup>, Jana Breitfeld<sup>3</sup>, Annette Horstmann<sup>4</sup>, Markus Löffler<sup>5</sup>, Christoph Engel<sup>5</sup>, Joachim Thiery<sup>6</sup>, Michael Stumvoll<sup>3</sup>, Steffi.G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Leipzig, Institute of Social Medicine, Occupational Health and Public Health, Leipzig, Germany; <sup>2</sup>Universität Leipzig, LIFE-Leipzig Research Center for Civilization Diseases, Leipzig, Germany; <sup>3</sup>University of Leipzig, Leipzig University Medical Center, IFB Adiposity Diseases, Leipzig, Germany; <sup>4</sup>Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany; <sup>5</sup>University of Leipzig, Institute for Medical Informatics, Statistics and Epidemiology (IMISE), Leipzig, Germany; <sup>6</sup>University of Leipzig, Institute of Laboratory Medicine, Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Leipzig, Germany

The 'Fragebogen zum Essverhalten' (FEV) is the German version of the Three-factor-Eating-Questionnaire (TFEQ). This questionnaire covers three domains of eating behaviour ('cognitive restraint', 'disinhibition' and 'hunger') as well as common problems (e.g. craving for sweets). So far, there is a lack of normative data of the FEV especially for the middle-aged and older population. Aim of this study therefore was to provide age- and gender-specific norms of the FEV for the general population aged 40-79 years. We studied 3,144 participants of the ongoing large community-based Leipzig Research Center for Civilization Diseases (LIFE) Health Care Study. We provided age- (four age groups: 40-49, 50-59, 60-69, and 70-79 years) and gender-specific percentile ranks and T-scores for the three domains of the FEV as well as age- and gender-specific frequencies of the common problems in eating behaviour. Females scored significantly higher than males in all three domains of the FEV ( $p < 0.001$ ). Older individuals showed significantly higher mean scores than the younger ones in the domain of cognitive restraint, but lower mean scores in disinhibition and hunger ( $p < 0.001$ ). 45.1% of the males and 69.9% of the females reported specific problems in eating. The main problem in both genders was craving for sweets (38.6%). Eating in response to stress was mostly reported in younger individuals. The present study offers current normative data for the FEV in the middle-aged and older general population that can be applied in clinical and non-clinical settings. Information on eating behaviour can be helpful in understanding body weight modulation, and thus, may help to improve interventional and preventive programs for overweight, obesity, and eating disorders.

#### **P 7: 4**

##### **Determinanten der Ernährungsmuster in der Schwangerschaft : Eine systematische Übersichtarbeit**

**Ina-Merle Hinz, Angelique Grosser, Oliver Razum, Jacob Spallek**

Universität Bielefeld, Deutschland

Hintergrund: Die Ernährung während der Schwangerschaft beeinflusst die Gesundheit von Mutter und Kind, hierbei sind nicht nur einzelne Nährstoffe wichtig, sondern das gesamte Ernährungsverhalten. Ernährungsmuster sind ein häufig genutzter Weg, um einen Überblick über die gesamte Ernährungsweise, z.B. verschiedener Bevölkerungsgruppen, zu ermöglichen.

Ziel dieser Arbeit war die Erstellung einer systematischen Übersichtsarbeit zum Ernährungsverhalten in der Schwangerschaft und die Identifizierung von gesundheitsförderlichen und -hinderlichen Determinanten. Basierend auf den Ergebnissen können Risikogruppen identifiziert und Health Promotion Programme und Policies entwickelt werden.

Methoden: Im Januar 2015 wurden vier Datenbanken durchsucht (Medpilot, CINAHL, GreenFILE und PubMed, ohne Zeiteingrenzung). Die Suche beinhaltete die drei Konzepte „Ernährungsmuster“, „Schwangerschaft“ und „Determinanten“. Zusätzlich wurden Artikel in bekannten Zeitschriften und aus den Literaturlisten der identifizierten Artikel gesucht. Die Berichterstattung erfolgte nach den Richtlinien des MOOSE-Statements. Die Qualität der Studien bzw. das Risiko von Bias wurde anhand einer adaptierten Version der Newcastle-Ottawa Skala bewertet.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 4.100 Artikel identifiziert, deren Titel und Abstrakte gelesen und auf Relevanz geprüft wurden. Davon trafen 118 Studien die Einschlusskriterien für Sprache (Deutsch, Englisch), Studiendesign (Beobachtungsstudie), Teilnehmer (Frauen  $\geq 18$  Jahre, schwanger oder im Wochenbett) und Thema (Ernährung wurde in Form von Ernährungsmustern oder Ernährungsindexen dargestellt, nicht als einzelne Nährstoffe oder Lebensmittel(gruppen)). Nach dem Lesen der Volltexte wurden weitere Publikationen, die die vorhergenannten Kriterien erfüllten, Determinanten der Ernährung aber nicht berichteten oder die Assoziation nicht anhand von statistischen Tests oder Koeffizienten darstellten, ausgeschlossen. Somit blieben 35 Publikationen von 26 Studien, die alle Einschlusskriterien erfüllten.

Von den 26 eingeschlossenen Studien waren 13 aus Europa, 9 aus Nordamerika, 2 aus Ozeanien und jeweils eine aus Südamerika und Asien. Fünf Studien waren Querschnittsstudien, eine Fall-Kontrollstudie und der Rest waren Geburts- oder Schwangerenkohorten. Fünfzehn Studien stellten die Ernährung in Form von Ernährungsmustern dar, die Anderen nutzen Ernährungsqualitätskalen oder Indexe, die die Einhaltung von Ernährungsrichtlinien bewerteten.

Basierend auf den identifizierten Studien konnten diverse Determinanten, darunter soziodemographische Faktoren, psychologische Faktoren, aber auch Gesundheitsverhalten (z.B. Bewegung, Einnahme von Supplementen) und schwangerschaftsbedingte Faktoren (z.B. Übelkeit, Parität) identifiziert werden. Es zeichnete sich ein klarer sozialer Gradient ab, das heißt Frauen, die über höhere soziale und finanzielle Ressourcen verfügen, haben gesündere Ernährungsmuster während der Schwangerschaft. Ebenso waren gesundheitsförderliche Verhaltensweisen, wie z.B. die Einnahme pränataler Supplemente und ein adäquates Körpergewicht vor der Schwangerschaft, positiv mit Ernährungsqualität assoziiert. Für den Einfluss von Parität und anderen schwangerschaftsbedingten Faktoren hingegen war die Evidenz uneinheitlich.

Schlussfolgerung: Besonders Schwangere mit niedrigem sozioökonomischem Status und gesundheitsschädlichen Verhaltensweisen zeigen häufig defizitäre Ernährungsmuster auf. Weitere Studien sind notwendig, um die Determinanten einer optimalen Ernährung von Schwangeren zu untersuchen.

## P 7: 5

### „Studentenfutter“ - Hinderungsgründe für eine ausgewogene Ernährungsweise bei Studierenden in Deutschland

**Jennifer Hilger<sup>1</sup>, Adrian Loerbroks<sup>2</sup>, Katharina Diehl<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Universität Düsseldorf, Deutschland

Einleitung: Epidemiologische Studien zeigten wiederholt auf, dass eine unausgewogene Ernährungsweise einen Hauptrisikofaktor für die Entstehung chronischer Erkrankungen wie z.B. Herz-Kreislauf-erkrankungen und Diabetes darstellt. Es gibt erste Hinweise darauf, dass gerade der Wechsel von der Schule auf die Universität/Hochschule entscheidende Veränderungen in der Ernährungsweise mit sich bringen kann. Oftmals ist dieser Übergang mit Veränderungen der Lebensgewohnheiten wie etwa einem Wohnortwechsel verbunden. Dies führt dazu, dass viele Studierende von diesem Zeitpunkt an bei der Lebensmittelbeschaffung und der Essenszubereitung auf sich selbst gestellt sind. Welche Barrieren Studierenden eine gesunde Ernährungsweise erschweren, wurde bisher unzureichend untersucht und stand daher im Fokus einer bundesweiten Studierendenbefragung.

Methoden: An der bundesweiten NuPhA (Nutrition and Physical Activity) Study nahmen 689 Studierende (30,5% weiblich) im Alter von 16-29 Jahren teil (Erhebungsphase: Oktober 2014 bis Januar 2015). Mit Hilfe eines Onlinefragebogens wurden 22 mögliche Hinderungsgründe für eine gesunde Ernährungsweise erfragt (Antwortmöglichkeiten: sehr wichtiges, wichtiges, kein Hindernis).

Ergebnisse: Als Haupthinderungsgründe für die Ausübung einer gesunden Ernährungsweise konnten die studienbedingt fehlende Zeit (18,3% sehr wichtiges, 44,3% wichtiges Hindernis), das subjektiv fehlende Angebot gesunder Mahlzeiten in der Mensa (18,3%, 29,3%) sowie die als zu hoch empfundenen Preise gesunder Lebensmittel (10,8%, 35,1%) identifiziert werden. Insbesondere Studierende, die für die Aufnahme des Studiums den Wohnsitz gewechselt haben, nannten das Mensaangebot (20,6% vs. 11,8% der Studierenden ohne Wohnsitzwechsel,  $p=0,022$ ) und die hohen Preise (12,0% vs. 7,3% der Studierenden ohne Wohnsitzwechsel,  $p=0,018$ ) als sehr wichtiges Hindernis. Die hohen Preise gesunder Lebensmittel stellten zudem ein sehr wichtiges Hindernis für Studierende mit Migrationshintergrund dar (16,7%, vs. 9,8% der Studierenden ohne Migrationshintergrund,  $p=0,026$ ).

Diskussion: Im Rahmen der NuPhA-Study konnten drei Haupthinderungsgründe für die Ausübung einer gesunden Ernährungsweise identifiziert werden. Weiterhin scheinen Studierende mit Migrationshintergrund und solche, die für das Studium den Wohnsitz gewechselt haben besonders von den Hindernissen betroffen zu sein. Die Interpretierbarkeit dieser Befunde soll in Folgestudien mittels qualitativen Verfahren erhöht werden, um mögliche Ansatzpunkte und die Machbarkeit präventiver Strategien abzuleiten, die es Studierenden ermöglichen, eine gesunde Ernährungsweise in den Universitätsalltag zu integrieren.

**P 8: 1****Die Energieaufnahme europäischer Kinder steht im Zusammenhang mit longitudinalen Veränderungen des BMI z-Scores****Antje Hebestreit, Maike Wolters, Claudia Börnhorst**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Deutschland

Hintergrund: Es ist nur wenig bekannt über Langzeiteffekte von Nahrungsenergie auf den BMI z-Score von Kindergarten- und Grundschulkindern.

Ziel: Untersuchung der Quer- und Längsschnitteffekte der täglichen Energiezufuhr (EI) auf die BMI z-Scores europäischer Jungen und Mädchen unter Berücksichtigung wachstumsbedingter Unterschiede im EI.

Methoden: Teilnehmer waren Kinder, die während der IDEFICS Basiserhebung 2007/2008 2-<10 Jahre alt waren (N=2,753, 46.2% Mädchen) und die während der Folgeerhebung (2009/10) erneut untersucht wurden. Die Nahrungsmittelzufuhr wurde mit Hilfe von 24-Stunden Ernährungsprotokollen erhoben; die gewöhnliche Energieaufnahme wurde mit Hilfe der National Cancer Institute Methode berechnet. Teilnehmer mit unplausiblen Angaben zur täglichen Energiezufuhr wurden von der Analyse ausgeschlossen. Um Querschnitts- und Longitudinaleffekte der täglichen Energiezufuhr auf den BMI z-Score zu untersuchen, wurden lineare Regressionsmodelle sowie Repeated Measures Models verwendet. Das Basismodell wurde adjustiert für Alter, Geschlecht und Herkunftsland (Model 1). Weitere Modelle wurden zusätzlich für Körpergröße zum Zeitpunkt der Basiserhebung (Model 2), für höchstes Bildungsniveau und BMI der Eltern sowie Bildschirmzeit (Model 3) und für objektiv gemessene moderate bis starke körperliche Aktivität (MVPA, Model 4, Subgruppen-Analyse) adjustiert. In der longitudinalen Auswertung wurde der Effekt von der Änderung der Energiezufuhr pro cm Größenwachstum ( $\Delta EI/\Delta \text{Größe}$ ) auf die BMI z-Score-Zunahme ( $\Delta \text{BMI z-Score}$ ) berechnet.

Ergebnisse: Im Querschnitt besteht ein Zusammenhang zwischen täglicher Energiezufuhr und dem BMI z-Score in der gesamten Studienpopulation, sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen. Ein positiver Zusammenhang zwischen  $\Delta EI/\Delta \text{Größe}$  und einer BMI z-Score-Zunahme wurden nach vollständiger Adjustierung bei 4-<6 Jährigen festgestellt. Gleiche Ergebnisse wurden für die gesamte Studienpopulation beobachtet, diese blieben aber nach der Adjustierung für MVPA (in der Subgruppen-Analyse) nicht bestehen.

Schlussfolgerung: Die Effekte von  $\Delta EI/\Delta \text{Größe}$  auf die BMI z-Werte variieren zwischen den Altersgruppen, vermutlich bedingt durch physiologische Prozesse in der Regulation der Energiezufuhr während Wachstumsphasen und durch körperliche Aktivität.

**P 8: 2****Prädiktion des aktivitätsabhängigen Energieumsatzes mittels akzelerometrisch erfasster körperlicher Aktivität unter Alltagsbedingungen – eine systematische Übersichtsarbeit****Stephanie Jeran, Astrid Steinbrecher, Tobias Pischon**

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), Deutschland

Hintergrund: Neben Ernährung und körperlicher Aktivität (KA) ist auch der aktivitätsabhängige Energieumsatz (AEE) ein wichtiger Faktor in der epidemiologischen Ursachenforschung chronischer Erkrankungen. In neueren Kohortenstudien wie der Nationalen Kohorte wird die KA über Akzelerometer erhoben. Die Messung des AEE unter Alltagsbedingungen ist in epidemiologischen Studien aufgrund des hohen Zeit- und Kostenaufwands jedoch selten umsetzbar. Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war es zu untersuchen, inwieweit durch bisher publizierte Prädiktionsmodelle der AEE basierend auf Akzelerometriedaten unter Alltagsbedingungen geschätzt werden kann.

Methoden: Es erfolgte eine Literatursuche in MEDLINE mit Termini zu den Schlüsselwörtern energy expenditure, prediction, accelerometry und activity. Einschlusskriterien waren: Originalarbeiten,

Erwachsene über 18 Jahren, Messung der KA bzw. AEE durch Akzelerometer bzw. doppelt-markiertes-Wasser (DLW). Zwei Personen extrahierten Studiencharakteristika zu Teilnehmerzahl, mittlerem Alter der Population sowie Ausgabegröße, Aufzeichnungsdauer (Anzahl Tage), Trageposition (Rumpf versus Gliedmaßen) und -zeit (24 Stunden versus Wachphase) des Akzelerometers, Anzahl zusätzlicher Prädiktoren und Varianzaufklärung ( $R^2$ ).

Untersuchten Studien mehrere Subpopulationen oder setzten mehrere Akzelerometer ein, wurden diese für die Analyse jeweils als eigenständige Gruppen angesehen. Die Abhängigkeit der erklärten Varianz  $R^2$  von den Studiencharakteristika im univariaten und multivariaten Modell wurde mittels nicht-parametrischer Tests (Spearman Rangkorrelation, Mann-Whitney U Test, Kruskal-Wallis-Test) analysiert.

Ergebnisse: Von 299 identifizierten Artikeln wurden 19 für diese Übersicht eingeschlossen. Aufgrund der Untersuchung mehrerer Subpopulationen oder Akzelerometer in einzelnen Studien standen für die Analyse 24 Gruppen zur Verfügung. Insgesamt wurden 19 verschiedene Akzelerometer verwendet (7 uniaxiale, 11 triaxiale, 1 biaxiales), wobei vier Studien mehrere Geräte verwendeten. Die Teilnehmerzahl variierte zwischen 10 und 149, das mittlere Alter zwischen 20 und 75 Jahren. In den meisten Studien wurden die Akzelerometer am Rumpf und während des Wachseins getragen, die Aufzeichnungsdauer betrug 5 bis 15 Tage. „Activity counts“ und „Steps“ waren die meistverwendeten Akzelerometer-Ausgabegrößen.

Unter Einbezug der 24 Gruppen lag das univariate  $R^2$  für die Assoziation von Akzelerometer-Ausgabegröße mit dem AEE zwischen 0,04 und 0,80. Zwischen univariatem  $R^2$  und Teilnehmerzahl bestand eine negative Korrelation ( $r = -0,45$ ;  $p = 0,03$ ); für die Charakteristika mittleres Alter der Population, Ausgabegröße des Akzelerometers, Aufzeichnungsdauer, Trageposition und -zeit ergaben sich keine Zusammenhänge.

In 9 Studien wurden multivariate Prädiktionsmodelle entwickelt, indem 1 bis 3 zusätzliche Faktoren zur Akzelerometer-Ausgabegröße ergänzt wurden. Die häufigsten Kovariaten waren Gewicht und fettfreie Körpermasse. Die Modelle erklärten 13-86% der Varianz, wobei die Akzelerometer-Ausgabegröße partiell 4-41% der Varianz erklärte. Auch hier zeigte sich eine negative Korrelation zur Teilnehmerzahl ( $r = -0,53$ ;  $p = 0,12$ ). Die Anzahl zusätzlicher Prädiktoren zeigte keinen Zusammenhang zur erklärten Gesamtvarianz.

Schlussfolgerung: Angesichts der unterschiedlichen Studiendesigns, Populationen und Vorgehensweisen zur Erhebung der KA mittels Akzelerometer und der daraus resultierenden breiten Spannweite der erklärten Varianz zeigt sich, dass die derzeitige Datenlage zur Prädiktion von AEE basierend auf Akzelerometriedaten sehr heterogen ist. Weitere Studien sind daher nötig, um den AEE basierend auf Akzelerometrie in großen epidemiologischen Studien sicher abschätzen zu können.

## P 8: 3

### Jahreszeit und Wohnregion beeinflussen den Vitamin-D-Status in Deutschland

**Martina Rabenberg, Christa Scheidt-Nave, Markus A. Busch, Gert B.M. Mensink**

Robert Koch-Institut, Deutschland

#### Einleitung/Hintergrund

Nach aktuellen Erkenntnissen ist Vitamin D nicht nur für die muskuloskelettale Gesundheit wesentlich, sondern möglicherweise auch mit weiteren gesundheitlichen Outcomes assoziiert. Die wichtigste Quelle für Vitamin D ist die Eigensynthese in der Haut, die unter Einfluss von UVB-Licht stattfindet. Die Strahlung mit der Wellenlänge 290-315 nm, die hierfür notwendig ist, kommt ganzjährig jedoch nur in Regionen unterhalb des 35. Breitengrads vor. In höheren Breiten nimmt die Intensität und Dauer an adäquater Strahlung sukzessive ab und die Vitamin-D-Synthese wird abhängig von der Jahreszeit. Dies gilt auch für Deutschland, das zwischen dem 47° und 55° Breitengrad gelegen ist.

Ob bereits innerhalb Deutschlands Unterschiede im Vitamin-D-Status nach Breitengrad und Jahreszeit vorliegen, kann anhand von Daten des „Kinder- und Jugendgesundheitssurveys“ (KiGGS-Basiserhebung) und der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) untersucht werden.

### Methodik

In der KiGGS-Basiserhebung (KiGGS-Basis) wurden zwischen 2003 und 2006 17.641 Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 17 Jahren, in DEGS1 zwischen 2008 und 2011 7.151 Erwachsene im Alter von 18 bis 79 Jahren befragt und untersucht. Hierzu zählte ebenfalls die Entnahme von Blutproben, um Biomarker, u.a. die Serumkonzentration von 25-Hydroxyvitamin-D [25(OH)D], zu messen. Für die vorliegenden Analysen wurden nur Teilnehmende einbezogen, für die im Serum messbare 25(OH)D-Konzentrationen vorlagen (KiGGS-Basis: N=10.015; DEGS1: N= 6.995). Der Vitamin-D-Status wurde nach evidenzbasierten Empfehlungen des Institute of Medicine 2011 [1] als mangelhaft (<30 nmol/l), unterversorgt (30-<50 nmol/l) und ausreichend versorgt (≥50 nmol/l) kategorisiert. Die Breitengrade wurden von den Wohnregionen der Teilnehmenden abgeleitet und gruppiert (47°-49° (Süddeutschland), 50°-51° (Mitteldeutschland), 52°-54° (Norddeutschland)). Die Einteilung der Jahreszeiten erfolgte anhand der Untersuchungsmonate in Frühling (März-Mai), Sommer (Juni-August), Herbst (September-November) und Winter (Dezember-Februar). Für alle Teilnehmenden wurden Mittelwerte und prozentuale Anteile der Vitamin-D-Kategorien nach Breitengrad und Jahreszeit berechnet und Gruppenunterschiede auf Signifikanz getestet. Nachdem eine Interaktion mit dem Geschlecht geprüft und ausgeschlossen werden konnte, wurde auf geschlechtsspezifische Auswertungen verzichtet. Die Analysen wurden mit der Prozedur für komplexe Stichproben der Statistiksoftware SPSS (Version 20.0) durchgeführt.

### Ergebnisse

Nahezu im gesamten Jahresverlauf wurden bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, die in Süddeutschland wohnen, höhere durchschnittliche 25(OH)D-Serumkonzentrationen gemessen als bei Personen, die in Mittel- oder Norddeutschland wohnen. Ein durchgängiger Süd-Nord-Gradient mit signifikanten Differenzen zwischen allen drei Breitengradgruppen konnte nur im Herbst bei Erwachsenen beobachtet werden ( $p<0,001$ ). Bei Vergleich der nördlichsten mit den südlichsten Breitengradgruppen (47°-49° und 52°-54°) zeigten sich hingegen bei Kindern und Jugendlichen in allen Jahreszeiten sowie bei Erwachsenen im Herbst und Winter signifikante Unterschiede (jeweils  $p<0,001$ ) mit höheren Serum 25(OH)D-Werten in der süddeutschen Bevölkerung.

### Schlussfolgerung

Neben der Jahreszeit scheint auch die Wohnregion einen Einfluss auf den Vitamin-D-Status in Deutschland zu haben. Obwohl in Süddeutschland höhere Vitamin-D-Serumwerte beobachtet werden konnten, sind sie auch in dieser Region noch nicht optimal. Aus diesem Grund sollte übergreifend in ganz Deutschland weiterhin auf eine adäquate Vitamin-D-Versorgung geachtet werden.

### Referenzen

[1] Institute of Medicine: Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. The National Academies Press 2011.

## P 8: 4

### PREVALENCE OF CARDIO-METABOLIC RISK FACTORS IN THE ZANZIBARI POPULATION: A CROSS-SECTIONAL STUDY

**Maria Adam Nyangasa<sup>1</sup>, Prof.Dr.Soerge Kelm<sup>2</sup>, Prof.Dr Mohammed Sheikh<sup>3</sup>, Dr. Antje Hebestreit<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Deutschland; <sup>2</sup>University of Bremen, Germany; <sup>3</sup>State University of Zanzibar, Zanzibar Tanzania

**Introduction:** Data on nutrition and lifestyle factors and related determinants in association with health outcomes from epidemiological studies are scarce for entire families in sub-Saharan Africa.

**Objectives:** To investigate the prevalence of cardio-metabolic risk factors in all members of randomly selected households in Unguja Island.

**Method / Design:** During a baseline survey conducted in 2013, 235 households and 1443 individuals were examined. In polygamous families all wives and their children were included. Determinants for nutrition and lifestyle were assessed on household level using partly validated instruments, e.g. socio-economic variables, water and sanitation as well as nutrition and food insecurity. On individual level

dietary intake and objectively measured physical activity were assessed. Core survey modules included anthropometric and physiological measurements including height, weight, circumferences, bioelectric impedance, blood pressure and collection of venous blood and urine from eligible participants ( $\geq 5$  years of age).

Results: Overall individual response rate was 93.6%; in total, 85.3% ( $n=1314$ ) participants from 235 households fulfilled the inclusion criteria (weight, height/length, age and gender). According to WHO and IOTF cut-offs, majority of the participants were normal weight. The overall prevalence of underweight, overweight and obesity was 36.5%, 13.1% and 8.2% respectively. Underweight was more prevalent among children and adolescents (0-5y, 6-15y), normal weight among 12-59y olds and obesity among participants  $\geq 60$ y. Hypertension prevalence was 20.4% ( $n=251$ ), about 12.9% individuals were at risk according to WHO and NIH references. Metabolic parameters were analysed in venous blood ( $n=845$ , 64.3%). There were gender and regional differences in the prevalence of cholesterol, HbA1c, blood glucose, triglycerides, low density lipo-protein and microalbumin.

Conclusion: Prevalence of cardio-metabolic risk factors was generally lower in rural than in urban and peri-urban areas. Health prevention strategies should consider double burden of under- and overweight within one family.

## Herz-Kreislaufepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 9: 1

#### Male pattern baldness and its relationship with diabetes mellitus in the Heinz Nixdorf Recall Study

**Sonali Pechlivanis<sup>1</sup>, Stefanie Heilmann<sup>2,3</sup>, Stefan Möhlenkamp<sup>4</sup>, Raimund Erbel<sup>4</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>1</sup>, Markus Nöthen<sup>2,3</sup>, Susanne Moebus<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, University Hospital Essen, Essen, Germany; <sup>2</sup>Institute of Human Genetics, University of Bonn, Bonn, Germany; <sup>3</sup>Department of Genomics, Life & Brain GmbH, University of Bonn, Bonn, Germany; <sup>4</sup>Clinic of Cardiology, West-German Heart Centre, University Hospital Essen, Essen, Germany; <sup>5</sup>Centre for Urban Epidemiology, University Hospital Essen, Essen, Germany

**Object:** Androgenetic alopecia is the most common cause of hair loss. Several studies suggested that male pattern baldness (MPB) is associated with diabetes mellitus (DM); however, with inconsistent results. The aim of our study is to investigate the association between MPB and DM using the data of the ongoing population based Heinz Nixdorf Recall study.

**Methods and Materials:** To investigate the association between MPB and DM, we used the data of 1,675 men, aged 50–80 years, from the second examination phase (2006-2008) performed 5 years after baseline and consisting of 22.0% males with DM. Baldness patterns were assessed by standardized photographs and classified according to the Hamilton Norwood baldness scale. We categorised baldness patterns as no baldness (I, II, II-A) and any baldness (III, III-A, III-vertex, IV, IV-A, V, V-A, VI, VII). Baldness patterns were further categorised based on severity (moderate (II, III-A, III-vertex, IV, IV-A) and severe (V, V-A, VI, VII)) and localisation (frontal (III, III-A, IV-A) and vertex (III-vertex, IV, V, V-A, VI, VII)). The vertex baldness was further categorised as mild vertex (III-vertex, IV), moderate vertex (V, V-A) and severe vertex (VI, VII). The cross-sectional data was evaluated using the generalized linear models to calculate the prevalence rate ratio (PRR) for crude, multivariate models (adjusted for age, systolic and diastolic blood pressure, high density lipoprotein cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, smoking status, body mass index, use of a cholesterol lowering medication and antihypertensive medication) and further stratified by age-groups (< 60, ≥ 60 years). For all the analyses subjects with no baldness served as reference.

**Results:** The prevalence of any baldness in our study population was 88%, yielding a PRR of 1.6 with a 95 % confidence interval (CI) 1.1-2.3. In the multivariate analyses, the PRR was reduced to 1.3 (0.9-2.0). With respect to severity and localisation of baldness, in the multivariate analyses the PRRs (95%CI) were 1.4 (0.9-2.1), 1.3 (0.9-2.0), 1.3 (0.8-2.3), 1.3 (0.9-2.1), 1.4 (0.9-2.1), 1.3 (0.9-2.1) and 1.3 (0.8-2.0) for moderate, severe, frontal, vertex, mild vertex, moderate vertex and severe vertex baldness categories respectively. In the age stratified analyses, the younger groups showed higher risk for having diabetes with PRR (95% CI) 1.8 (1.0-3.6) in the crude model and 1.4 (0.7-2.8) in the multivariate models. Multivariate PRRs (95% CI) for moderate, severe, frontal, vertex, mild vertex, moderate vertex and severe vertex baldness categories were 1.5 (0.7-3.0), 1.3 (0.6-2.8), 1.9 (0.8-4.3), 1.3 (0.7-2.7), 1.4 (0.7-2.8), 1.4 (0.7-3.2) and 1.2 (0.5-2.8) respectively.

**Conclusion:** The results of our study show possible relationship between MPB and diabetes mellitus.

### P 9: 2

#### Chronic hemolysis and hypertension in urban Ghana

**Ina Danquah<sup>1</sup>, Frank B. Micah<sup>2</sup>, Franziska Jannasch<sup>1</sup>, Marcus van der Giet<sup>3</sup>, Matthias B. Schulze<sup>1</sup>, George Bedu-Addo<sup>2</sup>, Frank P. Mockenhaupt<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE) Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal, Germany; <sup>2</sup>Komfo Anokye Teaching Hospital, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Ghana; <sup>3</sup>Department of Medicine IV – Nephrology, Charité – University Medicine Berlin, Berlin, Germany;

<sup>4</sup>Institute of Tropical Medicine and International Health, Charité – University Medicine Berlin, Berlin, Germany

**Background:** Hypertension is increasing rapidly in aging populations of sub-Saharan Africa, while malaria is still a major health problem in this region. Infection with *Plasmodium falciparum* and genetic factors that confer protection against clinical malaria contribute to chronic hemolysis, and thus, may be responsible for nitric oxide depletion and subsequent hypertension in sub-Saharan Africa.

**Objective:** We aimed to examine the association of increased cell-free hemoglobin (fHb >0.01 g/dL) with hypertension, and to investigate the contribution of common hemoglobinopathies, malaria infection, and haptoglobin.

**Methods:** The Kumasi Diabetes and Hypertension Study was conducted as an unmatched case-control study at the second largest hospital in Ghana. In personal interviews, demographic, socioeconomic, medical history, and lifestyle data were obtained. Weight, height, waist and hip circumferences, and blood pressure were measured. Fasting venous blood was collected, and we determined fHb, sickle-cell trait, alpha-thalassemia, glucose-6-phosphate-dehydrogenase (G6PD) deficiency, *P. falciparum* infection, and haptoglobin phenotype. Multivariate logistic regression was used to evaluate the association of increased fHb with hypertension; hemolytic factors were included in the model to assess their importance for this association.

**Results:** In this predominantly female, middle-aged, overweight, and deprived population (n = 1291; controls = 563; hypertension = 728), the proportions were for sickle-cell trait 29%, alpha-thalassemia 27%, G6PD deficiency 29%, *P. falciparum* infection 13%, and haptoglobin 2-2 phenotype 24%. These were not different between controls and participants with hypertension, while in the latter group, increased fHb was more common (42% vs. 51%, p = 0.001). In the logistic model adjusted for age and sex, increased fHb conferred an odds ratio (OR) of 1.33 (95% confidence interval (CI): 1.03, 1.70). This did not change after inclusion of hemolytic factors, but attenuated after adjustment for measures of general and abdominal obesity (OR: 1.23; 95% CI: 0.95, 1.59).

**Conclusion:** In urban Ghana, increased fHb may contribute to the development of hypertension. This is not explained by common hemoglobinopathies, malaria infection, and haptoglobin phenotype, but involves general and abdominal obesity.

## P 9: 3

### Association of thyroid pathologies with ocular axial length and exophthalmometry in a German population

**Clemens Jürgens<sup>1</sup>, Till Ittermann<sup>1</sup>, Patrick Schmidt<sup>2</sup>, Robert Kempin<sup>2</sup>, Thomas Koppe<sup>3</sup>, Sönke Langner<sup>4</sup>, Achim Beule<sup>5</sup>, Henry Völzke<sup>1</sup>, Frank Tost<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>4</sup>Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>5</sup>Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland

#### Background:

Thyroid ophthalmopathy is a frequent condition in thyroid diseases such as hyperthyroidism and goiter. Common ocular signs are proptosis and decreased axial length (leading to hyperopic shift) caused by swelling of retrobulbar tissues. Little is known about the pathways and risk factors of disease development and progression. Our study evaluated the association of thyroid pathologies and other potential risk factors such as age, sex, and the body mass index (BMI) with ocular biometric parameters derived from whole-body MRI scans in the general population of Northeast Germany.

#### Methods:

All 4420 participants of the Study of Health in Pomerania (SHIP Trend) were offered a whole-body MRI scan, in which 2138 subjects volunteered. MRI scans were obtained using a 1.5T Magnetom Avanto scanner (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany). T1-weighted sequences were available for all measurements from both eyes. Those with inadequate imaging were excluded from

our analysis. Axial length was measured from the posterior cornea surface to the posterior pole of the eye bulb. We assigned a reference line between the lateral orbital rims to determine proptosis. Anterior exophthalmometry was performed defining the distance between the reference line and the posterior cornea surface. In order to evaluate posterior exophthalmometry the distance between the reference line and the posterior pole of the eye bulb was measured. Thyroid pathologies were characterized by the presence of nodules, goiter, hypoechoic gland, or serum TPO-antibodies. Associations were tested using inverse probability weights adjusted for age, sex, and BMI.

#### Results:

We obtained ocular biometric parameters from both eyes in 1700 subjects. We found no significant associations between thyroid pathologies and oculometric parameters from both eyes. Ocular axial length, anterior and posterior exophthalmometry were significantly associated with age, sex, and BMI.

#### Conclusions:

For the first time a large population-based study evaluated the association between thyroid pathologies and oculometric parameters. Our results support the assumption that proptosis and decreased axial length are late ocular complications of hyperthyroidism and goiter, since we detected no associations to these outcomes in the general, non-patient population. These findings suggest that mechanical processes caused by retrobulbar swelling rather than metabolic changes appear to be pathogenic conditions.

### P 9: 4

#### Einfluss verschiedener Untersuchungsbedingungen auf die Messwerte der bioelektrischen Impedanzanalyse – eine Pilotuntersuchung zur Würzburger STAAB-Studie

**Franca Scholz<sup>1</sup>, Theresa Tiffe<sup>1,2</sup>, Martin Wagner<sup>1,2,3</sup>, Miriam Reuter<sup>2</sup>, Julia Kircher<sup>1,2</sup>, Stefan Störk<sup>2,4</sup>, Peter U. Heuschmann<sup>1,2,5</sup>, Götz Gelbrich<sup>1,5</sup>**

<sup>1</sup>Institut für klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Universität Würzburg, Deutschland; <sup>3</sup>Medizinische Klinik I, Schwerpunkt Nephrologie, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland; <sup>4</sup>Medizinische Klinik I, Schwerpunkt Kardiologie, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland; <sup>5</sup>Zentrale für Klinische Studien, Universitätsklinikum Würzburg, Deutschland

**HINTERGRUND.** In zahlreichen epidemiologischen Studien, so auch in der bevölkerungsbasierten Würzburger Kohortenstudie STAAB (STAdien A und B der Herzinsuffizienz) mit primären kardiologischen Fragestellungen, wird die Körperzusammensetzung mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) gemessen. In einer Pilotstudie wurden das Messprotokoll und die Reproduzierbarkeit der Messungen überprüft. Außerdem wurde untersucht, wie sich die Verletzung bestimmter Protokollvorschriften (Messung am nüchternen Probanden im Ruhezustand) verzerrend auf die Messwerte auswirken.

**METHODEN.** Die Probanden (16 Männer, 18 Frauen) waren volljährig, hatten keine mit dem Protokoll unverträglichen Erkrankungen oder Medikationen und erteilten ihre schriftliche informierte Einwilligung. In sechs konsekutiven BIA-Messungen wurden mittels Seca® mBCA 515 fettfreie Masse, Muskelmasse, Fettmasse, Fettanteil, Gesamtkörperwasser und extrazelluläres Wasser unter verschiedenen Bedingungen bestimmt. Zunächst wurden unter den vorgeschriebenen Standardbedingungen zwei direkt aufeinander folgende Messungen durchgeführt, zwischen denen die Probanden das Gerät verließen. Die dritte Messung erfolgte unmittelbar nach dem Trinken von 500mL Mineralwasser, die vierte nach 20-30min Wartezeit. Anschließend unterzogen sich die Probanden einer körperlichen Belastung (Laufen im Stand, Springen, Kniebeugen) bis zum Einsetzen einer deutlichen Schweißproduktion. Die fünfte BIA-Messung erfolgte im unmittelbaren Anschluss an die Belastung, die sechste nach weiteren 5min Ruhepause.

**ERGEBNISSE.** Die beiden unter Standardbedingungen durchgeführten Messungen lieferten bei den Probanden jeweils fast identische Werte. Die Wasseraufnahme wurde vom Gerät bei Männern nur marginal (+100g), bei Frauen gar nicht als solche registriert. Vielmehr wurde eine signifikante Zunahme der Fettmasse angezeigt (Männer +300g, Frauen +500g, siehe Abbildung). Die Fehlzuordnung des aufgenommenen Wassers verschob sich nach der Wartezeit nur geringfügig. Nach der körperlichen Belastung wurde bei den Männern eine gestiegene Fettmasse gemessen

(+400g, siehe Abbildung), die sich nach der kurzen Ruhepause wieder reduzierte (–300g), während sich die angezeigte Körperwassermasse genau gegenläufig verhielt. Bei den Frauen waren die Veränderungen unter Belastung und nach der Ruhepause geringfügig. Die Verlaufsprofile der Geschlechter unterschieden sich in allen Messvariablen signifikant (Interaktionstest).

**SCHLUSSFOLGERUNG.** Die Messwerte des BIA-Geräts sind unter den definierten Standardbedingungen gut reproduzierbar. Die experimentellen Veränderungen der Protokollstandards simulierten alltäglich vorkommende Einflussfaktoren wie Wasserzufuhr oder körperliche Belastung kurz vor der Untersuchung. Die Ergebnisse zeigen, dass die Nichteinhaltung der Standards zu messbaren Verzerrungen führen. Dies ist umso gravierender, da die Verzerrungen in den vom Gerät angezeigten Messwerten physikalisch nicht ihren kausalen Ursachen entsprechen und zudem bei den Geschlechtern verschieden ausgeprägt sind. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sollten bei der epidemiologischen Interpretation statistischer Zusammenhänge von BIA-Werten mit anderen Messgrößen auch immer die möglichen Auswirkungen fehlerhafter Zuordnung von Körperanteilen kritisch geprüft und erörtert werden.

## P 9: 5

### Arginine derivatives are associated with thyroid function in the general population

**Till Ittermann<sup>1</sup>, Martin Bahls<sup>1</sup>, Dorothee Atzler<sup>2</sup>, Nele Friedrich<sup>1</sup>, Edzard Schwedhelm<sup>2</sup>, Rainer H. Böger<sup>2</sup>, Stephan B. Felix<sup>1</sup>, Henry Völzke<sup>1</sup>, Marcus Dörr<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland

#### Background

Arginine (ARG) derivatives and thyroid function are well known to influence atherosclerotic processes. Since thyroid function potentially mediate the association between ARG derivatives and atherosclerotic processes, we investigated whether asymmetric and symmetric dimethylarginines (ADMA and SDMA, respectively) are associated with classic biomarkers of thyroid function including thyroid-stimulating hormone (TSH), free triiodothyronine (fT3) and free thyroxine (fT4) in the general population.

#### Material and Methods

We used data from 3689 individuals aged 20 – 81 years from the cross-sectional population-based Study of Health in Pomerania (SHIP-0). Thyroid function was defined according to serum concentrations of TSH, fT4 and fT3. Low and high serum TSH levels were defined by the population-specific reference values 0.25 mIU/L and 2.12 mIU/L. Serum concentrations of ARG, ADMA and SDMA were measured using liquid chromatography-tandem mass spectrometry.

#### Results

ADMA (relative risk [RR] = 5.40; 95% confidence interval [CI] = 1.96; 14.86) and SDMA (RR = 3.55; 95%-CI = 1.01; 12.70) were positively associated with low TSH. In addition, ADMA ( $\beta$  = 0.38; 95%-CI = 0.23; 0.45) was positively associated with fT3, and ADMA ( $\beta$  = 0.98; 95%-CI = 0.43; 1.54) and SDMA ( $\beta$  = 1.19; 95%-CI = 0.50; 1.88) were positively associated with fT4.

#### Conclusion

The positive associations of ADMA and SDMA with low TSH, fT3 and fT4 argue for an association of arginine derivatives with hyperthyroidism. This suggests that the atherogenic properties of ADMA and SDMA may be partially mediated by thyroid function.

## P 9: 6

### Klinische Versorgung von Neugeborenen mit angeborenem Herzfehler: Fetale Echokardiographie und eine flächendeckende Erstversorgung nach Geburt

**Paul Helm<sup>1,2</sup>, Marc-André Körten<sup>1,2</sup>, Leona Bauer<sup>1,2</sup>, Ulrike Bauer<sup>1,2</sup>, Hashim Abdul-Khaliq<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Kompetenznetz Angeborene Herzfehler e. V., Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Nationales Register für angeborene Herzfehler e. V., Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Pädiatrische Kardiologie, Homburg, Deutschland

#### Hintergrund

Jährlich werden in Deutschland ca. 6.000 Kinder mit einem angeborenem Herzfehler (AHF) geboren. Im Rahmen der Schwangerschaftsbetreuung wird die werdende Mutter bei Anzeichen auf eine angeborene Erkrankung zur fetalen Echokardiographie (FEK) überwiesen, um eine feindiagnostische Abklärung des Verdachts zu ermöglichen.

In diesem Kontext gilt es, folgende Fragen zu berücksichtigen:

- 1.) Kommt die FEK flächendeckend zum Einsatz?
- 2.) Beeinflusst das Ergebnis der FEK die Entscheidung der Mutter, in welcher Klinik sie ihr Kind zur Welt bringt?

#### Material und Methoden

Datengrundlage bilden die von 2006 bis 2009 in Deutschland im Rahmen der PAN-Studie (Prävalenz angeborener Herzfehler bei Neugeborenen in Deutschland) erhobenen Geburten von Patienten mit AHF. Anhand der 1. Geburtskohorte wurden 5.096 Patienten in die Auswertung eingeschlossen. Einschlusskriterium war das Vorliegen einer angeborenen kardialen Hauptdiagnose.

Die Neugeborenen wurden in drei Gruppen eingeteilt: leichter AHF, mittelschwerer AHF, schwerer AHF. Weiter erfolgte eine Unterteilung in „positive FEK“ (FEK mit Ergebnis durchgeführt) und „negative FEK“ (FEK ohne Ergebnis bzw. nicht durchgeführt).

Anschließend wurden 534 Patienten, die in einer von 24 an der Nationalen Qualitätssicherung angeborene Herzfehler beteiligten Kliniken (die über ein Herzzentrum, eine Kinderkardiologie/Kinderkardiochirurgie verfügen) geboren wurden, hinsichtlich des FEK-Status (positiv/negativ) und AHF-Schweregrades in Abhängigkeit zur zurückgelegten Distanz der Mutter zur Geburtsklinik untersucht.

#### Ergebnisse

3101 (60,9 %) der neugeborenen AHF-Patienten wiesen einen leichten, 1396 (27,4 %) einen mittelschweren und 599 (11,8 %) einen schweren AHF auf. Insgesamt wurde bei 1414 (27,7 %) Geburten im Laufe der Schwangerschaft eine FEK durchgeführt (734 Patienten mit leichtem AHF, 391 Patienten mit mittelschwerem AHF, 289 Patienten mit schwerem AHF). In 540 Fällen (38,2 %) gab es eine positive FEK.

Negative FEK: 2.929 Patienten mit leichtem AHF (Distanz zwischen Wohnort der Mutter und Geburtsklinik in Kilometern:  $M = 13,65$ ;  $SD = 38,43$ ), 1.247 Patienten mit mittelschwerem AHF ( $M = 13,79$ ;  $SD = 39,94$ ), 380 Patienten mit schwerem AHF ( $M = 10,99$ ;  $SD = 18,57$ ).

Positive FEK: 172 Patienten mit leichtem AHF (Distanz zwischen Wohnort der Mutter und Geburtsklinik in Kilometern:  $M = 26,26$ ;  $SD = 78,87$ ), 149 Patienten mit mittelschwerem AHF ( $M = 37,46$ ;  $SD = 63,06$ ), 219 Patienten mit schwerem AHF ( $M = 78,77$ ;  $SD = 109,54$ ).

Von den 534 Patienten, die in einem der 24 speziell auf AHF-Patienten ausgerichteten Zentren geboren wurden, hatten 238 (44,5 %) Patienten einen leichten, 136 (25,5 %) Patienten einen mittelschweren und 160 (30 %) einen schweren AHF. Bei 219 (41 %) der 534 Patienten wurde eine positive FEK durchgeführt. Mütter, die im Verlauf der Schwangerschaft einen positiven FEK-Befund erhielten, legten signifikant weitere Wege zu einer der 24 Geburtskliniken zurück (Distanz zwischen Wohnort der Mutter und Geburtsklinik in Kilometern:  $M = 91,11$ ;  $SD = 114,42$ ) als Mütter, bei denen der FEK-Status negativ war ( $M = 23,17$ ;  $SD = 50,70$ ) ( $p < .001$ ).

#### Schlussfolgerungen

Die FEK spielt eine zentrale Rolle für die adäquate Erstversorgung des neugeborenen AHF-Patienten. Wird eine FEK durchgeführt und dabei der AHF erkannt, so kann bereits während der Schwangerschaft die optimale Geburtsklinik in Abhängigkeit zu Art und Schweregrad des AHF ausgewählt werden.

Es liegen erhebliche Mängel in der flächendeckenden FEK-Versorgung und in der Qualität der FEK-Ergebnisse vor. Bei steigendem AHF-Schweregrad erhöht sich zwar die Wahrscheinlichkeit, dass der FEK-Befund bei Durchführung einer FEK positiv ist (leichter AHF 23,4%; mittelschwerer AHF 38,1%; schwerer AHF 75,8%). Allerdings müssten bei adäquater FEK deutlich bessere FEK-Ergebnisse erzielt und zumindest beim Vorliegen eines schweren AHF bereits nach einfacher Ultraschalluntersuchung im Rahmen der Schwangerschaftsbetreuung eine FEK durchgeführt werden.

## P 10: 1

### Bevölkerungsbezogene Studie zu Komorbidität und Krankheitslast in Zusammenhang mit Diabetes mellitus – gepoolte Ergebnisse der Studien “Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009, 2010 und 2012”

**Yong Du<sup>1</sup>, Christin Heidemann<sup>1</sup>, Daniela Gorny<sup>2</sup>, Christa Scheidt-Nave<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Kassenärztlichen Vereinigung Bremen (KVHB)

#### HINTERGRUND

Komorbiditäten bei Diabetes mellitus beeinflussen Prognose, Verlauf und therapeutische Entscheidungen und erhöhen systemische und individuelle Krankheitskosten. Bevölkerungsrepräsentative Daten hierzu sind bislang kaum vorhanden.

#### METHODEN

Im Rahmen des bundesweiten Gesundheitsmonitorings führt das Robert Koch-Institut wiederkehrend bevölkerungsrepräsentative Gesundheitssurveys (Gesundheit in Deutschland aktuell, GEDA) durch. Personen einer repräsentativen Stichprobe der deutschen Wohnbevölkerung ab 18 Jahren wurden in ‚GEDA 2009‘ (N=21.262), ‚GEDA 2010‘ (N=22.050) und ‚GEDA 2012‘ (N=19.294) zu insgesamt 18 chronischen Erkrankungen befragt. In standardisierten computergestützten Telefon-Interviews (CATI) wurde erfasst, ob die Erkrankung jemals ärztlich festgestellt wurde, und ob sie in den letzten 12 Monaten noch vorlag. Für die Definition eines Diabetes und der meisten anderen Erkrankungen mussten beide Fragen bejaht werden. Bei Herzkrankheiten, Schlaganfall und Krebserkrankungen zählte die Angabe einer jemals ärztlich gestellten Diagnose. Weiterhin im CATI erhobene Informationen umfassten aktuelle Seh-/Hörbeeinträchtigung, Körpergröße/-gewicht, Soziodemografie und Indikatoren von Krankheitslast (Anzahl Krankenhausnächte und Arztbesuche in den letzten 12 Monaten, Anzahl Tage mit funktionalen Einschränkungen bei Alltagsaktivitäten im letzten Monat). Wir charakterisierten Morbiditätsmuster bei Erwachsenen mit und ohne Diabetes nach Anzahl und Art in: makro-/mikrovaskuläre Organkomplikationen (Herzinfarkt oder andere koronare Herzkrankung, Herzinsuffizienz, Schlaganfall, Niereninsuffizienz, schwere Visusminderung); kardiovaskuläre Risikofaktoren (Hypertonie, Hyperlipidämie) und andere. In Regressionsmodellen für Zählvariablen wurden von Kovariablen (Alter, Geschlecht, Wohnregion, Body Mass Index, Bildung) unabhängige Korrelationen zwischen Diabetes und Krankheitslast analysiert und der Einfluss von Komorbiditäten untersucht (zero-inflated negative binomial regression). Die Auswertung beschränkt sich auf die Studienpopulation ab 50 Jahren (12.943 Männer; 16.564 Frauen). Ergebnisse sind nach der deutschen Standardbevölkerung vom 31.12.2011 gewichtet um Bevölkerungsrepräsentativität zu gewährleisten.

#### ERGEBNISSE

Die gewichtete 12-Monats-Prävalenz von Diabetes betrug 13,8% (Männer: 14,7%; Frauen: 12,9%,  $p=.001$ ). Die mittlere Anzahl von Erkrankungen (außer Diabetes) lag bei Diabetikern signifikant höher als bei Nicht-Diabetikern (3,6 vs. 2,2;  $p<0.001$ ). Signifikante paarweise Assoziationen mit Diabetes bestehen bei beiden Geschlechtern in deskriptiven und multivariablen Analysen vor allem für Organkomplikationen und kardiovaskuläre Risikofaktoren, aber auch für andere Erkrankungen, vor allem bei Frauen. Diabetiker hatten unabhängig von Kovariablen signifikant mehr Krankenhausnächte (Incidence Rate Ratio, IRR 1,35, 95%KI 1,18-1,53), Arztbesuche (1,52, 1,40-1,65) und funktionsbeeinträchtigte Tage (1,23, 1,15-1,31) als Nicht-Diabetiker. Dies wird zum Teil durch die höhere Anzahl gleichzeitig vorliegender Erkrankungen vermittelt: Krankenhausnächte (1,15, 1,02-1,30), Arztbesuche (1,30, 1,18-1,42), funktionsbeeinträchtigte Tage (1,13, 1,03-1,19). Unter Diabetikern waren sowohl Diabetes-typische makro-/mikrovaskuläre Organkomplikationen und kardiovaskuläre Risikofaktoren [1,15 (1,07-1,22); 1,15 (1,11-1,19) und 1,08 (1,05-1,12)] als auch andere Komorbiditäten [1,11 (1,03-1,19), 1,15 (1,11-1,21) und 1,10 (1,07-1,14)] mit der Anzahl der Krankenhausnächte, Arztbesuche bzw. funktionsbeeinträchtigten Tagen korreliert.

**SCHLUSSFOLGERUNG**

Eine höhere Anzahl von Begleiterkrankungen erklärt die höhere Krankheitslast in Zusammenhang mit Diabetes mellitus nur teilweise. Bei Diabetikern spielen sowohl diabetes-typische als auch andere Komorbiditäten eine Rolle für höhere Krankheitslast. Inwieweit die Art der Begleiterkrankungen unterschiedliche Indikatoren von Krankheitslast beeinflusst, muss weiter untersucht werden.

**P 10: 2****Differential associations of voluntary and involuntary physical activity on mortality**

**Martin Bahls<sup>1,2</sup>, Sebastian Baumeister<sup>3</sup>, Henry Völzke<sup>4</sup>, Sven Gläser<sup>1</sup>, Michael Leitzmann<sup>3</sup>,  
Stephan B. Felix<sup>1,2</sup>, Marcus Dörr<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>University Medicine Greifswald, Dept. of Internal Medicine B, Greifswald, Germany; <sup>2</sup>DZHK (German Centre for Cardiovascular Research), Partner site Greifswald; <sup>3</sup>Department of Epidemiology and Preventive Medicine, University Regensburg, Regensburg, Germany; <sup>4</sup>Institute for Community Medicine, University of Greifswald, Greifswald, Germany

**Introduction:**

Animal studies suggest heterogeneous outcomes of voluntary and involuntary physical activity (PA). To assess whether this is also true in humans, we differentiated between domains of PA (sports, leisure time, work) as well as physical fitness and associated these domains with all-cause, cardiovascular (CVD) and cancer mortality in a large population-based cohort.

**Methods:**

Data of 2,925 participants from the Study of Health in Pomerania (SHIP-1) were used [median age: 48 (interquartile range (IQR): 35, 62) years, 52% female]. All-cause and cause-specific mortality was determined after a median follow-up of 7.0 years (IQR: 5.6 – 6.2). A Sports index (SI), Leisure Time index (LTI) and Work index (WI), as a surrogate for involuntary PA, were assessed using a modified Baecke questionnaire. Maximal oxygen consumption (VO<sub>2peak</sub>), oxygen consumption at the anaerobic threshold (VO<sub>2@AT</sub>), and maximal work load (Wmax) were measured on a bicycle ergometer during symptom-limited cardiopulmonary exercise testing (CPET) using a modified Jones protocol. Cox models were adjusted for sex, age, smoking, alcohol consumption, years of schooling, income, and body mass index.

**Results:**

A total of 156 subjects died due to all-cause, 53 due to CVD and 50 due to cancer after follow-up. After multivariable adjustment, SI [hazard ratio (HR) per SD: 0.27; 95%-confidence interval (CI): 0.13; 0.55] and LTI (HR per SD: 0.34; 95%-CI: 0.15; 0.77) were associated with reduced risk of all-cause mortality. When both SI and LTI were simultaneously included in the model, only SI (HR per SD: 0.31; 95%-CI 0.15, 0.64) remained significant. WI was not associated with all-cause mortality. SI was associated with reduced risk of CVD mortality (HR: 0.26; 95%-CI: 0.07; 0.96). None of the Baecke scores were associated with cancer mortality. All CPET measures were significantly related to reduced risk of all-cause and cancer mortality (VO<sub>2peak</sub> – all-cause HR per SD: 0.007; 95%-CI: 0.001; 0.057 and cancer HR per SD: 0.011; 95%-CI: 0.005; 0.210; VO<sub>2@AT</sub> - all-cause HR per SD: 0.047; 95%-CI: 0.001; 0.028 and cancer HR per SD: 0.052; 95%-CI: 0.004; 0.073; Wmax – all-cause HR per SD: 0.012; 95%-CI: 0.002; 0.074 and cancer HR per SD: 0.01; 95%-CI: 0.0007; 0.166).

**Conclusion:**

Voluntary PA was associated with reduced risk of all-cause and CVD mortality, while involuntary PA was not. Exercise capacity was inversely related to all-cause and cancer mortality but not to CVD mortality. Our results indicate that the benefits of PA may be limited to voluntary PA. Thus, PA questionnaires need to differentiate between voluntary and heteronomous PA.

**P 10: 3****Zeitliche Entwicklung des Gesamtcholesterinspiegels von 1997-99 bis 2008-11 bei Erwachsenen in Deutschland**

**Julia Truthmann, Anja Schienkiewitz, Gert MB Mensink, Markus A Busch, Hildtraud Knopf, Yong Du, Christa Scheidt-Nave**  
Robert Koch-Institut, Deutschland

Hintergrund: Eine erhöhte Serumkonzentration des Gesamtcholesterins gilt als einer der Hauptrisikofaktoren der koronaren Herzkrankheit. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die zeitliche Entwicklung des Gesamtcholesterinspiegels zwischen 1997-99 und 2008-11 bei Erwachsenen in Deutschland darzustellen.

Methode: Datengrundlage sind die Ergebnisse des Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98; 3,165 Männer und 3,291 Frauen) und der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008-11 (DEGS1; 3,142 Männer und 3,447 Frauen) im Alter von 18-79 Jahren. Die Serumkonzentration des Gesamtcholesterins wurde enzymatisch in beiden Surveys nach der gleichen Methode bestimmt, das Bestimmungsgerät wurde zwischen den Erhebungswellen jedoch gewechselt (BGS98: MEGA, Merck, Deutschland; DEGS1: Architect ci8200, Abbott, Deutschland). Als mögliche Prädiktoren der Veränderung des Gesamtcholesterinspiegels wurden: Einnahme von Lipidsenkern, weibliche Hormone (Kontrazeptiva; Hormontherapie); Raucherstatus (nie, unregelmäßig, täglich), täglicher Kaffeekonsum (ja, nein), Verzehr transfettsäurereicher (TFA) Lebensmittel (Fast Food, Kekse, Kuchen, Chips, Cracker; <2-mal/Woche, 2-5-mal/Woche, >5-mal/Woche), sportliche Aktivität (keine, bis 2 h/Woche, >2 h/Woche) und Body Mass Index (BMI) sowie der Erhebungszeitpunkt (BGS98, DEGS1) berücksichtigt. Es wurden geschlechtsstratifizierte lineare Regressionsanalysen adjustiert für Alter und Bildungsstatus durchgeführt. Die Stichproben wurden mit Gewichtungsfaktoren an die Alters-, Geschlechter-, Bildungs- und Regionalverteilung der Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2010 angepasst und standardisiert.

Ergebnisse: Der Mittelwert des Gesamtcholesterinspiegels ist im Untersuchungszeitraum bei Männern von 5,97 mmol/l auf 5,19 mmol/l und bei Frauen von 6,03 mmol/l auf 5,30 mmol/l gesunken ( $p < 0,001$ , ohne Adjustierung). Bei Männern erklärt das für potentielle Prädiktoren des Cholesterinspiegels adjustierte Regressionsmodell 24%, bei Frauen 30% der Varianz. Die Abnahme im Gesamtcholesterinspiegel ist nicht nur mit der Einnahme von Lipidsenkern ( $p < 0,001$ ), Nichtrauchen (Männer  $p < 0,001$ , Frauen n.s.), keinem täglichen Kaffeekonsum (Männer  $p < 0,001$ , Frauen n.s.), Sport > 2h/Woche (Männer  $p = 0,029$ , Frauen n.s.) und dem BMI (Männer  $p < 0,001$ , Frauen n.s.) sondern auch mit dem Erhebungszeitpunkt ( $p < 0,001$ ) assoziiert. Die Einnahme von Kontrazeptiva zeigt eine positive Assoziation mit dem Gesamtcholesterinspiegel bei Frauen ( $p = 0,006$ ).

Schlussfolgerung: Bei Erwachsenen in Deutschland zeigt sich zwischen 1997-99 und 2008-11 eine Abnahme des Gesamtcholesterinspiegels. Diese lässt sich vor allem mit einer höheren Einnahme von Lipidsenkern und einer Verbesserung im Lebensstil erklären, auch wenn in dieser Studie nicht alle diesbezüglich relevanten Prädiktoren berücksichtigt werden konnten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Unterschiede zwischen den Studien auch teilweise methodisch bedingt sind.

## P 10: 4

### Insulin-Like Growth Factor-I und Insulin-Like Growth Factor-Binding Protein 3 in Bezug zum Risiko für Typ-2-Diabetes mellitus in der EPIC-Potsdam Studie

**Dagmar Drogan<sup>1,3</sup>, Matthias B. Schulze<sup>2</sup>, Heiner Boeing<sup>3</sup>, Tobias Pischon<sup>4,3</sup>**

<sup>1</sup>Wissenschaftliches Institut der AOK, Forschungsbereich Integrierte Analysen, Berlin; <sup>2</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Abteilung Molekulare Epidemiologie, Nuthetal;

<sup>3</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Abteilung Epidemiologie, Nuthetal;

<sup>4</sup>Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Forschungsgruppe Molekulare Epidemiologie, Berlin

Insulin-like growth factor I (IGF-I) und Insulin-like growth factor-binding protein 3 (IGFBP3) sind wichtige Bestandteile der Growth Hormone (GH)-IGF-Achse und als solche beteiligt an Zellproliferation und -differenzierung. Darüber hinaus wurden für das Polypeptidhormon IGF-I insulinagonistische und die Insulinsensitivität steigernde Wirkungen beschrieben. Einige epidemiologische Studien zeigten zudem eine inverse Beziehung zwischen zirkulierendem IGF-I und dem Risiko für Typ-2-Diabetes mellitus (T2D). Als primäres Bindeprotein für IGF-I im Blut könnte IGFBP3 das T2D-Risiko erhöhen, indem es die Bioverfügbarkeit von zirkulierendem IGF-I senkt. Experimentelle und epidemiologische Studien weisen jedoch auch auf einen IGF-I unabhängigen

Einfluss von IGFBP3 auf Insulinsensitivität bzw. T2D-Risiko hin. Ziel unserer Studie war es daher, die Serumkonzentrationen von IGF-I, IGFBP3 und deren Verhältnis (IGF-I:IGFBP3) in Bezug zum T2D-Risiko in einer prospektiven Kohortenstudie zu untersuchen.

Inzidente T2D-Fälle wurden innerhalb der 27 548 Teilnehmer umfassenden European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Studie identifiziert. Die Analysen basieren auf einer in die EPIC-Potsdam Studie eingebetteten Fall-Kohorten-Studie bestehend aus Zufallskohorte (n=2 269) sowie 776 Studienteilnehmern mit inzidentem T2D. Alle Teilnehmer waren zum Zeitpunkt der Basisuntersuchung (1994 – 1998) frei von T2D und die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug 7,0 Jahre für Personen der Zufallskohorte und 3,9 Jahre für zukünftige T2D-Fälle. Die Messung von (Gesamt-)IGF-I und IGFBP3 erfolgte in den Serumproben der Basisuntersuchung. Mittels Cox Proportional Hazards Regression wurde die Änderung des T2D-Risikos über die Quartile von IGF-I, IGFBP3 und IGF-I:IGFBP3 untersucht und dabei für wesentliche T2D-Risikofaktoren adjustiert.

IGF-I-Spiegel im höchsten im Vergleich zum niedrigsten Quartil waren mit einem Hazard Ratio (HR) von 0,91 (95% Konfidenzintervall (KI) 0,68 – 1,23; P Trend=0,31) assoziiert. Für Personen im 4. Quartil von zirkulierendem IGFBP3 fanden wir ein leicht erhöhtes T2D-Risiko (HR=1,33; 95% KI 1,00 – 1,76; P Trend=0,04), während IGF-I:IGFBP3 einen inversen Trend mit dem T2D-Risiko aufwies (HR=0,77; 95% KI 0,57 – 1,03; P Trend=0,03). Auch nach Adjustierung für IGF-I zeigte sich für IGFBP3 eine positive und für IGF-I:IGFBP3 eine inverse Beziehung zum Endpunkt (P Trend<0,05). Nach Adjustierung für IGFBP3 unterschieden sich die Schätzungen für Personen im 4. Quartil von IGF-I (HR=0,85; 95% KI 0,63 – 1,15; P Trend=0,14) kaum von denen im 4. Quartil von IGF-I:IGFBP3 (HR=0,81; 95% KI 0,60 – 1,10; P Trend=0,07).

Unsere Ergebnisse zeigen, dass hohe zirkulierende IGFBP3-Konzentrationen unabhängig von IGF-I mit einem hohen T2D-Risiko assoziiert sind. In Anbetracht unserer Nullergebnisse für IGF-I spricht dies für eine biologische Bedeutung von IGFBP3, die über die Modulation der Bioverfügbarkeit von freiem IGF-I hinausgeht. IGF-I:IGFBP3 – ein häufig genutzter Indikator für freies IGF-I und dessen positive metabolische Konsequenzen – scheint in dieser Studienpopulation dagegen primär den Einfluss von zirkulierendem IGFBP3 auf das T2D-Risiko abzubilden.

## P 10: 5

### Predictors of non-invasive therapy and 28-day-case fatality in elderly compared to younger patients with acute myocardial infarction: results from the MONICA/KORA Myocardial Infarction Registry

**Ute Amann<sup>1,2</sup>, Inge Kirchberger<sup>1,2</sup>, Margit Heier<sup>1,2</sup>, Christian Thilo<sup>3</sup>, Bernhard Kuch<sup>4</sup>, Annette Peters<sup>2</sup>, Christa Meisinger<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz Zentrum München, Institut für Epidemiologie II, Deutschland; <sup>2</sup>KORA-Herzinfarktregister im Klinikum Augsburg; <sup>3</sup>Klinikum Augsburg, I. Medizinischen Klinik - Kardiologie;

<sup>4</sup>Stiftungskrankenhaus Nördlingen, Innere Medizin Kardiologie

Background: Percutaneous coronary intervention (PCI) and coronary artery bypass grafting (CABG) are standard invasive treatment options for acute myocardial infarction (AMI). However, little is known about predictors of not receiving an invasive approach and reasons may differ between age groups. The aim of this study was firstly to evaluate predictive factors for non-invasive treatment in elderly compared to younger AMI patients. Secondly, to assess the association between invasive (PCI or/and CABG) compared to conservative treatment strategy and 28-day-case fatality by age category in real-life patient care.

Methods: From the population-based MONICA/KORA MI registry, 3,426 patients, aged 25–84 years (y), consecutively hospitalized with an AMI between 2009 and 2012 were included. Data were collected by standardized interviews and chart review. All-cause mortality was assessed on a regular basis and death certificates were obtained from local health departments. Multivariable logistic regression analyses stratified by the following age categories were performed: a) <65y (n=1,312), b) 65–74y (n=1,069), and c) >74y (n=1,045).

Results: The proportion of patients receiving an invasive therapy declined from 89% in age category a) to 83% and 64% in the age category b) and c), respectively. In the multivariable analysis after

adjustment for various confounding variables strong predictors of non-invasive therapy in all age categories were non-ST segment elevation MI, bundle branch block, previous MI, previous stroke, renal insufficiency, and non-hyperlipidemia. In age category b) and c), being a woman was seen as significant predictor of non-invasive therapy (OR 1.55; 95 % CI 1.09-2.20 for category b), and OR 1.38; 95 % CI 1.05-1.82 for category c)). Regarding 28-day-case fatality, the ORs in patients treated with invasive versus non-invasive therapy were similar for all age categories with a narrower CI in the two elderly groups (OR 0.37 (95 % CI 0.15-0.89) for a), OR 0.39 (95 % CI 0.21-0.75) for b), and OR 0.40 (95 % CI 0.25-0.64 for c)).

Conclusions: Invasive revascularization therapy was inversely associated with 28-day-case fatality independent of age. Reasons for non-invasive treatment in AMI patients were predominantly the same between age groups. Further research is necessary to investigate why women might be less likely to receive revascularization therapy in patients 65y and older.

## P 10: 6

### **QT interval, general mortality and the role of echocardiographic parameters of left ventricular hypertrophy: Results from the prospective, population-based CARLA study.**

**Daniel Medenwald, Alexander Kluttig, Jan A Kors, Sebastian Nuding, Karin H Greiser, Daniel Tiller, Karl Werdan, Johannes Haerting**

Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Deutschland

Background: There is convincing evidence of an association between the QT interval on electrocardiogram and general mortality. However, results are inconclusive regarding the extent to which this association depends on ventricular mass and size.

Methods: Data were obtained from the prospective, population-based CARLA study, with a mean follow-up of 8.8 years, after exclusion of subjects with atrial fibrillation (919 men, 797 women aged 45-83 remained eligible). Echocardiographic parameters were left ventricular (LV) mass index (LVMI), LV diastolic dimension index (LVDDI), diastolic interventricular septum thickness (IVSD), diastolic LV posterior wall (LVPWD) and the relative LV wall thickness (LVRWT). Heart rate-corrected QT interval (QTc) was measured with standard 12-lead ECGs using the MEANS algorithm. The association between QTc and survival was modelled using Cox-regression models (crude- and covariate-adjusted). Values were standardised by dividing the QTc by the standard deviation. The association between QTc and survival was assessed in terms of tertiles of echocardiographic parameters.

Results: In covariate-adjusted models, QTc was associated with general mortality (HR: 1.19; 95%-CI: 1.03, 1.38). Compared to higher tertiles, subjects in the lowest tertile of LVMI (HR=1.73, 95%-CI: 1.26, 2.36) showed the strongest association with general mortality, which was also true for the lowest tertile of LVPWD (HR=1.49, 95%-CI: 1.10, 2.02).

Conclusion: In the general population, the association between QTc and general mortality is strongest in subjects with low LVMI and LVPWD, thus the prognostic value of QTc needs to be interpreted with regard to these echocardiographic parameters.

## Krebsepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 11: 1**

### Validierung einer Fragebogenerhebung zum Diagnoseanlass von Brustkrebs anhand von Krebsregisterdaten

**Iris Urbschat<sup>1</sup>, Rieke Schnakenberg<sup>2</sup>, Claudia Jopp<sup>3</sup>, Joachim Kieschke<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Epidemiologisches Krebsregister Niedersachsen, Registerstelle, Oldenburg; <sup>2</sup>Institut für Hausarztmedizin am Universitätsklinikum Bonn; <sup>3</sup>Epidemiologisches Krebsregister Niedersachsen, Vertrauensstelle, Hannover

#### Hintergrund

Der Aufbau des organisierten Mammographie-Screening-Programms (MSP) fand in Niedersachsen von 2005 bis 2007 statt. Im Jahr 2010 ging das Epidemiologische Krebsregister Niedersachsen (EKN) in einer Fragebogen(FB)-Erhebung der Frage nach, wie häufig Brustkrebs (BK) außerhalb des MSP entdeckt wurde und aus welchem Anlass die Diagnosestellung stattfand. Weiterhin interessierte die Frage, wie häufig BK bei symptomlosen Frauen im sogenannten ‚grauen Screening‘ entdeckt wurden.

Im Jahr 2014 konnte das EKN erstmals für sieben der acht niedersächsischen Screeningeinheiten (SE) die Daten von ca. 750.000 Screeningteilnehmerinnen (TN) der Screeningjahre 2006-2013 mit den Krebsregisterdaten abgleichen. Dadurch wurde es möglich, den Screeningstatus für die BK-Patientinnen eindeutig zu ermitteln ( ‚Referenzstatus‘). Mit der vorliegenden Auswertung fand eine unabhängige Validierung der FB-Erhebung aus 2010 statt, indem der FB-Screeningstatus mit dem Referenzstatus verglichen wurde. Die Ergebnisse der Validierung werden vorgestellt.

Anhand der validierten Daten wird erneut der Frage nachgegangen, wie häufig BK im ‚grauen Screening‘ diagnostiziert wurde.

#### Methodik

Im Diagnosejahr (DJ) 2008 wurden dem EKN 4.400 Brustkrebsfälle (ICD 10 C50 + D05) bei 50-69-jährigen niedersächsischen Frauen gemeldet. Alle lebenden BK-Patientinnen des DJ 2008, für die im EKN eine Einwilligungsmeldung vorlag (n = 3.313), wurden Ende 2010 schriftlich befragt, u.a. zu Diagnoseanlass, Diagnoseverfahren, früherer Screening-TN, familiären Risikofaktoren. Der Rücklauf betrug 57,8% (n = 1.917). Der FB-Screeningstatus wurde im EKN von zwei Personen unabhängig voneinander aus den FB-Antworten abgeleitet. Unklare FB-Antworten wurden der Kategorie ‚FB unklar‘ zugeordnet (9,7%).

Die unabhängige Validierung des FB-Screeningstatus fand für 1.642 Fälle statt, für die im Krebsregisterabgleich vom März 2014 der Referenzstatus ermittelt werden konnte. Der Krebsregisterabgleich umfasste alle TN-Daten von sieben der acht niedersächsischen SEs. Die Übereinstimmung zwischen eindeutigem FB-Screeningstatus und Referenzstatus wird anhand des Phi-Korrelationskoeffizienten sowie tabellarisch dargestellt. Für weitere Auswertungen dieser 1.642 Fälle wird der Referenzstatus herangezogen.

Nicht validiert werden konnten 275 FB von niedersächsischen Frauen, die im Einzugsbereich der länderübergreifend einladenden achten SE Nord bzw. der SE Bremen wohnen. Aufgrund fehlender Abgleichsdaten konnte noch kein Referenzstatus ermittelt werden; hier gilt für weitere Auswertungen der FB-Screeningstatus.

#### Ergebnisse

1.642 FB wurden validiert. In 13 Fällen (0,8%) lagen abweichende Ergebnisse zwischen FB-Screeningstatus und Referenzstatus vor. Der Phi-Korrelationskoeffizient zwischen eindeutigem FB-Screeningstatus (Diagnose im Screening/Diagnose außerhalb des Screenings) und Referenzstatus ist mit 0,98 sehr hoch.

Die Auswertung des Diagnoseanlasses für alle 1.917 Frauen, die den FB zurückgeschickt haben, zeigt, dass 1.177 BK (61,4%) im Screening befundet wurden, 722 BK (37,7%) außerhalb des Screenings und 18 BK (0,9%) aufgrund fehlender Abgleichsdaten weiterhin nicht zuordbar bleiben.

Von den 722 außerhalb des Screenings befundeten Fällen waren 154 bei symptomlosen Frauen durch Mammographie entdeckt worden (8,0% von 1.917). Für 59 dieser Frauen lag ein erhöhtes BK-Risiko vor (früherer eigener BK oder BK bei Verwandten 1. Grades). Für die verbleibenden 95 symptomlosen Frauen kann angenommen werden, dass die Diagnose ohne medizinische Indikation im Rahmen des ‚grauen Screenings‘ stattfand (5,0% von 1.917).

#### Diskussion

Die Validierung des FB-Screeningstatus durch Krebsregisterdaten zeigt, dass der FB zu einem sehr hohen Anteil von den Frauen korrekt ausgefüllt wurde. Die Häufigkeit des ‚grauen Screenings‘ hat sich durch die Validierung nur geringfügig von 4,7% auf 5,0% erhöht. Es ist anzunehmen, dass sich diese Ergebnisse auch nach Datenabgleich mit der achten SE nicht wesentlich verändern.

### P 11: 2

#### Lung cancer in South Africa: A forecast up to the year 2025 based on smoking prevalence data

**Volker Winkler<sup>1</sup>, Nosimanana Mangolo<sup>1</sup>, Heiko Becher<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Deutschland

This study forecasts lung cancer (LC) mortality with respect to recent changes in smoking prevalence and compares the results to estimates from GLOBOCAN and the Global Burden of Disease Study (GBD). An established epidemiologic model is applied to smoking prevalence data from South Africa to estimate LC mortality from 2010 to 2025.

Data of the South Africa Demographic and Health Survey conducted in 2003 was analyzed by age, sex and ethnic group and combined with longitudinal estimates on smoking to model age-adjusted LC mortality (ASR) and number of yearly LC deaths.

A decrease of ASR is shown from 17.1 to 14.1 among men; whereas rates were stable around 7.2 among women. In consequence, the number of yearly LC deaths are expected to increase slightly for men and stronger for women. With respect to ethnic groups male mortality is expected to be highest for Asians and lowest for Blacks. Female rates were highest for Whites and for Coloured.

Mortality estimates of this study are close to GBD, but significantly lower compared to GLOBOCAN. In conclusion, our study demonstrates the impact of demographic changes and the effects of anti-smoking policy in South Africa.

### P 11: 3

#### Studiendesign der AusTher-Studie zur Untersuchung von Zweitmalignomen in Sachsen

**Ulrike Seifert, Anne Neumann, Olaf Schoffer, Dirk Schweigler, Stefanie J. Klug**

Universitäts KrebsCentrum, TU Dresden, Deutschland

Hintergrund: Über die Entstehung von Zweitmalignomen (SMN) gibt es bisher nur wenig Evidenz. Die Anzahl der SMN wird sich aber in Zukunft voraussichtlich weiter erhöhen, weshalb mehr Evidenz zur Entstehung von SMN dringend notwendig ist. Das Ziel der AusTher-Studie ist die Untersuchung der Inzidenz von SMN in Sachsen sowie die Auswirkung der Therapie von Ersttumoren auf die Entstehung von SMN.

Methoden: Die Studie ist auf sechs Jahre angelegt und in zwei Phasen (Phase I: Sekundärdatenanalyse, Phase II: Fall-Kontroll-Studie) unterteilt. In Phase I übermitteln die Regionalen Klinischen Krebsregister (KKR) in Sachsen zunächst anonymisierte Daten zu Patienten mit SMN in den Diagnosejahren 2011 bis 2013 in Sachsen sowie Angaben zur Therapie des Ersttumors an das Studienzentrum. Im Studienzentrum werden die Daten zusammengeführt und ausgewertet. Darauf aufbauend sollen in Phase II SMN, diagnostiziert zwischen 2014 bis 2016, im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie detaillierter untersucht werden. Fragebögen werden eingesetzt, um weitere relevante

Risikofaktoren, wie Rauchen, körperliche Aktivität oder Hormoneinnahme, untersuchen zu können. Fehlende Angaben zur Therapie sollen nachrecherchiert werden.

Forschungsfragen: Im Rahmen der Sekundärdatenanalyse (Phase I) sollen die Inzidenz von SMN in Sachsen untersucht sowie die häufigsten Ersttumoren bei Patienten mit SMN identifiziert werden. Weiterhin werden die Therapie des Ersttumors sowie die Latenzzeit zwischen Ersttumor und SMN analysiert. In der sich anschließenden Fall-Kontroll-Studie (Phase II) wird die Auswirkung der Therapie des Ersttumors auf die Entstehung von SMN weiterführend untersucht. Zudem wird der Einfluss weiterer Risikofaktoren auf die Entstehung von SMN erforscht.

Diskussion: Diese Studie liefert Evidenzen zum Einfluss der Therapie eines Ersttumors auf die Entstehung von SMN, zu den Zusammenhängen zwischen Ersttumor und SMN sowie zu den Auswirkungen von weiteren relevanten Risikofaktoren. Risiken einer Tumorthherapie werden aufgezeigt. Darüber hinaus wird die Vollständigkeit der Daten der KKR verbessert.

## P 11: 4

### Vergleich der Validität von Zytologie und HPV-Tests zur Detektion zervikaler intraepithelialer Neoplasien: eine randomisierte bevölkerungsbezogene Studie

**Kathrin Radde<sup>1</sup>, Dirk Schriefer<sup>1</sup>, Olaf Schoffer<sup>1</sup>, Ulrike Bussas<sup>2</sup>, Sylke R. Zeissig<sup>3</sup>, Melanie Kaiser<sup>3</sup>, Hans Ikenberg<sup>4</sup>, Katja Schwarzer<sup>5</sup>, Thomas Einzmann<sup>6</sup>, Heinz Kölbl<sup>7</sup>, Maria Blettner<sup>3</sup>, Stefanie J. Klug<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Tumorepidemiologie, Universitäts KrebsCentrum, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden; <sup>2</sup>Präventive Onkologie, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen und Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg; <sup>3</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>4</sup>MVZ für Zytologie und Molekularbiologie Frankfurt GbR (CytoMol); <sup>5</sup>Klinik und Poliklinik für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>6</sup>Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Köln; <sup>7</sup>Klinische Abteilung für Allgemeine Gynäkologie und Gynäkologische Onkologie, Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Medizinische Universität Wien

Hintergrund: Ziel der Früherkennung des Zervixkarzinoms ist die Identifizierung von Krebsvorstufen. Kausal für die Entwicklung des Zervixkarzinoms ist eine Infektion mit Hochrisiko (HR) humanen Papillomaviren (HPV). In der randomisierten, bevölkerungsbezogenen MARZY-Studie zur Früherkennung des Zervixkarzinoms wurden zytologische Tests und HPV-Tests zur Detektion zervikaler intraepithelialer Neoplasien (CIN) einzeln und in Kombination hinsichtlich der Sensitivität, Spezifität sowie positiv und negativ prädiktiver Werte verglichen.

Methodik: Von 2005-2007 wurden in der Basisuntersuchung Frauen im Alter von 30-65 Jahren eingeladen im Rahmen der Krebsfrüherkennung (Pap-Abstrich) zusätzlich einen Studienabstrich durchführen zu lassen. Aus diesem Studienabstrich wurden verschiedene Tests durchgeführt. Alle testpositiven Frauen sowie 5% der testnegativen Frauen wurden zur Studienkolposkopie eingeladen. Im Rahmen der Kolposkopie wurden nach Protokoll unter bestimmten Bedingungen Knipsbiopsien bzw. eine endocervikale Cürettage (ECC) zur histologischen Sicherung durchgeführt. Zur Untersuchung der Validität der unterschiedlichen Tests wie Pap-Abstrich, Dünnschichtzytologie und HPV-Tests (hc2, GP5+/6+-PCR, Genotypisierung) wurden Sensitivität, Spezifität, positiv und negativ prädiktiver Wert mit 95% Konfidenzintervall geschätzt.

Ergebnisse: Von insgesamt 5275 eingeschlossenen Frauen wurde bei 2627 (49,8%) ein Studienabstrich entnommen. Von den 615 zur Studienkolposkopie eingeladenen Frauen waren 172 Frauen (28%) HPV-HR positiv oder hatten einen auffälligen Pap-Befund (Pap IIID oder höher). Insgesamt 46,7% der eingeladenen Frauen nahmen an der Studienkolposkopie teil. Dargestellt werden Sensitivität, Spezifität, positiv und negativ prädiktiver Wert für den Pap-Abstrich und die Dünnschichtzytologie sowie für den hc2 HPV-Test, für den PCR-Test und typ-spezifisch für HPV 16.

Schlussfolgerungen: Internationale Studien konnten für den HPV-Test hinsichtlich der Detektion von CIN2+ eine höhere Sensitivität, aber niedrigere Spezifität als für die Zytologie zeigen. Es ist unklar, welche Screening-Strategie künftig die geeignete Methode für Deutschland darstellt. Diskutiert werden

auch kombinierte Screening-Strategien (HPV-Test plus Zytologie) oder der alleinige HPV-Test. Die Daten der MARZY-Studie stellen einen wichtigen Beitrag zur Diskussion der Einführung der HPV-Testung im Rahmen des Zervixkarzinomscreenings in Deutschland dar.

## **P 11: 5**

### **Krebsmortalität in Baden-Württemberg: Ergebnisse der Todesursachenstatistik**

**Silke Hermann, Sabine Holzmeier, Susanne Friedrich, Nikolaus Becker**

Epidemiologisches Krebsregister Baden-Württemberg, Deutschland

**Einleitung:** Das Ziel dieser Auswertung war es, die Krebsmortalität in Baden-Württemberg für das Jahr 2012, die Entwicklung der Krebsmortalität seit 1950 für Baden-Württemberg allein und im Vergleich zu der gesamten Bundesrepublik Deutschland darzustellen.

**Methode:** Die Krebsmortalität wurde anhand der jährlichen Todesursachenstatistik des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg ermittelt. Die Anzahl der Krebssterbefälle (bzgl. Krebs gesamt, d.h. ICD-10: C00-C96 und bzgl. einzelner Krebsarten), deren Anteil an allen Krebssterbefällen und an der Gesamtsterblichkeit werden präsentiert. Weiterhin werden die Mortalitätsraten (roh, Europastandard) und die Mortalitätsrate als Referenzrate von Deutschland (Europastandard) dargestellt. Die altersstandardisierte Mortalitätsrate von Krebs gesamt und ausgewählte Krebsarten werden im zeitlichen Verlauf von 1950 bis 2012 abgebildet. Die altersspezifische Mortalitätsrate für das Jahr 2012 wird für Krebs gesamt sowie für verschiedene Krebsarten aufgezeigt. Damit wird für jede Alterskategorie ersichtlich, wie viele Personen je 100.000 Einwohner an dem jeweiligen Krebsart verstorben sind.

**Ergebnisse:** Lungenkrebs ist mit Abstand die häufigste Krebstodesursache bei Männern. Mit 21,9% sind 2012 fast ein Viertel aller Krebssterbefälle in Baden-Württemberg bei Männern auf Lungenkrebs zurückzuführen. Es folgen Prostatakrebs mit 11,6% und Pankreaskrebs mit 6,8% aller Krebssterbefälle in Baden-Württemberg. Brustkrebs ist mit 18,5% die häufigste Krebstodesursache bei Frauen. Es folgen Lungenkrebs mit 13,6% und Pankreaskrebs mit 7,9% aller Krebssterbefälle in Baden-Württemberg.

Für die meisten Krebsarten geht die Mortalität seit etlichen Jahren zurück. Die Sterblichkeit durch Lungenkrebs bei Frauen steigt jedoch stetig an. Werden die Mortalitätsdaten aus Baden-Württemberg mit denen aus der gesamten Bundesrepublik Deutschland für den dargestellten Zeitraum (1950-2012) verglichen, zeigt sich, dass im zeitlichen Verlauf die Krebssterblichkeit in Baden-Württemberg sowohl für Krebs gesamt als auch für die meisten Krebsarten ähnlich wie die der bundesweiten Daten entwickelt, jedoch meist unter dem bundesweiten Durchschnitt liegen.

Für eine Vielzahl der Krebsarten und für Krebs gesamt zeigt sich, dass die altersspezifische Krebssterblichkeitsrate mit dem Alter ansteigt und dann in den oberen Altersklassen abflacht.

**Schlussfolgerung:** Die Krebssterblichkeit in Baden-Württemberg liegt für die meisten Krebsarten und für Krebs gesamt unter dem bundesweiten Durchschnitt. Die Gründe hierfür sind ungeklärt, das Nord-Süd-Gefälle im Rauchverhaltens könnte ein Erklärungsansatz sein. Die Mortalität durch Lungenkrebs bei Frauen steigt aber auch in Baden-Württemberg weiter kontinuierlich an. Daraus wird ersichtlich, dass bislang keine Präventionsmaßnahmen greifen.

## **P 12: 1**

### **Incidence, mortality and survival of patients with malignant mesothelioma: a population-based analysis of the cancer registry of Lower Saxony**

**Eunice Sirri, Joachim Kieschke, Iris Urbschat, Claudia Vohmann**

Epidemiologisches Krebsregister Niedersachsen (EKN), Registerstelle Oldenburg

## Background

Malignant mesothelioma (MM) is a rare but lethal cancer. The causation of MM by asbestos has been established for more than 50 years. The average latency time of MM following exposure to asbestos is 30-40 years. Production and usage of asbestos peaked between 1970 and 1980 but has been banned since 1993 in Germany. Worldwide production has not declined significantly, resulting in an ongoing rise in MM incidence and mortality. In Germany, absolute numbers of new MM cases have been rising since 1990 and in 2010, 1,320 men and 350 women were newly diagnosed amounting to a European age-standardized (ESR) incidence of 2.1/100,000 men and 0.5/100,000 women. In 2010 1,099 men and 298 women died of MM. Prognosis for MM patients is very poor. In this analysis we describe incidence, mortality and trends of MM from 2003-2012 in Lower Saxony (LS).

## Methods

Patients of all ages diagnosed from 2003-2012 with MM (ICD-10 C45, i.e. ICD-O-3 classification of all cancer sites with morphology codes M9050/3-M9053/3) in LS were included in the analysis. Death certificate only (DCO) cases were included in the incidence calculations but excluded in the survival computations. Overall incidence and mortality and county-specific incidence were computed for the period 2003-2012. For survival calculations, only patients aged 15-99 years were analyzed. The cohort approach was employed to derive gender-specific 5-year relative survival (RS) for all cancer sites with MM combined and for the most frequent mesothelioma (M) of the pleura (ICD-O-3 C38.4, M9050/3-M9053/3). Five-year RS for both gender combined were computed by morphological subtypes (M NOS (9050/3), fibroid M (9051/3), epithelioid M (9052/3), and M biphasic (9053/3) and by tumorsize (T1, T2, T3, T4 and unknown). The Ederer II method was used to calculate expected survival. Incidence, mortality and survival calculations were carried out in Cancer Registry's Epidemiological and Statistical Data Exploration System (CARESS version 8.8.13.5). Incidence- and mortality (cases per 100,000) were ESR.

## Results

In LS, a total of 1,911 patients were newly diagnosed in 2003-2012 (men: 1,580, women: 331) and 1,562 died within the same time period (men: 1,285, women: 277). The median age at diagnosis was 71 years for both genders. Almost 90% of all MM were of pleural origin, 8% with origin from retro- and peritoneum and 2% from other sites: Overall the incidence was 2.8 for men, 6 times higher than for women (0.5). Mortality was higher for men (2.3) compared to women (0.4). We observed county-specific differences in MM incidence ranging from 0.7 to 10.3 for men and from 0.0 to 1.1 for women. Overall a slow decrease in incidence from 2003-2012 was observed in both men (2.8 to 2.6), and women (0.6 to 0.3). Mortality slightly increased in men (2.1 to 2.2). After excluding 324 DCO cases, a total of 1,585 patients (men: 1,325, women: 260) were eligible for survival computations. The 5-year RS for all cancer sites with MM combined was better for women (13% SE: 2.5) compared to men (5.9% SE: 0.9) as well as for MM of pleural origin (women: 8.9% SE: 2.5 vs. men: 5.1% SE: 0.8). While patients (both gender) with epithelioid M fared best (10.1% SE: 1.4) compared to the other morphological subtypes, M biphasic showed the worst prognosis (2.1% SE: 1.6). Patients with smaller tumorsize showed better survival (T1: 11.3% SE: 5.6 and T2: 10.3% SE: 4.2) compared to T3 (7.9% SE: 4.0) and T4 (3.3% SE: 2.3).

## Conclusions

Our results show that, while the incidence of mesothelioma in both men and women has slowly declined over the study period in LS, mortality for men slightly increased. The highest incidence was observed in counties with seaports, most likely pointing to occupational exposure through ship building and handling of asbestos. The prognosis for patients 5 years after diagnosis is very poor overall and at all sublevels. Therefore there is need for intensified efforts to improve care for patients with MM.

## P 12: 2

### Epidemiologie gynäkologischer Sarkome und Karzinosarkome in Deutschland

**Nina Buttmann-Schweiger<sup>1</sup>, Klaus Pietzner<sup>2</sup>, Jalid Sehoul<sup>2</sup>, Klaus Kraywinkel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zentrum für Krebsregisterdaten, Robert Koch Institut, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik für Gynäkologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin, Deutschland

Hintergrund. Sarkome und Karzinosarkome des weiblichen Genitale sind seltene Erkrankungen. Die Gebärmutter ist die häufigste Lokalisation, sie können jedoch in allen Anteilen des weiblichen Genitale

entstehen. Die Neoplasie kann dabei von Muskelgewebszellen des jeweiligen Organs oder von bindegewebigen Anteilen ausgehen. Die Seltenheit und biologische Heterogenität genitaler Sarkome stellt nicht nur für die Kliniker und Pathologen eine Herausforderung dar, es besteht auch ein geringer Kenntnisstand der Häufigkeit und Überlebensaussichten. Ziel dieser Auswertung ist die Bereitstellung differenzierter aktueller epidemiologischer Ergebnisse aus dem umfangreichen Datensatz der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland zum Auftreten dieser seltenen gynäkologischen Tumorentitäten.

**Patienten und Methoden.** Alle in den epidemiologischen Krebsregistern erfassten Neuerkrankungen von 2009 - 2011 (ohne Totenscheinmeldungen) wurden für diese Analyse ausgewertet. Identifiziert wurden primäre gynäkologische Sarkome (GS) und Karzinosarkome (GKS) malignen Verhaltens in ICD-O-3 (behavior code 3) durch die Topographie-Codes C51.0-C58.9 und Morphologie-Codes 8800; 8801; 8802; 8803; 8804; 8805; 8810; 8811; 8840; 8850; 8851; 8852; 8853; 8854; 8857; 8858; 8890; 8891; 8894; 8895; 8896; 8898; 8902; 8912; 8930; 8931; 8933; 8935; 9120 und 8950/8980 (GKS). Inzidenzraten sind für die alte Europabevölkerung standardisiert. Zur Darstellung des relativen 5-Jahres-Überlebens wurde das erwartete Überleben mit der Ederer-II-Methode anhand der bundesdeutschen Periodensterbetafeln 1993-2011 in ausgewählten Registern errechnet.

**Ergebnisse.** Insgesamt wurden 1.239 GS und 1.251 GKS identifiziert. Der Uterus (C54/C55) ist Ursprungsorgan von 86,0% aller erfassten GS, und von 76,3% der GKS. 5,2% der GS und 18,2% der GKS entfallen auf die Ovarien. Insgesamt sind weniger als 5% der GS und GKS vulvären, vaginalen, zervikalen oder anderen gynäkologischen Ursprungs. Die Morphologie-Codes 8890, 8896, 8898 wurden zu Leiomyosarkomen (LMS) zusammengefasst und stellen den häufigsten histologischen Subtyp der GS dar, ihre Inzidenz bei Manifestation im Uterus liegt bei 3,1 auf 1 Mio. Frauen, mit einem Altersgipfel bei 57 Jahren. Frauen mit Karzinosarkomen (KS) sind deutlich älter, der Altersmedian uteriner KS liegt bei 71 Jahren, ovarielle KS treten im Median mit 69 Jahren auf. Die Inzidenz der Karzinosarkome liegt für die uterinen Neuerkrankungen bei 4,6 bzw. für die ovariellen bei 1,1 auf 1 Mio. Frauen. Etwa 10% aller Sarkome sind morphologisch nicht weiter spezifiziert (Code 8800).

Das relative 5-Jahresüberleben (5J-RÜ) der GKS und häufigsten Subtypen der GS unterscheiden sich sowohl innerhalb eines Organs als auch zwischen den Organen: während das 5J-RÜ der Frauen mit einem KS des Uterus bei 50,7% liegt (95% KI 46-55), ist die Prognose für Frauen mit einem KS der Ovarien deutlich schlechter (33,8% 5J-RÜ, 95% KI 24-44). Von den uterinen Sarkomen hat das endometriale Stromasarkom (ESS, Morphologie-Code 8931/3) mit einem 5J-RÜ von 92% (95% KI 84-99) die beste Prognose, das 5J-RÜ der undifferenzierten Endometriumsarkome (UES, Morphologie-Code 8930/3) und LMS liegt bei <70% (UES 69,1%, 95% KI 63-76; bzw. LMS 63,7, 95% KI 58-69).

**Schlussfolgerung.** Trotz der Seltenheit der Erkrankung lassen sich durch die Größe des Datensatzes anhand von Lokalisation und Histologie klinisch relevante Subgruppen mit unterschiedlicher Prognose abgrenzen. Die Heterogenität gynäkologischer Sarkome spiegelt sich auch in den Ergebnissen unserer epidemiologischen Auswertungen wider. Die zukünftige Erfassung weiterer klinischer Parameter in klinischen Krebsregistern wird eine wertvolle Ergänzung zu den epidemiologischen Registern darstellen.

## P 12: 3

### Nicht-genetische Risikofaktoren für Hirntumoren – Stand der Forschung. Ein Overview von Meta-Analysen

**Dawid Pieper, Anne Trauthwein, Peggy Prengel**

Universität Witten/Herdecke, Deutschland

**Einleitung:** Trotz vieler Versuche zahlreiche Risikofaktoren für Hirntumoren zu identifizieren, mangelt es immer noch an entsprechenden gesicherten Erkenntnissen, so dass die Ätiologie noch immer als unklar beschrieben wird. Ein fundiertes Wissen über die Ätiologie einer Erkrankung ist unabdingbar für das Verstehen der Erkrankung und die Entwicklung von Präventionsprogrammen. Insbesondere in den letzten Jahren sind verstärkt Meta-Analysen, die Risikofaktoren analysieren, publiziert worden. Das Ziel der Arbeit ist es daher, die Evidenz zu den Risikofaktoren für Hirntumoren systematisch aufzuarbeiten.

**Methoden:** Im Juni 2014 wurde eine systematische Literaturrecherche ohne zeitliche Begrenzung in

Medline durchgeführt. Für diesen Overview wurden nur Meta-Analysen eingeschlossen, die den folgenden Kriterien entsprachen: Review von Primärstudien, systematische Literatursuche in mind. einer bibliographischen Datenbank, ein oder mehrere Risikofaktoren für Hirntumoren müssen untersucht worden sein, Fokus ausschließlich auf Hirntumoren, Volltext erhältlich und in Englisch oder Deutsch verfasst. Der Selektionsprozess sowie die Bewertung der methodischen Qualität der Meta-Analysen mit dem Overview Quality Assessment Questionnaire (OQAQ) wurden durch zwei Reviewer unabhängig voneinander durchgeführt. Die Datenextraktion wurde von einem zweiten Reviewer qualitätsgesichert. Unstimmigkeiten wurden bis zum Konsens diskutiert. Um eine Aussage über die Stärke der Assoziation der einzelnen Risikofaktoren zu treffen, wurde eine qualitative Evidenzsynthese durchgeführt.

Ergebnisse: Die Recherche ergab 450 Treffer und 30 Meta-Analysen erfüllten die Einschlusskriterien. Neun Meta-Analysen betrachteten ausschließlich Gliome und vier Meningeome. Die weiteren Meta-Analysen untersuchten verschiedene Tumorarten. Insgesamt sind die eingeschlossenen Arbeiten von moderater Qualität mit einem Median von 4 (IQR 3-4) auf einer Skala von 1 bis 7. Die Meta-Analysen beschrieben insgesamt 15 Risikofaktoren, wobei sich zur Nutzung von Mobiltelefonen die meisten Reviews fanden. Eine starke Evidenz liegt für Allergien als protektiver Faktor für Hirntumoren vor (Risikoreduzierung zwischen 22% und 40%). Selbst bei Subgruppenanalysen zu Asthma, Ekzemen und Heuschnupfen bleibt der protektive Effekt erhalten. Zudem konnten berufsbedingte Expositionen gegenüber Pestiziden und elektromagnetischen Feldern als Risikofaktoren mit starker Evidenz identifiziert werden (Risikoerhöhung zwischen 15% und 30%). Für die beiden Faktoren Einnahme von NSAR und Rauchen kann geschlussfolgert werden, dass kein Zusammenhang mit Hirntumoren besteht. Das väterliche Rauchen während der Schwangerschaft der Mutter hingegen, nicht aber das mütterliche Rauchen, zeigte eine statistisch signifikante Erhöhung des Risikos einen Hirntumor zu entwickeln, obgleich diese Datenlage veraltet sein mag. Für viele verbliebene Faktoren kann man durch größtenteils methodische Mängel, nicht abschließend beurteilen, ob ein Zusammenhang mit Hirntumoren besteht.

Schlussfolgerung: Dieser Overview bietet einen Überblick des derzeitigen Wissensstandes zu Risikofaktoren von Hirntumoren und hat Allergien als protektiven Faktor und berufsbedingte Exposition als Risikofaktor bestätigt. Als Limitationen muss die Suche in nur einer Datenbank angegeben werden, womit möglicherweise relevante Meta-Analysen nicht identifiziert werden konnten. Die Evidenzsynthese wurde auf Basis von Meta-Analysen durchgeführt, wodurch ein gewisser Informationsverlust nicht zu vermeiden ist. Für einige Risikofaktoren wie z.B. das elterliche Rauchen liegen nur ältere Reviews vor, so dass hier ein Aktualisierungsbedarf besteht. Die Berücksichtigung unterschiedlicher Tumorarten sollte in zukünftigen Meta-Analysen eine größere Rolle einnehmen. Es gibt Risikofaktoren für Hirntumoren für die bislang noch keine Meta-Analyse vorliegt, die aber in der Literatur als potentielle Risikofaktoren thematisiert werden (z.B. Infektionen oder Hirntraumata).

## P 12: 4

### Bioimpedance as a Novel Epidemiologic Tool to Assess Breast Density as a Breast Cancer Risk Factor in Adult Women and Adolescent Girls

**Gertraud Maskarinec<sup>1</sup>, Yukiko Morimoto<sup>1</sup>, Shelly Blas Laguaña<sup>2</sup>, Rachel Novotny<sup>3</sup>, Rachael T. Leon Guerrero<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Hawaii Cancer Center, Honolulu, HI, USA; <sup>2</sup>University of Guam, College of Natural & Applied Sciences, Guam, USA; <sup>3</sup>University of Hawaii, Human Nutrition, Food and Animal Science Department, Honolulu, HI, USA

Mammographic density, i.e., the distribution of dense and fatty breast tissue, is one of the strongest predictors of breast cancer risk later in life. X-ray based mammography cannot be performed before the recommended screening age, especially not in adolescents and young women. Therefore, new techniques for breast density measurement are of interest. This pilot study conducted in Guam and Hawaii evaluated a radiation-free, bioimpedance device called Electrical Breast Densitometer™ in adult women and adolescent girls. The results indicate that this bioimpedance method may allow for investigations of breast development among adolescent as well as assessment of breast cancer risk early in life and in populations without access to mammography.

## Pharmakoepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 13: 1

#### Antidepressiva und das Risiko von Hüftfrakturen bei Älteren

**Tania Schink, Kathrin Jobski, Niklas Schmedt, Bianca Kollhorst, Edeltraut Garbe**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

Hintergrund: Antidepressiva (AD), insbesondere Tri- und Tetrazyklische AD (TCA) und Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) werden mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (HFX) in Verbindung gebracht. Allerdings gibt es kaum Studien, die das Risiko einzelner ADs vergleichen.

Ziel: Ziel der Studie war der Vergleich einzelner ADs im Hinblick auf das Risiko von HFX bei Älteren.

Methoden: Basierend auf Daten der Jahre 2005 bis 2011 der German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD), führten wir eine Kohortenstudie mit älteren ( $\geq 65$  Jahre) Neunutzern von AD durch. Die Patienten wurden bis zum ersten der folgenden Ereignisse beobachtet: HFX, 180 Tage Follow-up oder Versicherungs-/Studienende. Die AD wurden eingeteilt in TCA, SSRI, Monoaminoxidase-Hemmer (MAO), Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SSNRI), Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (NARI) und andere AD (inklusive Johanniskraut). HFX Fälle wurden definiert als Krankenhausaufnahmen aufgrund einer Femurfraktur. Mittels multivariabler Coxregression wurden Confounder-adjustierte Hazardratios (aHRs) zum Vergleich des Risikos für HFX zwischen den AD Klassen und den einzelnen AD geschätzt. Die Ergebnisse wurden nach Geschlecht, Alter, Diagnose einer Depression und Opioidgebrauch stratifiziert. In Sensitivitätsanalysen wurden Patienten mit einer Vorgeschichte von HFX ausgeschlossen, wurde die Länge des Follow-ups variiert und die Patienten bei Behandlungsende oder Behandlungswechsel zensiert. Zusätzlich wurde eine Propensity Score Adjustierung für den Vergleich der AD Klassen verwendet.

Ergebnisse: In die Kohorte konnten 439.317 Neunutzer von AD  $\geq 65$  Jahre eingeschlossen werden. Im Median waren die Patienten 72 Jahre alt und 72% waren weiblich. Im Vergleich zu TCA, war der Gebrauch von SSRI und SSNRI mit einem erhöhten Risiko von HFX assoziiert (aHR: 1,58; 95% Konfidenzintervall (CI): 1,45-1,71 und 1,43; 1,17-1,76). Der Gebrauch anderer ADs hingegen war mit einem verringerten Risiko assoziiert (0,67; 0,51-0,87). Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen und der PS-adjustierten Analyse waren ähnlich. Im Vergleich zu Citalopram war der Gebrauch von Opipramol (0,44; 0,37-0,51), Trimipramin (0,48; 0,39-0,58), Doxepin (0,56; 0,47-0,67), Mirtazapin (0,66; 0,58-0,75) und Amitriptylin (0,78; 0,70-0,87) mit einem verringerten Risiko von HFX assoziiert. Die Risiken waren ähnlich in Patienten mit bzw. ohne Depression, aber das mit SSRI assoziierte Risiko war bei Opioidnutzern geringer als bei Nicht-Opioidnutzern.

Diskussion: Unsere Studie zeigt bei Älteren ein höheres Risiko für HFX unter SSRI und SSNRI im Vergleich zu TCA. Die Risiken der einzelnen SSRI waren vergleichbar, was für einen Klasseneffekt spricht.

### P 13: 2

#### Drug utilization in der Versorgungsforschung und der longitudinalen Analyse von Routinedaten am Beispiel Vorhofflimmern

**Sebastian Kloss<sup>1</sup>, Edin Basic<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pfizer Deutschland, Deutschland; <sup>2</sup>Elsevier Health Analytics

Einleitung und Fragestellung:

Der Nachweis von Überlegenheit bei Wirksamkeit und Sicherheit einer Therapie in longitudinalen Beobachtungsstudien ist mit analytischen Herausforderungen verbunden. Diese beinhalten die Notwendigkeit der adäquaten Berücksichtigung der fehlenden Randomisierung, des Selektionsbias und potentiellen Therapiewechsels oder -Abbrüchen. Behandlungsgruppen sind ohne entsprechende

Annahmen und Adjustierung nicht direkt miteinander vergleichbar. Patienten können jederzeit ihre Therapie wechseln, beenden, verändern (Kombinationstherapie) oder auf andere Weise nicht adhären. Die korrekte bzw. angemessene Berücksichtigung des Therapiewechsels in statistischen Analysen ist herausfordernd, da oft die Entscheidung für einen Therapiewechsel von stochastischen und zeitveränderlichen Faktoren abhängt, die zwischen den einzelnen Behandlungen variieren können.

Ziel des Beitrags ist es anhand von anonymisierten Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und am Beispiel der Indikation Vorhofflimmern unterschiedliche Auswertungsstrategien zu vergleichen. Es stehen die neuen oralen Antikoagulanzen (NOACs) als Alternative einer herkömmlichen Antikoagulation mit Phenprocoumon gegenüber.

#### Material und Methoden:

Die statistischen Ansätze zur Auswertung von longitudinalen Beobachtungsdaten lassen sich generell in drei Gruppen zusammenfassen: Ansätze, die einen Therapiewechsel ignorieren, Ansätze, die versuchen einen Therapiewechsel zu „eliminieren“ und Ansätze, die den Therapiewechsel direkt modellieren. Der Fokus dieses Beitrags liegt in den Ansätzen, die einen Therapiewechsel eliminieren (Nur initiale Exposition berücksichtigen – „as treated“) oder ihn direkt zu modellieren, wobei insbesondere auf die marginalen strukturellen Modelle (MSM) eingegangen wird.

Die Ergebnisse werden gegenüber den Resultaten aus randomisierten, kontrollierten Studien verglichen.

#### Ergebnisse:

Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die Wahl der Methodik zur adäquaten Berücksichtigung des Therapiewechsels Vorteile hat gegenüber Methoden, die einen Therapiewechsel ignorieren oder eliminieren, hat. Dieser Vorteil ist umso ausgeprägter je größer der Anteil der Therapiewechler ist. Dabei wurde bisher ein Gruppenvergleich aller NOACs gemeinsam gegenüber Phenprocoumon durchgeführt. Ergebnisse einzelner NOACs stehen zum Zeitpunkt des Abstracts noch nicht zur Verfügung, sind zum Zeitpunkt des Kongresses jedoch dann verfügbar und werden ebenfalls vorgestellt.

### P 13: 3

#### **Non-steroidal anti-inflammatory drug use and the risk of acute myocardial infarction in the general German population: a nested case-control study**

**Kathrin Hillebrand<sup>1,2</sup>, Bianca Kollhorst<sup>1</sup>, Nils Fabian Gesing<sup>1</sup>, Tania Schink<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH; <sup>2</sup>Hubertus Wald Tumorzentrum – Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

**Background:** Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are some of the most frequently used therapeutics in the general population although the cardiovascular safety of cyclooxygenase-2 (COX-2)-selective NSAIDs and -nonselective NSAIDs is still under scrutiny.

**Aim:** To estimate population-based risks of acute myocardial infarction (AMI) for each NSAID available on the German market.

**Methods:** The datasource was the German Pharmacoepidemiological Research Database (GePaRD), consisting of about 17 million insurance members from 4 statutory health insurance providers (SHIs). Based on data of 2004 to 2009, a nested case-control study was conducted within a cohort of 3,476,931 new NSAID users aged at least 18 years at cohort entry. Up to 100 controls were matched to each case by age, sex, SHI and length of follow-up using risk set sampling. Patients were classified into current, recent or past users at index day. Multivariable conditional logistic regression was applied to estimate odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs). Duration of use was investigated and subgroup analyses were conducted for potential effect modifiers.

**Results:** Overall, 17,236 AMI cases were matched to 1,714,006 controls. Compared to past users, an elevated risk of AMI was observed for current use of COX-2 selectives 1.41 (CI: 1.15-1.73) and

nonselective NSAIDs 1.46 (CI: 1.38-1.54). Current use of indometacin 1.69 (CI: 1.22 – 2.35), ibuprofen 1.54 (CI: 1.43-1.65), etoricoxib 1.52 (CI: 1.24-1.87) and diclofenac 1.43 (CI: 1.34-1.52; diclofenac (combinations) 1.76 (CI: 1.26–2.45)) significantly increased the AMI risk. Short term NSAID use was associated with higher AMI risk for ibuprofen 1.37 (CI: 1.19-1.58), diclofenac 1.33 (CI: 1.16-1.53; diclofenac (combinations) 1.62, CI: 1.04-2.52)) and indometacin 1.68 (CI: 1.12-2.51). Risk estimates were also elevated in younger patients (<60 years) and patients without major cardiovascular risk factors.

Conclusions: Some of the most frequently used NSAIDs in Germany are associated with an elevated AMI risk even in younger age groups, patients without major cardiovascular risk factors and also for short term use.

#### **P 13: 4**

### **Lebensqualität von MS-Patienten mit neuen verlaufsmodifizierenden Therapien - Ergebnisse des REGIMS-Registers**

**Dunya Bentama, Laura Khil, Klaus Berger, Zentren für die REGIMS**

Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin Münster, Deutschland

Einleitung: Seit 2013 wird ein bundesweites Immuntherapieregister (REGIMS) zur Erfassung von Nebenwirkungen in der klinischen Routinebehandlung von MS-Patienten in Kooperation mit dem Kompetenznetz Multiple Sklerose (KKNMS) aufgebaut. Das Ziel von REGIMS ist die Verbesserung der Anwendungssicherheit und die Identifikation potenzieller Risikofaktoren für Nebenwirkungen.

Methoden: Die Daten für REGIMS werden halbjährlich mittels standardisierter Dokumentation, vom Arzt und parallel vom Patienten erhoben. Die Lebensqualität wurde im Patientenfragebogen mit dem Short Form 36 (SF-36) erhoben. Bis Ende 2014 waren die Daten von 410 Patienten aus 19 Zentren verfügbar. In den Analysen wurden die Patienten in zwei Gruppen eingeteilt. In die erste Gruppe wurden Patienten eingeschlossen, die eine Eskalationstherapie mit den Wirkstoffen Natalizumab, Fingolimod, oder Alemtuzumab erhalten und in die andere Gruppen Patienten, die eine Basistherapie mit Interferonen, Glatirameracetat, Azathioprin oder den für die MS Behandlung neu zugelassenen Wirkstoffen Teriflunomid oder Dimethylfumarat (BG12) erhalten. Es wurden deskriptive statistische Verfahren sowie eine multivariable lineare Regression verwendet.

Ergebnisse: Die Anzahl der Patienten im Register, die eine Eskalationstherapie erhalten beträgt 44,8 %. Eine Basistherapie erhalten 55,02 % der Patienten. Die Patientengruppe, die mit einer Eskalationstherapie behandelt wird, ist im Mittel um 2,3 Jahre signifikant jünger. Diese Gruppe hat eine um 2 Jahre längere Krankheitsgeschichte und eine höhere Krankheitsaktivität (EDSS: 2,89 vs. 2,43,  $p=0,01$ ; Schübe: 1,87 vs. 1,13,  $p=0,18$ ). Sowohl der psychische (43,8 vs. 47,8) als auch der körperliche (42,6 vs. 44,6) Summenscore des SF-36 liegt nach Adjustierung für Alter und Geschlecht in der Patientengruppe mit der Eskalationstherapie signifikant unter dem der Patientengruppe mit einer Basistherapie. Innerhalb der einzelnen Substanzen zeigen sich in Subgruppenanalysen Unterschiede im Profil der Patienten und Patientinnen. Beim Geschlecht, der mittleren Angabe der Allgemeinsymptome aus der Patientendokumentation und der mittleren Anzahl weiterer eingenommener Medikamente wurden keine Unterschiede festgestellt. In beiden Patientengruppen sind die Patienten mit dem derzeitigen Erfolg (55,8% vs. 51,7%,  $p=0,90$ ) und der Verträglichkeit (60,5% vs. 59,1%,  $p=0,34$ ) der aktuellen Therapie sehr zufrieden.

Diskussion: Durch die standardisierte Erfassung der Daten im REGIMS-Register wird eine detaillierte Beschreibung von Krankheitsprofilen der verschiedenen Therapiegruppen im Patientenkollektiv möglich. Patienten, die eine Eskalationstherapie erhalten sind im Mittel jünger, haben eine längere Krankheitsgeschichte und eine höhere Krankheitsaktivität. Die Lebensqualität ist niedriger im Vergleich zu Patienten, die eine Basistherapie erhalten, aber die Akzeptanz der aktuellen Therapie ist in beiden Therapiegruppen sehr hoch.

Die Arbeit wird unterstützt durch das "Kompetenznetz Multiple Sklerose", gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (Förderkennzeichen 01GI0907). Die Erhebung von Patienten mit einer Natalizumabmedikation innerhalb von REGIMS wird von Biogen Idec unterstützt.

## Umweltmedizin, Exposition, Risiko

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 15: 1

#### **Walkability and its association with physical activity and anthropometric markers in a population-based study in the city of Halle (Saale)**

**Saskia Hartwig<sup>1</sup>, Gavin Rudge<sup>2</sup>, Mark Patrick Sheldon<sup>2</sup>, Karin Halina Greiser<sup>1,3</sup>, Johannes Haerting<sup>1</sup>, Detlef Thürkow<sup>4</sup>, Alexander Kluttig<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Halle-Wittenberg, Deutschland; <sup>2</sup>The College of Medical and Dental Sciences, The University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, United Kingdom; <sup>3</sup>Division of Cancer Epidemiology, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>4</sup>Institute of Geosciences, Martin-Luther-University of Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Germany

#### Introduction

Apart from individual preferences, physical activity, especially walking, is also determined by the characteristics of the neighborhood. Various aspects like connectivity of streets, land use heterogeneity and population density are important to classify the walkability of a region [1-3].

The objective of our work is to assess the walkability of residential environment in the city of Halle (Saale) in the eastern part of Germany and examine the associations between the walkability of participants' residential area and different aspects of physical activity as well as anthropometric measurements.

#### Methods

We used the population based sample of the Cardiovascular Disease - Living and Ageing in Halle Study (CARLA) with 1779 participants aged 45-83 years. The predictor variables were: the number of retail stores 500m and 1000m of each participant's address, the number of transit points (using the same distances) and the area that can be reached by streets and footpaths within 500 m and 1000 m. This last variable is important as it is a function of the connectivity of the street and path network. These variables were calculated using data derived from Open Street Map using the dwelling of each participant as a centroid, and ArcGIS version 10.1. The choice of predictor variables is broadly congruent with the model of walkability proposed by Salens et al [4].

As outcome we used baseline variables of self-reported sports activities [h/week], time spent walking or cycling [min/day] as well as walking and cycling as categorized as never, rarely, sometimes, often or mostly. As additional outcomes, we used BMI and waist circumference measured at follow-up.

We conducted descriptive analyses of walkability for different districts in Halle and estimated the association between walkability and physical activity with linear regression models that were adjusted for age and education.

#### Results

Some variation was seen for the number of retail stores: the city centre showed the most retail stores followed by the northern and the western districts. Variation also occurred in the number of transit stations, where the eastern part was disadvantaged compared to the other districts.

We found no association between the generated walkability measurements and sports activities, walking or cycling, respectively.

BMI and waist circumference were also unaffected by the physical environment of the participants' residence.

#### Discussion

The walkability variables connectivity, retail stores and transit points did not have an influence on physical activity or anthropometric measurements of participants in our study. Reasons for this may be the missing interpersonal differences between the walkability measurements. A signal might be observed in populations from cities whose walkability is more varied than that observed in Halle. In further analyses we want to examine this study question in larger and more different regions, including

rural areas.

Another possible interpretation is that other variables might be more important to describe opportunities for physical activity, such as available green space.

#### References

- [1] MW Knuiman, HE Christian, ML Divitini, SA Foster, FC Bull, HM Badland and B Giles-Corti, A longitudinal analysis of the influence of the neighborhood built environment on walking for transportation: the RESIDE study. *Am J Epidemiol* 180, 453-461 (2014).
- [2] BE Saelens and SL Handy, Built environment correlates of walking: a review. *Med Sci Sports Exerc* 40, S550-S566 (2008).
- [3] K Sundquist, U Eriksson, N Kawakami, L Skog, H Ohlsson and D Arvidsson, Neighborhood walkability, physical activity, and walking behavior: the Swedish Neighborhood and Physical Activity (SNAP) study. *Soc Sci Med* 72, 1266-1273 (2011).
- [4] BE Saelens, JF Sallis, JB Black and D Chen, Neighborhood-Based Differences in Physical Activity: An Environment Scale Evaluation. *Am. J. Public Health*, 93(9), 1552-1558.(2003).

## P 15: 2

### Prevalence and Determinants of Chronic Bronchitis Among Adults in Germany - Results from the German National Health Telephone Interview Survey 2010

**Henriette Steppuhn<sup>1</sup>, Dagmar Kallweit<sup>2</sup>, Lars Kroll<sup>1</sup>, Detlef Laussmann<sup>1</sup>, Christa Scheidt-Nave<sup>1</sup>, Thomas Keil<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut, Deutschland;

<sup>2</sup>Abteilung Umwelthygiene, Umweltbundesamt, Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Deutschland; <sup>4</sup>Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg, Deutschland

**Aim:** This investigation aimed to assess individual and district-level determinants of prevalent chronic bronchitis in the national health monitoring for adults in Germany.

**Methods:** Self-reported information on physician-diagnosed chronic bronchitis, socio-demographic characteristics, smoking status, second-hand smoke (SHS), occupational status, and health care characteristics was collected in the German National Health Telephone Interview Survey (GEDA) 2010 among German adults 18 years and older (N=22,050). Personal history of occupational exposure to smoke, dust, gases, and vapors was defined based on ISCO-88 codes. Data regarding residential area characteristics were assigned to each study participant at the district level. These included unemployment rate, life expectancy, density of general practitioners obtained from official statistics and population-weighted annual outdoor PM10 exposure provided by the German Federal Environment Agency. Associations between individual and district-level factors and (current) physician-diagnosed chronic bronchitis in the past 12 months were modelled using logistic multilevel regression analysis.

**Results:** The overall prevalence (95% CI) of chronic bronchitis (CB) was 4.6% (4.3-5.0%). At the individual level, higher CB prevalence was observed in relation to older age, female sex, lower socioeconomic status, current and past smoking, SHS, prior occupational exposure to smoke, dust, gases, and vapors, statutory vs. private health insurance, and  $\geq 1$  physician visit in the past 12 months. In multilevel regression, the unadjusted district-level median odds ratio was 1.20 which was considerably reduced after adjusting for all other variables (individual and district-level), where all variables contributed significantly to the model.

**Conclusions:** District-level social and environmental factors are important determinants of prevalent chronic bronchitis in addition to established individual risk factors.

**P 15: 3****Auswirkungen von verschiedenen Incentives bei einer postalischen Befragung im Rahmen der NORAH-Studie**

**Mandy Wagner<sup>1</sup>, Melanie Schubert<sup>1</sup>, Janice Hegewald<sup>1</sup>, Patrik Dröge<sup>1</sup>, Jörn Pons-Kühnemann<sup>2</sup>, Helge Hudel<sup>2</sup>, Abed Atiq<sup>2</sup>, Anja zur Nieden<sup>3</sup>, Thomas Eikmann<sup>3</sup>, Enno Swart<sup>4</sup>, Hajo Zeeb<sup>5</sup>, Andreas Seidler<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut u. Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Medizinische Fakultät der TU Dresden; <sup>2</sup>Institut für Medizinische Informatik, Justus-Liebig-Universität Giessen; <sup>3</sup>Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Justus-Liebig-Universität Giessen; <sup>4</sup>Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg; <sup>5</sup>Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Bremen

Hintergrund: Die Lärmwirkungsstudie NORAH (noise related annoyance, cognition and health) untersucht die Auswirkungen von Flug-, Schienen- und Straßenverkehrslärm im Rhein-Main-Gebiet auf die Gesundheit und Lebensqualität der betroffenen Wohnbevölkerung. Im Teilmodul „sekundärdatenbasierte Fallkontrollstudie mit vertiefender Befragung“ stellten mehrere gesetzliche Krankenkassen die Stamm- und Leistungsdaten ihrer Versicherten im Rhein-Main-Gebiet pseudonymisiert zur Verfügung, die anschließend mit adressbezogenen Daten zu Flug-, Schienen- und Straßenverkehrslärm verknüpft wurden. Da verschiedene Erkrankungen, wie z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich vom Sozialstatus, aber auch von „Lifestyle-Faktoren“ wie dem Rauchverhalten abhängen und diese Faktoren in den Routinedaten nicht oder nur unzureichend abgebildet sind, können bei alleiniger Berücksichtigung der Sekundärdaten Ergebnisverzerrungen nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten in einem weiteren Schritt Versicherte für eine vertiefende Befragung ausgewählt und durch die jeweiligen Krankenkassen angeschrieben werden. Mittels der Fragebogenangaben war so eine detaillierte Erfassung der potenziellen Confounder möglich, und Richtung und Ausmaß der Verzerrung der Risikoschätzer durch unerkanntes oder residuelles Confounding können abgeschätzt werden. Da bei postalischen Befragungen oft nur geringe Rücklaufquoten erreicht werden, sollten bei der sekundärdatenbasierten Fallkontrollstudie mit vertiefender Befragung Anreize (Incentives) eingesetzt werden, um eine möglichst hohe Beteiligung zu erreichen.

Methoden: Zur Prüfung der Response wurde eine Pilotstudie mit zufällig gezogenen Personen, die bei einer der teilnehmenden Krankenkassen versichert waren (n=400), durchgeführt. Aus Gründen der Homogenität wurden dafür Versicherte mit einem inzidenten Myokardinfarkt (ICD-10: I21.-) sowie Versicherte, bei denen kein Myokardinfarkt sicher diagnostiziert wurde (Kontrollgruppe), herangezogen. Im Zuge dieser Pilotstudie wurden zwei verschiedene Incentive-Varianten getestet: 200 Versicherte erhielten einen 10 €-Einkaufsgutschein, wenn sie an der Befragung teilgenommen haben (monetäres Incentive). Den anderen 200 Versicherten wurde die Verlosung von 50 x 250 €-Einkaufsgutscheinen unter allen teilnehmenden Versicherten in Aussicht gestellt (nicht-monetäres Incentive). Die ausgelobte Anzahl von 50 Gutscheinen bezog sich dabei auf die Pilotstudie und die Hauptbefragung mit insgesamt 15.400 angeschriebenen Versicherten. Das Incentive-Verfahren, welches die höhere Responserate aufwies (ein Unterschied von 5 Prozentpunkten oder mehr wurde als relevant eingestuft), sollte für die Hauptbefragung eingesetzt werden.

Ergebnisse: Nach Abschluss der Pilotstudie lagen von 88 Versicherten die unterschriebenen Einverständniserklärungen und die ausgefüllten Fragebögen vor (22,1%). Die Variante, bei der jeder Teilnehmer einen 10 €-Einkaufsgutschein erhielt, wies eine Response von 22,6% (n=45) und die Variante mit Verlosung der 250 €-Einkaufsgutscheine eine Response von 21,5% (n=43) auf.

Diskussion: Da sich kaum Response-Unterschiede zwischen den Incentive-Varianten zeigten, wurde für die Hauptbefragung im Rahmen der NORAH-Studie die Verlosung der 250 €-Einkaufsgutscheine als Incentive eingesetzt. Sowohl die monetären Incentives (10 €-Einkaufsgutscheine für jeden Teilnehmer) als auch die nicht-monetären Incentives (Verlosung von 50 x 250 €-Einkaufsgutscheinen unter allen Teilnehmern) sind sog. „promised“-Incentives, weil sie den potentiellen Teilnehmern an der Befragung versprochen bzw. erst nach Rücksendung der Fragebögen an die Teilnehmer geschickt werden. Obwohl „prepaid“-Incentives, also Anreize, die direkt mit den Befragungsunterlagen an die Versicherten verschickt werden, in anderen Studien zu einer Verbesserung der Response führten, konnten „prepaid“-Incentives im Rahmen der Pilotstudie nicht untersucht werden.

**P 15: 4****Erfassung der umweltbedingten Krankheitslast von Kindern und Jugendlichen für ausgewählte Stressoren in Deutschland unter Anwendung des Environmental Burden of Disease Konzepts****Dietrich Plaß, Myriam Tobollik, Dirk Wintermeyer, André Conrad, Andreas Gies**

Umweltbundesamt, Deutschland

Einleitung: Untersuchungen der umweltbedingten Krankheitslasten (Environmental Burden of Disease; EBD) deuten darauf hin, dass Umweltbelastungen zu erheblichen Einschränkungen der Gesundheit und bedeutenden Verlusten an gesunden Lebensjahren führen. Das EBD-Konzept wird global und zunehmend auf Länderebene eingesetzt, um die Krankheitslast zu quantifizieren, die auf Umweltstressoren zurückgeführt werden kann und um Umweltstressoren aus gesundheitlicher Sicht bewerten und priorisieren zu können. Trotz zunehmender Verfügbarkeit und verbesserter Qualität der für EBD-Analysen benötigten Daten sind derzeit aktuelle Informationen zur EBD in Deutschland nur sehr begrenzt verfügbar, oder die Ergebnisse wurden nicht nach dem gegenwärtigen Stand der Methode abgeleitet. Da Kinder und Jugendliche für Umweltstressoren als besonders vulnerabel gelten, ist das Ziel dieser Studie, die EBD für 16 Umweltrisikofaktoren in der Gruppe der 3-17-Jährigen in Deutschland zu ermitteln.

Methoden: Die Berechnungen der umweltbedingten Krankheitslast werden nach der standardisierten EBD-Methode und unter Nutzung des Summenmaßes „Disability-Adjusted Life Year“ (DALY) durchgeführt. Die aktuelle Expositions- bzw. Belastungssituation der Kinder und Jugendlichen wird aus Human-Biomonitoring- und weiteren Umweltmessdaten, die in der aktuellen Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit (GerES; Laufzeit 2014-2017) erhoben werden, abgeleitet. Des Weiteren werden Daten aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS), durchgeführt vom Robert Koch-Institut, verwendet. Für Umweltstressoren, die eine chronisch-kumulative Wirkung aufweisen und die Gesundheitseffekte erst nach einer langen Latenzzeit auslösen, werden probabilistische Modelle zur Schätzung der zukünftigen Belastungssituation und der entsprechend verursachten Krankheitslast in späteren Lebensphasen entwickelt.

Ergebnisse: Vorangegangene Studien deuten darauf hin, dass Feinstaub, Passivrauch und Lärm Umweltstressoren darstellen, die von besonders hoher gesundheitlicher Relevanz für die in Deutschland lebende Bevölkerung sind. Die vorliegende Studie wird diese Ergebnisse aktualisieren und um neue Erkenntnisse für weitere Stressoren, wie ultrafeine Partikel oder Lärm erweitern. Zudem wird neue Evidenz hinsichtlich der karzinogenen Wirkung von Blei und der gesundheitlichen Effekte von Chemikalien, wie z. B. endokrine Disruptoren, in die Berechnungen der EBD einfließen. Zusätzlich zu den umweltbedingten Krankheitslasten werden in dem Projekt exemplarisch auch die Krankheitskosten für den Umweltstressor Feinstaub ermittelt.

Diskussion: Generell stellen Kinder und Jugendliche in Ländern mit hohem Einkommen einen im Vergleich zu anderen Altersgruppen relativ gesunden Teil der Bevölkerung dar. Die Umweltbelastungen, die heute auf Kinder und Jugendliche einwirken, zeigen in vielen Fällen ihre gesundheitlichen Folgen erst nach jahre- bzw. jahrzehntelanger Exposition, wie z. B. bei den chronischen Wirkungen von Feinstaub als Risikofaktor für kardiopulmonale Erkrankungen. Deshalb ist es notwendig, nicht nur die aktuelle Krankheitslast, sondern auch die potentielle zukünftige Krankheitslast zu ermitteln, um bereits frühzeitig Präventionsmaßnahmen ergreifen zu können, die Umweltbelastungen zu reduzieren und somit zu einer Minderung der umweltbedingten Krankheitslast beizutragen.

Danksagung: Die Studie wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Die Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (GerES 2014-2017) wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziell gefördert. Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, durchgeführt vom Robert Koch-Institut, wird vom Bundesministerium für Gesundheit finanziert. Wir bedanken uns beim Robert Koch-Institut für die Unterstützung bei der gemeinsamen Durchführung der aktuellen GerES-Studie.

**P 15: 5****Exposition der Bevölkerung beim Verzehr von durchschnittlich mit Cadmium, Quecksilber und Blei belasteten Organen von älteren Rindern und Schweinen sowie Umgang mit zensierten Daten****Annett Martin<sup>1</sup>, Christine Müller-Graf<sup>1</sup>, Ina More<sup>2</sup>, Helmut Schafft<sup>1</sup>, Lüppo Ellerbroek<sup>1</sup>, Markus Spolders<sup>1</sup>, Matthias Greiner<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Bundesinstitut für Risikobewertung, Deutschland; <sup>2</sup>Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

In Deutschland liegen wenige Daten zur Schwermetallbelastung in Lebern und Nieren von älteren Schlachtrindern- und Schweinen vor. Lebern und Nieren von Schlachttieren weisen im Gegensatz zu deren Muskelfleisch höhere Gehalte an Schwermetallen wie Cadmium, Blei und Quecksilber auf. Zwar werden Lebern und Nieren von Rindern und Schweinen nur selten und in geringen Mengen verzehrt, dennoch ist es für die Lebensmittelsicherheit wichtig, diese Gehalte zu kennen. Mit einer Pilotstudie wurde überprüft, wie hoch die mittlere Belastung älterer Schlachttiere (ab 2 Jahre) im Vergleich zu jüngeren Schlachttieren durch die drei Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber in Deutschland ist. Aus den mittleren Schwermetallgehalten in Lebern und Nieren sollte die Exposition für die Bevölkerung bei einem durchschnittlichen Verzehr von Lebern und Nieren berechnet werden. Die wöchentliche Aufnahmemenge (Exposition) wird mit der tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemenge für den Menschen (TWI-Wert) verglichen. Zur Schätzung der mittleren Schwermetallgehalte in den Organen wurde die zensierte Regression oder auch Tobit-Regression angewendet. Dies war erforderlich, da ein hoher Anteil der mit den Labormethoden gemessenen Schwermetallgehalte unter der Bestimmungsgrenze bzw. der Nachweisgrenze (linkszensierte Daten) lag. Die Tobit-Regression wurde mit der Prozedur „survreg“ aus dem „survival“-Paket mit der Statistiksoftware R version 2.13.0 durchgeführt (Therneau, 2011).

Im Ergebnis weisen Lebern und Nieren von Tieren ab zwei Jahren höhere mittlere Schwermetallgehalte auf als die von jüngeren Tieren. Was bedeuten die durchschnittlich ermittelten Schwermetallgehalte der älteren Tiere für den Verbraucher?

Der mittlere Cadmium-Gehalt in der Niere eines Schweins und eines Rindes lag bei 0,410 mg pro kg Frischgewicht bzw. 0,438 mg pro kg Frischgewicht. Die EFSA hat einen Wert für die lebenslang tolerable wöchentliche Aufnahme (TWI) von 2,5 µg/kg Körpergewicht für Cadmium abgeleitet (EFSA, 2009). Bei dem mittleren gefundenen Cadmiumgehalt von 0,410 mg/kg in einer Schweineniere würde bei einer mittleren wöchentlichen Verzehrsmenge von 0,133 g (NVS II) Nieren ein Verbraucher 0,054 µg/kg Körpergewicht Cadmium aufnehmen. Dieser Wert entspricht einer Ausschöpfung des TWI von 2,2%.

Bei einem Verzehr von 0,133 g (NVS II) Nieren in einer Woche würde ein Mensch bei den durchschnittlich ermittelten Cadmiumgehalten von 0,438 mg/kg Rinderniere 0,0583 µg/kg Körpergewicht Cadmium aufnehmen. Bei den festgestellten mittleren Cadmiumgehalten in den Nieren würde somit eine Person 2,3% des TWI-Wertes aufnehmen.

Die mittleren Blei- und Quecksilbergehalte in Nieren und Lebern von Rindern und Schweinen sind sehr gering. Deshalb wird der TWI durch Durchschnittsverzehrer auch nur zu einem geringen Anteil von unter 1% ausgeschöpft.

**P 15: 6****Das Environmental Burden of Disease-Konzept und Krankheitskostenanalysen als Instrumente zur Prioritätensetzung im gesundheitsbezogenen Umweltschutz – das GENiUS Projekt****Myriam Tobollik<sup>1,2</sup>, Hanna Mertes<sup>2</sup>, Nadine Steckling<sup>2,3</sup>, Thomas Claßen<sup>2</sup>, Johann Popp<sup>4</sup>, Gunnar Paetzelt<sup>4</sup>, André Conrad<sup>5</sup>, Dietrich Pläß<sup>1</sup>, Dirk Wintermeyer<sup>1</sup>, Claudia Hornberg<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Umweltbundesamt, Fachgebiet Expositionsschätzung, gesundheitsbezogene Indikatoren;<sup>2</sup>Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG 7 Umwelt und Gesundheit;<sup>3</sup>Klinikum der Universität München, WHO Collaborating Centre for Occupational Medicine Institut und

Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Arbeitsgruppe Pädiatrische Umweltepidemiologie;  
<sup>4</sup>Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Fakultät Life Sciences, Department  
 Gesundheitswissenschaften; <sup>5</sup>Umweltbundesamt, Fachgebiet Toxikologie, Gesundheitsbezogene  
 Umweltbeobachtung

Hintergrund: Die Politik benötigt fachliche Grundlagen, um Entscheidungen im komplexen Themenfeld Umwelt und Gesundheit treffen zu können. Sowohl Informationen zu umweltbedingten Krankheitslasten als auch zu deren monetärer Bewertung (Krankheitskosten) können bei der Politikberatung eingesetzt werden, da mithilfe dieser Methoden die Auswirkungen von Umweltstressoren in Form von verlorenen gesunden Lebensjahren oder verursachten Kosten dargestellt werden können. Das Forschungsvorhaben GENiUS (Gesundheitsökonomie und Environmental Burden of Disease im Umwelt-Schutz) fasst Studien zu diesen Konzepten mit dem Ziel zusammen, Argumentations- und Entscheidungshilfen zur Beurteilung umweltpolitischer Problemstellungen bereitzustellen.

Methode: Die systematische Literaturrecherche schloss 40 biologische, chemische und physikalische Risikofaktoren mit gesundheitlicher Relevanz für Deutschland ein. Die identifizierten Studien wurden in eine Datenbank aufgenommen und die essentiellen Informationen benutzerfreundlich aufbereitet. Die Datenbank enthält (a) allgemeine Angaben zur Studie und zur verwendeten Methode; (b) den geografischen Bezugsraum; (c) den/die untersuchten Umweltstressor(en); (d) die gesundheitlichen Effekte des Stressors; (e) die Ergebnisse (Krankheitslasten oder -kosten) und (f) die in der Studie genannten Limitationen. Anhand eines im Projekt entwickelten Kriterienkatalogs wurden die Studienqualität und Validität der Ergebnisse, die Unsicherheiten der Studien, die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf Deutschland sowie die Verwertbarkeit der in der Datenbank erfassten Studien für die Umweltpolitik in Deutschland bewertet. Die anschließende Defizitanalyse erfasst derzeit bestehende Datenlücken.

Ergebnis: In der Datenbank sind 42 Krankheitslasten- und 44 Krankheitskostenstudien enthalten sowie deren Bewertungen mittels Kriterienkatalog. Lediglich sieben Studien beziehen sich auf Deutschland (fünf zu Krankheitslasten, zwei zu Krankheitskosten). Für einige der betrachteten Stressoren gibt es mehrere Studien (z. B. für Feinstaub, Lärm, Schimmel, Passivrauch), andere wurden weder in Studien zu Krankheitslasten noch -kosten bearbeitet (z. B. perfluorierte Chemikalien, Weichmacher, Pflanzenschutzmittel).

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse der recherchierten Studien auf die Situation in Deutschland ist oftmals eingeschränkt, da sich die Rahmenbedingungen (wie Umweltzustand, Bevölkerungsstruktur, Preisentwicklungen etc.) von denen in Deutschland unterscheiden. Häufig wurde zudem die Studienqualität als nicht ausreichend bewertet. Ebenfalls wurde deutlich, dass nicht alle für die Bewertung der Studie erforderlichen und für notwendig erachteten Angaben in allen Publikationen vorhanden sind. Häufig fehlen beispielsweise Daten zu stressorattributablen Gesundheitsendpunkten und Expositions-Wirkungsfunktionen. Ebenfalls konnte aufgezeigt werden, dass Kostendaten aus unterschiedlichen Quellen (z. B. Daten des Statistischen Bundesamtes) vorhanden sind, diese jedoch derzeit nicht für Krankheitskostenanalysen nutzbar sind, da sie z. B. bisher nicht mit attributablen Risiken von Erkrankungen verknüpft wurden.

Diskussion: Das GENiUS Projekt fasst die derzeit verfügbare Studienlage zu umweltbedingten Krankheitslasten und -kosten zusammen. Eine Prioritätensetzung, basierend auf der aktuellen Studienlage, ist insofern limitiert, als dass aufgrund fehlender Quantifizierungen als wichtig eingestufte Stressoren nicht mit einbezogen werden können. Das Projekt identifiziert die bestehenden Datenlücken in Deutschland sowie in den betrachteten Studien. Trotz dieser Datenlücken können die Ergebnisse aus dem GENiUS Projekt unterstützend als Argumentationshilfe in der Politik herangezogen werden. Die Bewertung der Studien ermöglicht einen schnellen Überblick über deren Qualität.

Das GENiUS Projekt wurde vom Umweltbundesamt im Rahmen des Umweltforschungsplans gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

## Erhebung von Sekundärdaten

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 17: 1**

### Notaufnahmen als mögliche Datenquelle für die epidemiologische Versorgungsforschung

**Felix Greiner<sup>1</sup>, Dominik Brammen<sup>1</sup>, Anna Christina Hörster<sup>2</sup>, Rolf Lefering<sup>2</sup>, Rainer Röhrig<sup>3</sup>, Sebastian Semler<sup>4</sup>, Sylvia Thun<sup>5</sup>, Felix Walcher<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinik für Unfallchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg; <sup>2</sup>Institut für Forschung in der Operativen Medizin, Universität Witten/Herdecke; <sup>3</sup>Abteilung Medizinische Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; <sup>4</sup>TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V.; <sup>5</sup>Fachbereich Gesundheitswesen, Hochschule Niederrhein

**Einleitung:** Im Jahr 2009 wurden ca. 21 Mio. Notfallpatienten an deutschen Krankenhäusern versorgt. Das Spektrum der Krankheitsbilder reicht dabei von akut lebensbedrohlichen Erkrankungen bis hin zu geringfügigen Beschwerden, welche in gleicher Qualität vom ambulanten Sektor versorgt werden könnten und aus unterschiedlichsten Gründen in einer Notaufnahme vorstellig werden. Zu Abrechnungszwecken routinemäßig erhobene Daten können das Versorgungsgeschehen nur bedingt wiedergeben, da sie zwischen den Vergütungssystemen der Versorgungssektoren divergieren und sich medizinisch in der Regel auf Prozeduren sowie erst im Lauf der Versorgung gestellte Diagnosen beschränken.

In dem durch das BMBF geförderte Verbundforschungsprojekt „Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines nationalen Notaufnahmeregisters“ (AKTIN) soll die Basis für ein Notaufnahmeregister mit Zugriff auf klinische Primärdaten aus der Patientenversorgung erarbeitet werden.

**Methoden:** Grundlage des Projekts sind ein standardisierter Datensatz und ein dazugehöriges Notaufnahmeprotokoll, die erstmals im Jahr 2010 von den in der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) organisierten Fachgesellschaften konsentiert und publiziert wurden. Aktuell liegt der Datensatz in der Version V2015.1 vor.

Die medizinischen Inhalte wurden im Projektverlauf in international gebräuchlichen Terminologien (SNOMED, LOINC, ICD10, OPS) kodiert und syntaktisch interoperabel im Dokumentenaustauschstandard Health Level 7 Clinical Document Architecture (HL7-CDA) modelliert. Die HL7-CDA Schnittstelle ermöglicht den Export der in der Notaufnahme dokumentierten Daten in ein lokales Datawarehouse. Auf die dort dezentral vorgehaltenen standardisierten Daten kann über eine zentrale Abfragestruktur zugegriffen werden.

Das Notaufnahmeregister ist damit als dezentrales „virtuelles“ Register geplant. Für konkrete wissenschaftliche Fragestellungen werden unter Wahrung der gesetzlichen Datenschutzvorgaben allein die erforderlichen Daten anonymisiert abgefragt und zentral zusammengeführt. Das ist fallweise für spezifische Fragestellungen der Versorgungsforschung möglich aber auch für automatisierte regelmäßige Abfragen zum Zwecke einer Surveillance von ausgewählten Infektionskrankheiten oder anderen periodisch auftretenden Erkrankungen geplant. Gleichzeitig soll diese Infrastruktur sowohl für Auswertungen zur Qualitätssicherung innerhalb einzelner Kliniken als auch zum Benchmarking zwischen mehreren Kliniken genutzt werden.

**Ergebnisse:** Im derzeit bis 10/2016 laufenden Projekt wird die Infrastruktur entwickelt, welche in Kooperation mit 15 Modellkliniken anhand mehrerer Szenarien auf ihre Umsetzbarkeit hin evaluiert werden soll. Mit Focus auf Prüfung der Datenqualität sind Entwurf und Implementierung von Datenabfragen für mehrere epidemiologische Fragestellungen z.B. zur Gesundheitsberichterstattung, Surveillance oder Versorgungsforschung geplant. Im Rahmen der Qualitätssicherung sind z.B. Abfragen zur Analyse von Prozessqualität in Notaufnahmen sowie ein Datenexport an das bereits existierende TraumaRegister® vorgesehen.

**Diskussion:** Voraussetzung für belastbare Auswertungen in der Versorgungsforschung ist die Generierung von möglichst vollzähligen, vollständigen und korrekten Datensätzen. Zusätzlich ist zu

prüfen, für welche Fragestellungen der Datensatz geeignet ist und welche Variablen ergänzt werden sollten. Für bevölkerungsbezogene Evaluationen ist neben der in diesem Projekt zu prüfenden Methodik der Datenerfassung und Datenflüsse eine möglichst flächendeckende Einführung des standardisierten Notaufnahmeprotokolls Voraussetzung. Das erscheint realistisch, da sich das ebenfalls von der DIVI entwickelte und seit 1991 eingeführte Notarzteinsatzprotokoll zwischenzeitlich als bundeseinheitlicher Quasi-Standard zur notärztlichen Dokumentation etabliert hat.

(gefördert durch das BMBF, Kennzeichen: 01KX1319A)

## P 17: 2

### **Pädiatrische CT-Untersuchungen in Deutschland: Zeitliche Trends der Versorgung bei AOK-Versicherten 2006-2012**

**Roman Pokora<sup>1</sup>, Bettina Gerste<sup>2</sup>, Peter Scholz-Kreisel<sup>1</sup>, Christian Günster<sup>2</sup>, Maria Blettner<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz; <sup>2</sup>Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO)

#### Hintergrund:

Obwohl die Vorteile einer Computertomographie (CT) für den Einzelnen enorm sind, haben die damit einhergehenden Strahlenexpositionen zu Bedenken bezüglich daraus resultierender zukünftiger Krebserkrankungen geführt. Hierdurch wurden speziell im pädiatrischen Bereich strengere Indikationsstellungen eingeführt. Die Umsetzung dieser Indikationsstellungen wurde bisher kaum untersucht, trotzdem lässt sich weiterhin für die Gesamtbevölkerung eine steigende Untersuchungshäufigkeit feststellen. Wir berichten hier die Häufigkeit von CT-Untersuchungen zwischen 2006 und 2012 auf Grundlage von Abrechnungsdaten einer gesetzlichen Krankenversicherung. Betrachtet wurden AOK-Versicherte bis zum Alter von 24 Jahren.

#### Methoden:

Auf der Basis von Abrechnungsdaten von AOK-Versicherten wurde analysiert, bei wie vielen Versicherten eine diagnostische CT-Untersuchung ambulant als Gebührenordnungspositionennummer (EBM) oder stationär als Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) dokumentiert war. In dieser Analyse werden Versicherte bis zum Alter von 24 Jahren berücksichtigt, die im jeweiligen Berichtsjahr mindestens einen Tag versichert waren. Für die Analyse der Daten wurden für jedes Jahr Querschnittpopulationen gebildet. Hierdurch konnten repräsentative Querschnittsanalysen und Trendanalysen durchgeführt werden. Die Analysen wurden alters- und geschlechtsstandardisiert jahresweise auf die deutsche Bevölkerung hochgerechnet.

#### Ergebnisse:

Über die sieben ausgewerteten Kalenderjahre gingen 453.667 AOK-Versicherte bis 24 Jahre (hochgerechnet auf die deutsche Bevölkerung: 1.365.326 Personen) in die Analysen mit ein. Die Nutzung der CT erreichte 2009 mit ca. 309.000 Leistungen ein Maximum. Insgesamt gibt es von 2006 bis 2012 eine 3-prozentige Abnahme der CT-Abrechnungsleistungen. Diese Abnahme lässt sich vor allem bei den unter 18 Jährigen beobachten, wohingegen die Anzahl an Leistungen bei den 18-24 Jährigen von 2006 bis 2012 noch um 10% anstieg. Jungen, männliche Jugendliche und junge Erwachsene erhalten häufiger eine CT-Leistung als gleichaltrige weibliche Versicherte. 2012 war die Häufigkeit von CT-Leistungen bis zum Alter von 11 Jahren verhältnismäßig gering (unter 30 pro 10.000 Versicherte) und stieg dann auf 109 Leistungen pro 10.000 Versicherte bei den 12-17 Jährigen und auf 243 Leistungen bei den 18-24 Jährigen. Der Kopf und der Bauch sind die am häufigsten exponierten Körperregionen bei Kindern und jungen Erwachsenen, die in Deutschland eine CT-Untersuchung 2012 erhielten. 53% der Untersuchungen waren von Kopf und Hals, wobei Mädchen mit 57% einen höheren Anteil an Kopfuntersuchungen hatten. Danach folgen Untersuchungen von mehreren Körperregionen mit knapp 12% und CTs vom Abdomen mit 10,5%. Es gibt einen klaren Alterseffekt bei der Untersuchungsart. Fast 62% der CT-Untersuchungen von Säuglingen betrafen den Kopf. Der Anteil der Kopf-CT sinkt ab dem Alter von 6 Jahren auf rund 50% ab.

Da verschiedene CT-Untersuchungen nur bei Krebspatienten angewendet werden und der Bedarf an CT-Diagnostik bei ihnen besonders hoch ist, wurden mit Hilfe von EBM-, OPS- und ICD-Codes Versicherte mit der Indikation Krebs für das Kalenderjahr 2012 identifiziert. Von den insgesamt 275.074 Untersuchungen entfielen 52.841 CT-Leistungen auf 28.884 identifizierte Krebspatienten.

2012 erhielten Krebspatienten durchschnittlich 1,83 CTs, wohingegen Patienten ohne Krebsindikation durchschnittlich 1,44 CTs bekamen.

#### Diskussion:

Die Datenbasis der vorliegenden Auswertung beinhaltet abgerechnete CT-Leistungen aus dem ambulanten und stationären Sektor der AOK in Deutschland. In Deutschland wurde erstmals eine Abnahme an CT-Leistungen aufgezeigt. Diese lässt sich im pädiatrischen Bereich bereits seit 2006 beobachten und unterscheidet sich für Jugendliche und junge Erwachsene.

### P 17: 3

#### Pharmacological treatment of patients with dementia in German claims data – specific consideration of regional variation

**Mandy Schulz<sup>1</sup>, Jens Bohlken<sup>2</sup>, Maike Schulz<sup>1</sup>, Ramona Hering<sup>1</sup>, Dominik von Stillfried<sup>1</sup>, Jörg Bätzing-Feigenbaum<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland, Deutschland; <sup>2</sup>Bundesverband Deutscher Nervenärzte, Referat Demenz, Berlin

**Background:** To date about 1.5 million patients with dementia (PwD) live in Germany. Due to increasing life expectancy the number of prevalent cases is estimated to increase. Therefore, dementing illnesses significantly contribute to morbidity in the elderly and pose a major challenge for the healthcare system. The aim of the present study was to examine prescription rates for antidementive drugs as well as for antipsychotics, hypnotic/sedative drugs and antidepressants in PwD.

**Methods:** This study is based on the complete nation-wide outpatient claims data of the panel doctors services according to §295 SGB V and drug prescription data according to §300 SGB V, both from 2009 to 2011. We identified prevalent and incident (only for 2011) PwD 60 years and older and estimated prescription prevalences for the above mentioned medications. Small-area prevalence rates at the level of the 17 regional Associations of Statutory Health Insurance Physicians ("Kassenärztliche Vereinigungen", KV-regions) were sex- and age-standardized.

**Results:** According to our data base we observed round 1 million prevalent patients with dementia per year, N=1.014.710 in 2011. With regard to prescribing rates of antidementive drugs, about one quarter of PwD received at least one prescription, with a slightly upward trend between 2009 and 2011. The prescription prevalence varied by stratification variables: women were less likely to receive antidementive agents than men (23% vs. 28%). Considering age groups, the highest prescription prevalence was found in 75 to 79 year olds. As expected, prescription was highest in patients with Alzheimer dementia (42%). PwD being cared by neuropsychiatrists were more likely to receive an antidementive prescription than PwD cared by general practitioners alone (48% vs. 25%). Sex- and age-standardized prescriptions rates varied across KV-regions from 13 to 32% with higher rates than average in Eastern Germany (except for Berlin) and lower rates than average specifically in Bremen, Lower Saxony and Hamburg. With regard to antipsychotic, hypnotic/sedative, and antidepressant drugs we found overall prescription rates of 35%, 10% and 29%, respectively among PwD. In contrast to antidementive drug prescriptions, standardized prevalence rates were lower in the East and higher in the West of Germany, especially in Bremen, Rhineland-Palatinate and Baden-Wuerttemberg for antipsychotics and in North Rhine-Westphalia and Saarland for hypnotic/sedative drugs. In general, results were similar between prevalent and incident PwD.

**Conclusion:** Based on coded diagnoses of claims data, the majority of antidementive drug prescriptions appear indication-oriented. According to guidelines for pharmacological treatment of PwD prescription rates for antidementive agents seemed lower than expected, whereas the rates for antipsychotics and for hypnotic/sedative drugs were found to be apparently higher than expected. In this regard, taking limitations of the study into account, we assume that the pharmacological treatment of PwD is subject to critical observation and optimization. There is some evidence for regional differences in prescription behavior/traditions between East and West Germany. These differences need to be further examined and warrant future research.

**P 17: 4****Regionale Unterschiede in Prävalenz und Versorgung der Rheumatoiden Arthritis in Deutschland****Sabrina Hense<sup>1</sup>, Katinka Albrecht<sup>2</sup>, Angela Zink<sup>2</sup>, Falk Hoffmann<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Universität Oldenburg, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin, Programmbereich Epidemiologie

Hintergrund: Die rheumatoide Arthritis (RA) ist die häufigste chronisch entzündliche Gelenkerkrankung. Nationale und internationale Bevölkerungsstudien gehen von einer Prävalenz von bis zu 1% in der erwachsenen Bevölkerung aus, wobei teilweise regionale Unterschiede beobachtet wurden. Für Deutschland liegen hierzu bisher keine Daten vor. Diese Studie beschreibt die RA-Prävalenz in Abhängigkeit verschiedener Falldefinitionen unter Berücksichtigung relevanter Versorgungsaspekte (Medikation, Facharztbehandlung) mit einem Fokus auf alters-, geschlechts- und regional bedingte Unterschiede in Deutschland.

Methoden: Basierend auf ambulanten BARMER GEK - Abrechnungsdaten des Jahres 2013 wurde eine Querschnittstudie bei Versicherten ab 18 Jahren durchgeführt. Folgende Falldefinitionen werden vergleichend dargestellt: a) Diagnose M05. oder M06. (ICD-10-GM) in mindestens zwei Quartalen im Studienzeitraum, b) Diagnose M05. oder M06. bei Rheumatologen, c) Diagnose M05. oder M06. plus medikamentöse Therapie, d) Diagnose M05. oder M06. plus medikamentöse Therapie bei Rheumatologen. Rohe sowie alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenzen wurden berechnet und nach Bundesländern stratifiziert.

Ergebnisse: Die Studienpopulation bestand aus ca. 7,2 Mio. Versicherten, von denen 60,2% Frauen waren. Die gesamtdeutschen RA-Prävalenzen für die jeweiligen Falldefinitionen betrugen 1,5% (a), 0,3% (b), 1,2% (c) und 0,2% (d). Frauen waren im Verhältnis von ca. 3:1 häufiger betroffen als Männer. Insgesamt stieg die Prävalenz mit dem Alter an, mit einem Peak in der Altersgruppe der 70-79jährigen. Im Vergleich waren die Prävalenzen in Ostdeutschland am höchsten und in Süddeutschland am niedrigsten. Dies galt für alle Falldefinitionen sowie für rohe als auch für alters- und geschlechtsstandardisierte Maße.

Diskussion: Unabhängig von Alter, Geschlecht und Falldefinition wurden regionale Unterschiede in der Prävalenz der RA beobachtet. Die Annäherung an die erwartete Prävalenz gelingt am besten, wenn man Fälle mit medikamentöser Therapie betrachtet. Von diesen war nur etwa ein Drittel in rheumatologischer Behandlung.

**P 18: 1****Regionale Unterschiede des Pflegebedarfs. Eine raumzeitliche Analyse von Pflegebegutachtungsergebnissen unter Berücksichtigung der Morbidität.****Yvonne Queißer-Schlade, Alexander Krämer**

Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG2 Bevölkerungsmedizin und biomedizinische Grundlagen

Hintergrund

Durch gesellschaftliche, demographische Veränderungen entstehen Herausforderungen für die medizinische und pflegerische Versorgung älterer, chronisch kranker und multimorbider Menschen. Um die pflegerische Versorgung bedarfsgerecht und nutzerorientiert zu gestalten, muss der Versorgungsbedarf regionalspezifisch betrachtet werden. Eine Voraussetzung zur Gewährung von Leistungen der Pflegeversicherung stellt bisher die Einstufung in eine Pflegestufe mittels eines Pflegegutachtens dar. Bereits nach Einführung der Pflegeversicherung wurden regionale Unterschiede in den Begutachtungsergebnissen diskutiert. Nach wie vor sind diese kleinräumigen Unterschiede in den Begutachtungsergebnissen, im Pflegebedarf und in der pflegerischen Versorgung vorhanden. An empirischen Studien, die die Ursachen hierfür untersuchen, sowie an Analysen zu den Einflussfaktoren für die Art und den Grad der Pflegebedürftigkeit, mangelt es in Deutschland jedoch.

### Methode

Die Studie untersucht die regionale Verteilung des Pflegebedarfs und von Pflegeversorgungsverläufen vor dem Hintergrund regionaler, soziodemografischer und morbiditätsbezogener Faktoren. Dazu wurden im ersten Teil Pflegegutachten des Medizinischen Dienstes der Krankenversicherung (MDK) regionalspezifisch für die Regionen Dortmund, Gelsenkirchen, Hochsauerlandkreis und Kreis Lippe analysiert. Das Ziel der Analyse ist ein räumlicher und zeitlicher Vergleich des Pflegebedarfs unter Berücksichtigung individueller Faktoren. Eine längsschnittliche Betrachtung von Pflegeversorgungsverläufen erfolgt im zweiten Teil der Studie anhand von Routinedaten einer Kranken-/Pflegekasse für den Raum Westfalen-Lippe. Ziel dieses Analyseteils ist es, regionale Versorgungsmuster darzustellen sowie deren sozialstrukturelle und individuelle Determinanten zu identifizieren.

### Ergebnisse

Mit den MDK-Daten wurde eine Querschnittsanalyse der Gutachten aus den Jahren 2009 bis 2013 für zwei ländliche Kreise und zwei Ruhrgebietsstädte in NRW durchgeführt, um regionale Trends des Pflegebedarfs nach Krankheitsgruppen differenziert herauszustellen. Dabei zeigte sich, dass nicht immer typische Stadt-Land-Tendenzen vorherrschen. In einer multivariablen Regressionsanalyse wurden in mehreren Modellen die Zusammenhänge von Erkrankung, Alter, Geschlecht, Wohnsituation und Region mit der empfohlenen Pflegestufe, dem Umfang einzelner Verrichtungen und dem Pflegearrangement untersucht. Vorgestellt werden die Studie sowie Methoden und Ergebnisse des ersten Projekt-Teils.

### Schlussfolgerungen

Die Studie liefert einen wichtigen Beitrag zur Annäherung an eine Erklärung der Ungleichheit der Inanspruchnahme pflegerischer Leistungen (gutachterlich festgestellte Pflegebedürftigkeit und Inanspruchnahme nach SGB XI) unter Berücksichtigung regionaler und individueller Faktoren. Hieraus lassen sich Handlungsempfehlungen für eine bedarfsgerechte regionale Versorgung ableiten.

## P 18: 2

### ZI-ADT-Panel. Trends Arzneiverordnungen, Leistungsbedarf und Diagnosen

#### Joachim Heuer

Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung, Deutschland

**Einleitung:** Ziel dieser Ausarbeitung ist die Entwicklung einerseits eines Frühindikators für Veränderungen beim Leistungs- und Verordnungsgeschehen in ärztlichen Praxen sowie der behandelten Morbidität und andererseits die Erstellung einer Zeitreihe, die langfristige Trends und Entwicklungen aufzeigen kann.

**Methoden:** Die verwendete Datenbasis ist das Arzt-Patienten-Panel zur Morbiditätsanalyse „ZI-ADT-Panel“ (Teil Nordrhein) mit seiner Zufallsstichprobe der Patienten von nordrheinischen Praxen aus 13 Fachgruppen (n=450 Praxen und rund 600.000 Behandlungsfälle je Quartal). Basisquartal ist das Quartal 1/2011, ergänzt wird die Zeitreihe durch die folgenden Quartale bis 2/2014. Je Fachgruppe werden für Arzneiverordnungen, Leistungsbedarf und Diagnosenhäufigkeiten im Quartalsverlauf deskriptiv durch Betrachtung von Mittelwerten die stärksten Trends dargestellt.

**Ergebnisse:** Im Vergleich der Fachgruppen ist der Trend steigender Behandlungsfallzahl je Praxis der ausgeprägteste Trend in der verwendeten Datenbasis. Er ist gefolgt vom steigenden Trend der Tagesdosen je Behandlungsfall, bei fünf von elf Fachgruppen erreicht deren Veränderung statistische Signifikanz. Die Kombination des zeitlichen Verlaufs der hier betrachteten sechs Indikatoren ist für jede Fachgruppe typisch. Gleiche Kombinationen bei mehreren Fachgruppen sind nicht zu finden. Weder gibt es Fachgruppen, bei denen die sechs Zeitreihen alle demselben Trend unterliegen, noch finden sich Fachgruppen, die eine gleiche Kombination des Verlaufs der sechs Zeitreihen aufweisen. Diagnosen, Arzneiverordnungen und Leistungsbedarf im Mittel je Behandlungsfall verändern sich nicht immer proportional zu der mittleren Behandlungsfallzahl je Praxis. Die hier berichteten Ergebnisse zeigen, dass auch entgegen gesetzte Trends vorkommen, z.B. steigendes Verordnungsbrutto bei sinkender Behandlungsfallzahl je Praxis. Der zeitliche Verlauf von Verordnungsbrutto und mittlerem Leistungsbedarf ist bei zwei Fachgruppen gleichgerichtet, da sowohl bei Augenärzten als auch bei HNO-Ärzten ein steigender Verlauf beider Zeitreihen erkennbar ist und

bei Urologen beide Zeitreihen rückläufig sind. Aber auch ein entgegen gerichteter Verlauf von Verordnungsbrutto und mittlerem Leistungsbedarf ist zu finden, nämlich bei Hautärzten und Kardiologen mit einem steigenden Verordnungsbrutto bei rückläufigem mittlerem Leistungsbedarf je Fall. Sowohl supplementäre als auch komplementäre Trends zwischen den Versorgungsbereichen aber auch den Fachgruppen scheinen also gegeben.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Die vorliegenden deskriptiven Analysen sollten demnach ergänzt werden durch Zeitreihenanalysen, was aufgrund der Länge des Beobachtungszeitraums vorerst nur für die Behandlungsdaten sinnvoll erscheint und für Verordnungsdaten dann aussagekräftig wird, wenn diese Daten für eine größere Zahl von Quartalen vorliegen. Die hier dargelegten auffälligen Trends bestimmter Wirkstoffe, Leistungsbereiche und Diagnosen je Fachgruppe können dazu führen, außer der fachgruppenbezogenen Betrachtung auch ausgewählte Indikationen zu analysieren. Diese Indikationen müssten definiert werden, indem bestimmte Wirkstoffe, Leistungsbereiche und Diagnosen einander zugeordnet werden, die Zuordnung möglichst geleitet von ärztlicher und pharmakologischer Expertise. Die Zusammenführung von Behandlungs- und Verordnungsdaten ist mit dem vorliegenden Material auf Praxisebene möglich, nicht jedoch auf Patientenebene. Deutlich informativer wäre, je Panelpraxis Behandlungs- und Verordnungsdaten patientenbezogen zusammenzuführen.

### **P 18: 3**

#### **Räumliche Unterschiede in der Prävalenz depressiver Erkrankungen – Eine Analyse möglicher Erklärungsansätze**

**Amelie Rouche, Michael Erhart, Dominik von Stillfried**

Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Deutschland

Hintergrund: Depressive Störungen zählen zu den häufigsten psychischen Erkrankungen und beschränken zum Teil drastisch Funktionsfähigkeit und Wohlbefinden der Betroffenen. Für das Versorgungssystem stellen Depressionen eine Herausforderung mit großer Public-Health-Relevanz dar. Voraussetzung für eine qualitativ hochwertige Versorgung ist die frühzeitige und zuverlässige Identifizierung von Depressionen. Verschiedene Studien zeigen starke regionale Variationen in der Prävalenz depressiver Störungen. Die räumlichen Muster lassen sich dabei zum Teil nicht mit theoretischen Erklärungsansätzen in Übereinstimmung bringen.

Ziel: In dieser Arbeit sollen in einer kleinräumigen Analyse regionaler Unterschiede in der Depressionsprävalenz Korrelate dieser Variationen sowie Hinweise auf mögliche Unter- oder Substitutionskodierungen identifiziert werden.

Methode: Die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten und die Arzneiverordnungsdaten aller gesetzlich Krankenversicherten die im Jahr 2009 bzw. 2011 einen über das KV-System abrechnenden Arzt in Anspruch genommen haben (N=69 Millionen) wurden analysiert. Erfasst wurden regionale Unterschiede in den gesicherten Depressionsdiagnosen (ICD-10 F32, F33, F34.1), potentielle Substitutionsdiagnosen (Somatoforme Störungen, Schmerzkrankungen, Alkoholmissbrauch), Verordnungen von Antidepressiva sowie Durchführung von antragspflichtigen und nichtantragspflichtigen Psychotherapien. Im Rahmen einer Mehrebenenanalyse wurden außerdem die individuellen und regionalen Korrelate (sozioregionale Lage, Angebotsstrukturen) untersucht.

Ergebnisse/Diskussion: Es existieren ausgeprägte regionale Unterschiede in der Depressionsprävalenz. Die höchsten Prävalenzen finden sich in kernstädtischen Bereichen aber auch in westdeutschen ländlichen Regionen. Generell ist in ostdeutschen Regionen die Rate ambulant diagnostizierter Depressionen geringer. Es finden sich Hinweise auf einen Zusammenhang mit den regionalen Versorgungsstrukturen. Der Anteil von Patienten mit Antidepressivaverordnungen ohne Depressionsdiagnose (oder anderen Diagnosen mit Indikation für diese Medikamente) korreliert negativ mit der Depressionsprävalenz: In Regionen mit niedrigerer Depressionsprävalenz findet sich ein höherer Anteil an Patienten mit Antidepressivaverordnung ohne Depressionsdiagnose. Inwieweit diese Befunde Hinweise auf regionale Unterkodierungen geben, soll im Rahmen der Sitzung diskutiert werden.

**P 18: 4****HPV-Impfung und Genitalwarzen****Thomas G. Grobe, Susanne Steinmann, Joachim Szecsenyi**

AQUA-Institut, Deutschland

**Hintergrund**

Impfungen gegen Humane Papillomaviren (HPV) werden vorrangig zur primären Prävention von Gebärmutterhalskrebs empfohlen. Einer der zugelassenen Impfstoffe (Gardasil®) bewirkt eine Immunantwort auch auf die HP-Virus-Typen 6 und 11, welche maßgeblich für das Auftreten von Genitalwarzen verantwortlich sind. Von Genitalwarzen sind vorrangig jüngere Menschen betroffen. Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Frage, ob auf Basis von längsschnittlich erfassten Daten einer Krankenkasse zur ambulanten Versorgung in den Jahren 2007 bis 2013 Effekte einer HPV-Impfung, die in Deutschland seit 2007 bei Mädchen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlen wird, auf die Häufigkeit von Genitalwarzen nachweisbar sind.

**Methoden**

Selektiert wurden zunächst potenziell von den STIKO-Empfehlungen betroffene Frauen der Geburtsjahrgänge 1989 bis 2001, die in allen Quartalen der Jahre 2007 bis 2013 nachweislich bei der BARMER GEK versichert waren (n=438.466). Bei n=139.094 dieser Frauen (31,7%) konnte ein Quartal mit Abrechnung (mindestens) einer ersten HPV-Impfung als ambulant-ärztliche Leistung identifiziert werden („Startquartal“). 98,4 Prozent dieser Frauen (n=136.851) konnte eine Frau mit identischem Geburtsjahr im Sinne eines 1:1 Matchings zugeordnet werden, welche 2007 bis 2013 nach verfügbaren Informationen nicht geimpft worden war. Fehlende Matching-Partner resultierten aus Impratzen oberhalb von 50 Prozent im Jahrgang 1996. Paare, bei denen bei mindestens einem der Partner Genitalwarzen (ICD10-Code A63.0) bereits im Vorfeld bis einschließlich zum Startquartal dokumentiert waren, wurden ausgeschlossen. Die effektiv betrachtete Untersuchungspopulation umfasste n=136.505 Paare bzw. n=273.010 Frauen. Eine erstmalige Dokumentation von Genitalwarzen wurde bei beiden Matching-Partnern ggf. jeweils innerhalb von identischen Beobachtungszeiträumen ab dem Folgequartal nach HPV-Impfung bis Ende 2013 identifiziert und erfasst.

**Ergebnisse**

Frauen der Untersuchungspopulation waren Ende 2013 zwischen 12 bis 24 Jahre alt (Mittelwert: 17,9 Jahre). Die durchschnittliche Beobachtungszeit betrug 3,49 Jahre bzw. 14,0 Quartale. Innerhalb des Zeitraums wurde bei insgesamt 1.114 Frauen erstmalig eine gesicherte Diagnose von Genitalwarzen dokumentiert. Von Frauen ohne HPV-Impfung waren 724 betroffen, in der Gruppe mit HPV-Impfung wurden Genitalwarzen bei 390 Frauen erstmalig dokumentiert. Der überwiegende Teil der Erstdiagnosen entfiel bei nicht geimpften und geimpften Frauen mit 537 bzw. 254 Betroffenen, mitbedingt durch längere Nachbeobachtungszeiten sowie altersspezifisch höhere Inzidenzen, auf die jeweils n=41.212 Frauen im Alter ab 20 Jahren. Aus dieser Altersgruppe waren im Beobachtungszeitraum 1,30 Prozent der Frauen ohne HPV-Impfung und lediglich 0,62 Prozent der Frauen mit HPV-Impfung von Genitalwarzen betroffen (Relatives Risiko bei Impfung vs. ohne Impfung: 0,47;  $p < .001$  gemäß Chi2-Test).

**Diskussion**

Bei Frauen wurden nach einer HPV-Impfung statistisch signifikant weniger Erstdiagnosen von Genitalwarzen als bei Frauen ohne entsprechende Impfung dokumentiert. Der Unterschied erscheint quantitativ relevant und spricht für Effekte der HPV-Impfung im Sinne einer Reduktion der Erkrankungshäufigkeit an Genitalwarzen. Bei einer Bewertung der Ergebnisse sind unterschiedliche Möglichkeiten der Verzerrung zu diskutieren. Zu Unterschätzungen realer Impfeffekte können fehlende Differenzierungsmöglichkeiten in den verwendeten Daten zwischen den bis dato zugelassenen Impfstoffen führen. Da in Deutschland überwiegend Gardasil® zum Einsatz kommt, dürften die Ergebnisse hierdurch jedoch nur moderat beeinflusst sein. Größere Verzerrungen könnten aus einer nicht zufälligen Teilnahme an der Impfung innerhalb einzelner Geburtsjahrgänge sowie fehlerhaft oder unvollständig dokumentierten Daten resultieren.

## Nachwuchsgruppe Epidemiologie und freie Themen

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 19: 1

#### Study of Health in Pomerode - SHIP Brazil

**Ernani Santa-Helena<sup>1</sup>, João Silveira<sup>1</sup>, Caio Cordova<sup>1</sup>, Marcello Markus<sup>2</sup>, Carsten Schmidt<sup>2</sup>, Henry Völzke<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Blumenau, Brasilien; <sup>2</sup>University of Greifswald

**Background:** Epidemiological studies underline the importance of chronic disease among adults and elderly in developing countries. However most Brazilian studies focus on selected diseases and subclinical conditions and are limited in their capability to integrate a genetic, cultural and environmental perspective. In Brazil, Pomerode is the municipality with the highest amount of immigrants from Mecklenburg- West Pomerania. While this population possesses similar genetic characteristics), it is exposed to very different environmental factors and high mortality rates due to cardiovascular and liver disease, as well as suicide have been reported. Our study aims to identify the prevalence of diseases and subclinical conditions and its possible association with life style, environmental and genetic factors in Pomerode, Brazil, and to compare our data with those of SHIP in Germany, based on a highly comparable study design.

**Methods:** The ongoing SHIP-Brazil study forms the baseline of a population-based cohort. Most procedures (interviews and exams) are conducted according to translated SHIP-SOPs and the examiners were trained under German SHIP supervision to achieve a high comparability of the data. For this purpose also data dictionary structures have been taken from the German SHIP study. Participants are recruited based on a stratified random sample (12 age and sex strata) of 4414 subjects, aged 20-79 years. Interviews are conducted at the participants' home with a structured questionnaire prior to the clinical examination, covering medical conditions, life style, social and demographic characteristics. In the University ambulatory Hospital, trained examiners conduct an extensive examination comprising: anthropometry, vital signs, ECG, ultrasound of the liver, thyroid and carotids, ankle-arm index, spirometry, oral health examination and some functional tests (handgrip strength and timed-up and go). Samples of biological materials (blood, urine, stool, oral, and nasal swabs) are collected and stored in a biobank. All data are in 4 databases (one BI) and quality control procedures are done frequently both in Brazil and Germany.

**Expected results:** Conducting highly comparable measurements in a second cohort with similar genetic characteristics enables for valid replication of SHIP findings as well as the study of gene-environment interactions of interest to the regional populations. Results could serve as a reference for the planning and monitoring health activities, and may contribute to the production of more effective public health policies in both regions .

### P 19: 2

#### Modellierung von Inanspruchnahmestrukturen in der medizinischen Versorgung - ein auf qualitativer Forschung basierendes Messmodell

**Wolfram J. Herrmann<sup>1,2,3</sup>, Alexander Haarmann<sup>3,4</sup>, Anders Børheim<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Charité-Universitätsmedizin Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Berlin-Buch, Deutschland; <sup>3</sup>Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Bremen, Deutschland; <sup>5</sup>University of Bergen, Norway

**Hintergrund:** Inanspruchnahme medizinischer Versorgung spielt bei epidemiologischen Studien eine zunehmend wichtige Rolle als Expositionsvariable, Confounder oder Effektmediator. Insbesondere in der Erforschung chronischer Erkrankungen und deren längerfristigen Prognosen ist der Einfluss medizinischer Versorgung wichtig zu beachten und manchmal die Haupteinflussgröße. Außer durch Interventionen in der Versorgung, wurde bisher die Inanspruchnahme medizinischer Versorgung wenn überhaupt meist als retrospektiv vom Patienten geschätzte Anzahl der Arzt-Patienten-Kontakte

einbezogen. Gerade jedoch bei chronisch erkrankten Patienten ist die Struktur der Versorgung deutlich komplexer. Unser Ziel war es daher, ein Modell zu entwickeln, welches die Struktur der Inanspruchnahme besser modellieren und abbilden kann.

**Methodik:** Wir führten eine explorative qualitative Studie zur Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung in Deutschland und Norwegen durch. Im Rahmen der Studie wurden in Deutschland und Norwegen mittels qualitativer Interviews jeweils 20 Patienten befragt. Zusätzlich wurden in jeweils vier Hausarztpraxen teilnehmende Beobachtungen durchgeführt. Das Sampling von Praxen und Interviewteilnehmern erfolgte als theoretisches Sampling, wobei die deutschen und norwegischen Teilnehmer jeweils hinsichtlich Alter, Geschlecht und weiterer Variablen gematcht wurden. Die Auswertung erfolgte orientiert an der Grounded Theory mittels thematischen Kodierens. Dabei wurden aus dem qualitativen Material Codes entwickelt und das gesamte Material damit kodiert.

**Ergebnisse:** Die qualitativen Ergebnisse der Studie zeigen, dass Inanspruchnahme medizinischer Versorgung bei chronisch kranken ein komplexes Geschehen ist, bei dem die einzelnen Arzt-Patienten-Kontakte nicht unverbunden nebeneinander stehen. Viel mehr sind die Arzt-Patienten-Kontakte sowohl auf der Ebene des einzelnen Arztes, als auch zwischen den verschiedenen beteiligten Versorgern verknüpft und stehen im Wechselspiel.

Dabei konnten wir aus den qualitativen Ergebnissen mehrere Faktoren der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung ableiten: Die zwei Kerndimensionen der Inanspruchnahme bilden die Zeit und die an der Versorgung beteiligten medizinischen Versorger (z.B. Hausarzt, Kardiologe, Physiotherapeut). Inanspruchnahme ist dabei eine Sequenz von Kontakten über die Zeit auf den verschiedenen Ebenen der Versorger. Die einzelnen Ereignisse der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung lassen sich dabei als Knoten betrachten, welche durch den Informationsfluss, wie z.B. Überweisung, Arztbrief und Folgetermin, als Kanten verbunden werden.

Die Struktur der Inanspruchnahme kann dabei mit Hilfe dieses Modelles individuell visualisiert werden. Es ergeben sich daraus die Häufigkeit der Inanspruchnahme insgesamt und pro Ebene sowie die Menge der in Anspruch genommenen Versorgungsebenen. Darüber hinaus ergibt sich indirekt die Anzahl der unabhängigen Versorgungsthreads und der Versorgungskomplexität.

**Schlussfolgerungen:** Die Komplexität der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung sollte in einem mehrdimensionalen Messmodell abgebildet werden. Die Fundierung des Messmodells in qualitativen Daten führt zu einer hohen Validität. Die Praktikabilität und Reliabilität muss jedoch erst in quantitativen Folgestudien überprüft werden. Das Modell kann über die Darstellung individueller Patientenpfade einerseits zu einem besseren Verständnis von Inanspruchnahme medizinischer Versorgung im Kontext der Versorgung beitragen. Andererseits ermöglicht es die Messung verschiedener Parameter von Inanspruchnahme, um sie in epidemiologischen Studien zu berücksichtigen.

## **P 19: 3**

### **Combining internet-based and postal survey methods to increase response rates in a physician survey: Results of a randomized trial**

**Sinja Alexandra Ernst, Tilman Brand, Hajo Zeeb**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS, Deutschland

#### **Background**

Physician surveys play an important role of health care research and are an essential source of information, e.g. on physicians' knowledge or practices [1, 2]. Nonetheless previous reviews have shown that on average response rates of physician surveys are substantially lower than those of non-physician surveys [3, 4]. Using internet-based survey methods may lead to improved response rates. The purpose of this study was to assess whether a combination of internet-based and postal survey methods lead to improved response rates in a physician survey.

#### **Methods**

Postal and electronic addresses were collected for all primary care gynecologists in Bremen and Lower Saxony, Germany. The aim of this survey was to gather information on physicians' qualification

level and ultrasonography experience as well as on the quality of ultrasonography equipment. The sample was divided into two strata (stratum A: email address available; stratum B: no email address available). Within each stratum the potential participants were randomly assigned to one of two recruitment strategies (stratum A: combination of internet-based and postal survey (n=345) vs. postal survey (n=346); stratum B: combination of postal invitation to internet-based and postal survey (n=225) vs. postal survey (n=225). The survey was conducted from January 2014 to July 2014 with a maximum number of three contacts. Risk Ratios (RR) were calculated to compare the response rates of the recruitment strategies.

### Results

Overall, 185 of 1,141 invited primary care gynecologists participated in the survey (16.2%). The median age of the participants was  $53.6 \pm 7.6$  years; more women (64.3%) than men (31.9%) participated in the survey. In stratum A, the combination of internet-based and postal survey methods showed a significantly lower response rate compared to the postal survey only (12.5% vs. 20.2%; RR = 0.61, 95% CI: 0.44-0.87). In stratum B, no significant difference between the study arms occurred (15.6% vs. 16.2%; RR = 0.95, 95%-CI: 0.62-1.44).

### Conclusion

Using a combination of internet-based and postal survey methods in a survey among primary care gynecologists with available email addresses led to lower response rates compared to traditional postal only survey methods. The lower response rate for the internet-based survey methods may be partly due to the age structure in our study sample. Currently, internet-based survey techniques should not replace traditional postal survey methods in physician surveys in general, but it is possible that they may improve response rates among younger physicians.

### References

- 1 Klabunde CN, Willis GB, McLeod CC, Dillman DA, Johnson TP, Greene SM, Brown ML: Improving the quality of surveys of physicians and medical groups: a research agenda. *Evaluation & the health professions* 2012, 35(4):477-506.
- 2 Kellerman SE, Herold J: Physician response to surveys: A review of the literature. *Am J Prev Med* 2001, 20(1):61-67.
- 3 Cummings SM, Savitz LA, Konrad TR: Reported response rates to mailed physician questionnaires. *Health Serv Res* 2001, 35(6):1347.
- 4 VanGeest JB, Johnson TP, Welch VL: Methodologies for improving response rates in surveys of physicians: a systematic review. *Eval Health Prof* 2007, 30(4):303-321.

## **Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### **P 16: 1**

#### **Interventionsstudie zur Optimierung des präventiven Verhaltens erstgradig Verwandter, die mittelbar durch an kolorektalem Karzinom erkrankte Patienten betroffen sind**

**Fabian-Simon Frielitz<sup>1,2</sup>, Maria Raili Noftz<sup>3</sup>, Alicia Brunßen<sup>3</sup>, Annika Waldmann<sup>3</sup>, Alexander Katalinic<sup>3,4</sup>, Andreas Block<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Medizinische Klinik II, Onkologie / Hämatologie und Sektion Pneumologie, Universitätsklinikum Hamburg – Eppendorf (UKE), Deutschland; <sup>2</sup>Hubertus Wald Tumorzentrum, Universitäres Cancer Center (UCCH), Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Universität zu Lübeck, Deutschland; <sup>4</sup>Institut für Krebs Epidemiologie Lübeck e.V., Universität zu Lübeck, Deutschland

Hintergrund: Das kolorektale Karzinom ist in der westlichen Welt die zweithäufigste Krebserkrankung sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Das Lebenszeitrisko, an Darmkrebs zu erkranken, liegt bei Männern bei 7% für Frauen bei 5,7%. Gerade Personen mit familiärer Disposition, haben ein 2-4-fach erhöhtes Risiko. Die Vorsorgekoloskopie ist die effektivste Form der Prävention, da hierbei präkanzeröse Läsionen und Polypen entfernt werden. Allerdings liegt die Teilnahme seit der Einführung des Darmkrebscreenings bundesweit kumulativ bei nur 20%.

**Fragestellung:** Das Forschungsprojekt untersucht, ob eine standardisierte Intervention in Form eines umfassenden Aufklärungsgesprächs über familiäres Darmkrebsrisiko und Präventionsmaßnahmen in Verbindung mit einer gezielten Einbindung von Betroffenen als „Kommunikatoren“ das Präventionsverhalten ihrer erstgradig Verwandten signifikant verbessern kann. In einem zweiten Schritt wird der Informationstransfer bewertet unter Berücksichtigung der Qualität der Aufklärung sowie der subsequenten Teilnahme der Angehörigen an der Vorsorgekoloskopie.

**Methodik:** Die multizentrische Studie beinhaltet einen quantitativen (RCT) und einen qualitativen Teil (Fokusgruppen, Einzelinterviews). Studienteilnehmer werden in sieben norddeutschen Darmkrebszentren rekrutiert. In die zweiarmlige, randomisierte kontrollierte Studie werden insgesamt 266 Patienten mit neu gestellter Diagnose kolorektales Karzinom eingeschlossen. Zusätzlich werden beide Studienarme mit einem historischen Kollektiv (N=50) verglichen. Patienten in der Interventionsgruppe werden über das familiäre Darmkrebsrisiko und mögliche Präventionsmaßnahmen ihrer Angehörigen aufgeklärt und motiviert, dieses Wissen an ihre Verwandten weiterzugeben. Patienten aus der Kontrollgruppe erhalten keine Schulung. Patienten beider Gruppen erhalten frankierte Postkarten für jeden Ihrer Angehörigen. Mit dieser Postkarte können die Angehörigen einer Befragung nach 6 Monaten zustimmen. Bei allen Studienteilnehmern werden Akzeptanz der Koloskopie, vorhandenes Wissen sowie Einschätzungsfragen über die Erkrankung aber auch Beweggründe für die Annahme bzw. Ablehnung einer Vorsorgekoloskopie untersucht. Gründe fehlender Akzeptanz oder Erreichbarkeit der Zielpopulation werden ermittelt. In beiden Studienarmen wird 6 Monate nach der Diagnose bei den erstgradig verwandten Familienangehörigen das präventive Verhalten in Form von durchgeführten Vorsorgekoloskopien erfragt. Im qualitativen Teil dieser Studie soll untersucht werden, inwieweit ein Darmkrebs-Patient als Kommunikator eingesetzt werden kann und in der Lage ist, Angehörige zur Vorsorge zu motivieren. Anhand von vier Fokusgruppen à 6 bis 8 Personen sollen Patienten ihre Rolle als „Kommunikator“ und die Qualität des Gesprächsverlaufs mit den Angehörigen beurteilen. In Einzelinterviews (N=15) wird ermittelt, wie die Angehörigen diese Form der Aufklärung einschätzen.

**Ergebnis:** Der Gedanke, Betroffene explizit in ein familiäres Präventionskonzept zu integrieren, stößt bei Patienten und kooperierenden Zentren auf großes Interesse. So konnten seit Juni 2014 100 Patienten eingeschlossen werden. Die Rekrutierung von Patienten wird voraussichtlich im Dez. 2015 abgeschlossen sein. Der bisherige Rücklauf an Postkarten beträgt 18,9%. Die Fokusgruppen und Einzelinterviews werden ab Juli 2015 durchgeführt werden.

**Diskussion:** Eine Einschätzung der Wissensvermittlung durch den Patienten an seine Angehörigen sowie deren Beweggründe (k)eine Vorsorge-Koloskopie in Anspruch zu nehmen, lässt sich erst nach Beendigung der Fokusgruppen (voraussichtlich Sept. 2015) und der telefonischen Befragung von Angehörigen (voraussichtlich Nov. 2015) darlegen. Wird durch die beschriebene Strategie das erhoffte Ergebnis/ Ziel erreicht und eine relevant höhere Akzeptanz bei Angehörigen mit erhöhtem familiären Risiko herbeigeführt, könnte die Befähigung der Betroffenen zur Vermittlung der Prävention in ärztliche Aufklärungsgespräche eingeschlossen werden.

## **P 16: 2**

### **Epidemiology in Germany: A keyword-analysis of 2014 DGEpi conference presentations**

**Raphael Peter<sup>1</sup>, Torben Fischer<sup>1</sup>, Henry Völzke<sup>2</sup>, Rainer Muche<sup>1</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>, Gisela Büchele<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology and Medical Biometry, Ulm University, Ulm, Germany; <sup>2</sup>Institute for Community Medicine, University Medicine Greifswald, Germany

**Introduction:** The 9th annual congress of the German Society for Epidemiology (DGEpi) took place from 17 to 20 September in Ulm, Germany. We sought to use the keywords of submissions to illustrate areas of theme-specific epidemiologic research presented at the annual DGEpi conference.

**Methods:** Contributions to the congress had been submitted via an online submission system. Submitters had been asked to choose a topic (based on current DGEpi working groups), provide a title, abstract, authors, affiliations (including zip codes), and a list of keywords. Entering keywords was optional. Keywords which had not been submitted in English language were translated. In a next step variant forms of spelling and synonyms were combined.

Results: 320 contributions had been accepted and 635 distinct keywords (1030 total) had been provided for 262 (82%) of these submissions. Overall the most common keywords were: "migration" (18 times), "prevention" (15 times), followed by "children", "cohort study", "physical activity" and "secondary data analysis" (11 times each). "Prevention" showed the highest connectivity to other keywords (47), followed by "cohort study" (39), "migration" (34) and "secondary data analysis" (31). Some keywords showed a certain concentration under one topic, e.g. "migration" with 8 of 18 in social epidemiology or "breast cancer" with 4 of 7 in cancer epidemiology, while others like "physical activity" were equally distributed over multiple topics (cardiovascular & metabolic diseases, ageing, methods, paediatric, prevention & health service research).

Conclusion: This network analysis of keywords illustrates the large diversity as well as major areas of epidemiologic research in Germany as presented at the annual DGEpi conference. Keyword-analysis could be used to compare areas of interest of different societies (epidemiologic societies of different countries), or to reveal trends of interests within the society over time.

#### References:

Newman M. (2003). The Structure and Function of Complex Networks. SIAM Review, 45(2), 167–256.

Bastian M., Heymann S., Jacomy M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. International AAAI Conference on Weblogs and Social Media.

### P 16: 3

#### Krankheitsunabhängige Prädiktoren für Fatigue in fünf entzündlich-rheumatischen Erkrankungen

**Dörte Huscher<sup>1,2</sup>, Katinka Albrecht<sup>1</sup>, Sascha Bischoff<sup>1</sup>, Katja Thiele<sup>1</sup>, Thorsten Eidner<sup>3</sup>, Kirsten Karberg<sup>4</sup>, Ulrich von Hinüber<sup>5</sup>, Angela Zink<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik für Innere Medizin III, Universitätsklinikum Jena, Jena, Deutschland; <sup>4</sup>Praxis für Innere Medizin/Rheumatologie, Berlin, Deutschland; <sup>5</sup>Gemeinschaftspraxis für Innere Medizin/Rheumatologie/Osteologie, Hildesheim, Deutschland

#### Hintergrund

Verschiedene Untersuchungen haben eine hohe Korrelation von Fatigue mit anderen patientenberichteten Outcomes wie Schmerz und Krankheitsaktivität bei Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen gezeigt.

#### Fragestellung

Gibt es patientenspezifische Prädiktoren für Fatigue, die nicht unmittelbar mit der Erkrankung assoziiert sind, und unterscheiden sich diese zwischen verschiedenen rheumatischen Diagnosen?

#### Methoden

Wir haben Patienten mit Rheumatoider Arthritis (RA), Ankylosierender Spondylitis (AS), Psoriasis-Arthritis (PsA), Systemischem Lupus erythematoses (SLE) und Polymyalgia rheumatica (PMR) der Kerndokumentation der Kooperativen Rheumazentren des Jahres 2013 ausgewertet. Die Kerndokumentation erhebt seit 1993 jährlich bundesweit Daten von Patienten mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen anhand standardisierter Arzt- und Patientenfragebögen, seit 2005 erfolgt die Datenerhebung EDV-basiert. Fatigue wurde von den Patienten auf einer numerischen Rating Skala von 0-10 angegeben. Für jedes Krankheitsbild wurden Prädiktoren für Fatigue mittels multivariater linearer Regression ermittelt. Als von der Krankheitsschwere unabhängige Prädiktoren wurden Alter, Geschlecht, BMI, Bildungsstand und Krankheitsdauer untersucht. In einem finalen Modell über alle Erkrankungen wurde der mögliche Einfluss der Diagnosen geprüft.

#### Ergebnisse

Es wurden 7.859 Patienten mit RA (76% weiblich, mittleres Alter 62 Jahre), 1.219 mit AS (34%/50 Jahre), 1.671 mit PsA (54%/56 Jahre), 858 mit SLE (89%/25 Jahre) und 883 mit PMR (69%/73 Jahre)

untersucht. Die mediane Krankheitsdauer war bei PMR mit 3,3 Jahren am niedrigsten und bei AS mit 17,0 Jahren am höchsten. Bei allen Krankheitsbildern gab etwa ein Fünftel der Patienten schwere Fatigue an (7-10), ein Drittel moderate (4-6) und die Hälfte wenig bis keine (0-3). Patienten mit AS hatten am häufigsten Fatigue und den höchsten Mittelwert (3,9). Die geringste Belastung zeigte sich bei Patienten mit PMR (3,4).

Bei allen Krankheitsbildern war weibliches Geschlecht mit höherer Fatigue assoziiert (Punktwert zwischen 0,6 und 1,0). Ein höherer BMI (Faktor 0,06-0,08 pro Einheit) und niedrigerer Bildungsstand (Faktor -0,9 bis -1,6 pro Ausbildungsjahr) waren bei Patienten mit RA, AS und SLE prognostisch. Eine längere Krankheitsdauer (Faktor 0,02-0,04 pro Jahr) zeigte bei RA und PsA, das Alter (Faktor 0,1 pro 5 Jahre) bei SLE einen Einfluss. Das Regressionsmodell über alle 5 Krankheitsbilder schloss alle Parameter ein (weibliches Geschlecht 0,71, BMI pro Einheit 0,024, Krankheitsdauer pro Jahr 0,027, Ausbildung pro Jahr -0,099 und Alter pro 5 Jahre 0,032) und zeigte einen zusätzlichen Einfluss der Diagnose AS: über die Gesamtgruppeneffekte hinaus wurde bei der AS ein stärkerer Einfluss des BMI (+0,044) und ein schwächerer Einfluss der Krankheitsdauer (-0,037) beobachtet.

#### Schlussfolgerung

Diese Daten zeigen, dass Fatigue krankheitsübergreifend auch durch demografische Merkmale wie Geschlecht, BMI, Alter und Bildungsstand beeinflusst wird. Insbesondere findet sich eine stärkere Fatigue häufiger bei weiblichem Geschlecht, höherem BMI und niedrigerem Bildungsstand. Ein Diagnose-übergreifendes Modell konnte für alle Krankheitsbilder bis auf die AS, die sich durch einen deutlich höheren Männeranteil und länger kranke Patienten von den anderen Diagnosen unterscheidet, gebildet werden.

## Health Geography

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 21: 1**

### **Spatio-temporal patterns of PTSD and depression following Hurricane Ike in Galveston and Chambers counties, Texas**

**Oliver Gruebner<sup>1,2</sup>, Sarah R. Lowe<sup>2</sup>, Melissa Tracy<sup>3</sup>, Magdalena Cerdá<sup>2</sup>, Spruha Joshi<sup>2</sup>, Fran H. Norris<sup>4</sup>, Sandro Galea<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Harvard University, Harvard Medical School, Department of Population Medicine, Boston, MA, USA; <sup>2</sup>Columbia University, Mailman School of Public Health, Department of Epidemiology, New York, NY, USA; <sup>3</sup>University at Albany, State University of New York, School of Public Health, Department of Epidemiology and Biostatistics, Albany, NY, USA; <sup>4</sup>Geisel School of Medicine at Dartmouth, Hanover, NH, USA; <sup>5</sup>Boston University, School of Public Health, Boston, MA, USA

#### Background

The most common mental health consequences of natural disasters include post-traumatic stress disorder (PTSD) and major depression. Recent evidence suggests that many hurricane survivors exhibit psychological resilience, that is, low symptoms of postdisaster mental health problems over time, which depends on individual and socio-ecological factors. Socio-ecological factors and mental health problems thereby often largely vary among subpopulations, neighborhoods, and time. However, little is known about the geographical patterning of mental health problems in the aftermath of disasters, that is, we do not know much about where mental health cluster geographically and whether those spatial clusters persist over time. We also have limited knowledge about the spatial variability of predictors for postdisaster mental health. The current study therefore aimed to i) identify spatio-temporal clusters of PTSD and depression after Hurricane Ike and ii) control for spatial dependence in the predictors of those postdisaster mental health outcomes.

#### Methods

We used data from a cohort study of Hurricane Ike survivors in Galveston, Texas with three waves: Wave 1 data was collected two to five months after the disaster (W1): n=506, W2, five to 9 month: n=414, and W3 14 to 19 months: n=386. We applied the space and time scan statistic (SaTScan) to identify spatio-temporal clusters of PTSD and depression, and multivariable spatial lag regression at each wave to account for predictors.

#### Results

We identified spatial clusters of stably high PTSD on Galveston Island directly following the disaster, i.e. two to five months and five to 9 months postdisaster (W1-W2). Stably low PTSD (psychological resilience) was found towards the hinterland north of Texas City five to 9 month and 14 to 19 months postdisaster (W2-W3). Spatio-temporal clusters of Depression did not yield statistical significance. Spatially adjusted and significant predictors of PTSD were older age (55 years and above), race/ethnicity (Black non-Hispanic, Hispanic), predisaster probable PTSD, hurricane related trauma (marginal), loss of sentimental possessions or pets, financial loss due to the hurricane, increased demands and relationship problems, and medium and high peri-event emotional reactions. Collective efficacy in the community was found to significantly reduce PTSD. For depression, OLS regression was found sufficiently adequate, since no residual spatial autocorrelation was identified. We found that predisaster probable PTSD, predisaster probable depression, hurricane related trauma, loss of sentimental possessions or pets, financial loss as a result of the hurricane, and high peri-event emotional reactions were significant predictors. Collective efficacy in the community was also significantly reducing depression.

#### Conclusions

We used a spatial epidemiological approach to show that spatial clusters of postdisaster mental health problems existed in areas of higher exposure and closer proximity to the disaster in time. The opposite was true for psychological resilience that clustered in areas of lower exposure and larger proximity to the disaster in time. Predictors of spatially clustered postdisaster mental health outcomes also exhibited spatial dependence that needed to be accounted for. Our spatial epidemiological approach could be used to identify populations at risk in the aftermath of Hurricane Ike and other disaster in similar settings.

**P 21: 2****Bewertung klimabedingter Gesundheitsrisiken in Deutschland****Sascha Georgy, Heiko J. Jahn, Alexander Krämer**

Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Deutschland

**Hintergrund**

Extreme Klimaphänomene verursachen auch in Deutschland Gesundheitsrisiken. Für einzelne Städte und Bundesländer wurden bereits Exzessmortalität und Morbidität durch Hitzeperioden quantifiziert. Luftverschmutzung durch Feinstäube, die ebenfalls gesundheitsgefährdend sein kann, kann zudem ungünstige Klimaverhältnisse schaffen. Erkenntnisse zu klimaassoziierten Gesundheitsrisiken auf der kleinräumigen Ebene der siedlungsstrukturellen Kreistypen (SK), die sich als Analyseraster an den kreisfreien Städten, Kreisen und Landkreisen orientieren, fehlen. Um Gesundheitsrisiken schätzen zu können, sind räumlich und zeitlich kongruente Daten erforderlich. Während für die SK Morbiditäts- und Mortalitätsdaten für ganz Deutschland vorliegen, ist die kleinräumige Bestimmung von Feinstaub- und Hitzestress schwierig. Klima- sowie andere Umweltdaten werden punktuell und unregelmäßig erfasst. Ihre Erhebungsstandorte liegen zudem oftmals nicht im Untersuchungsgebiet. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Exposition für Gebiete ohne beziehungsweise nicht durchgängig erhobene Daten geostatistisch zu modellieren.

Ziel der Arbeit war es, die Nutzbarkeit der Interpolationsmethode Kriging zur Expositionsmodellierung in der räumlichen Epidemiologie zu bestimmen.

**Methodik**

Zur Bewertung gesundheitlicher Risiken durch Klimaphänomene auf Ebene der 439 SK wurden für den Zeitraum 2002–2006 taggenau meteorologische Daten (Deutscher Wetterdienst) und Feinstaubdaten (PM<sub>10</sub>) (Umweltbundesamt) mit der Statistiksoftware „R“ geostatistisch aufbereitet. Die Erhebungsorte sind bei den meteorologischen Daten 316 und bei den Feinstaubdaten 225 der 439 SK zuzuordnen.

Zur Interpolation der fehlenden Werte wurden R-Prozeduren aus den Packages gstat und spactime eingesetzt. Speziell für das räumlich-zeitliche Kriging erlaubt spactime die Nutzung eines richtungsunabhängigen Schätzverfahrens, welches die realen Distanzen von den Erhebungsorten zu den Zielpunkten der Interpolation aufnimmt.

Die durch Kriging interpolierten Werte wurden per Kreuzvalidierung auf ihre Gültigkeit geprüft. Hierfür wurden zunächst vorhandene Werte von zufällig ausgewählten Messstationen aus einem Datensatz entfernt und anschließend mittels Kriging interpoliert. Der Vergleich der interpolierten mit den zuvor entfernten Werten erlaubt u. a. die Berechnung des Determinationskoeffizienten  $R^2$ . Er nimmt Werte zwischen 0 und 1 an, wobei 0 für ein ungenügendes und 1 für ein sehr gutes Modell stehen.

**Ergebnisse**

Mittels Kriging konnten bei den meteorologischen Daten 229.654 (29%) und bei den Feinstaubdaten 406.664 (51%) fehlende Werte ersetzt werden. Für die 439 SK liegen somit taggenau Datenreihen beider Expositionsvariablen über den gewählten Untersuchungszeitraum vor. Insbesondere die meteorologischen Parameter ließen sich stimmig in die Zielregionen interpolieren.

Aufgrund kleinräumiger Variabilitäten der Feinstaubkonzentration ist für diese Expositionsvariable überwiegend eine leichte Unterschätzung der Zielwerte zu konstatieren.

Eine auf höherer räumlicher Ebene aggregierte Datenreihe kann mögliche Fehlinterpretationen anzeigen.

Die Kreuzvalidierung zeigt ein heterogenes Bild mit insgesamt zufriedenstellenden Ergebnissen. Die Determinationskoeffizienten sind bspw. für die Tageshöchsttemperatur  $R^2 = 0,96$ , für die relative Luftfeuchtigkeit  $R^2 = 0,72$  und für Feinstaub  $R^2 = 0,33$ .

**Diskussion und Schlussfolgerungen**

Kriging ist, als ein Bestandteil der statistischen Expositionsmodellierung, bei der Bearbeitung gesundheitswissenschaftlicher Fragen sinnvoll einsetzbar. Die Vorzüge liegen in der Verbreiterung der

räumlichen Datengrundlage wie auch der Optimierung des Raumbezuges der Exposition. Die hier angewandte Expositionsmodellierung auf (kleinräumiger) SK-Ebene ermöglicht die Schätzung umweltbezogener (Wetter, Umweltverschmutzung etc.) Gesundheitsrisiken für große Gebiete. An ihre Grenzen stößt die Methode, sofern deutliche Mikrovariabilitäten der Exposition vorliegen.

### **P 21: 3**

#### **Distance Weighted Floating Catchment Area Method – Optimierung einer GIS-Methode am Beispiel der kinderärztlichen Versorgung in Berlin**

**Conrad Franke, Jonas Pieper, Jürgen Schweikart**

Beuth Hochschule für Technik Berlin, Deutschland

Zur kleinräumigen Beschreibung ambulanter ärztlicher Versorgungssituation wurden verschiedene GIS-Methoden entwickelt. Die Floating Catchment Area Methoden haben sich mit ihren zahlreichen Variationen in der medizinischen Versorgungsforschung international etabliert, da sie Versorgungsanalysen unabhängig von administrativen Einheiten durchführen. Zahlreiche Veröffentlichungen widmen sich der Diskussion der ursprünglichen Ansätze und der Verbesserung der Methoden. Ein Review der Literatur zeigt, dass jeweils nur einzelne Kritikpunkte aufgegriffen werden.

Am Beispiel der kinderärztlichen Versorgung in Berlin wird ein mehrstufiger Indikator entwickelt, der alle bestehenden Verbesserungen integriert. Er verarbeitet raumbezogene und versorgungsrelevante Informationen zum kinderärztlichen Angebot. Berücksichtigte Parameter sind die vorhandene Kinderwohnbevölkerung, die Erreichbarkeit der Arztstandorte und die Distanzen zwischen Bevölkerungs- und Arztstandorten. Im Ergebnis, dass zu einer Gesamtbeurteilung der Versorgungssituation führt, lassen sich alle diese Aspekte beobachten.

Es soll zur Diskussion gestellt werden, ob dieser Indikator eine anwendbare Hilfe für die zuständigen Planer und Akteure im Gesundheitswesen stellen kann, oder ob er wegen seiner Komplexität eher schwer vermittelbar ist.

### **P 21: 4**

#### **Methoden zur Untersuchung von urbanen Bewegungsmöglichkeiten: Definition von individuellen Nachbarschaften und adaptive Kernintensitäten.**

**Christoph Buck, Iris Pigeot**

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH, Deutschland

##### **Hintergrund**

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs von urbanen Bewegungsmöglichkeiten und dem Bewegungsverhalten von Einwohnern spielt insbesondere die Definition der Nachbarschaft, über die individuelle und räumliche Daten verknüpft werden, eine entscheidende Rolle. Im Vergleich der aktuellen Literatur zeigte sich, dass viele Studien zur Erfassung von Umgebungsfaktoren mit Blick auf individuelles Verhalten, trotz bekannter Limitationen, wie z.B. das Modifiable Area Unit Problem und den Container Effekt, administrative Einheiten verwenden. Diese Limitationen können durch die Verwendung von individuellen Nachbarschaften vermieden werden. Jedoch werden bisher die Distanzen der Nachbarschaften sehr unterschiedlich gewählt. Die Erfassung der Verfügbarkeit von Punktcharakteristika, wie öffentliche Freiräume, lässt sich auch methodisch durch den Einsatz von Kernintensitäten und kreuzvalidierten, anisotropen oder adaptiven Bandweiten verbessern. In diesem Vortrag wird gleichzeitig der Einfluss von unterschiedlichen Methoden zur Berechnung der Kernintensität und variierenden Definitionen der Nachbarschaft auf den Zusammenhang zwischen urbanen Bewegungsmöglichkeiten und dem Bewegungsverhalten untersucht.

##### **Methoden**

In der deutschen Studienregion der IDEFICS-Studie, Delmenhorst, wurden urbane Maße wie Straßenkonnektivität, Verfügbarkeit des Öffentlichen Nahverkehrs und Verfügbarkeit von öffentlichen Freiräumen in individuellen netzwerkabhängigen Nachbarschaften berechnet. Verschiedene Ansätze

zur Berechnung der Kernintensität basierend auf fest gewählten, kreuzvalidierten, anisotropen oder adaptiven Bandweiten wurden zur Berechnung der urbanen Maße eingesetzt (Abbildung 1). Gleichzeitig wurden netzwerkabhängige Nachbarschaften mit Distanzen von 500 m bis zu 2 km zu Grunde gelegt. Mittels log-Gamma Regression wurde der Zusammenhang der urbanen Maße und moderater bis intensiver körperlicher Aktivität von 400 2- bis 9-jährigen Kindern der IDEFICS-Studie untersucht. Regressionsmodelle wurden adjustiert für Alter, Body Mass Index, Bildung und Sicherheitsbedenken der Eltern sowie Jahreszeit und valide Tragezeit der Akzelerometriemessungen. Um den Einfluss von individuellen Faktoren zu berücksichtigen, wurden die Modelle nach Geschlecht und Altersgruppen stratifiziert.

#### Ergebnisse

Effektgrößen der urbanen Maße und die zugehörige Testentscheidung basierend auf p-Werten zeigten nur geringe Unterschiede zwischen verschiedenen Methoden zur Berechnung der Kernintensität. Jedoch variierten die Effektgrößen und insbesondere die zugehörigen p-Werte stark über die steigenden Nachbarschaftsdistanzen. In der Stichprobe der Schulkinder zeigte sich vor allem, dass anisotrop modellierte Bandweiten, die adaptiv zur Einwohnerdichte gewählt wurden, stabile Effektgrößen und p-Werte bei variierenden Nachbarschaftsdistanzen aufwiesen.

#### Diskussion

Der Einsatz von fest definierten Nachbarschaften verbirgt den tatsächlichen geographischen Kontext des Verhaltens von Studienteilnehmern. Sensitivitätsanalysen mit variierendem Kontext liefern wichtige Hinweise auf Unterschiede im Zusammenhang zwischen urbanen Bewegungsmöglichkeiten und dem Bewegungsverhalten von Kindern. Insbesondere komplexere Methoden zur Berechnung der Kernintensität wie mehrdimensionale Bandweiten, ermöglichen eine größere Flexibilität in der Modellierung von urbanen Maßen und verbessern die Erfassung von Punktcharakteristika im urbanen Raum.

## P 21: 5

### „GIMD 2010“: Aktualisierung des „German Index of Multiple Deprivation“

#### Werner Maier, Hans Bauer

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen, Neuherberg, Deutschland

Hintergrund: Zusammenhänge regionaler Deprivation mit Mortalität, Morbidität und der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung wurden in Deutschland im Vergleich zu angelsächsischen Ländern bis vor wenigen Jahren kaum untersucht. Mit dem „German Index of Multiple Deprivation (GIMD)“ steht seit kurzem auch in Deutschland ein Deprivationsindex zur Erfassung und Messung regionalspezifischer Einflüsse zur Verfügung. In verschiedenen empirischen Analysen zur Mortalität, zum Typ-2-Diabetes, zu Tumorerkrankungen und zu Themen der Versorgungsforschung konnten mittlerweile mit dem GIMD signifikante Zusammenhänge zwischen regionaler Deprivation und Gesundheit demonstriert werden. Ziel war es, eine aktualisierte Version des GIMD zu erstellen.

Material und Methoden: Auf der Grundlage von demographischen, sozioökonomischen und umweltrelevanten Variablen der amtlichen Statistik wurde sowohl auf Gemeinde- als auch auf Kreisebene eine aktualisierte Version des GIMD mit Daten aus dem Jahr 2010 gebildet. Dazu wurden die aus den Rohdaten berechneten Indikatoren thematisch sieben Domänen (Dimensionen) zugeordnet und mehreren Transformationsschritten unterzogen, um für jede der gerankten Gemeinden, Gemeindeverbände, kreisfreien Städte und Landkreise Deutschlands Domänenscores zu bilden. Diese wurden schließlich nach Gewichtung zu einem Gesamtindex kombiniert.

Ergebnisse: Während die Deprivationsdomänen und ihre Gewichtung bei der Aktualisierung des GIMD unverändert blieben, gab es bei den Indikatoren eine wesentliche Änderung. Da der Indikator „Kommunalbilanz“ aufgrund einer Änderung des Buchführungssystems nicht mehr flächendeckend vergleichbar war, wurde er durch den Indikator „Steuereinnahmen der Gemeinden“ ersetzt. Für Analysen im Sinne einer längsschnittlichen Vergleichbarkeit kann dieser neue Indikator auch in älteren Index-Versionen eingesetzt werden. Bei der Neubildung des GIMD mussten auch Gebietsreformen entsprechend berücksichtigt werden.

Schlussfolgerungen: Seit seiner Bildung hat sich der „German Index of Multiple Deprivation“ als nützliches Instrument für gesundheitswissenschaftliche Analysen in Deutschland erwiesen. Mit der aktualisierten Version des GIMD besteht zum ersten Mal die Möglichkeit, diesen auch in längsschnittlichen Untersuchungen einzusetzen.

## P 21: 6

### Regionale Unterschiede der Prävalenz und Sterblichkeit chronischer Leberkrankheiten in Deutschland

**Thomas Kistemann<sup>1</sup>, Stephan Luther<sup>2</sup>, Thomas Kopetsch<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Hygiene und Public Health der Universität Bonn; <sup>2</sup>Geographisches Institut der Universität Bonn; <sup>3</sup>Kassenärztliche Bundesvereinigung, Deutschland

Die Leberzirrhose ist eine überwiegend vermeidbare Krankheit und Todesursache. Die wichtigsten Ursachen der Leberzirrhose sind Alkoholmissbrauch sowie chronische Hepatitis B und C-Infektionen. Unsere Untersuchung hat das Ziel, die räumliche Verteilung der Leberzirrhose in Deutschland zu erfassen und die Bedeutung ursächlicher Faktoren für die gefundene Verteilung zu untersuchen. Die Arbeit ist damit dem Bereich der geographischen Epidemiologie zuzuordnen.

#### Material und Methoden

Für die Studie wurden die ambulanten Abrechnungsdaten des Jahres 2008 der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV), die DRG-Behandlungszahlen des DeStatis-Forschungsdatenzentrums sowie Daten der Todesursachenstatistik der Statistischen Landesämter zu Fibrose und Zirrhose der Leber (K74), alkoholischer Leberkrankheit (K70), psychischen und Verhaltensstörungen durch Alkohol (F10, nur KBV-Daten) und zu chronischen Virushepatitiden (B18) herangezogen. Für die Diagnosen K70 und K74 wurde jeweils ein zusammenfassender Index konstruiert. Als Studiendesign wurde die ökologische Studie gewählt. Zur statistischen Untersuchung der räumlichen Verteilung wurden die Daten auf räumliche Autokorrelation untersucht (Moran's I). In einem multiplen Regressionsmodell wurden als unabhängige Variable der tägliche Alkoholkonsum (Daten der Nationalen Verzehrstudie II) sowie die Daten zu psychischen und Verhaltensstörungen durch Alkohol (F10) und chronischen Virushepatitiden (B18) herangezogen.

#### Ergebnisse

Die Daten zur räumlichen Verteilung chronischer Leberkrankheiten in Deutschland weisen eine hochsignifikante räumliche Autokorrelation auf. Die höchsten Werte finden sich im Nordosten Deutschlands.

Die multiplen Regressionsmodelle für die Indizes der alkoholischen Leberkrankheit (K70) bzw. der Fibrose und Zirrhose der Leber (K74) können 46% bzw. 34% der räumlichen Variation erklären. Die Hypothese, dass wenige Risikofaktoren (Alkoholkonsum, chronische Virushepatitiden) maßgeblichen Einfluss auf die räumliche Verteilung der Fibrose und Zirrhose der Leber ausüben, kann grundsätzlich auch für Deutschland bestätigt werden.

## Sozialepidemiologie

**Mittwoch, 30.09.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 23: 1

#### Trends of barriers to eye care among adults with diagnosed diabetes in Germany, 1997-2012

**Sebastian Baumeister<sup>1</sup>, Georg Schomerus<sup>2</sup>, Ronald Andersen<sup>3</sup>, Frank Tost<sup>4</sup>, Marcello Markus<sup>5</sup>, Henry Völzke<sup>6</sup>, Clemens Jürgens<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Institute for Epidemiology and Preventive Medicine, University of Regensburg; <sup>2</sup>Department of Psychiatry and Psychotherapy, University Medicine Greifswald; <sup>3</sup>Department of Health Policy and Management, Fielding School of Public Health, University of California Los Angeles; <sup>4</sup>Department of Ophthalmology, University Medicine Greifswald; <sup>5</sup>German Centre for Cardiovascular Disease - Greifswald site; <sup>6</sup>Institute for Community Medicine, University Medicine Greifswald, German; <sup>7</sup>Institute for Community Medicine, University Medicine Greifswald, German

To study trends of barriers to annual eye care use among subjects aged 20 to 81 years with diabetes in northeast Germany.

We analyzed population-based data from two repeated cross-sectional surveys conducted in 1997-2001 and 2008-2012 (Ns of 342 and 456). Andersen's Behavioral Model of Health Services Utilization was used to identify individual-level demographic, financial and health-related barriers to recommended annual eye care utilization.

The prevalence of eye care utilization decreased from 69% to 53% (adj. relative risk = 0.77,  $p < 0.001$ ). The decline was stronger in diabetic subgroups at high risk for diabetes-related sequelae: those who had diabetes longer than five years, treated with oral antidiabetics and insulin, increased A1c levels, poor self-rated health and quality of life, comorbid diseases, obesity, smoking, with lack of physical activity, without visit to a general practitioner or internist in the preceding year. A multivariable prediction model for eye care use, with good discrimination (AUC ~ 0.8) and calibration, included age, sex, employment status, duration of diabetes, intake of oral antidiabetics and insulin, retinopathy, diabetic foot, diabetic nephropathy, A1c, cholesterol, physical activity, mental health-related quality of life, and regular visits to general practitioners and internists.

Adults with diabetes are not getting the eye care that meets the minimal standards of adequacy. The study revealed a downward trend of recommended eye care utilization over the last decade that was more pronounced in diabetic subgroups at-risk for diabetes-related eye disease. The identified predictors could help to establish systematic screening for missed eye examination and to raise awareness.

### P 23: 2

#### Eine Analyse der Krankheitslast durch vorzeitiges Versterben aufgrund von ischämischen Herzerkrankungen in den Kreisen und kreisfreien Städten in Nordrhein-Westfalen

**Martina Minnwegen<sup>1</sup>, Dietrich Plaß<sup>2</sup>, Alexander Krämer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG 2 Bevölkerungsmedizin und biomedizinische Grundlagen; <sup>2</sup>Umweltbundesamt, Fachgebiet Expositionsschätzung, gesundheitsbezogene Indikatoren

#### Hintergrund:

Für bedarfsgerechte Allokationsentscheidungen sind evidenzbasierte Informationen zum Gesundheitszustand der Bevölkerung zwingend erforderlich. Die vorliegende Studie zielt darauf ab, die durch die ischämischen Herzerkrankungen (IHK) verursachte mortalitätsbedingte Krankheitslast für die Kreise und kreisfreien Städte Nordrhein-Westfalens (NRW) für die Jahre 1998-2012 zu ermitteln.

#### Methodik:

Die mortalitätsbedingte Krankheitslast, gemessen in verlorenen Lebensjahren wurde durch das Maß Standard Expected Years of Life lost (SEYLL) für die 54 Kreise und kreisfreien Städte NRWs quantifiziert. Grundlage der Berechnungen bildeten (a) die Anzahl der auf IHK zurückführbaren Sterbefälle aus der amtlichen Todesursachenstatistik nach Alter und Geschlecht und (b) Angaben zur fernerer Lebenserwartung aus der Global Burden of Disease Studie 2010. Es wurden rohe sowie altersstandardisierte (neue Weltstandardbevölkerung) Raten berechnet. Die Ergebnisse wurden im Kontext von siedlungsstrukturellen Kreistypen sowie sozialräumlichen Clustern analysiert. Eine Zeitreihenanalyse der Krankheitslast für die Jahre 1998-2012 wurde durchgeführt.

#### Ergebnisse:

Im Jahr 2012 verursachte die IHK insgesamt 526.995 verlorene Lebensjahre ( $m = 52,5\%$ ;  $f = 47,5\%$ ) in NRW. Die männliche Bevölkerung (1622 SEYLL/100.000) wies fast doppelt so hohe altersstandardisierte SEYLL-Raten auf wie die weibliche (856 SEYLL/100.000).

Die altersstandardisierten SEYLL-Raten der Regierungsbezirke für 2012 zeigten signifikante Unterschiede für beide Geschlechter ( $m: p=0,02$ ;  $f: p=0,008$ ). Die höchsten altersstandardisierten SEYLL-Raten wurden für die männliche (1.817 SEYLL/100.000) als auch für die weibliche (964 SEYLL/100.000) Bevölkerung im Regierungsbezirk Arnsberg ermittelt. Die niedrigsten Raten für Männer wurden im Regierungsbezirk Köln (1.499 SEYLL/100.000) und für Frauen in Detmold (801 SEYLL/100.000) geschätzt.

Auf Kreisebene wiesen Hagen (2.260 SEYLL/100.000) und Gelsenkirchen (2.126 SEYLL/100.000) die höchsten Raten für Männer auf. Die höchsten Werte für Frauen erreichten Gelsenkirchen (1.168 SEYLL/100.000) und Dortmund (1.112 SEYLL/100.000). Konträr wies Remscheid (Männer: 780 SEYLL/100.000; Frauen: 493 SEYLL/100.000) die geringsten Raten für beide Geschlechter auf (vgl. Abb. 1, Abb. 2).

Im Verlauf der Jahre 1998-2012 waren die altersstandardisierten Raten rückläufig. Die stärksten Rückgänge wurden für beide Geschlechter in Remscheid (Männer:  $-73,7\%$ ; Frauen:  $-74,7\%$ ) ermittelt. Die geringste prozentuale Reduzierung der Raten konnte für Männer in Hagen ( $-35,6\%$ ) und Höxter ( $-38,3\%$ ) sowie für Frauen in Höxter ( $-30,9\%$ ) und Herford ( $-36,8\%$ ) berechnet werden.

#### Diskussion:

Insgesamt folgen die Ergebnisse dem Trend einer abnehmenden Krankheitslast für IHK in Hocheinkommensländern. Die männliche Bevölkerung NRWs zeigt eine deutlich höhere Krankheitslast durch IHK als die weibliche. Jedoch weist die weibliche Bevölkerung NRWs eine höhere Krankheitslast im Vergleich zum weiblichen Bundesdurchschnitt auf.

In der Analyse verdeutlicht sich eine regionale Heterogenität der Krankheitslast durch IHK in NRW. Eine erhöhte Krankheitslast wurde im Raum des Ruhrgebietes beobachtet. Dies könnte sich in der regionalen Heterogenität der Lebensbedingungen im Bundesland NRW begründen.

Ferner müssen die Kreise Remscheid, Hagen und Höxter mit einer Erhöhung der IHK-Krankheitslast rechnen, da diese prognostisch von Schrumpfung und Alterung der Bevölkerung betroffen sind.

Die Verteilung der unterschiedlichen räumlichen Cluster verdeutlicht die Komplexität der in NRW vorherrschenden Lebensbedingungen und der wirtschaftlichen Voraussetzungen. Für beide Geschlechter wurden die höchsten altersstandardisierten SEYLL-Raten im Cluster der „armen Städte und Kreise im strukturellen Wandel“ festgestellt. Fast alle Städte des Ruhrgebiets gehören diesem Cluster an. Das Cluster der „familiengeprägten Kreise mit Tendenz zur Alterung und Schrumpfung“ zeigt die zweithöchsten Ergebnisse.

### **P 23: 3**

#### **Prädiktoren für eine beabsichtigte Teilnahme am Gebärmutterhalskrebs-Screening**

**Susanne Steinmann, Anja Klingenberg, Joachim Szecsenyi, Thomas G. Grobe**  
AQUA - Institut, Deutschland

### Hintergrund

Mit dem 2013 in Kraft getretenen Krebsfrüherkennungs- und Registergesetz ist in Deutschland auch für das Gebärmutterhalskrebs-Screening, welches bislang als opportunistisches Screening durchgeführt wird, ein persönliches Einladungswesen vorgesehen. Der vorliegende Beitrag befasst sich auf der Basis von Befragungsergebnissen mit Gründen für eine zukünftig beabsichtigte Teilnahme bzw. Nicht-Teilnahme an Früherkennungsuntersuchungen auf Gebärmutterhalskrebs.

### Methoden

Eine Zufallsstichprobe von n=1.961 Frauen mit Versicherung bei der BARMER GEK im Alter zwischen 20 bis 80 Jahren wurde Ende 2014 mit einem standardisierten Fragebogen im Rahmen einer umfangreicheren Studie zum Thema Gebärmutterhalskrebs schriftlich zu Erfahrungen mit der Krebsfrüherkennungsuntersuchung auf Gebärmutterhalskrebs sowie mit Angeboten von Selbstzahler-Leistungen in Frauenarztpraxen befragt. Es antworteten n=687 Frauen (35%). Für die nachfolgend dargestellten Auswertungen wurden ausschließlich n=494 Frauen mit Kontakt zu Frauenarztpraxen und ohne vorausgehende Hysterektomie berücksichtigt, denen die Möglichkeit zu dieser Krebsfrüherkennungsuntersuchung bereits vor der Befragung grundsätzlich bekannt war und die eine Frage zu zukünftigen Teilnahmeabsichten beantwortet hatten. Als potenzielle Einflussfaktoren für eine zukünftige Teilnahme wurden in logistischen Regressionsmodellen das Alter, die persönliche Einschätzung zur Wichtigkeit und Wirksamkeit der Untersuchung (Skala mit 4 Items), negative Empfindungen im Zusammenhang mit der Untersuchung sowie subjektive Belastungen durch Selbstzahler-Angebote (zwei Skalen mit jeweils 3 Items) betrachtet.

### Ergebnisse

Ein überwiegender Teil der Frauen (n=452 bzw. 91%) gab an, zukünftig regelmäßig an der Früherkennungsuntersuchung teilnehmen zu wollen, lediglich 9% beabsichtigten zukünftig keine regelmäßige Teilnahme. Abhängig vom Alter zeigte sich unter den Befragten eine deutlich reduzierte Tendenz zur Teilnahme erst ab einem Alter von 70 Jahren. Als wesentlichster Prädiktor erwies sich in multivariablen Modellrechnungen die persönliche Einschätzung der Wichtigkeit/Wirksamkeit. Bei Aufteilung in drei annähernd gleichgroße Gruppen zeigten Frauen mit hohen Skalenwerten im Sinne einer positiven Einschätzung der Wichtigkeit/Wirksamkeit im Vergleich zu denjenigen mit geringen Skalenwerten eine deutlich erhöhte Tendenz zur Teilnahme (Odds Ratio [OR]: 10,3; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 3,6-29,4). Mit steigenden Skalenwerten zur subjektiven Belastung durch Angebote von Selbstzahler-Leistungen reduzierte sich die Wahrscheinlichkeit für eine zukünftige Teilnahme (OR für Frauen mit hoher vs. geringer subjektiver Belastung: 0,24; 95%-KI: 0,09-0,66). Frauen mit ausgeprägten negativen Empfindungen im Kontext der Durchführung der Früherkennungsuntersuchung beabsichtigten tendenziell seltener, zukünftig regelmäßig an der Früherkennung teilzunehmen (Einfluss statistisch nicht signifikant).

### Diskussion

Die Absicht zur zukünftigen Teilnahme an einer Gebärmutterhalskrebsfrüherkennungsuntersuchung wird nach den vorliegenden Ergebnissen sehr maßgeblich durch die persönliche Einschätzung der Relevanz und Wirksamkeit der Früherkennungsuntersuchung beeinflusst, die bei den Befragungsteilnehmerinnen weit überwiegend positiv war. Der Erfolg eines zukünftigen Einladungswesens sollte auch vor diesem Hintergrund eher an Beteiligungsraten von Gruppen mit bislang eher geringer Screening-Teilnahme als an der Gesamtbeteiligung am Screening gemessen werden, insbesondere sofern im Zuge des Einladungswesens im Sinne der Unterstützung einer informierten Entscheidung von Frauen auch Informationen zu potenziellen negativen Effekten eines Screenings vermittelt werden sollen.

## P 23: 4

### Disparities in health and access to health care among asylum seekers in Germany: a population-based cross-sectional study using European Core Health Indicators

**Kayvan Bozorgmehr<sup>1</sup>, Christine Schneider<sup>1,2</sup>, Stefanie Joos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University Heidelberg, Dept. of General Practice & Health Services Research; <sup>2</sup>University Tuebingen, Institute of General Practice

### Background

Research on disparities in health and health care between asylum seekers (AS) and resident

populations is rare. We aimed to assess such disparities in Germany using European Core Health Indicators (ECHI).

#### Methods

Population-based cross-sectional study among all AS (aged 18 or above) registered in three counties in Germany during a three-month study period (N=1,017). Cross-sectional data on the resident population were taken from the German Health Interview (2008-2011, N=8,152), and the European Union Statistics on Living and Income Conditions (2012, N= 23,065). Inequalities in health status and access to health care (ECHI) were quantified both by crude and age-/sex-stratified odds ratios with 95% confidence intervals [CI].

#### Results

A total of N=156 AS (15.34%) participated in the study. Compared to the resident population, AS were significantly more likely to report a bad health status (OR = 1.72 [1.23 - 2.41]), activity limitations (OR = 1.97 [1.39 - 2.79]), or (only younger age-groups) any chronic morbidity (18-24 years: OR=6.23 [2.62 - 14.57]; 25-49 years: OR = 2.05 [1.23 - 3.37]). Sex-stratified analyses revealed health disparities primarily existing among men, not among women. AS had significantly lower odds for consulting any physician (OR=0.1 [0.07-0.16]) or general practitioners (OR=0.44 [0.31-0.62]), but higher odds for hospital admissions (OR = 2.29 [1.54 - 3.34]), visits to psychotherapists (OR= 4.07 [2.48 - 6.43]) and unmet needs (OR= 3.74 [2.62 - 5.21]). The direction of health care-related associations was consistent across all strata despite variation in magnitude and statistical significance.

#### Conclusion

We found evidence for stark disparities in health and access to health care between AS and the general population in Germany. Our findings underline the need to include AS in national health monitoring programs using internationally comparable indicators such as ECHI.

### P 23: 5

#### **A housing and infrastructure-related informality index is strongly associated with health outcomes among slum dwellers in Dhaka**

**Md. Mobarak Hossain Khan<sup>1</sup>, Oliver Gruebner<sup>2</sup>, Alexander Kraemer<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Public Health Medicine, School of Public Health, University of Bielefeld, Germany;

<sup>2</sup>Department of Epidemiology, Columbia University, New York, NY 10032, USA

**Background:** A substantial part of the economy in low-income countries is constituted by the informal sector that offers flexible markets and income-generating opportunities for a large number of unskilled and manual labours. The informal sector of these countries has been shown to continually grow due to increasing population, urbanisation, and social inequalities. Furthermore, there is ample evidence that the informal sector constituted through informal economic activities, infrastructure, or housing is associated with unsafe working and living conditions, pollution, discrimination, exploitation, violence, limited income, and lack of security. All these factors can substantially increase physical, mental, and behavioural health risks. However, a unique definition of informality including the economic, health and social infrastructure and housing domains rarely exists in the literature and we are not aware of any study that systematically assessed these informality domains with regard to various health domains such as physical, mental and behavioural health. Considering this lack of information, the current study aimed to i) develop an informality index across economic, housing and infrastructural domains and ii) investigate associations between this informality index and physical, mental, and behavioural health outcomes.

**Methods:** A total of 4,044 slum dwellers from multiple slums in Dhaka were interviewed from 2007 to 2009. Five dichotomous health-related outcomes namely self-perceived health status (SPHS), WHO well-being index (WBI), self-reported diseases or symptoms (SRDS) during the last three months preceding the survey, visiting a pharmacy in the last month preceding the survey, and currently smoking Bidi/cigarette were considered. To build the informality index using factor analysis (later categorised as low, medium, high), we used 12 housing and infrastructure-related characteristics. Multivariable binary logistic regression analyses - adjusted for age, sex, education and marital status - were performed. The estimated odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CI) are reported.

Results: The overall prevalences of fair/poor SPHS, poor well-being, SRDS during the last three months, use of pharmacy and smoking bidi/cigarette were 21.8%, 63.4%, 75.3%, 39.4% and 31.4%, respectively (Table 1). Each of these health-related outcomes varied significantly by three categories of informality index, with the lowest prevalence in the low informal category (Table 1). The multivariable adjusted ORs for the group of high informality were 1.67 (95% CI=1.38-2.01) for poor SPHS, 2.80 (95% CI=2.37-3.30) for poor WBI, 1.56 (95% CI=1.30-1.87) for those who experienced SRDS, 1.89 (95% CI=1.61-2.23) for those who visited a pharmacy and 1.50 (95% CI=1.20-1.86) for those who reported smoking Bidi/cigarette (Table 2).

Conclusion: An informality index based on housing and infrastructure can be an important synthetic determinant of health impairment and can form a scientific rationale for the development of public health strategies to improve multiple health-related outcomes among slum dwellers in Dhaka.

## P 23: 6

### Niedriges berufliches Prestige, soziale Mobilität und Lungenkrebs – die SYNERGY-Studie

**Thomas Behrens<sup>1</sup>, Isabelle Groß<sup>1</sup>, Jack Siemiatycki<sup>2</sup>, David I. Conway<sup>3</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>4</sup>, Ann Olsson<sup>5,6</sup>, Hans Kromhout<sup>7</sup>, Kurt Straif<sup>5</sup>, Joachim Schüz<sup>5</sup>, Jan Hovanec<sup>1</sup>, Benjamin Kendzia<sup>1</sup>, Beate Pesch<sup>1</sup>, Thomas Brüning<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Deutschland; <sup>2</sup>University of Montreal, Hospital Research Center (CRCHUM) and School of Public Health; <sup>3</sup>Dental School, College of Medicine Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow; <sup>4</sup>Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universität Duisburg-Essen; <sup>5</sup>International Agency for Research on Cancer (IARC); <sup>6</sup>Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet; <sup>7</sup>Environmental Epidemiology Division, Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University

Hintergrund: Treimans Standard International Occupational Prestige Scale (SIOPS) charakterisiert die soziale Hierarchie eines Berufs mittels eines detaillierten Scoring-Systems. Wir untersuchten sowohl den Zusammenhang zwischen Lungenkrebs und beruflichem sozialem Prestige als auch Trajektorien des Prestiges in der international gepoolten Fall-Kontrollstudie SYNERGY.

Methoden: 11.417 männliche Fälle und 14.135 männliche Kontrollpersonen wurden in die Analyse eingeschlossen. SIOPS-Scorewerte wurden anhand der Verteilung unter den Kontrollen in Terzile eingeteilt (niedrig, mittel und hoch als Referenzkategorie). Wir berechneten Odds Ratios (OR) und 95% Konfidenzintervalle (KI) mittels unbedingter logistischer Regression, adjustiert für Studienzentrum, log(Alter), Rauchverhalten, Beschäftigung in einem Beruf mit bekannter Exposition gegenüber Lungenkarzinogenen und Schulbildung. Trajektorien in SIOPS-Scores vom ersten zum letzten und ersten zum längsten Beruf wurden als stabil, absteigend (hoch zu niedrig, hoch zu mittel und mittel zu niedrig) bzw. aufsteigend (niedrig zu hoch, mittel zu hoch und niedrig zu mittel) klassifiziert. Wir berechneten verschiedene Sensitivitätsanalysen, um die Stabilität unserer Ergebnisse zu überprüfen.

Ergebnisse: Erhöhte Lungenkrebsrisiken wurden beobachtet für Personen mit mittlerem (OR=1,23; 95% KI 1,13-1,33) und niedrigem Prestige (OR=1,44; 95% KI 1,32-1,57). Auch unter Nichtrauchern (OR=1,65; 95% KI 1,14-2,40) und bei Personen in Angestelltenberufen (OR=1,30; 95% KI 1,13-1,49) waren die Risikoschätzer für niedriges berufliches Prestige erhöht. Bei Stratifizierung der Analysen nach Bildung konnten wir einen eindeutigen sozialen Gradienten nur bei den Personen mit Schulbildung unter 10 Jahren beobachten. Die Analyse der Trajektorien von sozialem Prestige zeigte die höchsten Schätzer für Personen mit stabilen niedrigen Trajektorien. Die Assoziationen mit absteigenden Trajektorien des sozialen Prestige waren nur leicht erhöht.

Diskussion: Zigarettenrauchen und Schulbildung waren Haupteinflussfaktoren auf den Zusammenhang zwischen beruflichem Prestige und Lungenkrebs, ohne diesen jedoch vollständig erklären zu können. Berufliche Expositionen gegenüber karzinogenen Arbeitsstoffen sowie ein Verlust des beruflichen sozialen Prestiges über das Arbeitsleben trugen nicht bzw. nur geringfügig zu einem erhöhten Risiko für Lungenkrebs bei.

**P 23: 7****Gesundheitsrelevante Einstellungen und Verhalten in einer Migrantenstichprobe in Hamburg – Zahlen und Schlussfolgerungen****Regina Fertmann**

Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Hamburg, Deutschland

**Einleitung:** Im Rahmen der Hamburger Gesundheitsberichterstattung wurden mittels einer telefonischen Befragung Einstellungen und Verhaltensweisen bei Migrantinnen und Migranten erhoben und im Vergleich zu den gesundheitsrelevanten Angaben der repräsentativen Hauptstichprobe ausgewertet. Die Ergebnisse fließen in die Aktivitäten des Hamburger Paktes für Prävention ein.

**Methoden:** Im Sommer 2011 wurden Personen mit nicht-deutscher Staatsangehörigkeit schriftlich kontaktiert und um ein Telefoninterview ggf. in nicht-deutscher Sprache gebeten. Gleichzeitig wurde eine Zufallsstichprobe telefonisch befragt. Das Befragungsinstrument wurde in Anlehnung an die telefonische Survey-Befragungen des RKI entwickelt und nach Pretest eingesetzt.

**Ergebnisse:** In die Migrantenstichprobe sind 206 Personen, in der repräsentativen Zufallsstichprobe 1628 Personen zwischen 20-59 Jahren eingeschlossen. Die positive gesundheitsrelevante Einschätzung der Selbstwirksamkeit „ich kann selbst (sehr) viel tun zur Gesunderhaltung“ ist bei Migranten nicht ganz so häufig vertreten (77%) wie in der Hauptstichprobe (84%). Gleichzeitig nutzen Migrantinnen und Migranten das medizinische Versorgungssystem deutlich weniger (niedriger Versorgungsindex 43% vs. 33% in der Hauptstichprobe).

In der Migrantenstichprobe entsprechen fast drei Viertel (72%) der gesundheitsförderlichen Bewegungsempfehlung der WHO, sich mindestens zweieinhalb Stunden pro Woche (moderat bis intensiv) zu bewegen, allerdings entsprechen Migrantinnen (61%) der WHO-Empfehlung weniger als die Frauen der Hauptstichprobe (70%).

Fast zwei Drittel (62%) der Migrantinnen und Migranten essen mindestens fünf Portionen Obst und/oder Gemüse am Tag. Dieser DGE-Empfehlung entsprechen in der Hauptstichprobe nur 10% der Befragten, ein weiteres knappes Viertel (22%) verfehlt das Ziel mit drei bis vier Portionen/Tag nur knapp.

In puncto Alkoholkonsum sind Migrantinnen und Migranten viel häufiger abstinent (39% vs. 16% in der Hauptstichprobe). Daraus ergibt sich, dass Migrantinnen und Migranten sich deutlich seltener im Bereich des riskanten Alkoholkonsums befinden (16% statt 32%).

**Schlussfolgerungen:** In gesundheitsrelevanten Einstellungen und Verhalten sind deutliche Unterschiede zwischen Migrantinnen und Migranten und der Hauptstichprobe differenziert beschreibbar. Die derzeitigen Hamburger Angebote der Gesundheitsförderung speziell für Personen mit Migrationshintergrund sind vor diesem Hintergrund neu zu bewerten.

**P 23: 8****Zu Risiken und Nebenwirkungen der internetbasierten Psychotherapie aus medizinsoziologischer Perspektive.****Jennifer Apolinário-Hagen<sup>1</sup>, Siegfried Tasseit<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>FOM Hochschule, Essen, Deutschland; <sup>2</sup>Psychotherapeutische Privatpraxis, Bad Gandersheim, Deutschland

Moderne Gesundheitsangebote wie „Health-Apps“ versprechen mittlerweile mehr als Selbstoptimierung. Als eine Begleiterscheinung der „digitalen Revolution“ könnten sich Arzt-Patient-Interaktionen zunehmend ins Web 2.0 verlagern (Weiner, 2012). Daraus ergeben sich für die „sprechende Medizin“ neue Herausforderungen. Inzwischen lassen sich unter das Label „e-mental health“ heterogene digitale Dienstleistungen subsumieren - von der Bereitstellung von Informationen, Screenings, psychosoziale Beratung und Selbsthilfe bis hin zur psychotherapeutischen Behandlung

und Nachsorge. In der Fachliteratur wird der internetbasierten Psychotherapie das Potenzial zugesprochen, bestehende Lücken zwischen dem Bedarf und den limitierten Kapazitäten in der Regelversorgung schließen zu können (Lal & Adair, 2014). In die Gesundheitssysteme z.B. in den Niederlanden und Großbritannien wurden die begleitete und unbegleitete Online-Selbsthilfe bereits integriert - in Deutschland wird die Implementierung in die Regelversorgung diskutiert (Moock, 2014). Gegenwärtig wird die internetbasierte kognitive Verhaltenstherapie (ICBT) für den additiven bzw. komplementären Einsatz empfohlen (Cuijpers et al., 2008). Hinsichtlich der Störungsbilder beziehen sich Online-Interventionen am häufigsten auf Erwachsene mit Depressionen und Angststörungen (Lal & Adair, 2014). Für diese Indikationen wurden in Studien mit der ICBT gute Therapieeffekte erzielt (Barak et al., 2008; Bee et al., 2008). So konnten mithilfe der ICBT die Symptome von Patienten mit Angststörungen, Depressionen (Andersson et al., 2012) und mit posttraumatischer Belastungsstörung (Knaevelsrud et al., 2014) signifikant reduziert werden. Bezogen auf Risiken und Nebenwirkungen könnten jedoch dringend benötigte, konventionelle Behandlungsangebote durch Internettherapien ersetzt oder Bemühungen zur Verbesserung der Qualität oder der Finanzierung von konventionellen Angeboten zurückgestellt werden. Als weiterhin problematisch angesehen werden kann die Benachteiligung von Personen mit körperlichen, finanziellen oder kognitiven Beeinträchtigungen. Zudem könnten sich das verzögerte Aufsuchen konventioneller Therapien oder die Inanspruchnahme ungeeigneter oder schädlicher Angebote (Lal & Adair 2014.). Als Limitierung der Studienbefunde ist außerdem der Selektions-Bias zu nennen (Sucala et al., 2012), denn die Probandenrekrutierung erfolgt häufig über das Internet, was auf eine Vertrautheit mit dem Medium hindeutet. Dies könnte dazu führen, dass therapeutische Kontakte im Rahmen einer Internettherapie positiver beurteilt werden (Knaevelsrud & Maercker, 2006). Ferner liegt in der Einschränkung auf vergleichsweise gut behandelbare Störungen ein Kernproblem bei der Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf reale Gegebenheiten in der Versorgung. Laut Moock (2014) seien Internettherapien vorrangig für Personen mit milden bis moderaten psychischen, nicht aber für Personen mit schwerwiegenden psychiatrischen Störungen geeignet. Zudem ist die Internettherapie nicht darauf ausgerichtet, Komorbiditäten zu behandeln (Lal & Adair, 2014). Darüber hinaus wird bei der Betrachtung der Stichprobenmerkmale in der gegenwärtigen Forschungslandschaft deutlich, dass diese sehr selten repräsentativ sind. Zumeist ist die Mehrheit der Probanden weiblich und weist einen hohen Bildungsstatus auf (Sucala et al., 2012). Aufgrund der Hinweise aus der Literatur, dass vor allem jüngere und gut ausgebildete Menschen das Internet als Unterstützung bei gesundheitlichen Problemen nutzen (Borzekowski et al., 2009), dürfte diese Innovation nur einen Bruchteil der bedürftigen Patienten erreichen. Daher sind Zweifel daran angebracht, ob das Problem der Unterversorgung in der Psychotherapie mit Internettherapien gelöst werden kann. Offen bleibt ebenso, ob der technische Fortschritt mit einem Rückschritt für die „sprechende Medizin“ einhergehen wird.

## P 24: 1

### Unfallpräventionsprogramm P.A.R.T.Y. für Jugendliche und Schüler. Ergebnisse der Pilotphase.

**Nigar Zeynalova<sup>1,2</sup>, Ulla Krause<sup>2</sup>, Uli Schmucker<sup>2</sup>, Thomas Brockamp<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät; Universität zu Köln; <sup>2</sup>AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH; <sup>3</sup>Klinik für Unfallchirurgie & Orthopädie, Campus Köln der Universität Witten/Herdecke

#### Hintergrund

PARTY- ist ein Unfallpräventionsprogramm für Schüler der 9. und 10. Klassen. Diese erleben an einem Tag in einer Unfallklinik die typischen medizinischen Stationen eines schwerverletzten Patienten - von der Notaufnahme bis zur Physiotherapie. Das Programm wurde 1986 in der Notfallambulanz einer kanadischen Klinik entwickelt. Seit 2011 wird P.A.R.T.Y. auch an deutschen Unfallkliniken angeboten, gegenwärtig nehmen 10 Kliniken daran teil.

#### Ziel

Es sollte geprüft werden, ob in der Evaluation des PARTY-Programms Unterschiede in Bezug auf Geschlecht und Schulart bestehen.

#### Kollektiv und Methoden

2011 wurde das Programm am Traumazentrum Köln-Merheim erstmals in Deutschland aufgestellt. Nun wurde eine Pilotstudie mit 219 Schüler durchgeführt. Die Schüler sollten die Klinik besuchen,

einen Schwerverletzten- Fall gezeigt bekommen und 3 Evaluationsbögen ausfüllen: einen Prä-Evaluationsbogen vor dem Besuch der Klinik (n=219) und zwei Post-Evaluationsbögen – einen davon Post 1 (n=155) direkt nach der Teilnahme noch vor Ort in der Klinik und einen Post 2 (n=69) ca. 12 Monate nach dem Programm.

Jeder Bogen umfasste 17 Fragen, wie z.B.:

1. Wenn du in einem Auto fährst, legst du dann einen Sicherheitsgurt an?
2. Ziehst du einen Helm auf, wenn du Motorrad/Mofa fährst?
3. Hältst du dich an Geschwindigkeitsbegrenzungen?

Die sprachlichen Anker „Ja, stimmt Vollständig“, „Stimmt eher“, „Stimmt eher nicht“, „Nein, stimmt überhaupt nicht“ wurden mit den Skalenwerten 1-5 hinterlegt. Die Auswertung erfolgte per Mann-Whitney-Test für unabhängige Stichproben bzw. mit dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für Paardifferenzen. Als Signifikanzniveau wurde 5% festgesetzt.

#### Ergebnis

##### Gesamtstichprobe:

Bei 85 % aller Schüler zeigte die Maßnahme bei mindestens einer Frage ein bzgl. der erwünschten präventiven Wirkung positives Ergebnis. Der Anteil der risikobewussten Schüler ist bei vielen Fragen gestiegen. Z.B. bei der Frage bezüglich „telefonieren beim Autofahren“ entschieden sich im Prä-Evaluationsbogen nur 48 % für die Antwortmöglichkeiten „nie“ vs. 59% der Schüler im Post-Evaluationsbogen ( $p < 0.001$ ). Die Maßnahme hat eine positive Wirkung auf 44% der Schüler bezüglich der Frage „Schließt du den Gurt des Helmes, wenn du Motorrad/Mofa fährst?“ gezeigt ( $p < 0.001$ ). Im Prä-Evaluationsbogen haben sich für die Antwortmöglichkeit „selten“ bzw. „nie“ insgesamt 45% der Schüler entschieden. Im Post- Evaluationsbogen hingegen betrug die Prozentzahl nur 18%. Ähnliche Ergebnisse wurden bei der Frage „Helm beim Skaten anziehen“ oder „Helm beim Fahrradfahren tragen“ beobachtet.

##### Auswertung nach Geschlecht:

Bei mehreren Fragen wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern im Prä-Evaluationsbogen beobachtet (z.B. bezüglich Sicherheitsgurt, Musikhören beim Autofahren, Geschwindigkeitsbegrenzungen usw.). Im Prä-Evaluationsbogen zeigten sich die weiblichen Teilnehmer risikobewusster als die männlichen Teilnehmer. Bei der Mehrheit der Fragen in den Post-Evaluationsbögen waren dies Unterschiede nicht mehr nachweisbar. Sowohl weibliche als auch männliche Teilnehmer zeigten bei der Mehrheit der Fragen aus Sicht der Prävention vorteilhaftere Ergebnisse nach dem Besuch des PARTY-Programms.

##### Auswertung nach Schulart:

Bei mehreren Fragen gab es signifikante Unterschiede zwischen den Schularten. Schüler aus der Gesamtschule zeigten sich ordentlicher und vorsichtiger in den Prä- und Post- Evaluationsbogen Post 1 (Post 2 haben nur Schüler der Gesamtschule beantwortet).

Z. B. 85% der Schüler aus der Gesamtschule und 67% aus Realschule legen einen Sicherheitsgurt an ( $p = 0.001$ ) oder 32% der Schüler ziehen kein Helm beim Ski fahren auf vs. 83% aus der Realschule ( $p = 0.002$ ).

Diskussion Aufgrund der kleinen Fallzahl der Schüler haben diese Ergebnisse nur begrenzte Aussagekraft. Jedoch betrachten wir das Ergebnis als einen geeigneten Ansatzpunkt für weitere Untersuchungen. Die landesweite Verbreitung und Evaluation des Programms befindet sich in der Durchführung.

## P 24: 2

**Evaluation der Novellierung des Kindertagesförderungsgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (KiföG M-V) durch das Projekt „Summative Evaluation KiföG M-V“: Ergebnisse der Longitudinalmessung (Vergleich der Erhebungswellen 1 bis 3)**

**Kerstin Weitmann, Marco Franze, Josefin Biermann, Dirk Langner, Wolfgang Hoffmann**

Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland

Hintergrund: Auf Basis der Ergebnisse des Modellprojekts „Kinder in Kitas“ [1;2] ist die Früherkennung motorischer, sprachlich-kognitiver und sozialer Entwicklungsgefährdungen (EG) bei 3- bis 6-Jährigen aus Kitas in sozial benachteiligten Regionen seit 2010 durch das novellierte Kindertagesförderungsgesetz (KiföG M-V) gesetzlich geregelt (Einschlusskriterium: überdurchschnittlicher Anteil von vom Jugendamt übernommenen Elternbeiträgen; [3]). Dies beinhaltet (1) die jährliche Durchführung des „Dortmunder Entwicklungsscreening für den Kindergarten (DESK 3-6)“ [4] für einen Zeitraum von mindestens 3 Jahren, (2) die gezielte individuelle Förderung von Kindern mit EG und (3) die Beteiligung dieser Kitas an einer Evaluation (Projekt „Summative Evaluation KiföG M-V“). Das Evaluationsprojekt analysiert altersadjustierte DESK-Ergebnisse aus 3 abgeschlossenen Erhebungswellen (EHW; Datenerfassung zu EHW 4 läuft noch) und vergleicht Daten der Schuleingangsuntersuchung (SEU) von Kindern aus „DESK-Kitas“ bzw. „Nicht-DESK-Kitas“.

Methodik: An dem Projekt beteiligen sich mittlerweile 115 „DESK-Kitas“. Die DESK-Durchführung erfolgt durch zuvor geschultes pädagogisches Personal der beteiligten Einrichtungen. Die datenschutzgerechte Zusammenführung der DESK-Bögen mehrerer Jahrgänge zum selben Kind erfolgte mittels E-PIX-Service (Enterprise Patient Identifier Crossreferencing) der neu gegründeten Unabhängigen Treuhandstelle der Universitätsmedizin Greifswald. Folgende Kinderdaten liegen vor: n = 5.694 (EHW 1), n = 5.996 (EHW2), n = 5.736 (EHW3), n = 1.237 (EHW4). In EHW2 konnten Daten von insgesamt 3.347 Kindern zu Daten aus EHW1 gematcht werden (entspricht einem Anteil von 71,9%). 3.317 Datensätze von Kindern mit Daten in EHW2 wurden in EHW3 wiedergefunden (entspricht einem Anteil von 68,5%). Die Ergebnisinterpretation erfolgte auf Basis errechneter Effektstärken (Cohens d mit Fokus auf mindestens „pädagogisch bedeutsamen“ Effektstärken  $\geq 0,25$  [5;6]).

Ergebnisse: Die altersadjustierte Analyse der DESK-Skala Gesamtentwicklung über alle 3 EHW zeigt einen konstanten, jedoch moderaten Anstieg der Skalenwerte bei Kindern, die zur EHW1 4 Jahre alt waren. Die zu EHW1 3 Jahre alten Kinder zeigen einen deutlichen Anstieg von EHW1 zu EHW2, der von EHW2 zu EHW3 stagniert und bei den Mädchen leicht absinkt. Die deutlichsten Verbesserungen sind über alle Alter bei den sprachlich-kognitiven Kompetenzen erkennbar (stetiger Anstieg der Mittelwerte;  $p < 0,01$ ). Die stärksten Kompetenzverbesserungen im sprachlich-kognitiven Bereich weisen Kinder auf, die zu EHW1 4 Jahre alt waren: binnen 3 EHW ist der Mittelwert um durchschnittlich 1,7 Skalenpunkte angestiegen. Der prozentuale Anteil entwicklungsgefährdeter Kinder hat sich von 47% auf 21% verringert.

Diskussion: In den „DESK-Kitas“ sind pädagogisch bedeutsame Verbesserungen kindlicher Kompetenzen über die Zeit hinweg zu beobachten. Diese Verbesserungen sind bereits nach einem relativ kurzen Beobachtungszeitraum von etwa einem Jahr in den „DESK-Kitas“ zu erkennen. Hervorzuheben ist der konstante Anstieg sprachlich-kognitiver Kompetenzen von EHW1 zu EHW3, der nicht eine bloß kurzfristige Verbesserung von EHW1 zu EHW2 darstellt. Dies ist vor dem Hintergrund des niedrigen Ausgangsniveaus in diesem Kompetenzbereich besonders positiv zu bewerten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Förderung der „DESK-Kitas“ im Rahmen des KiföG M-V erste positive Wirkungen zeigt. Dennoch muss berücksichtigt werden, dass die Erfolge quantitativ eher moderat ausfallen und die Veränderungen nicht immer so groß sind, dass sie als pädagogisch bedeutsam bewertet werden können. Zu dem Teil sind die Veränderungen auch abhängig vom jeweiligen Alter: hier sind trotz vergleichbarem Ausgangsniveau aller drei Altersgruppen keine pädagogisch bedeutsamen Verbesserungen im sprachlich-kognitiven Bereich bei denjenigen Kindern erkennbar, die zu EHW1 3 Jahre alt waren.

## P 24: 3

### Gesundheitliche Versorgung von Kindern und Jugendlichen in Thüringen. Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (Welle 1)

**Laura Krause, Panagiotis Kamtsiuris**

Robert Koch-Institut, Berlin

In jungen Jahren erfolgt die gesundheitliche Versorgung vor allem durch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte. Analysiert wird in diesem Beitrag die Gesundheitsversorgung von Kindern und

Jugendlichen in Thüringen. Datenbasis ist die in KiGGS Welle 1 durchgeführte landesweite Modulstudie in Thüringen (2010-2012; n = 4884; 0-17 Jahre). Die Gesundheitsversorgung wird anhand von 5 Indikatoren betrachtet: Arztbesuche insgesamt, Kinderarztbesuche, Allgemeinarztbesuche, Krankenhausaufenthalte, Zahnarztkontrollbesuche und Früherkennungsuntersuchungen. Dargestellt werden Prävalenzen und mit binär logistischen Regressionen ermittelte Odds Ratios mit 95%-Konfidenzintervallen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich mit 93,9% die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen in den letzten 12 Monaten in einer niedergelassenen Arztpraxis vorgestellt hat. Etwa drei Viertel sind kinder- und jugendärztlich und rund zwei Drittel sind allgemeinärztlich versorgt worden (75,1% und 29,9%). Zudem hat jedes siebte Kind in den letzten 12 Monaten mindestens eine Nacht im Krankenhaus verbracht (13,1%); die durchschnittliche Zahl an Krankenhausaufenthalten betrug dabei 7,2. Mit 97,4% hat außerdem die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen mindestens einmal im Jahr den Kontrollbesuch in einer niedergelassenen Zahnarztpraxis in Anspruch genommen, 88,0% sogar zweimal jährlich. Darüber hinaus hat mit 90,5% ein Großteil der Kinder vollständig am Früherkennungsprogramm (U3-U9, ohne U7a) teilgenommen. Es treten signifikante Unterschiede nach Geschlecht, Alter, Sozialstatus und Wohnort auf. In der Summe zeigt sich, dass Kinder und Jugendliche in Thüringen gesundheitlich gut versorgt sind. Allerdings werden auch Risikogruppen deutlich, wie z. B. Heranwachsende mit niedrigem Sozialstatus.

#### **P 24: 4**

#### **Evaluation der Novellierung des Kindertagesförderungsgesetzes Mecklenburg-Vorpommern (KiföG M-V) durch das Projekt „Summative Evaluation KiföG M-V“: Ergebnisse zum Zeitpunkt der Schuleingangsuntersuchung (SEU)**

**Marco Franze, Kerstin Weitmann, Josefin Biermann, Dirk Langner, Wolfgang Hoffmann**

Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine, Abt. Versorgungsepidemiologie und Community Health, Deutschland

Hintergrund: Die in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) für jedes Kind vor der Einschulung verpflichtend durchgeführte Schuleingangsuntersuchung (SEU) dient der Früherkennung von Krankheiten/Fehlentwicklungen [1]. Durch Einschätzung des für schulische Entscheidungen bedeutsamen kindlichen Gesundheits-/Entwicklungsstands kommt ihr eine große prädiktive Bedeutung für den späteren Schul-/Bildungserfolg zu [2-3]. In M-V ist ein erheblicher Teil der Einschüler von Entwicklungsverzögerungen (EV) im sprachlichen (18,1%), motorischen (14,1%) und emotional-sozialen Bereich (12,2%) betroffen (Erhebungszeitraum 2012/13; [4]). Eine Früherkennung von Entwicklungsgefährdungen (EG) ist erforderlich. Für 3- bis 6-Jährige aus Kitas in sozial benachteiligten Regionen („DESK-Kitas“) ist dies seit 2010 durch das novellierte Kindertagesförderungsgesetz (KiföG M-V) gesetzlich geregelt [5-7]: (1) jährliche Durchführung des „Dortmunder Entwicklungsscreening für den Kindergarten (DESK 3-6)“ [8] für einen Zeitraum von mind. 3 Jahren, (2) gezielte individuelle Förderung von Kindern mit EG (3) Beteiligung der Kitas an einer Evaluation (Projekt „Summative Evaluation KiföG M-V“). Das Evaluationsprojekt analysiert altersadjustierte DESK-Daten aus mittlerweile 4 Erhebungswellen und vergleicht SEU-Daten von Kindern aus „DESK-Kitas“ vs. „Nicht-DESK-Kitas“.

Methodik: An dem Projekt beteiligen sich mittlerweile 115 „DESK-Kitas“. Analysiert wurden SEU-Daten des Landkreises Nordwestmecklenburg (NWM; n = 1.353; Erhebungszeitraum 2012/2013), die auch Angaben zur vom Kind besuchten Kita enthielten. Analysierte SEU-Bereiche: „Auffälligkeit Motorik/Koordination“, „Sprech-, Sprach-, Stimmstörung“, „Verhaltensauffälligkeiten“, „Schwächen beim Abstraktionsvermögen / Zusammenhänge erfassen“ sowie „(eingeschränkte) psychophysische Belastbarkeit“. Verglichen wurden SEU-Daten von Kindern aus „DESK-Kitas“ (n = 198) mit denjenigen aus „Nicht-DESK-Kitas“ (n = 1.128). Zur Abschätzung der Frage, ob Kinder aus „DESK-Kitas“ in höherem Maße von EV betroffen sind als Kinder aus „Nicht-DESK-Kitas“, wurde die Prävalenzratenratio (PRR) berechnet (ist dies der Fall, so weist das PRR Werte > 1 auf). Zusätzliche inferenzstatistische Überprüfung von Gruppenunterschieden mittels Chi-Quadrat-Test.

Ergebnisse: Im Falle der SEU-Bereiche „Sprech-, Sprach- und Stimmstörung“, „Verhaltensauffälligkeiten“ und „(eingeschränkte) psychophysische Belastbarkeit“ weisen Kinder aus „DESK-Kitas“ häufiger EV auf (PRR = 1,15-1,62). Der Gruppenunterschied bzgl. des SEU-Bereichs „Sprech-, Sprach- und Stimmstörungen“ stellt nur einen Trend dar (n.s.). Am deutlichsten ist der

Gruppenunterschied im Bereich der psychophysischen Belastbarkeit: Kinder aus „DESK-Kitas“ sind hiervon stat. sign. stärker betroffen als Kinder aus „Nicht-DESK-Kitas“ ( $p < 0,01$ ): sie lassen sich leichter ablenken, zeigen wenig Ausdauer, ermüden schneller und sind unruhiger [9].

Diskussion: Aufgrund der Auswahlkriterien für „DESK-Kitas“ wäre es zu erwarten gewesen, dass deren Kinder in höherem Maße von EV betroffen sind als Kinder aus „Nicht-DESK-Kitas“. Kinder aus sozial benachteiligten Regionen in M-V sind im Landkreis NWM jedoch nicht in stärkerem Maße von motorischen und sozialen Auffälligkeiten betroffen. Dies spricht dafür, dass „DESK-Kitas“ in gewissem Maße in der Lage sind, durch die soziale Lage bedingte Benachteiligungen auszugleichen: Der tendenzielle Unterschied der SEU-Gruppen im sprachlichen Bereich zeigt hingegen, dass die Förderung in Kitas in sozial benachteiligten Regionen noch intensiviert werden sollte. Am dringendsten erscheint es für „DESK-Kitas“ empfehlenswert zu sein, die psychophysische Belastbarkeit der Einschüler zu verbessern. Aus Sicht der Autoren sollten umfassende und intensive Förderaktivitäten durch Kitas in Kooperation mit externen Experten durchgeführt werden (Anwendung validierter Programme, z.B. „Marburger Konzentrationstraining (MKT)“ [10]).

## P 24: 5

### Health complain comparison between Chinese and German university students

**Janet Junging Chu, MMH Khan, Heiko J. Jahn, Alexander Krämer**

Department of Public Health Medicine, School of Public Health, Bielefeld University, Bielefeld, Germany

#### Background

A high rate of health complaints (HCs), such as physical pain and psychological symptoms has been found in university student populations. However, the prevalence of HCs and associated factors studied in different countries are culturally sensitive and reveal substantial variation. To obtain a deeper understanding of such variation, this study aimed to assess and compare (1) the prevalence rates of HCs and (2) the associated factors of HCs among university students in Germany and China.

#### Methods

A multicenter survey in 16 German universities in 2006-2007 ( $N = 3306$ , with a response rate of 88%) and in two Chinese universities in 2010-2011 ( $N = 1853$ , response rate 91%) were conducted by a self-administered pre-tested questionnaire. The questionnaire contained questions concerning socio-economic and demographic information (gender, age, father's education, income sufficiency, having a boyfriend/girlfriend), health- and lifestyle-related attributes (self-perceived general health, quality of life, stress, nutrition, alcohol consumption, height and weight, level of physical activity). Additionally, sixteen different physical as well as psychosomatic and mental HCs were investigated (e.g. low back pain, headaches, stomach trouble, constipation, concentration difficulty, sleep disorder, depressive moods). Respondents were asked to report how often they experienced the specific HCs during the last year by a 4-level Likert-type scale (from “never” to “very often”). We recoded the responses into a dichotomous variable (“never”/“rarely” = “seldom” vs. “quite often”/“very often” = “often”) for descriptive and regression analyses. Frequency and cross tabulation were used to describe characteristics of the sample and to compare the prevalence rates of often experienced HCs between Chinese and German students. Multivariable binary logistic regression was used to assess the associations of often experienced HCs with socio-economic, demographic, health- and lifestyle-related factors as well as with self-perceived stress for each country separately.

#### Results

The prevalence of specific HC ranged from 3.4 % (breathing difficulty) to 33.1% (mood swing) in China and from 4.6 % (constipation) to 40.2% (concentration difficulty) in Germany. Eleven of the sixteen HCs were more frequent among German than Chinese students. The prevalence of reporting three or more HCs was also more frequent among German (54.3%) than Chinese (40.8%) students. The leading physical HCs for both German and Chinese students were neck/shoulder pain, back/low back pain and headaches. Concentration difficulties, nervousness/anxiety, mood swing, sleep disorder/insomnia, and depressive mood were among the five most frequently reported psychosomatic and mental HCs in both groups.

According to multivariable logistic regression analyses, self-perceived stress ( $OR = 1.03-1.67$ ) was

positively associated with all HCs. Physical activity (OR = 0.67-0.88) and BMI (OR = 0.90-0.97) were negatively associated with some HCs in both German and Chinese students. Having a boyfriend or girlfriend revealed significant associations (mostly positive) among German students. German females reported more often HCs than males (OR = 1.33-3.02), while no gender difference was found among Chinese students. A positive association between alcohol consumption and some HCs (OR = 2.00-3.43) was only found among Chinese students.

#### Conclusions

We found some common as well as country-specific determinants of HCs. Due to the convenient sample, generalizing the results to the student population in both countries needs to take caution. Nevertheless, the different prevalence of HCs between German and Chinese students, and the associations between HCs and socio-economic, demographic as well as health- and lifestyle-related attributes in two students groups underscore the importance of tailoring interventions among university students in China and Germany.

#### P 24: 6

#### Welche Faktoren beeinflussen die Schulleistungen?

**Nigar Zeynalova<sup>1</sup>, Maciej Rosolowski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät; Universität zu Köln; <sup>2</sup>Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie; Universität Leipzig

Hintergrund: Das Thema „Schüler, Noten, Sport und allgemeines Wissen der Schüler“ wird in unserer heutigen Gesellschaft viel diskutiert und besprochen. Viele unterschiedliche Studien, wie die PISA-Studie, die Studie des Magazins "Umschau" des Mitteldeutschen Rundfunks (MDR) und andere Studien wurden schon durchgeführt, um herauszufinden wie man die Entwicklung der Schüler verbessern könnte und welche Probleme vielleicht vorhanden sind und wie man diese vermeiden könnte.

Ziele: Das primäre Ziel der Arbeit war, zu überprüfen, ob ein Leistungsunterschied zwischen den Geschlechtern bei den Schülern der 6. bis 8 Klasse besteht. Und ob ein Zusammenhang zwischen den Noten im Fach Mathematik und dem logischen Denken vorliegt. Das sekundäre Ziel der Arbeit war das Finden von Faktoren, welche die Noten aller Schüler beeinflussen.

Kollektiv: Es wurden zwei verschiedene Kollektive gewählt: ein Test- und ein Validierungs- Kollektiv. Das erste Kollektiv bestand aus 94 Schülern aus fünf Leipziger Gymnasien im Alter von 11-14 Jahren. Das zweite bestand aus 92 Schülern im gleichen Alter aus einem aserbaidshanischen Gymnasium. Alle Schüler haben eine von den Eltern unterschriebene Einverständniserklärung mitgebracht.

Methoden: Diese Analyse wurde im Rahmen einer Besonderen Lernleistung (BeLL) Arbeit durchgeführt. Der Fragebogen erfasst demografische Merkmale der Schüler, die außerschulische Aktivität und die Noten in fast allen Fächern. Zusätzlich bekamen die Schüler eine Liste mit logischen Aufgaben, die sie lösen sollten, dabei wurde die Zeit für die Lösung notiert.

Der Notenvergleich erfolgte mit dem U-Test und der Zeitvergleich nach der Methode von Kaplan und Meier. Als Ereignis wurde mindestens eine falsch gelöste Aufgabe definiert. Als Signifikanzniveau wurde 5% festgesetzt.

Ergebnisse: Der gesamte Notendurchschnitt im Hauptkollektiv lag bei den Mädchen bei 1.8 und bei den Jungen bei 2.1. Vor allem war ein hoch signifikanter Unterschied in folgenden Fächern: Deutsch, Englisch, Geschichte, Musik, Kunst, Ethik/ Religion, zweite Fremdsprache und Ordnung.

Es wurde kein Unterschied in den Noten bezüglich der sportlichen Aktivitäten (Ausnahme Sportfach selbst), aber ein relevanter Unterschied bezüglich der Teilnahme an einem Kurs in mehreren Fächern beobachtet.

Die Schüler, welche die Note „gut“ bzw. „sehr gut“ in Mathematik hatten, haben die logischen Aufgaben schneller gelöst als die Schüler, welche die Noten „befriedigend“ oder schlechter als „befriedigend“ hatten. (basierend auf der Kaplan-Meier-Schätzung lag der Anteil der Schüler, die alle

Aufgaben während der 15 Minuten korrekt gelöst haben, bei 54.1% in der Gruppe der Schüler mit den Noten „gut“ bzw. „sehr gut“ vs. 14.9% in der anderen Gruppe). Wenn man die Schüler mit der Note „gut“ bzw. „sehr gut“ in Mathematik getrennt nach Geschlecht untersucht, dann ergibt sich kein Unterschied in der Zeit für die Lösung der Aufgaben zwischen Jungen und Mädchen und kein Unterschied in der Verteilung der Noten.

Bei den Schülern mit den Noten schlechter als „gut“ gab es trotz des fehlenden Unterschieds in der Zeit, einen relevanten Unterschied in der Notenverteilung: z.B. Note 3 haben 85,7% der Mädchen und nur 66,7% der Jungen, dagegen hatten die Note 4 33,3% der Jungen und 14,3% der Mädchen.

Damit möchten wir eine Hypothese aufstellen, dass die Mädchen aus der Gruppe der Schüler, welche die Noten „befriedigend“ oder schlechter als „befriedigend“ hatten, mit besseren Noten belohnt wurden.

Diese Ergebnisse wurden in dem separaten Validierungskollektiv bestätigt.

Diskussion: Aufgrund der kleinen Fallzahl der Schüler haben diese Ergebnisse nur begrenzte Aussagekraft. Jedoch betrachten wir das Ergebnis als einen geeigneten Ansatzpunkt für weitere Untersuchungen.

## **P 24: 7**

### **Semen quality as predictor of mortality in a cohort of out-patients of a German andrology clinic: biomedical vs. Life with-children pathways of influence**

**Ronny Westerman, Katharina Pyka, Sabine Groos, Hanna Ehlers, Walter Krause, Ulrich Mueller**  
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, Deutschland

There are few studies on semen quality and survival (Groos et al. 2006, Jensen et al. 2009, Eisenberg et al. 2014), none of them including information on biological/social children. Such information is indispensable for distinguishing direct influences on such an association, which presume that semen quality is a biomedical vitality marker.

We have a review on 2295 men born between 1892 and 1941, without significant co-morbidity, undergoing semen analysis at the University Hospital in Marburg 1949-1995. Of 1398 men we have a review on the vital status until 31.12.2010 with 572 dead, 826 alive. From a survey of survivors or proxies, performed in 2010-2011, we have data on biological or social children of 631 men (201 dead, 430 alive by 31.12.2010). In addition, pair wise matched to fertile cases, we have 567 external controls with information on their vital status until 31.12.2010.

The fertility status was categorized in normal and abnormal sperm counts followed by WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen (WHO, 2010). The survival analysis was provided with the gamma-Gompertz model, the standard parametrical model for advanced ages mortality.

Differences in survival between cases with normal sperm count and with abnormal sperm count were shown by the Kaplan-Meier-Survival estimates. Fitting the gamma-Gompertz model the Hazard Ratio (HR) of 0.79, (95% CI 0.67-0.95) indicates significant lower mortality for men with normal sperm count respect to men with abnormal fertility.

Otherwise the HR of 0.95 (95% CI 0.80-1.13) underlined the fact of no statistical significant differences in survival for men with normal sperm count in comparison to the age-matched controls from the general population.

Men with normal sperm count have a decreased mortality, but the fact they do have children do not provide a better survival.

## Pädiatrische Epidemiologie

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 4: 1

#### **Zeigt her eure Füße, zeigt her eure Schuh' – Fußdeformitäten bei Kindern und (un)passende Schuhe**

**Irene Schmidtman<sup>1</sup>, Klaus Edgar Roth<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Deutschland; <sup>2</sup>Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Deutschland

Es gibt mehrere Studien, die zeigen, dass unzureichendes Schuhwerk bzw. Schuhe im Allgemeinen die physiologische Entwicklung des Fußes beeinträchtigen können. Die erhöhte Prävalenz für Fußdeformitäten in modernen Gesellschaften könnte also die Folge inadäquaten Schuhwerks bereits in der Kindheit sein. Die wissenschaftliche Datenlage ist diesbezüglich allerdings eher schwach.

Die vorliegende Querschnittsstudie basiert auf den Aktionstagen zur Kinderfußgesundheit „Kinderfüße auf dem Prüfstand“ und stellt Teilergebnisse des Zeitraumes 2004-2013 vor. Alle an der Aktion teilnehmenden Kinder wurden von einem Facharzt für Orthopädie klinisch untersucht. Bestehende Kleinzehendeformitäten wurden nach Breitenfelder kategorisiert. Die Innenausmasse der mitgebrachten Straßen- und Innenschuhe wurden per Messlehre (Klein) vermessen. Durch logistische Regressionsanalyse wurde der Einfluss der Schuhgröße auf die Zehenstellung evaluiert, in einer Sensitivitätsanalyse wurden fehlende Daten mittels multipler Imputation ergänzt.

Insgesamt 7586 Kinder wurden in 148 Kindergärten in 7 Bundesländern an den Aktionstagen nach Einverständniserklärung der Eltern untersucht. In die primäre Analyse wurden 6294 Kinder im Alter von 1 bis 10 Jahren, für die die Information zu Region, Geschlecht, Kleinzehendeformität, Fußgröße und Schuhgröße vollständig vorlag, eingeschlossen.

Hessen (3338, 53.0%) und Bayern (1828, 29.0%) waren im Vergleich überrepräsentiert. 121 (1.9%) Kinder hatten Kleinzehendeformitäten. Jungen waren häufiger betroffen als Mädchen (83/3220, 2.6% vs. 98/3074, 1.2%) OR = 2.15 (95% KI=[1.46; 3.18]). Es zeigten sich Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung zwischen den Bundesländern von 1.1% in Sachsen-Anhalt und 1.2% in Hessen bis zu 3.1 % in Rheinland-Pfalz. Die Odds Ratio in Rheinland-Pfalz war 2.51 (95% KI=[1.43; 4.44]) im Vergleich zu Hessen. Exakt sitzende Hausschuhe trugen nur 1592 (25,3%) der Kinder, die Mehrheit der Schuhe war zu groß (1-3 Größen bei 3755 (59,7%). Zu kleine Hausschuhe trugen 947 Kinder (15,1%). Straßenschuhe passten bei 2155 (34,2%) der Kinder, 1548 (24,6%) bzw. 1388 (22,1%) trugen Schuhe, die eine Nummer zu klein oder zu groß. 1203 (19,2%) Schuhe waren mehr als eine Nummer zu groß oder zu klein. Ein Zusammenhang der Deformität mit der Schuhgröße zeigte sich nicht.

Ein großer Teil der Kinder trugen schlecht sitzende Schuhe, diese Tatsache hatte in der Altersgruppe der Kindergartenkinder allerdings keine Auswirkung hinsichtlich der Entwicklung von Kleinzehendeformitäten. Diese zeigten regionale Häufigkeitsunterschiede zu Ungunsten der Kinder in Rheinland-Pfalz.

### P 4: 2

#### **Gesundheitliches Befinden von Patienten mit juveniler idiopathischer Arthritis (JIA) nach dem Wechsel in die erwachsenenmedizinische Betreuung**

**Martina Niewerth<sup>1</sup>, Jens Klotsche<sup>1</sup>, Ina Liedmann<sup>1</sup>, Gerd Horneff<sup>2</sup>, Kirsten Minden<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>sklepios Klinik Sankt Augustin, Fachklinik für Kinderheilkunde; <sup>3</sup>Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin, Deutschland; Charité – Universitätsmedizin Berlin, Kinderklinik

**Einleitung:**

Nur wenige Patienten, die im Kindesalter an einer schweren Form der JIA (polyartikuläre JIA) erkranken, erreichen das Erwachsenenalter mit einer therapiefreien Remission. Der Großteil der Patienten ist weiterhin behandlungsbedürftig. Bisher fehlen Informationen zum gesundheitlichen Befinden dieser Patienten nach dem Wechsel in die Erwachsenenmedizin. Aussagen hierzu können mit Daten der JIA-Biologika BiKeR für Kinder und Jugendliche und JuMBO für junge Erwachsene vorgenommen werden.

**Methodik:**

In die Analyse wurden Daten von Patienten eingeschlossen, die prospektiv für mindestens zwei Jahre nach Verlassen der pädiatrischen Versorgung weiterbeobachtet wurden. Krankheitsaktivität (Arzteinschätzung auf einer numerischen Rating-Skala 0-10 [NRS]) und Patienten berichteten Ergebnisse (Patient-reported-outcome [PRO]: Beurteilung der Krankheitsaktivität, der Schmerzstärke, das allgemeine Wohlbefinden [alles NRS], der Funktionsstatus [CHAQ\*]) wurden vom Einschluss in BiKeR bis zum letzten Follow-up in JuMBO bewertet.

**Ergebnisse:**

Bei 654 eingeschlossenen Patienten lag die mittlere Krankheitsdauer 5,6 Jahre (J.) zum Start einer DMARD\*\*-Therapie in BiKeR. Die Gesamtbeobachtungszeit in BiKeR und JuMBO betrug insgesamt 8,2 J. In der pädiatrischen Betreuung (durchschnittlich 2,6 J.), d.h. vom Einschluss bis zur letzten Dokumentation in BiKeR, verbesserten sich alle PROs (Mittelwerte) deutlich: allgemeines Wohlbefinden von 4,5 auf 2,1, Schmerzstärke von 4,6 auf 1,9 (beides NRS), funktioneller Status von 0,75 auf 0,35 (CHAQ- Score). Im Gegensatz zum Trend einer stetigen Verbesserung in der Pädiatrie verschlechterte sich das gesundheitliche Befinden im Erwachsenenalter signifikant ( $p < 0,001$ ). Beim letzten Follow-up in JuMBO, als die Patienten mit Mittel 23 J. alt und im Mittel 14,2 J. krank waren, betrug die mittlere Krankheitsaktivität 2,6, die Schmerzstärke 2,8 und das allgemeine Wohlbefinden 2,9 (jeweils NRS). Zu diesem Zeitpunkt hatten mehr Patienten eine aktive Erkrankung (NRS > 0: 71 vs 57%), häufiger Schmerzen (78 vs 56%) und Einschränkungen im allgemeinen Wohlbefinden (86 vs 58%) als bei der letzten Visite in der Kinderreumatologie. Trotz Verschlechterung des gesundheitlichen Befindens bestand ein Rückgang der Verordnungshäufigkeit von DMARDs. Patienten, die sich zur 24 Monats-Followup-Dokumentation nicht in ärztlicher Betreuung befanden, erhielten seltener eine DMARDs als rheumatologisch versorgte (76% versus 86%).

**Schlussfolgerungen:**

Der Gesundheitszustand von Patienten mit langjähriger JIA verschlechtert sich nach Verlassen der kinderreumatologischen Betreuung deutlich. Deshalb muss dem Übergang von der Kinderreumatologie in die Erwachsenenreumatologie besonderes Augenmerk gewidmet werden. Um eine kontinuierliche Versorgung zu gewährleisten, erscheint es notwendig, Risikofaktoren für eine unregelmäßige Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bereits vor der Entlassung aus der Kinderreumatologie zu erkennen.

\*Children Health Assessment Questionnaire, \*\*Disease-Modifying Anti-Rheumatic Drugs

**P 4: 3**

### **ANDANTE: Second cancers from neutrons following proton therapy: Preliminary epidemiological studies**

**Katrin Perstorfer, Linda Walsh**

Bundesamt für Strahlenschutz, Deutschland

Later in life, survivors of childhood cancer generally have an increased risk of developing secondary cancers associated with the treatment for the first primary cancer. Proton therapy represents a highly effective treatment technique for some types of childhood cancers but scattered radiation from secondary neutrons is an unwanted by-product. The neutron doses to organs both in and outside the treatment volume increase the risk of developing a secondary cancer by a very uncertain amount. In order to further investigate the secondary cancer risk specifically from neutrons, work packages in the EU-ANDANTE project involve two epidemiological aspects: conducting a literature review to provide basic information required in the development of neutron risk models; and assessing the feasibility of eventually setting up a prospective epidemiological study on secondary cancers from neutrons after

proton therapy during childhood. The progress on both aspects of this current epidemiological work is reported here.

A systematic review of 45 epidemiological studies on second malignant solid neoplasms (SMN) occurring after radiotherapy in childhood from 2001 to 2013 was conducted. The main cohorts included were the Childhood Cancer Survivor Study (CCSS), the French English Childhood Cancer Survivor Study, and the Five Nordic Countries Study (Denmark, Finland, Norway, Iceland, and Sweden). Detailed data was extracted on patient characteristics and radiation therapy type that included the sites of first malignant neoplasm and SMN, age at treatment and SMN, radiation technique applied, dose delivered to tumor/other organs and reported risk estimates.

The extracted data will now be applied to first perform a meta-analysis, followed by a subgroup-analysis with regard to whether the local occurrence of the SMN is in or out of the original treatment field. This sub-group analysis will be performed after developing a set of criteria to estimate the SMN location and in/out of field characteristics. Special emphasis will be placed on the SMN sites of breast, thyroid, and salivary gland tumors as these will eventually be relevant for estimating the neutron risks when the neutron fields in Proton therapy have been fully characterized in another ANDANTE work package.

Moreover, a feasibility study with clinical data from the Loma Linda Medical Centre (Loma Linda, California, USA) on pediatric patients with arteriovenous malformations (AVM) and astrocytomas (grade I & II) will be performed with regard to setting up a proposal for a prospective epidemiological study. This study group was chosen because of their homogeneity with regard to the similar radiation exposure to other organs, similar treatment plans, uniform dosimetry, no use of chemotherapy and very detailed information on duration of follow-up (currently 15 to 20 years). The cohort comprises 242 pediatric patients with 108 AVM and 134 astrocytoma patients aged 0 to 30 years with a mean age at treatment of  $15.5 \pm 8.0$  years. All important variables for statistical analyses are available (database, medical charts) and are currently being collected. Results of this feasibility study will provide an excellent basis for the development of the prospective epidemiological study, and will be used to test the validity of a predictive risk model based on values of neutron RBE which will be derived from the physics task in the ANDANTE project.

#### **P 4: 4**

##### **The association of hair cortisol with self-reported chronic psychosocial stress in women shortly after delivery**

**Stefanie Braig<sup>1</sup>, Felix Grabher<sup>1</sup>, Clarissa Ntomchukwu<sup>1</sup>, Frank Reister<sup>2</sup>, Tobias Stalder<sup>3</sup>, Clemens Kirschbaum<sup>3</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>, Jon Genuneit<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ulm Universität, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Abteilung für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinik Ulm, Deutschland; <sup>3</sup>Abteilung Psychologie, TU Dresden, Dresden, Deutschland

**Background:** Psychosocial stress or mood disorders during pregnancy are known to have adverse health effects on newborns. However, measurement of stress is complex with psychological, endocrinological, and physiological systems being affected. Hair cortisol concentrations (HCC), potentially reflecting long-term stress exposure, represent a promising instrument for epidemiological research, especially in settings in which self-report is less feasible or valid. However, the correlation between HCC and questionnaire-based stress instruments is unclear.

**Methods:** In the Ulm SPATZ Health Study mothers were recruited between 04/2012 and 05/2013 shortly after delivery of a baby in the University Medical Centre Ulm, Germany. HCC of N = 768 participants were determined by HPLC-MS/MS in the scalp-near 3 cm of maternal hair reflecting stress exposure over the preceding three months. Chronic stress and mood disorders were self-reported in questionnaire-based instruments. Spearman correlation coefficients between HCC and the stress instruments were calculated.

**Results:** HCC did not correlate with questionnaire-based assessments of chronic stress or mood disorders. Furthermore, investigation of subpopulations defined by characteristics influencing HCC did neither reveal substantial correlations within nor large heterogeneity across subpopulations. Higher but negative correlations between HCC and questionnaire-based indicators were seen among mothers

who completed the questionnaires on the day they delivered their baby compared to mothers who responded in the days following delivery.

Conclusions: Although being a highly promising marker of chronic stress, HCC did neither correlate with a self-reported questionnaire-based assessment covering the same time period nor questionnaire-based measures of mood disorders.

## Epidemiologische Methoden

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### **P 6: 1**

#### **Vergleich der Kodierung von Krebserkrankungen auf Totenscheinen im Rahmen des landesweiten Mortalitätsregisters Rheinland-Pfalz**

**Meike Ressing<sup>1</sup>, Sylke Zeißig<sup>1</sup>, Sonja Leischner<sup>2</sup>, Monika Klissenbauer<sup>2</sup>, Maria Blettner<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin Mainz;

<sup>2</sup>Verwaltungsstelle Datenmanagementsystem Mortalität, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

#### Einleitung

Ziel ist die wissenschaftliche Begleitung des bundesweit ersten landesweiten Mortalitätsregisters in einem Flächenland. Es werden Abweichungen zwischen dem Statistischen Landesamt (StaLa) und dem Krebsregister Rheinland-Pfalz (KR) bei der Kodierung der auf Totenscheinen angegebenen Grundleiden untersucht.

#### Material und Methoden

Es wurden 3.416 Totenscheine des Sterbejahres 2011 mit Hinweis auf eine Krebserkrankung eingeschlossen. Bei den Totenscheinen mit einer Abweichung im Grundleiden zwischen StaLa und KR erfolgte eine erneute Kodierung durch beide Institutionen. Ein gewichtetes Kappa als Maß für die Übereinstimmung zwischen den beiden Beobachtern wurde berechnet.

#### Ergebnisse

Das kodierte Grundleiden stimmte nach der ersten Kodierung auf 2.795 Totenscheinen (82%) überein, nach der zweiten Kodierung bei 3.106 (91%). Das gewichtete Kappa stieg entsprechend von 0,87 (95%-Konfidenzintervall (95%-KI) 0,86-0,88) auf 0,95 (95%-KI 0,94-0,95).

#### Diskussion

Die Übereinstimmung zwischen dem StaLa und dem KR war deutlich besser als in ähnlichen Studien publiziert. Allerdings war die Kodierung im KR nicht unabhängig, da dort im Routinebetrieb das Grundleiden des StaLa sichtbar ist.

### **P 6: 2**

#### **How does sperm count predicts differential in survival for an Andrologic Clinical Cohort?**

**Ronny Westerman<sup>1</sup>, Walter Krause<sup>2</sup>, Ulrich Mueller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kompetenzzentrum Mortalitäts-Follow-up der Nationalen Kohorte; <sup>2</sup>Universität Marburg

#### Background:

The Association between fertility and the post-reproductive survival has been found in many historical population e.g. in Quebec, in Norway and from British aristocracy. But these results drive into different directions (association can be positive, negative, or not statistical significant). Most of the results refer to women's reproductive health. But how could male reproductive health predict long-term survival?

Only a few studies Eisenberg et al. (2014), Jensen et al. (2009) and our own group (Gross et al. 2006) showing that men with impaired semen quality parameters have a lower survival than men with normal sperm parameters. None of these studies uses information on biological/social children. Such information is indispensable to study the association of paternity (biological or social) with long-term mortality.

#### Study design:

We have reviewed 2295 men born between 1892 and 1941, without significant co-morbidity, undergoing semen analysis at the University Hospital in Marburg 1949-1995. Of 1398 men we have reviewed the vital status until 31.12.2010 with 572 dead, 826 alive. From a survey of survivors or proxies, performed in 2010-2011, we have data on biological or social children of 631 men (201 dead,

430 alive by 31.12.2010) with additional information of individual health status e.g. comorbidity, health behaviour and individual risk factors.

In addition, we finalized pairwise matching to fertile cases by 567 external controls with information on their vital status until 31.12.2010.

#### Methods:

The fertility status was categorized in normal and abnormal sperm counts followed by WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen (WHO, 2010). The survival analysis was provided with the gamma-Gompertz model, the standard parametrical model for advanced ages mortality.

#### Main results:

Differences in survival between cases with normal sperm count and with abnormal sperm count were shown by the Kaplan-Meier-Survival estimates. Fitting the gamma-Gompertz model the Hazard Ratio (HR) of 0.79, (95% CI 0.67-0.95) indicates significant lower mortality for men with normal sperm count respect to men with abnormal fertility. No statistical significant differences in survival were shown for men with normal sperm count in comparison to the age-matched controls from the general population.

#### Conclusion:

Men with abnormal sperm count had a higher mortality than men with normal sperm count, but biological or social children per se are not the protective factor for the male longevity.

Finally sperm count could be defined as good predictor for long-term mortality.

#### References:

Ausmees K, Mändar R, Korrovits P, Zarkovski M, Timberg G, Punab M. Reproductive function in middle-aged males: healthy men versus male partners of infertile couples. *Andrologia* 2012; 46:118–125.

Eisenberg ML, Li S, Behr B, Cullen MR, Galusha D, Lamb DJ, Lipshultz LI. Semen quality , infertility and mortality in the USA. *Hum Reprod* 2014b; 29: 1567-1574.

Groos S, Krause W, Mueller UO. Men with subnormal sperm counts live shorter. *Soc Biol* 2006; 53:46-60.

Hotaling JM, Davenport MT, Eisenberg ML, Van De Eeden SK, Walsh TJ. Men who seek infertility care may not represent the general U.S. population: data from the National Survey of Family Growth. *Urology* 2012; 79: 123-127.

Jensen TK, Jacobsen R, Christensen K, Nielsen NC, Bostofte E. Good semen quality and life expectancy: a cohort study of 43,277 men. *Am J Epidemiol* 2009; 170: 559-565.

Missov TI, Lenart A. Gompertz-Makeham life expectancy: Expressions and applications. *Theor Pop Biol* 2013; 90: 29-35.

Venn A, Hemminki E, Watson L, Bruinsma F, Healy D. Mortality in a cohort of IVF patients. *Hum Reprod* 2001;16:2691-6.

#### **P 6: 3**

**MiSSA – Studie zu sexueller Gesundheit mit Migrant/innen aus Subsahara-Afrika in München. Mit partizipativen Methoden eine heterogene Stichprobe gewinnen.**

**Carmen Koschollek<sup>1</sup>, Antje Sanogo<sup>2</sup>, Christina Mputu Tshibadi<sup>2</sup>, Adama Thorlie<sup>1</sup>, Viviane Bremer<sup>1</sup>, Claudia Santos-Hövenner<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Münchner Aids-Hilfe e.V., München, Deutschland

### Hintergrund

Etwa 10-15% aller HIV-Erstdiagnosen in Deutschland entfallen auf Migrant/innen aus Subsahara-Afrika (MiSSA), jede Dritte wird vermutlich in Deutschland erworben. Für die Allgemeinbevölkerung konzipierte Studien zu Wissen, Einstellungen und Verhalten (KABP) in Bezug auf HIV und andere sexuell übertragbare Infektionen (STI) erreichen diese Gruppe kaum. Die Nutzung von Methoden der partizipativen Gesundheitsforschung und somit die Einbindung der Zielgruppe in den Forschungsprozess, führt zu einer besseren Erreichbarkeit. Wir führen eine multizentrische, partizipativ konzipierte Querschnittstudie unter MiSSA durch, um ihre Präventionsbedarfe in Bezug auf HIV, Hepatitiden (HEP) und STI zu identifizieren und daraus praxisrelevante Empfehlungen abzuleiten. Ziel dieses Beitrages ist der Vergleich soziodemographischer Merkmale der in München erreichten Studienpopulation mit den offiziell im Ausländerzentralregister (AZR) verzeichneten MiSSA sowie mit den Merkmalen der rekrutierenden Peer Researchern (PR).

### Methoden

Mittels eines standardisierten Fragebogens (FB) wurden in München von Januar – April 2015 KABP-Daten hinsichtlich HIV, HEP und STI unter MiSSA erhoben. Im Vorfeld der Rekrutierung erfolgte eine Analyse der lokalen Communities an Hand von Daten des AZR in Bezug auf Staatsangehörigkeiten (STA) und Geschlecht (Mapping). Befragungsteilnehmer/innen (TN) wurden durch geschulte PR, die in ihren Communities aktiv und gut vernetzt sind, im Rahmen eines Convenience Sampling gewonnen. Um verschiedene lokale Communities zu erreichen, erfolgte die Auswahl der PR hinsichtlich ihrer soziodemographischen Merkmale. FB auf Deutsch, Englisch und Französisch wurden von den TN selbst oder im Rahmen eines Interviews durch den PR ausgefüllt. Dateneingabe und -auswertung erfolgen am RKI. Wöchentlich wurden die soziodemographischen Merkmale der bereits Befragten mit dem Mapping verglichen und an die Studienkoordinatorin vor Ort kommuniziert, um ggf. die Rekrutierung anzupassen.

### Ergebnisse

Die im Mapping identifizierten MiSSA im Großraum München sind zu 47% weiblich, häufigste STA sind die nigerianische (17%), togolesische (13%), äthiopische (11%), somalische (10%) und kongolesische (DR) (5%) (Stand: 31.12.2013). Vier PR waren weiblich, zwei von ihnen bis 30 Jahre alt. Derselben Altersgruppe gehörten zwei der sechs männlichen PR an. Die Herkunftsländer der zehn PR waren vorwiegend westafrikanische Staaten (Nigeria, Togo, Sierra Leone und Elfenbeinküste), aber auch Kongo, DR und Äthiopien. Sie rekrutierten 481 TN, 469 FB erfüllten die Einschlusskriterien (Stand: 20.04.2015). 48% der TN waren Frauen, beide Geschlechter wurden von männlichen und weiblichen PR gleichermaßen gut erreicht. Das Alter der TN lag zwischen 18 und 67 Jahren, Frauen waren jünger als Männer (Median: 28 vs. 31 Jahre). PR bis 30 Jahre rekrutierten häufiger TN derselben Altersgruppe (57% vs. 41%;  $p=0,001$ ). Nigeria wurde von 15% der TN als häufigstes Geburtsland angegeben; erreicht wurden diese Personen v.a. von PR aus Nigeria (22%) und Sierra Leone (66%). Togo (12%) wurde als zweit- und Kongo, DR (11%) als dritthäufigstes Geburtsland von den TN genannt. 69% der TN aus Kongo, DR wurden von PR aus demselben Land rekrutiert. Äthiopien stellt unter den TN das achthäufigste Geburtsland dar (5%); erreicht wurden sie ebenfalls vorwiegend durch eine PR aus demselben Land (81%). Vier Wochen vor Rekrutierungsende (Stand: 23.03.2015) waren neben Frauen mit 42% im Vergleich zum Mapping v.a. Menschen aus Togo unterrepräsentiert (3%, zehnthäufigstes Geburtsland der TN). Durch gezielte Rekrutierung konnten mehr Frauen, mehr Menschen aus Togo sowie ein Anstieg des Anteils an muslimischen TN (von 28% auf 34%) erreicht werden.

### Schlussfolgerungen

Die gezielte Auswahl von PR sowie ggf. die Anpassung der Rekrutierung stellt eine vielversprechende Vorgehensweise dar, eine heterogene Stichprobe zu erreichen, die die lokalen MiSSA-Communities in ihrer Diversität widerspiegelt.

**P 6: 4****Entwicklung und Evaluation eines Inanspruchnahmetagebuches****Wolfram J. Herrmann<sup>1,2,3</sup>, Kevin Schröder<sup>2</sup>, Alexander Haarmann<sup>2,4</sup>**<sup>1</sup>Charité-Universitätsmedizin Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland; <sup>3</sup>Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Bremen, Deutschland

Die Inanspruchnahme medizinischer Versorgung ist ein wichtiger Aspekt der Versorgungsepidemiologie. Die Analyse von Routinedaten zur Inanspruchnahme medizinischer Versorgung ist jedoch aufgrund einer geänderten Vergütung seit einigen Jahren nicht mehr möglich. Klassische Fragebögen weisen einen hohen Recall Bias auf und bilden die Inanspruchnahmestruktur in der Regel nur sehr grob ab. Unser Ziel war daher die Entwicklung und Evaluation eines Inanspruchnahmetagebuches orientiert an Krankheitskostentagebüchern in der Gesundheitsökonomie.

Methoden: Aufbauend auf qualitativen Forschungsergebnissen entwickelten wir ein Inanspruchnahmetagebuch (InaT). Das InaT besteht aus soziodemographischen Fragen, Fragen zur Inanspruchnahme von Heilmitteln und stationärer Versorgung in Kalenderform und Fragen zur Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung. In der ursprünglichen Fassung betrug der Zeitrahmen des InaT ein Monat und der dritte Abschnitt bestand aus einem Fragebogen, der pro Arztbesuch auszufüllen ist. In der überarbeiteten Fassung betrug der Zeitrahmen des InaT zwei Wochen und der dritte Abschnitt bestand aus einem Fragebogen zu ärztlicher Versorgung pro Kalendertag.

In drei Datenerhebungswellen evaluierten wir das InaT. In der ersten Datenerhebung überprüften wir die Feasibility anhand eines Gelegenheitsamples von 8 Personen. In der zweiten und dritten Datenerhebungswelle überprüften wir Reliabilität und Validität anhand eines Samples von 230 bzw. 234 konsekutiv in Hausarztpraxen gewonnenen Patienten. Nach Rücksendung des Fragebogens wurden die Teilnehmer per Telefon kontaktiert und in einem CATI nach Problemen beim Ausfüllen des Fragebogens sowie der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung befragt.

Die Reliabilität des InaT schätzten wir anhand eines Split-Half der Kalendertage mittels der Spearman-Brown-Formel. Die Validität schätzten wir anhand der Korrelation (nach Kendall) zwischen InaT und CATI. Darüber hinaus analysierten wir die Verteilung fehlender Werte.

Ergebnisse: An der ersten Datenerhebungswelle nahmen 5 von 8 Personen teil. Es ergaben sich eine gute Feasibility mit kleineren Korrekturen bei Fragenformulierungen. An der zweiten Datenerhebungswelle nahmen 136 von 230 Personen teil. Der Kalender für Physiotherapie ergab eine gute Split-Half-Reliabilität ( $r=0.897$ ) und hohe Übereinstimmung mit dem CATI ( $r=0.771$ ). Bei 37% der Fragebögen ergaben sich Auffälligkeiten, insbesondere der dritte Abschnitt wurde von einem Teil der Teilnehmer nicht korrekt ausgefüllt. Daher überarbeiteten wir das Erhebungsinstrument (s.o.). An der dritten Datenerhebungswelle nahmen 91 von 234 Personen teil. Der Kalender für Physiotherapie ergab eine gute Split-Half-Reliabilität ( $r=0.853$ ) und eine gesunkene Korrelation mit dem CATI ( $r=0.443$ ). Für die Arztbesuche ergab sich eine eher niedrige Split-Half-Reliabilität ( $r = 0.448$ ) und eine geringe Korrelation mit dem CATI ( $r=0.245$ ). Fehlende Werte nahmen im Verlauf des Tagebuches und bei geringeren Ereignisraten zu.

Diskussion: Fragen zur Inanspruchnahme medizinischer Versorgung in Kalenderform zeigten eine gute Reliabilität und Validität. Der detaillierte Fragenbogenabschnitt zur Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung stieß jedoch bei einem Teil der eher älteren und chronisch erkrankten Teilnehmer auf Schwierigkeiten. Aufgrund der geringen Ereignisrate bei Arztbesuchen sind die eingesetzten Reliabilitäts- und Validitätsmaße für den dritten Abschnitt des Fragebogens weniger gut geeignet. Die Weihnachtspause zwischen der Fragebogenerhebung und dem CATI in der dritten Datenerhebungswelle verringerte vermutlich die Übereinstimmung zwischen beiden.

Schlussfolgerung: Das Inanspruchnahmetagebuches in Kalenderform ist ein gut einsetzbares Messinstrument, auch bei einer älteren und chronisch erkrankten Bevölkerung. Wir empfehlen je nach Fragestellung auch die Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung in Kalenderform zu erheben und den Zeitrahmen des Tagebuches von einem Monat.

## Statistische Methoden

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 14: 1

#### **Robustheit von Überlebensanalysen für klinische Krebsregisterdaten bei fehlenden Angaben zum Vitalstatus**

**Olaf Schoffer<sup>1</sup>, Michael Gerken<sup>2</sup>, Heide Wilsdorf-Köhler<sup>3</sup>, Roland Stabenow<sup>3</sup>, Stefanie J. Klug<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Tumorepidemiologie, Universitäts KrebsCentrum, TU Dresden, Dresden; <sup>2</sup>Tumorzentrum Regensburg e.V., An-Institut der Universität Regensburg, Regensburg; <sup>3</sup>Gemeinsames Krebsregister der Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und der Freistaaten Sachsen und Thüringen, Berlin; <sup>4</sup>Regionales Klinisches Krebsregister Dresden, Dresden

Einleitung: Überlebenszeitanalysen erfordern aktuelle Informationen zum Vitalstatus, oftmals fehlen diese Angaben in den Krebsregistern jedoch. Daher wurden alternative Verfahren mit einem bisher üblichen Vorgehen verglichen, bei dem einzelne Register aus der Überlebenszeitanalyse je nach Vorhandensein der Angaben zum Vitalstatus ein- bzw. ausgeschlossen werden („Registerausschluss“). Ausgehend von einer vorangegangenen Analyse zum malignen Melanom wurden die Verfahren anhand der Daten ausgewählter bevölkerungsbezogener klinischer Krebsregister (KKR) aus ganz Deutschland zum kolorektalen Karzinom verglichen.

Material und Methoden: Ausgewertet wurden die Daten von Patienten mit kolorektalem Karzinom aus den Jahren 2002 bis 2011. Im Registerausschluss-Verfahren wurde der Anteil von Fällen mit fehlenden Angaben zum Vitalstatus (Lost-to-Follow-up) registerspezifisch festgelegt. Anhand dieses Anteils wurden Register bezüglich der nachfolgenden Überlebensanalysen ein- bzw. ausgeschlossen. Beispielhaft erfolgt der Ausschluss mit den Schwellenwerten 20% bzw. 30% für den Anteil an Lost-to-Follow-up. Dieses Vorgehen wird hinsichtlich der relativen Überlebensraten mit einem auf der Cox-Regression basierenden multiplen Imputationsverfahren für Zensierungen und zusätzlich mit der Überlebenszeitschätzung auf Basis der unveränderten Originaldaten verglichen. Relative Überlebensraten wurden dabei mittels Ederer II-Verfahren aus einem Kaplan-Meier-Schätzer im Kohortenansatz bestimmt. Zuletzt werden die Ergebnisse mit Überlebensschätzungen seitens des Gemeinsamen Krebsregisters der Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und der Freistaaten Sachsen und Thüringen verglichen, welches die Life-Tables-Methode in Kombination mit dem Ederer II-Verfahren nutzt.

Ergebnisse: Die ermittelten Lost-to-Follow-up-Anteile variieren deutlich zwischen den einzelnen KKR. Somit variieren die geschätzten Überlebensraten deutlich, je nachdem welcher Schwellenwert des Lost-to-Follow-up-Anteils zum Registerausschluss genutzt wurde. Zudem nimmt die Präzision der geschätzten stadienspezifischen Überlebensraten ab, wenn bei dem auf Registerausschluss basierenden Verfahren nur ein Teil aller verfügbaren Fälle zur Überlebensschätzung genutzt wird. Die geschätzten Überlebensraten nach multipler Imputation des Vitalstatus liegen hingegen sehr nahe an den Schätzungen auf Basis der unveränderten Originaldaten.

Diskussion: Die geschätzten Überlebensraten hängen von der Wahl des Verfahrens zum Umgang mit Lost-to-Follow-up ab. Zudem bleibt ungewiss, welches Verfahren den Überlebensraten bei vollständigem Follow-up am nächsten käme. Daher ist einerseits das Verfahren sorgfältig auszuwählen. Andererseits sind mit verschiedenen Verfahren gewonnene Schätzungen nur schlecht zu vergleichen, sodass für Krebsregisterauswertungen die Festlegung auf ein einheitliches Verfahren große Vorteile böte.

**P 14: 2****Comparison of effect size and variance estimates between complete case, inverse probability weighting, and multiple imputation analyses****Till Ittermann<sup>1</sup>, Sebastian E. Baumeister<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Regensburg, Deutschland**Background**

Excluding cases with missing values from regression analysis assumes that observations with fully observed data are a random subsample of all cases. However, if missing data is dependent on observed or unobserved factors, regression coefficients ( $\beta$ 's) and standard errors might be biased. We compared results from complete case (CC) analysis and techniques that assume that data are missing-at-random (inverse probability weighting (IPW) and conditional multiple imputation (MI)) based on pooled analysis of four population-based studies to examine the association between baseline thyroid-stimulating hormone (TSH) and change in body mass index (BMI) during follow-up.

**Material & Methods**

At baseline data from 13,918 individuals was available. Of those, 3241 subjects did not attend at follow-up. We investigated the association of baseline serum TSH levels with change in BMI during follow-up and incident obesity by multivariable linear, logistic and Poisson regression models using three strategies: CC analysis, IPW for drop-out during follow-up, and MI of the missing values at follow-up by chained equations. For IPW and MI baseline values of age, sex, smoking status, diabetes, and blood pressure were used as explanatory variables.

**Results**

Baseline values of BMI and the confounders age, sex, and smoking status were significantly associated with drop-out during follow-up. In linear regression with change in BMI as outcome,  $\beta$ 's for IPW and MI analyses were 5.4% and 14.5% higher than in the CC analysis. Compared to CC analysis, the standard error (SE) of IPW was 4.9% higher, while the SE in the MI analysis was 8.5% lower. Differences in effect size and SE between CC, IPW and MI were comparable in logistic and Poisson regression. Effect sizes were 6% lower in IPW and MI analyses than in the CC analysis. SE's were comparable in CC and IPW analyses, but by 11% lower in MI.

**Conclusion**

Ignoring missing data rests on the assumption that data is missing completely at random, which is implausible in many applied settings and might lead to substantially biased estimates, particularly if exposure and outcome are strongly associated with missingness. If exposure, outcome, and confounders are not associated with missingness, CC analysis can be applied. Otherwise, IPW and/or MI analyses should be performed if the missing mechanism is at random.

**P 14: 3****Confounding und Propensity – Score Methoden: Limitationen der Anwendung in der Gegenwart zeitlich-veränderlicher Risiken****Adrian Richter<sup>1</sup>, Anja Strangfeld<sup>1</sup>, Angela Zink<sup>1,2</sup>, Joachim Listing<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Charité Universitätsmedizin, Berlin, Deutschland

Beobachtungsstudien nach der Zulassung neuer Medikamente sind wichtige Instrumente, um die Nebenwirkungsprofile unterschiedlicher Therapien zu bewerten. Behandlungsentscheidungen für oder gegen eine bestimmte Therapie erfolgen in der täglichen Praxis nicht wie in randomisierten klinischen Studien zufällig, sondern entsprechend den spezifischen Erfordernissen der Patienten. Dadurch entstehen in der Regel systematische Unterschiede zwischen Behandlungsregimen. Zur Kontrolle verzerrender Effekte werden immer häufiger Propensity Score (PS) Methoden eingesetzt, um für Confounding zum Zeitpunkt der Behandlungsentscheidung (Baseline) zu adjustieren. Der PS ist die bedingte Wahrscheinlichkeit einer Therapiezuordnung und wird üblicherweise mittels logistischer Regression berechnet. Unter der Annahme großer Fallzahlen lassen sich balancierende

Eigenschaften der PS Methoden insbesondere bei Mittelwertsvergleichen nachweisen (1).

Bei der Analyse schwerwiegender unerwünschter Ereignisse (SUE) ist diese Vorgehensweise jedoch problematisch. SUEs können Jahre nach dem Behandlungsbeginn auftreten, währenddessen ändern sich klinische Merkmale der Patienten, es werden neue Therapieentscheidungen getroffen, Drop-Outs führen zu zusätzlichen Verzerrungen. Gleichzeitig erhalten Patienten häufig Ko-Medikationen, die sowohl die Behandlungsentscheidung als auch das Risiko von SUEs beeinflussen können. Dosisänderungen der Ko-Medikation können mit PS-Methoden ebenfalls nicht berücksichtigt werden.

Alternativ zur Adjustierung mittels PS Methoden zu Baseline bestehen Methoden der Gewichtung (inverse-probability-of-treatment-weighting (IPTW) und inverse-probability-of-censoring-weighting (IPCW), (2)), welche zeitliche Veränderungen bei der Analyse von SUE-Risiken berücksichtigen. Deren Anwendung wird anhand von Daten des deutschen Biologika Registers RABBIT, mit mehr als 13.000 eingeschlossenen Patienten, am Beispiel des Risikoscores für schwerwiegende Infektionen veranschaulicht (3). Es wird gezeigt, dass die Anwendung von PS Methoden in der Gegenwart von zeitlich-veränderlichen Kovariablen zu Verzerrungen und Fehlinterpretationen führen kann und dass die Berücksichtigung zeitlich sich verändernder Risiken zu angemesseneren Einschätzungen führt.

Literatur:

[1] Rosenbaum PR, Rubin DB (1983): The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70, 41-45.

[2] Robins JM, Hernan MA, Brumback B. Marginal structural models and causal inference in epidemiology. *Epidemiology* 2000;11:550-560.

[3] Strangfeld A, Eveslage M, Schneider M et al. Treatment benefit or survival of the fittest: what drives the time-dependent decrease in serious infection rates under TNF inhibition and what does this imply for the individual patient? *Ann Rheum Dis* 2011;70:1914-1920.

#### **P 14: 4**

#### **Assessing the external validity of clinical studies: A case study comparing the JUPITER trial to German population-based data.**

**Marvin Heyne<sup>1</sup>, Christoph Trautner<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>AstraZeneca, Deutschland; <sup>2</sup>Medicine Science Consulting, Berlin

Background: Randomized double-blind placebo- or active-controlled clinical trials are considered as the gold standard for testing new medical compounds and creating the evidence for treatment recommendations and guidelines. While a lot has been done concerning the internal validity and precision of a clinical study, the external validity or generalizability of the results remains a largely neglected area. With the publications of Greenhouse et al. (2008) and Stuart et al. (2011) two promising methods to estimate the generalizability have become available. We address this issue by comparing data from a clinical trial to data from an observational population-based cohort study.

Data: The raw data from the JUPITER trial (NCT00239681), which was conducted to assess the preventive effect of Rosuvastatin in apparently healthy people, will be used for this study. The trial population consisted of 17.802 patients, who were randomly assigned to receiving either Rosuvastatin or Placebo. Primary outcome of the trial was the occurrence of a first major cardiovascular event. The data from the JUPITER trial will be compared to an individual-level patient data set from Germany, which is representative of the target population in the trial. For this purpose, data from a large representative population based cohort will be used, like the IMS DiseaseAnalyzer panel data base, the Gutenberg Health Study or the Heinz Nixdorf Recall Study.

Methods: First descriptive methods to compare the two data sets are applied. Additionally, the inclusion and exclusion criteria of JUPITER will be discussed and compared to the demographic estimates of the target population. Afterwards, a logistic regression model will be fitted to estimate the propensities for trial participation. The difference in mean propensity scores of each sample will provide information about the generalizability of the RCT results. In a second step inverse probability

of treatment weighting methods will be applied to compare the outcomes of the trial control group to the outcomes in a German population.

Results: The trial showed that, in apparently healthy individuals with elevated CRP but without hyperlipidemia, Rosuvastatin lead to a significant decrease in the incidence of major cardiovascular events when compared to Placebo (HR=0.56; 95% CI: 0.46 to 0.69). The results of our analyses will be presented and discussed at the meeting.

Discussion: This project will provide evidence whether the proposed methods to assess the generalizability of results from clinical studies are feasible and should be implemented regularly in the development of treatment recommendations and guidelines or the benefit assessment process.

## Neurologische und psychiatrische Erkrankungen

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

### P 20: 1

**Interactions between APOE genotype and lifestyle factors on cognitive functioning: Results of the health study of the Leipzig research center for civilization diseases (LIFE)**

**Francisca S. Then<sup>1,2</sup>, Matthias L. Schroeter<sup>3</sup>, Katrin Arélin<sup>3</sup>, Veronica Witte<sup>3,4</sup>, Ronny Baber<sup>2,5</sup>, Ralph Burkhardt<sup>2,5</sup>, Christoph Engel<sup>2,6</sup>, Markus Löffler<sup>2,6</sup>, Joachim Thiery<sup>5</sup>, Arno Villringer<sup>3</sup>, Tobias Luck<sup>1,2,7</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1,7</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP), Universität Leipzig, Deutschland;

<sup>2</sup>LIFE – Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen, Universität Leipzig, Deutschland;

<sup>3</sup>Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften & Klinik für Kognitive Neurologie, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Collaborative Research Centre 1052 "Obesity Mechanisms", Universität Leipzig, Deutschland; <sup>5</sup>Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik (ILM), Universität Leipzig, Deutschland; <sup>6</sup>Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE), Universität Leipzig, Deutschland; <sup>7</sup>gemeinsame Letztautorenschaft

**Background:** The APOE gene is associated with a high risk for cognitive decline and the development of dementia. Cognitive decline is also influenced by lifestyle factors. In the present study, we investigated to what extent the APOE gene may determine the strength of associations between lifestyle factors and the level of cognitive functioning.

**Methods:** 1,682 participants (aged 40-79 years old) of the health study of the Leipzig research center for civilization diseases (LIFE), a large population-based study on inhabitants of the city of Leipzig, Germany, underwent cognitive testing (Trail-Making Test, Verbal Fluency Test) and provided information on lifestyle factors in standardized interviews and questionnaires. We used multivariate linear regression analyses as well as generalized linear modeling.

**Results:** Analyses indicated strong associations between the socioeconomic and lifestyle factors being socially isolated, low occupational status, low income, not having a graduate diploma, not being currently working, as well as a low level of physical activity and poorer cognitive functioning – independent of APOE genotype. Overall, significant interaction effects between the APOE e4-allele and socioeconomic as well as lifestyle factors regarding a poorer cognitive functioning seemed to be age-sensitive.

**Conclusions:** The results suggest that overall cognitive functioning of individuals with and without the APOE e4-allele may be comparably associated with socioeconomic and lifestyle factors. However, as the interaction effects imply, the APOE genotype may play a more important role in older age; a supposition that should be considered when planning preventative lifestyle interventions. The findings ought to be verified in longitudinal studies.

### P 20: 2

**Mortality in individuals with subjective cognitive decline – Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA75+)**

**Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Susanne Röhr<sup>1</sup>, Frank Jessen<sup>3,4</sup>, Arno Villringer<sup>5,6</sup>, Matthias C. Angermeyer<sup>7,8</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP), Deutschland;

<sup>2</sup>Universität Leipzig, LIFE - Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen, Deutschland;

<sup>3</sup>Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Deutschland; <sup>4</sup>DZNE – Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen Bonn, Deutschland; <sup>5</sup>Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig, Deutschland; <sup>6</sup>Universität Leipzig, Tagesklinik für kognitive Neurologie, Deutschland; <sup>7</sup>Center for Public Mental Health, Gössing a. W., Österreich;

<sup>8</sup>University of Cagliari, Clinical and Molecular Medicine, Department of Public Health, Cagliari, Italien

**Background:** Studies have shown that dementia and cognitive impairment can increase mortality, but less is known about the association between subjectively perceived cognitive deficits (Subjective Cognitive Decline; SCD) and mortality risk.

**Objective:** In this study, we analyzed mortality in non-demented individuals with SCD in a general population sample aged 75+ years.

**Method:** Data were derived from the Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA75+). We used the Kaplan-Meier survival method to estimate survival times of individuals with and without SCD and multivariable Cox proportional hazards regression to assess the association between SCD and mortality risk, controlled for covariates.

**Results:** Out of 953 non-demented individuals at baseline, 117 (12.3%) expressed SCD. Participants with SCD showed a significantly higher case-fatality rate per 1,000 person-years (114.8, 95% CI=90.5-145.7 vs. 71.7, 95% CI=64.6-79.5) and a significantly shorter mean survival time than those without (5.4 vs. 6.9 years,  $p<0.001$ ). The association between SCD and mortality remained significant in the Cox analysis – SCD increased mortality risk by about 50% (adjusted Hazard Ratio=1.51) during the study period.

**Conclusion:** Our findings suggest an increased mortality risk in non-demented older individuals with SCD. Even though further studies are required to analyze potential underlying mechanisms, subjective reports on cognitive deficits may be taken seriously in clinical practice not only for an increased risk of developing dementia and AD but also for a broader range of possible adverse health outcomes.

## P 20: 3

### **Incident subjective memory complaints do not predict mortality – results from the German study on Ageing, Cognition, and Dementia in Primary Care Patients (AgeCoDe)**

**Susanne Röhr<sup>1</sup>, Tobias Luck<sup>1,2</sup>, Wolfgang Maier<sup>3,4</sup>, Martin Scherer<sup>3</sup>, Frank Jessen<sup>5,4</sup>, Steffi G. Riedel-Heller<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP), Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Deutschland; <sup>2</sup>Leipziger Forschungszentrum für Zivilerkrankungen (LIFE), Universität Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinikum Bonn, Deutschland; <sup>4</sup>Deutsches Zentrum für degenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn, Deutschland; <sup>5</sup>Klinik für Psychiatrie, Medizinische Fakultät, Universität Köln, Deutschland

**Objective:** Subjective memory complaints (SMC) are often investigated in their role to predict progression to dementia and other neurodegenerative diseases. Such diseases are associated with increased mortality. Only few studies, however, have analyzed the impact of SMC themselves on mortality, and if so, solely based on prevalent cases. Thus, we firstly investigated incident SMC and mortality.

**Methods:** Data were derived from the German AgeCoDe-study, a prospective longitudinal study on the epidemiology of mild cognitive impairment (MCI) and dementia in primary care patients over 75 years. We used Cox regression analysis to assess the impact of SMC on mortality controlled for age, gender and education as well as other potential confounders such as comorbid conditions and subsequent dementia. Further, we estimated survival times by the Kaplan Meier method and case-fatality rates for relevant subgroups.

**Results:** Among 971 (30.2 %) subjects without dementia and MCI, 233 (24.0 %) incidentally expressed SMC at follow-up I. Incident SMC were not significantly associated with mortality, but older age, worse cognitive functioning, impairment in instrumental activities of daily living, the presence of comorbid conditions, current smoking and risky drinking as well as a subsequent development of dementia increased mortality risk.

**Conclusion:** Our results suggest that incident SMC are not associated with increased mortality. SMC might be a too unspecific condition to predict mortality. However, as prevalence studies suggest, subjectively perceived decline in non-memory cognitive domains might be associated with increased

mortality. Future studies may address mortality in such other cognitive domains but memory in incident cases.

## P 20: 4

### Häufigkeit von nozizeptiven oder neuropathischen Beschwerden bei Patienten mit früher rheumatoider Arthritis

**Johanna Callhoff, Katinka Albrecht, Angela Zink**

Deutsches Rheuma-Forschungszentrum, Deutschland

Hintergrund: Patienten mit rheumatoider Arthritis berichten häufig neuropathische Beschwerden. Da die Symptome von Arthritis und Neuropathien überlappen, ist die Prävalenz neuropathischer Komorbidität bei RA nicht eindeutig.

Fragestellung: Es wurde untersucht, wieviele Patienten einer Früharthritis-Kohorte neuropathische Symptome zeigen und ob diese mit der Krankheitsaktivität der Arthritis assoziiert sind.

Patienten und Methoden: 870 Patienten wurden 12 Monate nach Diagnose einer Früharthritis nach wiederkehrenden Missempfindungen oder Schmerzen gefragt, die nicht aus den Gelenken kommen. Die Stärke der Beschwerden (Kribbeln, Nadelstiche, Taubheitsgefühl, Schmerzen durch leichte Berührung, thermische Reize oder Druck, einschließende elektrisierende Schmerzen) wurde mit dem painDETECT Fragebogen erfasst, außerdem die Lokalisation, Dauer, ärztlich dokumentierte Polyneuropathie (PNP) und Messung der Nervenleitgeschwindigkeit. Vom Rheumatologen wurde die PNP als Begleiterkrankung dokumentiert. Die Beschwerden wurden deskriptiv und multivariat in Relation zu Alter, Geschlecht, Rheumafaktor (RF), Anticitrullinierte Antikörper (ACPA), Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), C-reaktives Protein (CRP), Krankheitsaktivität nach dem Disease Activity Score an 28 Gelenken (DAS28), Funktionsfähigkeit (Funktionsfragebogen Hannover, 0-100%) und patientenberichtete Krankheitslast (Rheumatoid Arthritis Impact of Disease Fragebogen, RAID) ausgewertet.

Ergebnisse: Die Patienten waren  $57 \pm 14$  Jahre alt, 64% waren Frauen, die mittlere Symptombdauer der Arthritis betrug 1,3 Jahre. 334 Patienten (40%) gaben Missempfindungen oder Schmerzen an, am häufigsten symmetrisch an Fingern/Händen (51%) und/oder Zehen/Füßen (49%); in Ruhe (37%), beim Gehen/Stehen (35%) oder jederzeit (41%). Die mittlere Stärke der Beeinträchtigung im Alltag und Beruf war  $3,9 \pm 2,7$  (0: keine, 10: extreme Beeinträchtigung). Nach dem painDETECT hatten 70% (n=228) nozizeptive Schmerzen, 20% (n=64) eventuell und 10% (n=34) wahrscheinlich eine PNP. Messungen der Nervenleitfähigkeit waren bei 92 Patienten durchgeführt worden, 18 hatten eine ärztlich diagnostizierte PNP (IQR 1 bis 5 Jahre). Die Schmerzen waren nicht mit RF, ACPA und Entzündungsmarkern assoziiert, aber mit schlechteren patientenberichteten Verlaufsparemtern. In einer ANCOVA-Analyse wurde der Einfluss von Geschlecht, RF, ACPA, DAS28, RAID und FFbH auf die Stärke der Missempfindungen getestet. Nur der Zusammenhang zum RAID und FFbH blieb signifikant ( $p < 0.001$ ).

Schlussfolgerung: Viele Früharthritis-Patienten leiden bereits im ersten Jahr nach Therapieeinstellung der Arthritis an nozizeptiven oder neuropathischen Schmerzen. Durch die fehlende Assoziation zur Entzündungsaktivität der Arthritis und bei überwiegend unwahrscheinlicher PNP besteht für die Patienten ein Leidensdruck, der weder in der Rheumatologie noch in der Neurologie zu einer klaren Therapieindikation führt.

**P 20: 5****Time and geographical patterns of amyotrophic lateral sclerosis incidence in the ALS Register Swabia**

**Raphael Peter<sup>1</sup>, Siegfried Erhardt<sup>1</sup>, Angela Rosenbohm<sup>2</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>1</sup>, Albert Ludolph<sup>2</sup>, Gabriele Nagel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Epidemiology and Medical Biometry, Ulm University, Ulm, Germany; <sup>2</sup>Department of Neurology, University Hospital Ulm, Ulm, Germany

**Background:** Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is a rare, neurodegenerative disease with rapid progression. The etiology of ALS is largely unknown. Our aim was to investigate time and geographical patterns of ALS incidence in Southern Germany.

**Methods:** Since October 2010, all ALS-patients in the catchment area of 8.4 million inhabitants are recorded prospectively in the ALS registry Swabia. Data between October 2008 and September 2010 were collected retrospectively (N=470 cases), afterwards prospectively. Crude and age standardized incidence rates (ESR) with 95% confidence intervals (CI) were calculated employing direct standardization by 5 year age groups and sex. Average population statistics and the European Standard Population (2013) were applied. Incidence rates were appraised over time and by spatial characteristics (e.g. counties, population residence).

**Results:** Until February 2015, 1166 ALS cases (mean age at onset 66.9 (SD 11.9) years, 56% men) were registered of which 1097 cases were included for analysis. Total men-women ratio was 1.25:1. The incidence peaked at the age group 75-79 years. Overall, the crude incidence was 2.19 and the ESR was 2.22 per 100.000 person-years. The highest incidence was observed at the Lake of Constance (crude 3.85, ESR 3.97), lowest in Main-Tauber-Kreis (crude 0.99, ESR 0.93). In urban areas, the incidence was higher (crude 2.25, ESR 2.29 with 95%CI [2.14, 2.44]) than in rural areas (crude 1.95, ESR 1.98 with 95%CI [1.71, 2.24]) but not statistically significant.

**Conclusion:** ALS incidence varied in the counties, whereby differences in reporting cannot be ruled out, especially at the border of the investigated area. For the prospective part, the ESR was in the range of other European countries and our own retrospective data, confirming 81% completeness as found for the retrospective part by the capture recapture method. Longer observation time is necessary to assess temporal changes.

**P 20: 6****Depression und Lebensqualität bei Menschen mit Diabetes mellitus**

**Tatjana Kvitkina, Manuela Brüne, Silke Andrich, Alexander Begun, Ute Linnenkamp, Imke Schmitz-Losem, Johannes Kruse, Andrea Icks**

Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Biometrie und Epidemiologie

**Einleitung:** Die Prävalenz des Diabetes mellitus liegt in Deutschland bei ungefähr 7% bis 10% [1, 2].

Es wurde bereits berichtet, dass diabeteserkrankte Patienten ein höheres Risiko für psychische Komorbidität und insbesondere eine höhere Prävalenz von Depression aufweisen. Diabeteserkrankte Patienten mit Depression haben gegenüber Patienten mit Diabetes mellitus ohne Depression ungünstigere Erkrankungsergebnisse und weisen eine reduzierte Lebensqualität auf. Die Datenlage hierzu ist jedoch limitiert, so dass für den Bereich in der deutschen Versorgung der Zusammenhang zwischen Depression und Lebensqualität nicht ausreichend untersucht ist.

**Ziele:** (1) Schätzung der Prävalenz von subklinischer oder Major Depression bei Patienten mit Diabetes anhand einer standardisierten Patientenbefragung; (2) Analyse von gesundheitsbezogener Lebensqualität bei diabeteserkrankten Patienten mit und ohne Depression; (3) Ermittlung von Faktoren für eine eingeschränkte Lebensqualität.

Methode: Dazu wurde eine fragebogenbasierte Querschnittstudie durchgeführt, die 1.719 bei einer gesetzlichen Krankenkasse versicherte Personen mit Diabetes und einer vorliegenden Einverständniserklärung einschließt (pronova BKK, 622.968 Versicherte bundesweit, Diabetesprävalenz ca. 5%). Folgende Selbstangaben wurden mittels eines Fragebogens erfasst: (1) Diabetes Typ und Dauer; (2) Depressionsstatus (PHQ-9); (3) Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12); sowie (4) soziodemographischer und sozioökonomischer Status (Familienstand, Haushaltszusammensetzung, Staatsangehörigkeit, Geburtsland, Bildungsgrad).

Statistische Analysen: Es wurden (1) die Prävalenz der Depression (Anteil % mit 95%-Konfidenzintervall [KI]) in der Studienpopulation mit Diabetes geschätzt; (2) Unterschiede bzgl. der Lebensqualität zwischen den Gruppen mit und ohne Depression mittels des Chi<sup>2</sup>-Tests bestimmt; und (3) multiple Regressionsmodelle unter der Berücksichtigung von potentiellen Einflussfaktoren auf das Outcome a) der Depression und b) der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durchgeführt.

Ergebnisse: In die Analyse gingen 1.693 Versicherte mit vollständigen Angaben ein. Die Punktprävalenz von Depressionen (Major und subklinische Depression) gemessen mit PHQ-9 betrug 14,8% [95% KI 13,1-16,6]; davon 6,2% [5,1-7,4] mit einer Major Depression und 8,6% [7,3-10,1] mit einer subklinischen Depression. Für Frauen lag die Punktprävalenz mit 15,6% [12,9-18,6] etwas höher als für Männer mit 13,9% [11,9-16,1]. In der multiplen Regression waren demografische Merkmale, wie jüngeres Alter, niedrige Bildungsdauer ( $\leq 10$  Jahre), Familienstand und Herkunft signifikant mit höherem Depressionsrisiko assoziiert. Es zeigte sich, dass das Vorliegen einer Depression mit einer signifikanten ( $p < 0.0001$ ) Verringerung der Lebensqualität sowohl für die körperliche als auch für die psychische Gesundheit einherging. Weitere Einflussfaktoren waren für die körperliche Subskala (KSK) weibliches Geschlecht ( $p < 0.0001$ ), zunehmendes Lebensalter ( $p < 0.0001$ ) und zunehmende Diabetesdauer ( $p < 0.0001$ ); für die psychische Subskala (PSK) war ein signifikanter Zusammenhang mit Bildung (Bildungsdauer unter 10 Jahre,  $p = 0.02$ ) und Herkunft ( $p < 0.0001$ ) sichtbar.

Schlussfolgerungen: Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass jede sechste Frau und jeder siebte Mann in der Studienpopulation eine Depression aufwiesen. Außerdem war ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Depression und einer niedrigeren Lebensqualität bei Patienten mit Diabetes mellitus feststellbar.

1. Kurth B-M. Erste Ergebnisse aus der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS). Bundesgesundheitsbl Robert Koch-Institut, Berlin. 2012;55:980–90. doi:DOI 10.1007/s00103-011-1504-5.
2. Koster I, Schubert I, Huppertz E. [Follow up of the CoDiM-Study: Cost of diabetes mellitus 2000-2009]. Deutsche medizinische Wochenschrift. 2012;137(19):1013-6. doi:10.1055/s-0032-1304891.

## Epidemiologie des Alterns

**Donnerstag, 01.10.2015, 13:00 – 14:00 Uhr**

**P 22: 1**

**Olfactory dysfunction in the general population - prevalence and association with sociodemographic and lifestyle factors: Results of the LIFE-Adult-Study**

**Christoph Engel<sup>1,2</sup>, Claudia Rolffs<sup>1,2</sup>, Patricia Otto<sup>1,2</sup>, Cornelia Enzenbach<sup>2</sup>, Markus Loeffler<sup>1,2</sup>, Kerstin Wirkner<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, Universität Leipzig, Deutschland;

<sup>2</sup>Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen (LIFE), Universität Leipzig, Deutschland

**Background and objective:** Loss of olfaction can severely impact quality and safety of daily life (e.g. pleasure of eating, recognition of spoiled food, fire or gas leaks). The most frequent reasons for an impaired sense of smell are chronic inflammation of the nasal mucosa, obstructions of the olfactory cleft, viral infections of the upper respiratory tract, and head trauma. Olfactory dysfunction can also be an early sign of neuro-degenerative disorders. In the present study we aimed to determine the prevalence of olfactory dysfunction in the general population, depending on age, gender, socio-economic status, and lifestyle factors such as smoking and alcohol. The study was undertaken as part of the 'LIFE-Adult-Study', a cohort study which has recently finished a baseline examination of 10,000 inhabitants (aged 18-79 years) of the City of Leipzig.

**Methods:** Olfactory function was assessed using the "Sniffin' Sticks - Screening 12 Test" (Burghart Messtechnik GmbH, Wedel, Germany), which is an odor identification test composed of 12 different odors of everyday life. This test is part of a validated clinical procedure for testing threshold, discrimination and identification of odors. Participants were asked to name the odor as a forced choice out of four possible predefined answers. Participants were classified into three different categories according to the number of correct answers: normosmia (11-12), hyposmia (7-10), anosmia (0-6). Data on socio-economic and socio-demographic factors were obtained in a structured interview. A multidimensional index (SES) was calculated from educational and occupational status, and equivalent household income. Smoking habits and alcohol consumption were determined using structured interviews or self-administered questionnaires. Gamma glutamyl transferase (GGT) was measured and used as a sensitive biomarker for ethanol-induced liver damage. Uni- and multivariable logistic regression analysis was employed to quantify associations of socio-demographic and lifestyle factors and GGT with normosmia versus hyp-/anosmia.

**Results:** The sample comprised 6,212 probands (48% male). The overall proportion of correct answers differed largely between the 12 odors. Lemon and cinnamon were recognized by only 60% and 64% of the participants, respectively, whereas peppermint was identified correctly in 95%. The prevalence of anosmia among subjects aged 20-79 years was 3.9% for men and 2.5% for women. Higher age, male gender, and lower SES were independent predictors for hyp-/anosmia. The prevalence of anosmia in the age group 70-79 was 14.3% for men and 9.0% for women. Present smokers were significantly more likely to be hyp- or anomic compared with former (OR 0.70; 95%CI 0.62-0.80) and non-smokers (OR 0.70; 95%CI 0.61-0.81), adjusted for age, gender, and SES. There was no significant difference between non- and former smokers. Among present smokers, the number of pack-years (PY) was positively associated with hyp-/anosmia (OR 0.86 per 10 PY; 95%CI 0.80-0.93). There was no significant association for alcohol consumption (gram per day). However, higher GGT values were significantly associated with higher frequencies of hyp-/anosmia (OR 0.88 per ukat/l; 95%CI 0.80-0.95).

**Conclusions:** In this population-based study, olfactory function decreased continuously with age. The prevalence of hyp-/anosmia in elderly subjects was high. The reasons for the better olfactory performance of participants with higher SES remain to be elucidated. The results suggest that the impaired olfactory function of present smokers improves after smoking cessation.

**Acknowledgement:** This publication is supported by LIFE – Leipzig Research Center for Civilization Diseases, Universität Leipzig. LIFE is funded by means of the European Union, by the European Regional Development Fund (ERDF) and by means of the Free State of Saxony within the framework of the excellence initiative.

**P 22: 2****Association of olfactory dysfunction with diabetes and renal function: Results of the LIFE-Adult-Study**

**Christoph Engel<sup>1,2</sup>, Patricia Otto<sup>1,2</sup>, Rolffs Claudia<sup>1,2</sup>, Cornelia Enzenbach<sup>2</sup>, Markus Loeffler<sup>1,2</sup>, Kerstin Wirkner<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, Universität Leipzig, Deutschland;

<sup>2</sup>Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen (LIFE), Universität Leipzig, Deutschland

**Background and objective:** Previous studies have suggested an association between diabetes mellitus (DM) and impaired olfactory function. It has been hypothesized that both macrovascular and microvascular sequelae of DM are the underlying causal mechanisms. It has also been described that a reduction in the percentage of correct responses in the olfactory test indirectly indicates worse glomerular filtration rate (GFR) in diabetic patients and that impaired olfactory function is an indirect indicator of early microvascular complications in DM. In the present study we aimed to determine the association of olfactory dysfunction with the presence of known DM, parameters of glucose metabolism, and GFR. The study was undertaken as part of the 'LIFE-Adult-Study', a cohort study which has recently finished a baseline examination of 10,000 inhabitants (aged 18-79 years) of the City of Leipzig.

**Methods:** Olfactory function was assessed using the "Sniffin' Sticks - Screening 12 Test" (Burghart Messtechnik GmbH, Wedel, Germany), which is an odor identification test composed of 12 different odors of everyday life. This test is part of a validated clinical procedure for testing threshold, discrimination and identification of odors. Participants were asked to name the odor as a forced choice out of four possible predefined answers. Participants were classified into three different categories according to the number of correct answers: normosmia (11-12), hyposmia (7-10), anosmia (0-6).

Known diabetes was defined as a previous diagnosis of DM by a physician which was self reported by the participant in a structured interview, and/or self-reported medication with antidiabetic drugs. Fasting plasma glucose (FPG) and HbA1c levels were used to determine states of normal and impaired glucose metabolism.

GFR was estimated (eGFR) from creatinine blood levels using the CKD-EPI 2009 equation. Uni- and multivariable logistic regression analysis was employed to quantify associations of diabetes and renal function parameters with normosmia versus hyp-/anosmia.

**Results:** A total of 6,827 probands (48% male) was analyzed. The raw prevalence of known DM in the sample was 11% (of these, 57% male). The presence of known diabetes was associated with decreased olfactory function compared to individuals with a pre-diabetic status according to HbA1c and FPG levels. Likewise, pre-diabetic status was associated with a lower frequency of normosmia compared to individuals with normal HbA1c and FPG levels. However, these associations could not be shown after adjustment for age, gender and socio-economic status (SES). Decreased eGFR was associated with worse olfactory function. Also, this association was no longer present after adjustment for age, gender, and SES.

**Conclusions:** In this population-based study, diabetes and reduced eGFR were associated with impaired olfactory function. However, these associations were not independent from sociodemographic factors (age, gender, SES).

**Acknowledgement:** This publication is supported by LIFE – Leipzig Research Center for Civilization Diseases, Universität Leipzig. LIFE is funded by means of the European Union, by the European Regional Development Fund (ERDF) and by means of the Free State of Saxony within the framework of the excellence initiative.

**P 22: 3****Chronic Kidney Disease and Risk for Four-Year Mortality Using Different eGFR formulas in Older People.**

**Dhayana Dallmeier<sup>1,2</sup>, Michael Denking<sup>2</sup>, Wolfgang Koenig<sup>1</sup>, Dietrich Rothenbacher<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Agaplesion Bethesda Klinik Ulm, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Ulm, Deutschland

**Background:** The validity of different formulas to assess glomerular filtration rate (GFR) in older people is discussed yet. We investigated the performance of four different GFR estimation equations for assessment of chronic kidney disease (CKD) and risk reclassification with respect to mortality among older people.

**Methods:** We included 1098 community-dwelling adults  $\geq 70$  years of the ActiFE study with creatinine (Cr) and cystatin C (cystC) measured at baseline. GFR was estimated using the CKD-Epi formulas based on Cr, cystC, both of them, and the Berlin Initiative Study (BIS) 2 formula. We assessed CKD stage reclassification for the estimated GFRs. Cox-proportional hazards models evaluated the associations between GFR and mortality, adjusting for potential confounders. Subsequently, we evaluated net improvement reclassification (NRI).

**Results:** During follow-up (median 3.99 years) we observed 120 deaths. Compared to Cr-based CKD-EPI the major CKD stage reclassification was observed with GFR based on cystC with 23.6% into a lower, and 18.5% into a higher CKD-stage. GFR was always statistically significant associated with death independently of the formula used. The lowest HR for an increment of one unit standard deviation of GFR was found with EPI-CKD (cystC) (HR 0.62 [95% CI 0.50, 0.77]), and the highest with EPI-CKD (Cr) (HR 0.81 [95% CI 0.67, 0.99]). In addition, the highest NRI was observed with EPI-CKD (cystC) (NRI 0.45 [95% CI 0.26, 0.45]).

**Conclusions:** GFR was associated with four-year mortality independently of the applied formula. However, the highest impact on CKD reclassification and NRI was observed using the cystatin C-based CKD-Epi formula.

## **P 22: 4**

### **Soziale Diagnose eines Stadtteils als Grundlage für die Entwicklung eines Bewegungsförderungsprogrammes in der Altersgruppe 65 – 75 Jahre**

**Jenny Peplies, Lena Lübs, Carina Drell, Karin Bammann**

Universität Bremen, Deutschland

**Hintergrund:**

Bewegung im Freien ist förderlich, sowohl für die körperliche Fitness als auch für das geistige und emotionale Wohlbefinden im Alter. Ziel des Projektes OUTDOOR ACTIVE ist die Entwicklung eines gemeindebasierten Bewegungsprogramms für die Altersgruppe 65-75 Jahre mit partizipatorischen Methoden. Wesentliche Elemente des Projektes sind zum einen die durchgängige Einbindung der Bevölkerung und der Akteure vor Ort, zum anderen eine fundierte Analyse der strukturellen Umgebungsfaktoren.

**Methoden:**

Die Programmentwicklung, die an Hand des PRECEDE-PROCEED-Modells<sup>1</sup> durchgeführt wird, beruht auf einer ausführlichen Bedarfsanalyse. Der Bremer Stadtteil Hemelingen wurde anhand seiner räumlichen Gegebenheiten und Sozialindikatoren als Pilotgemeinde für das Projekt ausgewählt. Die Vernetzung des Projektes erfolgte zunächst über Gespräche und 5 leitfadengestützte Interviews mit Schlüsselinformanten im Stadtteil. Die soziale Diagnose für den Stadtteil umfasst sowohl qualitative als auch quantitative Studienelemente, wie z.B. kleinräumige demographische Informationen, Sozialindikatoren und infrastrukturelle Voraussetzungen. In der vorliegenden Arbeit werden erste Ergebnisse der sozialen Diagnose präsentiert.

**Ergebnisse:**

Im Rahmen der sozialen Diagnose wurden Daten der allgemeinen Bevölkerungsstatistik (allgemein zugängliche Daten des kleinräumigen Informationssystems und zusätzlich für die Zielaltersgruppe angeforderte Daten des statistischen Landesamtes Bremen) betrachtet. Hemelingen hat 42.097 Einwohnerinnen und Einwohner, von denen sich 10,5% in der Zielaltersgruppe 65-75 Jahre befinden. Der Stadtteil besteht aus 5 sehr heterogenen Ortsteilen, die teilweise ländlich und teilweise stark von

Industrie geprägt sind. Der Anteil an Menschen mit Migrationshintergrund beträgt unter den 65-75-Jährigen 19,3% (über alle Altersgruppen 31%), die Arbeitslosenquote im Stadtteil liegt mit 13,3% noch über dem ohnehin sehr hohen Bremer Durchschnitt von 11%, der Anteil der 65-75-Jährigen, die von Grundsicherung leben, beträgt 3,6%.

Derzeit wird eine Befragung unter den 148 im Vereinsregister für den Stadtteil eingetragenen Vereinen zu den spezifischen Angeboten für die Altersgruppe 65-75 Jahre durchgeführt. Obwohl durchschnittlich knapp die Hälfte der Vereinsmitglieder älter als 65 Jahre ist, hat nur etwa ein Drittel der Vereine spezifische Angebote für die Altersgruppe. Hier zeigt sich ein deutliches Potenzial für präventive Maßnahmen. Weitere Ergebnisse, stratifiziert nach Art der Vereine (Sportvereine, Musikvereine etc.), werden präsentiert.

#### Ausblick:

Die soziale Analyse ist ein Kernelement für die Ausarbeitung maßgeschneiderter Präventionsprogramme in der Gemeinde. Die Ergebnisse verweisen deutlich auf die Notwendigkeit, Angebote in diesem Stadtteil auch in unterschiedlichen Sprachen, in einfacher Sprache und für Menschen ohne Lesekompetenz bereitstellen. Weiterhin müssen die Angebote aus dem Bereich der Gesundheitsförderung so niedrigschwellig und preiswert wie möglich sein, um alle Bevölkerungsschichten miteinzubeziehen. Die Ergebnisse werden in der Gemeinde diskutiert und gehen in die weiteren Projektschritte ein.

#### Danksagung:

OUTDOOR ACTIVE wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

#### Literatur:

Green L, Kreuter M. Health program planning: An educational and ecological approach. 4th edition. New York, NY: Mc Grawhill. 2005

## P 22: 5

### The relationship between omentin-1 concentration and bone health in peri-/pre- and postmenopausal women

**Juliane Menzel<sup>1</sup>, Romina di Giuseppe<sup>1</sup>, Ronald Biemann<sup>2</sup>, Krasimira Aleksandrova<sup>3</sup>, Berend Isermann<sup>2</sup>, Heiner Boeing<sup>3</sup>, Cornelia Weikert<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Research Group Cardiovascular Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke, Nuthetal, Germany; <sup>2</sup>Department for Clinical Chemistry and Pathobiochemistry, Otto-von-Guericke-University Magdeburg, Magdeburg, Germany; <sup>3</sup>Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke, Nuthetal, Germany; <sup>4</sup>Institute for Social Medicine, Epidemiology and Health Economics, Charité University Medical Center, Berlin, Germany

#### Introduction:

Bone is a dynamic tissue that is constantly remodeled through processes of bone resorption and formation. It is presumed that adipose tissue-derived cytokines may play an important role in bone metabolism. Omentin-1 is a recently identified adipocytokines whose relationship with bone health is however not yet clear. Up to now only a few epidemiological studies have investigated possible associations between omentin-1 and bone health, mainly showing an inverse correlation.

#### Objectives:

The present study investigates the association between omentin-1 concentrations and calcaneal broadband ultrasound attenuation (BUA) in peri-/premenopausal (n=385) and postmenopausal women (n=250).

#### Method/Design:

This is a cross-sectional study comprising 635 German women from the population-based European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam study. Omentin-1 was determined by enzyme linked radioimmuno assays in citrate plasma samples. Multivariable ANOVA was used to model the relationship between menopausal status-specific quartiles of omentin-1 and BUA levels after adjustment for age, waist, BMI, physical activity, smoking status, education, hormone use and adiponectin levels.

**Results:**

Mean BUA levels were  $112.5 \pm 10.2$  dB/MHz in peri-/premenopausal women and  $106.5 \pm 9.9$  dB/MHz in postmenopausal women, respectively. We observed no differences in BUA levels in the fourth compared to the lowest quartile of omentin-1 level in peri-/premenopausal women. However, in postmenopausal women a significant negative association between omentin-1 concentrations and BUA levels was observed. In particular, the mean BUA level in the lowest quartile of Omentin-1 was 108.42 dB/MHz 95%-CI (105.74, 111.10), in the second quartile 108.54 dB/MHz 95%-CI (105.94, 111.15), in the third quartile 107.64 dB/MHz 95%-CI (104.98, 110.31) and in the fourth quartile the mean BUA was 104.16 dB/MHz 95%-CI (101.27, 107.05) (p linear trend=0.01).

**Conclusion:**

In conclusion, we observed an inverse association between circulating omentin-1 and BUA levels in postmenopausal women, but not in peri-/premenopausal women.

# Workshops

## Workshop 1: Nationale Kohorte

**Mittwoch, 30.09.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### WS 1: 1

**Daten- und Bioprobentransfers in Epidemiologischen Kohortenstudien – Anforderungen und Konzeption der Transferstelle der Nationalen Kohorte (NAKO)**

**Gunthard Stübs<sup>1</sup>, Konrad Biedowicz<sup>1</sup>, Jens Piegsa<sup>1</sup>, Daniel Kraft<sup>2</sup>, Rudolf Kaaks<sup>2</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, Deutschland

Epidemiologische Kohortenstudien rekrutieren und untersuchen eine große Anzahl Studienteilnehmer und beobachten die Kohorte über einen langen Zeitraum. Zum Studienprogramm der Nationalen Kohorte gehören persönliche Befragungen, medizinische Untersuchungen, MRT-Bilder und die Entnahme von Bioproben. Nach der Qualitätssicherung der Daten ist es das Ziel, die Studiendaten für wissenschaftliche Auswertungen bereitzustellen. Bereits zum Ende der Basiserhebung 2018 werden jährlich bis zu 1000 Nutzungsanträge erwartet. Das gesamte "Use and Access"-Verfahren ist in einer Nutzungsordnung festgeschrieben.

Die Transferstelle der NAKO ist für die Übergabe von Daten und Bioproben sowie die Onlineanalyse zuständig und muss angesichts des erwarteten Durchsatzes hochgradig automatisiert arbeiten. Für den Antragsteller soll sie nicht nur eine Möglichkeit bereitstellen Anträge zu stellen, sondern auch die verfügbaren Variablen und deren Metainformationen anzeigen und eine Bestimmung von Fallzahlen ermöglichen. Für die verschiedenen Gremien, die jeweils die Anträge formal und inhaltlich prüfen sowie genehmigen müssen vor Vertragsschluss Informationen bereitgestellt und der gesamte Ablauf koordiniert werden. Die anschließenden Übergaben müssen datenschutzkonform zweitpseudonymisiert bzw. anonymisiert erfolgen und eine Re-Identifizierung durch Dritte verhindern (z.B. durch k-Anonymisierung). Von der Transferstelle veranlasst sollen die beantragten Bioproben ausgelagert und an die Forscher übergeben werden. Die Datennutzung und die eingegangenen Verpflichtungen bis hin zur Rückübermittlung von Forschungsergebnissen (z.B. Analyseergebnisse der Bioproben) müssen von der Transferstelle nachverfolgt werden.

Es wurde eine detaillierte Anforderungsanalyse und funktionale Spezifikation für die Transferstelle der NAKO erstellt. Die sich daraus ergebende Konzeption bildet alle vorgesehenen Prozesse ab und spezifiziert die Architektur für eine hochautomatisierte Durchführung von Daten- und Bioprobentransfers. Die Interaktion mit den Antragstellern wird über ein Portal realisiert, in dem vor der Antragstellung die Variablen des Data Dictionarys ausgewählt und die alle relevanten Informationen eingesehen werden können. Für konkrete Variablen und vom Antragsteller ausgewählte Werte erfolgt online eine Fallzahlbestimmung, die es ihm ermöglicht, die Umsetzungschancen eines neuen Projektes zu beurteilen. Mit den ausgewählten Variablen erfolgt die Antragstellung online und danach die Steuerung der weiteren Abläufe gemäß konfigurierbarer Workflows. Für Abruf des Data Dictionarys, Fallzahlbestimmung, Datenzusammenstellung und -reintegration verfügt die Transferstelle über Schnittstellen zum Datenmanagement (Integrationszentrum). Für die Prüfung der aktuellen Einwilligungen und die Zweitpseudonymisierung der Daten weist sie eine Schnittstelle zur unabhängigen Treuhandstelle auf. Eine weitere Schnittstelle ermöglicht die Suche nach Bioproben und die Beauftragung der Bioprobenauslagerung über das Laborinformationsmanagementsystem (LIMS). Neuartig ist ein Portal für die Studienteilnehmer, in dem diese sehen können, an welchen Projekten ihre Daten sowie die von ihnen stammenden Bioproben Verwendung fanden.

Die Daten- und Bioprobentransfers eines Großprojektes wie der Nationalen Kohorte können nur durch eine umfassende Modellierung und Automatisierung der Prozesse realisiert werden. Die vorliegende Konzeption basiert u.a. auf den jahrelangen Erfahrungen der Transferstelle des Forschungsverbundes Community Medicine (Greifswald). Mit der aktuell laufenden Implementierung der Transferstelle der

NAKO als IT-Lösung wird die Abarbeitung der Nutzungsanträge nicht zu einem Flaschenhals dieser Kohortenstudie. Ganz im Gegenteil wird durch eine hohe Anzahl durchgeführter Daten- und Bioprobennutzungen der Wert der Infrastruktur NAKO für die epidemiologische Forschung in Deutschland maximal ausgeschöpft.

## WS 1: 2

### German National Cohort - MRI Study

**Thomas Hendel<sup>1</sup>, Fabian Bamberg<sup>1</sup>, Hans-Ulrich Kauczor<sup>2</sup>, Sabine Weckbach<sup>2</sup>, Christopher L. Schlett<sup>2</sup>, Michael Forsting<sup>3</sup>, Susanne C. Ladd<sup>3</sup>, Karin Halina Greiser<sup>4</sup>, Marc-André Weber<sup>2</sup>, Jeanette Schulz-Menger<sup>5</sup>, Thoralf Niendorf<sup>6</sup>, Tobias Pischon<sup>7</sup>, Svenja Caspers<sup>8</sup>, Katrin Amunts<sup>8,9</sup>, Katrin Amunts<sup>10</sup>, Klaus Berger<sup>11</sup>, Robin Bülow<sup>12</sup>, Norbert Hosten<sup>12</sup>, Katrin Hegenscheid<sup>12</sup>, Thomas Kröncke<sup>13</sup>, Jakob Linseisen<sup>14</sup>, Matthias Günther<sup>17</sup>, Jochen G. Hirsch<sup>17</sup>, Alexander Köhn<sup>17</sup>, Heinz-Erich Wichmann<sup>14,15</sup>, Heinz-Erich Wichmann<sup>16</sup>, Borge Schmidt<sup>18</sup>, Karl-Heinz Jöckel<sup>18</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>19</sup>, Rudolf Kaaks<sup>4</sup>, Maximilian F. Reiser<sup>1</sup>, Sonja Selder<sup>1</sup>, Henry Völzke<sup>19</sup>**

<sup>1</sup>Department of Clinical Radiology, Klinikum Grosshadern, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany, Deutschland; <sup>2</sup>Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Heidelberg, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany; <sup>3</sup>Department of Diagnostic and Interventional Radiology and Neuroradiology, University Hospital Essen, University Duisburg-Essen, Essen, Germany; <sup>4</sup>Division of Cancer Epidemiology, German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany; <sup>5</sup>Charité Campus Buch, ECRC Universitätsmedizin Berlin und HELIOS Klinik Berlin-Buch, Klinik für Kardiologie und Nephrologie, Berlin, Germany; <sup>6</sup>Berlin Ultrahigh Field Facility (BUFF), Max-Delbrueck Center for Molecular Medicine, Berlin, Germany; <sup>7</sup>Epidemiology Research Group, Max-Delbrueck Center for Molecular Medicine (MDC), Berlin-Buch, Germany; <sup>8</sup>Institute of Neuroscience and Medicine (INM-1), Jülich Research Centre, Jülich, Germany; <sup>9</sup>C. and O. Vogt Institute for Brain Research, Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Düsseldorf, Germany; <sup>10</sup>JARA-BRAIN, Jülich-Aachen Research Alliance, Jülich, Germany; <sup>11</sup>Institute of Epidemiology and Social Medicine, University of Muenster, Muenster, Germany; <sup>12</sup>Department of Radiology and Neuroradiology, University Medicine Greifswald, Ernst Moritz Arndt University of Greifswald, Greifswald, Germany; <sup>13</sup>Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Klinikum Augsburg, Augsburg, Germany; <sup>14</sup>Helmholtz Zentrum München-German Research Center for Environmental Health, Munich, Germany; <sup>15</sup>Institute of Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, Ludwig-Maximilians-Universität, Munich, Germany; <sup>16</sup>Institute of Medical Statistics and Epidemiology, Technical University Munich, Germany; <sup>17</sup>Fraunhofer Institute for Medical Image Computing MEVIS, Bremen, Germany; <sup>18</sup>Institute for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, University Hospital Essen, University Duisburg-Essen, Essen, Germany; <sup>19</sup>Institute for Community Medicine, Ernst Moritz Arndt University, Greifswald, Germany

Current MRI technology provides a non-invasive tool for detection and characterization of subclinical disease burden and assessment of normal variants at minimal risks. Implemented in large population-based cohort studies, derived imaging biomarkers may serve as a valuable source for the detection of early disease states prior to overt clinical events, as correlates of genetic predisposition and may identify novel, imaging-related markers of risk for future events. Relevant challenges of implementing MRI in a large multi-centre cohort study include standardization, assurance of uniform, high image quality, management of incidental findings, and large-data processing. Among 18 recruitment centers of the German National Cohort, five dedicated MRI facilities will perform a one-hour whole-body MR imaging protocol at 3 Tesla as part of their regular examination program. Over a four-year period, approximately six subjects per day at each center will be examined, totaling a final imaging cohort of 30,000 subjects. Identical MRI protocols and distributed procedures of quality control and quality assurance, as well as algorithms for the management of incidental findings and basic integrative and modular datahandling strategies have been incorporated.

Population-based whole-body MRI as part of the German National Cohort will compile a comprehensive image bio-repository, provide insights into subclinical disease burden and physiological variants and has the potential for identification of novel imaging biomarkers of risk.

**WS 1: 3****Das Datenschutzkonzept der Nationalen Kohorte (NAKO) – Ein Beispiel für den Datenschutz in großen epidemiologischen Studien****Stefan Ostrzinski, Gunthard Stübs, Wolfgang Hoffmann**

Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland

Im Oktober 2014 startete die Hauptphase der NAKO, einer bevölkerungsbasierten longitudinalen Kohortenstudie (N=200.000). Die Rekrutierung der Studienteilnehmer und die primäre Datenerhebung erfolgt in 18 Studienzentren in ganz Deutschland. Zum Studienprogramm der bis April 2018 dauernden Basiserhebung gehören medizinischen Untersuchungen, Befragungen, Bioprobengewinnung und eine MRT-Subkohorte (N=30.000). Bei dem Großteil der zu verarbeitenden Daten handelt es sich um personenbezogene Daten, teilweise um Sozialdaten gem. §67 Abs. 1 SGB X, deren Verarbeitung enge rechtliche Grenzen gesetzt sind.

Die für die NAKO anwendbaren Rechtsvorschriften definieren u.a. die folgenden Grundsätze der Verarbeitung personenbezogener Daten: 1) freiwillige, informierte Einwilligung des Betroffenen als Rechtsgrundlage, 2) die genaue Zweckbestimmung der Datenverarbeitung, 3) die Definition einer verantwortlichen Stelle, 4) die Benennung aller Stellen, an die Daten übermittelt werden und an denen Datenverarbeitung stattfindet und 5) die Datensparsamkeit. Die NAKO stellt dagegen eine Infrastruktur dar, die eine breite Sammlung an Daten und Bioproben allen Forschern zur Beantwortung (heute noch unbekannter) wissenschaftlicher Fragestellungen zur Verfügung stellt. Weder die konkrete Nutzung noch die genauen Empfänger der Daten und Proben sind zum Zeitpunkt der Datenerhebung abzusehen.

Wie sich die gesetzlichen Anforderungen an den Datenschutz dennoch auch im Kontext einer großen prospektiven Gesundheitsstudie erfüllen lassen, zeigt die im Datenschutzkonzept festgehaltene Architektur der Datenverarbeitung in der NAKO. Als datenschutzrechtlich verantwortliche Stelle wurde der NAKO e.V. gegründet. Die Studienzentren, die Institutionen des Zentralen Datenmanagements und die Kompetenzeinheiten erfüllen Ihre Aufgaben im Rahmen von Verträgen zur Auftragsdatenverarbeitung gem. §11 BDSG. Die zentrumsübergreifende Verarbeitung personenbezogener Daten wird im Rahmen einer Funktionsübertragung von der unabhängigen Treuhandstelle übernommen. Nutzungszweck und mögliche Empfänger von Daten und Proben werden anhand der Ziele der NAKO kategorisiert. Die Datenverarbeitung erfolgt auf Basis einer modular aufgebauten, elektronisch erhobenen, freiwilligen und informierten Einwilligung jedes Studienteilnehmers. Bereits bei der Datenerhebung erfolgt eine getrennte Verarbeitung von personenidentifizierenden und Studiendaten. Ein Katalog technischer und organisatorischer Maßnahmen sichert die Datenverarbeitungsprozesse gegen Fehler und Missbrauch ab. Um die breite Zweckbestimmung der Datenverarbeitung zu kompensieren und den Teilnehmern die für eine wirkliche informierte Einwilligung erforderliche Wissensbasis zur Verfügung zu stellen, verpflichtet sich der NAKO e.V. zu umfangreicher Öffentlichkeitsarbeit. In diesem Rahmen können sich Studienteilnehmer in einem Internetportal über die Verwendung der von ihnen stammenden Daten und Proben in Forschungsprojekten und über deren Ergebnisse informieren.

Das Datenschutzkonzept wurde in einem Zeitraum von mehreren Jahren mit der Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, dem AK Wissenschaft der Datenschutzbeauftragten der Länder und des Bundes sowie der AG Datenschutz der TMF diskutiert und abgestimmt. Auf der Homepage der NAKO kann das aktuelle Datenschutzkonzept heruntergeladen werden.

Aktuell werden die letzten offenen Prozesse beschrieben und langfristig ist eine ständige Fortschreibung und Anpassung des Datenschutzkonzepts an sich ändernde Rahmenbedingungen erforderlich. Die Information der Studienteilnehmer über Umfang und Ergebnisse von Forschungsprojekten muss sich in der Praxis erst noch beweisen. Mit der im Datenschutzkonzept der NAKO beschriebenen Architektur der Datenverarbeitung steht aber ein funktionierendes Grundgerüst zur Verfügung, diesen Anforderungen gerecht zu werden.

**WS 1: 4****Ethische Fragen in der Nationalen Kohorte****Erich Wichmann**

Nationale Kohorte, Deutschland

Die Nationale Kohorte (NAKO) ist eine Kohortenstudie, die 200.000 Teilnehmer umfassen wird und für eine Laufzeit von 20-30 Jahren (oder länger) geplant ist. Die Rekrutierung erfolgt seit Oktober 2014 in 18 Studienzentren.

Aus dem Umfang, der langen Laufzeit und der breiten Thematik ergeben sich spezifische ethische Anforderungen:

- Die Fragestellungen lassen sich nicht vorab eingrenzen und können alle häufigen Erkrankungen betreffen
- Für die NAKO als Kohorte ist nur schwer ein Ende des Projektes und damit eine Befristung der Datenhaltung definierbar.
- Es werden umfangreiche Bioproben gesammelt und langfristig gelagert, ohne dass die Nutzung auf spezifische Fragestellungen eingeschränkt werden kann

Der Umgang mit den ethischen Fragen ist für die NAKO in einem Ethikkodex festgelegt ([www.nationale-kohorte.de/ethikkodex.html](http://www.nationale-kohorte.de/ethikkodex.html)), der gemeinsam mit dem Ethikbeirat ([www.nationale-kohorte.de/content/Ethikbeirat.pdf](http://www.nationale-kohorte.de/content/Ethikbeirat.pdf)) erarbeitet wurde. Der Ethikbeirat berät die NAKO während der Laufzeit des Projekts in allen ethischen Fragen.

Voraussetzung für die Durchführung der Studie sind Voten der für die 18 Studienzentren zuständigen lokalen Ethikkommissionen, wobei es ferner erforderlich ist, dass diese Voten übereinstimmen. In einem aufwändigen Abstimmungsverfahren wurde dies erreicht.

Im Vortrag werden die Konzepte und Dokumente zur Ethik sowie die praktischen Erfahrungen dargestellt.

**WS 1: 5****Zentrales Datenmanagement - Datenintegration und datenbasierte Qualitätssicherung in der Nationalen Kohorte****Daniel Kraft<sup>2</sup>, Stefan Ostrzinski<sup>1</sup>, Rudolf Kaaks<sup>2</sup>, Wolfgang Hoffmann<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, Deutschland

Im Oktober 2014 startete die Hauptphase der Nationalen Kohorte (NAKO), einer bevölkerungsbasierten longitudinalen Kohortenstudie (N=200.000), die gemeinsam von Universitäten, Helmholtz-Einrichtungen und Leibniz-Instituten durchgeführt wird. Das Studienprotokoll umfasst u.a. eine Baseline-Erhebung mit medizinischen Untersuchungen, Befragungen, Bioprobengewinnung und einer MRT-Subkohorte, eine anschließende Folgeuntersuchung sowie langfristig angelegte Nachbeobachtung.

Die Datenerhebung und -aufbereitung erfolgt deutschlandweit verteilt in 18 Studienzentren. Die große Fallzahl von 200.000 innerhalb von vier Jahren zu untersuchenden Studienteilnehmern, der Umfang des Untersuchungsprogramms und die Vielfalt der genutzten Datenquellen erfordern eine hohe Effizienz der Datenverarbeitung. Die dabei erzielte Datenqualität ist ein maßgeblicher Faktor für die Nutzbarkeit der Daten in der wissenschaftlichen Auswertung.

Das Zentrale Datenmanagement ist ein Konzept, das durch Standardisierung, Zentralisierung und

Automatisierung möglichst vieler Teilprozesse der Datenverarbeitung diesen hohen Anforderungen an Effizienz und Datenqualität gerecht werden soll. Bestandteile dieses Konzepts sind ein auf zwei Standorte verteiltes Integrationszentrum für die Erhebung, Speicherung und Verarbeitung der Studiendaten, eine unabhängige Treuhandstelle, mehrere Kompetenzeinheiten zur fachspezifischen Aufbereitung der Studienrohdaten und eine Transferstelle für die Bereitstellung der Studiendaten für wissenschaftliche Auswertungen.

Wesentlich für die effiziente sowie über alle Zentren und die gesamte Laufzeit der Studie hinweg standardisierte Datenerhebung und -integration ist die Verwendung einheitlicher web-basierter elektronischer Werkzeuge. Als zentrales Instrument zur Erstellung und Nutzung der Erhebungswerkzeuge dient das Data Dictionary, das auch in Qualitätssicherung und Datenauswertung zum Einsatz kommt. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Vielfalt der Datenquellen dar: Neben Prozessinformationen und Ergebnisdaten aus Interviews und einfachen medizinischen Untersuchungen werden z. B. die mit 11 verschiedenen diagnostischen Geräten gewonnenen Ergebnisdaten automatisch in die Studiendatenbank integriert und stehen so unmittelbar für die weitere Ablaufsteuerung zur Verfügung. Einige Untersuchungen werden fast vollständig automatisch gesteuert oder vom Studienteilnehmer selbstständig durchgeführt. Weitere zentrale Hilfsmittel unterstützen die Organisation des Gesamtablaufs der Teilnehmerbesuche im Studienzentrum. So ist für die Untersucher jederzeit ersichtlich, welche Module von einem Teilnehmer bereits durchlaufen wurden bzw. welche noch offen sind. Für den Datenaustausch mit weiteren zentralen Systemen (LIMS, MRT-Bilddatenmanagement) stehen automatisierte Online-Schnittstellen zur Verfügung.

Die Durchführung von Untersuchungen ohne Nachweis der schriftlichen Einwilligung oder bei bekanntem Vorliegen eines Ausschlusskriteriums wird verhindert. Alle Eingaben werden unmittelbar auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft. Damit dienen schon die Erhebungsinstrumente selbst der Sicherstellung der Datenqualität. Die vollständig integrierte Datenhaltung in der über zwei Standorte online replizierten Studiendatenbank erlaubt darüber hinaus jederzeit die Berechnung aktueller Qualitätsindikatoren und die Erstellung von Berichten.

Auch über die Datenerhebung hinaus werden Prozesse weitgehend automatisiert. Eine Ergebnismitteilung für die Teilnehmer wird halbautomatisch erzeugt. Ein Abrechnungssystem unterstützt die Erfassung der Rekrutierungsleistung der Studienzentren.

Bereits in den ersten sieben Monaten der Hauptphase wurden über 18.000 Teilnehmer untersucht. Durch den hohen und noch steigenden Durchsatz werden auch an dem

bereits in mehreren Vorstudien erprobten Software-System Nachbesserungen an Effizienz und Leistungsfähigkeit erforderlich, etwa durch Optimierung von Datenbankabfragen oder Verfeinerung von Dateiablagestrukturen.

## **Workshop 2: Qualitätssicherung in Kohortenstudien - Qualitätsindikatoren und Kennwerte**

**Mittwoch, 30.09.2015, 16:00 – 17:30 Uhr**

### **WS 2: 1**

#### **Qualitätsmanagement in Kohortenstudien – Indikatoren für Studienimplementierung- und Studienablauf**

##### **Carsten Oliver Schmidt**

Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland

PD Dr. Carsten Oliver Schmidt, Christine Krabbe, Dr. Janka Schössow, Dr. Panagiotis Kamtsiuris, Dr. Cornelia Enzenbach, Dr. Sonja Selder, Prof Dr. Jürgen Stausberg, Dr. Michael Nonnemacher, Prof. Dr. Christa Meisinger, Dr. Thomas Hendel, Prof Dr. Fabian Bamberg, Prof. Dr. Klaus Berger, Prof. Dr. Susanne Moebus

Eine hohe Datenqualität zu gewährleisten ist eine wesentliche Zielsetzung klinisch-epidemiologischer Studien und unabdingbare Voraussetzung für wissenschaftlich belastbare Ergebnisse. Im Rahmen des TMF- Projektes „Qualitätsmonitoring in Kohortenstudien- Strukturen, Maßnahmen und Kennzahlen“ wurde eine strukturierte Liste von Qualitätsmerkmalen zusammengestellt und bewertet, die Kohortenstudien in Hinblick auf deren Eignung charakterisieren, eine hohe Datenqualität zu erreichen. Die Liste fokussiert auf Qualitätsmerkmale während der Studienvorbereitung sowie Studiendurchführung. Am Prozess beteiligt waren Vertreter verschiedener wichtiger deutscher Kohortenstudien. Aus dem Blickwinkel verschiedener Studiendesigns wird die Liste vorgestellt und besprochen. Es referieren u.a. PD Dr. Carsten Oliver Schmidt, Christine Krabbe, Dr. Janka Schössow (Institut für Community Medicine, Greifswald), Dr. Panagiotis Kamtsiuris (RKI, Berlin), Prof Dr. Jürgen Stausberg (Essen).

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Diskussion der Anwendbarkeit von Qualitätsmerkmalen in verschiedenen Studienkontexten gelegt.

16:00 Prof Dr. Jürgen Stausberg Datenqualität und IT-gestützte Aufgaben bei Registern und Kohorten: Ergebnisse aus TMF-Projekten

16:15 PD Dr. Carsten Oliver Schmidt Qualitätsmanagement in Kohortenstudien - Entwicklung von Indikatoren für die Studienimplementierung- und Studienablauf

16:30 Christine Krabbe, Janka Schössow Bewertung von Indikatoren für die Studienimplementierung- und Studienablauf

16:45 Dr. Panagiotis Kamtsiuris N.N.

17:00 Diskussion Weitere Entwicklung.

## Workshop 3: Kiggs-Kohorte

**Donnerstag, 01.10.2015, 14:00 – 15:30 Uhr**

### **WS 3: 1**

#### **KiGGS-Kohorte – Übergänge zwischen Kindes-, Jugendlichen- und jungem Erwachsenenalter: Ziele und Studiendesign**

**Panagiotis Kamtsiuris, Elvira Mauz, Heike Hölling, Bärbel-Maria Kurth & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

Die epidemiologische Lebenslaufforschung versteht Gesundheit als Ergebnis langfristiger biologischer, psychologischer und sozialer Prozesse, die oftmals ihren Beginn in Kindheit und Jugend haben. Im besonderen Fokus stehen sog. kritische oder sensible Perioden mit besonderer Vulnerabilität sowie das Zusammenwirken verschiedener Schutz- und Risikofaktoren. Das Kindes- und Jugendalter und insbesondere der Übergang zum jungen Erwachsenenalter ist eine Lebensphase, in der eine breite Palette von Gesundheitsdeterminanten, wie Stoffwechselprozesse, Ressourcen und Risikofaktoren, für psychische und physische Gesundheit in spezifischer Weise und lebenslang geprägt werden. Daneben wird in dieser Lebensphase durch die schulische Bildung und berufliche Ausbildung und die dabei eingegangenen sozialen Bindungen der Grundstein für die spätere Lebenslage im Erwachsenenalter gelegt.

Die geeignete Methode, um Fragestellungen der epidemiologischen Lebenslaufforschung zu untersuchen, sind Kohortenstudien, da diese eine langfristige Beobachtung der Studienteilnehmenden erlauben. Individuelle Längsschnittdaten zur Gesundheit stehen erst seit kurzem aus der KiGGS-Kohorte zur Verfügung. Die Beobachtung über mehrere Zeiträume hinweg ermöglicht Analysen zu Krankheitsverläufen und zu kausalen Zusammenhängen von Gesundheit und deren Einflussfaktoren im Lebenslauf bis in das junge Erwachsenenalter hinein. Zudem lassen sich Interaktionen zwischen sozialen, personalen und biologischen Parametern und der Entwicklung von Gesundheitsstörungen im zeitlichen Verlauf abbilden.

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längsschnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit n=17.641; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012; n=11.995) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt wird.

Die KiGGS-Kohorte stellt somit Daten für eine umfassende und zukunftsorientierte (prospektive) Gesundheitsberichterstattung und für die epidemiologische Langzeitforschung bereit und verfolgt in der KiGGS-Basiserhebung begonnene Forschungslinien hypothesengestützt weiter. Die Ergebnisse von KiGGS dienen der Evaluation von Gesundheitszielen sowie gesundheitspolitischen Maßnahmen und können die Grundlage für das Setzen gesundheitspolitischer Schwerpunkte sein.

Der Beitrag stellt den theoretischen Hintergrund vor und beschreibt die Ziele und das Studiendesign der KiGGS Kohorte.

**WS 3: 2****Wiederteilnahmebereitschaft, Attrition und Nonresponse-Bias der KiGGS-Kohorte****Michael Lange, Hans Butschalowsky & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

**Hintergrund**

Die Bereitschaft von Personen, an epidemiologischen Erhebungen teilzunehmen, hat in den letzten Jahren stark abgenommen. Wenn sich Nichtteilnehmenden und Teilnehmenden der Studie systematisch hinsichtlich der zentralen Erhebungsvariablen unterscheiden, ist die Nonresponse problematisch, da sich neben einer Verringerung der Effizienz das Risiko erhöht, verzerrte Schätzer für die Gesundheitsindikatoren zu bekommen. Der Beitrag analysiert die Non-Response in der Wiederholungsbefragung der bundesweit bevölkerungsrepräsentativen KiGGS-Studie, zeigt die Wiederteilnahmebereitschaft einzelner Gruppen und stellt Möglichkeiten der Reduzierung eines potentiellen Non-Response-Bias dar.

**Methodik**

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längsschnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit  $n=17.641$ ; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012;  $n=11.995$ ) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgeerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt wird.

Für die in der KiGGS Welle 1 wiedereingeladenen Kinder und Jugendlichen der Kohorte wurden die Erhebungsdaten aus der Basiserhebung herangezogen, um für die Stichprobe

(i) sowohl eine deskriptive univariate als auch eine modellbasierte multivariate Analyse des Zusammenhangs zwischen der Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit und den erhobenen Merkmalen in der KiGGS-Basiserhebung durchzuführen, sowie

(ii) die Unterschiede zwischen Respondern und Nonrespondern hinsichtlich vorhandener Zielindikatoren zu analysieren und dann variablenbezogen den deterministischen Nonresponse-Bias zu berechnen und zu bewerten.

**Ergebnisse**

Insgesamt nahmen am Follow-up 11.995 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsenen teil. Die Wiederteilnahmequote betrug 73 % bei den 7- bis 17-Jährigen und 60 % bei den 18- bis 23-Jährigen. Vertiefende Berechnungen liegen zum jetzigen Zeitpunkt nur für die Altersgruppe der 7- bis 17-Jährigen vor, Ergebnisse zur Altersgruppe der ab 18-jährigen Kohortenteilnehmenden werden in der Präsentation ebenfalls vorgestellt.

In der Altersgruppe der 7- bis 17-Jährigen sind keine geschlechts- oder regionalspezifischen (Ost/West) Unterschiede in der Response zu verzeichnen, während Familien aus den ländlichen und kleinstädtischen Gebieten häufiger wieder teilnahmen. Demgegenüber war die Response bei Familien mit Migrationshintergrund mit 50% unterdurchschnittlich. Im logistischen Regressionsmodell zur Bestimmung der Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit in dieser Altersgruppe waren signifikante Prädiktoren für eine niedrige Teilnahmebereitschaft waren vor allem Merkmale der Mutter (jüngeres Alter, niedrige Schul-/Berufsausbildung und Berufsstellung, Raucherin), der Familie (Kind/Jugendlicher lebt nicht bei beiden leiblichen Eltern, niedriges Familieneinkommen), ein Migrationshintergrund des Kindes/Jugendlichen sowie die nicht vorhandene Bereitschaft zur Teilnahme an den Modulstudien der KiGGS-Basiserhebung.

**Diskussion**

Bisherige Analysen zeigen die gute Datenqualität der KiGGS Kohortenstudie mit Blick auf Nonresponse und Wiederteilnahmebereitschaft. Das Problem der Non-Response und damit des potentiellen Nonresponse-Bias ist in epidemiologischen Studien grundsätzlich nicht zu vermeiden, sollte jedoch stets analysiert und nach Möglichkeit bei der Datenanalyse (z. B. durch Gewichtung)

berücksichtigt werden. Aus der Analyse der Wiederteilnahmebereitschaft in der KiGGS-Wiederholungsbefragung lassen sich Empfehlungen für bevölkerungsbezogene Gesundheitsstudien ableiten.

### **WS 3: 3**

#### **Gesundheits- und Verhaltenspfade bis zum jungen Erwachsenenalter**

##### **Elvira Mauz, Panagiotis Kamtsiuris & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

Die KiGGS Kohortendaten erlauben, Entwicklungspfade Public Health relevanter Gesundheitsstörungen (wie z. B. Allergien, psychische Gesundheit, Schmerzen) und gesundheitsrelevantem Verhalten (wie z. B. das Ernährungs- und Bewegungsverhalten, Tabak- und Alkoholkonsum) beim Übergang vom Kindes- in das Jugendalter bis in das junge Erwachsenenalter nachzuzeichnen. Darüber hinaus können zentrale Schutz- und Risikofaktoren sowie deren Wechselwirkungen und mögliche kumulative Prozesse identifiziert werden. Im Fokus stehen kritische Perioden des Kindes- und Jugendalters, wie z. B. die Transitionsphase mit zahlreichen biologischen und sozialen Veränderungen, die von Bedingungen der Kindheit mit bestimmt wird und weitreichende Konsequenzen für das Erwachsenenalter hat. Der Beginn einer Vielzahl chronischer Krankheiten liegt in dieser Phase mit entsprechenden Auswirkungen auf die weitere psycho-soziale Entwicklung, die wiederum in Wechselwirkung mit dem Krankheitsverlauf steht.

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längs-schnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit n=17.641; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012; n=11.995) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgeerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt wird.

Im Rahmen der Befragung werden Indikatoren zur körperlichen und psychischen Gesundheit, zum Gesundheitsverhalten, zu psycho-sozialen Risiken und Ressourcen sowie zur Inanspruchnahme des Gesundheitssystems mittels schriftlicher Fragebögen bei den Eltern der 0- bis 17-Jährigen und ab dem Alter von 11 Jahren bei den Teilnehmenden selbst erhoben. Neben konstant gehaltenen Instrumenten sowie thematisch vertiefenden Elementen werden mittels retrospektiver Abfrage sog. „Major Health Events“ oder Bildungs-, Berufs- oder Behandlungswege nachgezeichnet und zeitlich biographisch eingeordnet.

Im vorliegenden Beitrag wird anhand der Beispiele psychische Störungen und Komponenten eines gesundheitsförderlichen Lebensstils (Ernährungs- und Bewegungsverhalten, Tabak- und Alkoholkonsum) (1) die Pfadstrukturen beim Übergang vom Kindes- in das Jugendalter theoretisch beschrieben, (2) die konkrete Umsetzung im Rahmen der KiGGS-Kohorte über drei Messzeitpunkte hinweg vorgestellt und (3) mögliche Fragestellungen diskutiert.

### **WS 3: 4**

#### **Biomedizinische Messungen und Tests in der KiGGS-Kohorte im Lebensverlauf**

##### **Antje Gößwald, Ursula von Schenck & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

Das Studienkonzept der KiGGS-Kohorte umfasst biomedizinische Messungen und Tests zur Beobachtung von Erkrankungen und Risikofaktoren im Lebensverlauf von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsene. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dazu zählen die Risikoverhaltensweisen Rauchen und Bewegungsarmut, sowie die kardiometabolischen Risikoerkrankungen Adipositas, Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck und

Diabetes. Die längsschnittliche Analyse der Entwicklung dieser Risikofaktoren im Lebensverlauf und ihrer Bedeutung für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird dazu dienen, Empfehlungen für möglichst gezielte und frühzeitige Präventionsmaßnahmen im Kindes- und Jugendalter zu entwickeln.

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längsschnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit  $n=17.641$ ; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012;  $n=11.995$ ) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgeerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey stattfindet.

Es werden die Untersuchungsmethoden dargestellt, die ausgewählt wurden, um in der KiGGS-Kohorte Schutz- und Risikofaktoren im Lebensverlauf zu messen und erste Hinweise auf arteriosklerotische Gefäßveränderungen zu identifizieren. Seit der Basiserhebung gehören die klassischen anthropometrischen Messungen (Größe, Gewicht und Taillenumfang), die Ruhe-Blutdruckmessung, der fahrradergometrische Ausdauerleistungstest sowie spezifische Laboranalysen zur Identifizierung von Fettstoffwechselstörungen und Diabetes zum Untersuchungsprogramm. Beginnend mit der Welle 2 wird ergänzend zu den anthropometrischen Maßen der Körperfettanteil durch eine Bioelektrischen Impedanz-Analyse bestimmt, um präzisere Aussagen zum Ausmaß der Adipositas treffen zu können als es der Body Mass Index (BMI) erlaubt. Ergänzend zu bereits in der Basiserhebung eingeführten Befragungsinstrumenten wird die körperliche Aktivität im Alltag durch eine objektive Messmethode ermittelt. Mit Hilfe eines Akzelerometers wird der Bewegungsumfang der Studienteilnehmer im Verlauf einer Woche analysiert. Mit der Welle 2 wird außerdem ein intermediärer Outcome-Parameter in die Längsschnittuntersuchung eingeführt. Durch die sonografisch Bestimmung der Intima-media-Dicke der Halsarterien (Aa. carotides communes) werden subklinische arteriosklerotische Gefäßveränderungen erfasst.

Bei der Auswahl der eingesetzten Methoden wurde sowohl die Methodenkonstanz im Studienverlauf berücksichtigt als auch die Möglichkeit durch neue technologische Entwicklungen (Akzelerometrie, Bioelektrische Impedanzmessung) die definierten Fragestellungen der Studie spezifischer zu bearbeiten. Es wird dargestellt werden, welche Analysemöglichkeiten sich in der KiGGS-Kohorte ergeben, um die Bedeutung der Schutz- und Risikofaktoren für die Entstehung beziehungsweise die Vermeidung von Herz-Kreislauserkrankungen in verschiedenen Altersgruppen zu beurteilen.

### **WS 3: 5**

#### **Messung der sozialen Lage und Lebensverhältnisse im Lebensverlauf**

**Thomas Lampert, Stephan Müters, Benjamin Kuntz, Jens Hoebel, Lars Eric Kroll & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

Die Ergebnisse der KiGGS-Basiserhebung, die in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführt wurde, weisen auf einen stark ausgeprägten Zusammenhang zwischen dem sozialen Status der Familie und der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen hin. Durch die Fortführung von KiGGS als Kohortenstudie ergibt sich die Möglichkeit, den Einfluss des sozialen Status auf die gesundheitliche Entwicklung im Kindes-, Jugend- und jungen Erwachsenenalter längsschnittlich zu untersuchen. Der Beitrag beschreibt, wie der soziale Status der Familie und andere Statusindikatoren in der KiGGS-Kohorte gemessen werden. Außerdem werden längsschnittliche Fragestellungen erörtert, die zum Verständnis der gesundheitlichen Ungleichheit im Kindes-, Jugend- und jungem Erwachsenenalter beitragen könnten und sich mit den Daten der KiGGS-Kohorte untersuchen lassen.

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längsschnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit  $n=17.641$ ; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012;  $n=11.995$ ) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgeerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt

wird.

Der soziale Status wird in der KiGGS-Kohorte über einen mehrdimensionalen, aggregierten Index erfasst, der auf Angaben der Eltern zu ihrer schulischen und beruflichen Bildung, zu ihrer beruflichen Stellung sowie zum Netto-Äquivalenzeinkommen, d.h. dem bedarfsgewichteten Haushaltsnettoeinkommen, basiert. Der soziale Status wurde initial im Rahmen der KiGGS-Basiserhebung erhoben. Veränderungen des sozialen Status über die Zeit können über den Index erfasst werden, da die zugrunde gelegten Informationen in den Folgebefragungen erneut erfragt werden. Alternativ dazu werden Veränderungen in der Einkommenssituation und im Erwerbsstatus, z.B. mit Blick auf den Eintritt von Armut und Arbeitslosigkeit, betrachtet. Darüber hinaus wird die schulische und berufliche Bildung der Heranwachsenden als eigener Statusindikator einbezogen.

Die Analysemöglichkeiten, die sich über die KiGGS-Kohorte ergeben, werden anhand von drei exemplarischen Fragestellungen diskutiert: (1) Welche Entwicklungsverläufe sind bei verhaltensauffälligen Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit vom sozialen Status der Familie zu beobachten? (2) Hat der soziale Status der Familie und die schulische und berufliche Bildung der Heranwachsenden einen Einfluss auf die Verfestigung des Tabakkonsums im Jugend- und jungen Erwachsenenalter? (3) Wirkt sich eine erfolgreiche Schullaufbahn positiv auf die gesundheitliche Entwicklung im Jugendalter aus?

### **WS 3: 6**

#### **Familiäre und versorgungsspezifische Einflussfaktoren im Kontext von psychischen Störungen/AD(H)S, Asthma/Allergien und Adipositas**

**Elvira Mauz, Petra Rattay, Franziska Prütz, Robert Schlack, Panagiotis Kamtsiuris & the KiGGS study group**

Robert Koch-Institut, Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

Im Zentrum der in der KiGGS-Kohortenstudie eingebundenen Zusatzstudie „Triple A“ steht die Analyse der Bedeutung familiärer und versorgungsspezifischer Einflussfaktoren für die Genese, Progression, Chronifizierung oder Remission der drei chronischen Gesundheitsstörungen Allergien/Asthma, Adipositas und psychische Störungen/AD(H)S. Zielsetzung ist die Beschreibung typischer Verläufe mit gesondertem Blick auf Kausalitäts- und Interaktionsanalysen mit Inanspruchnahme und Qualität von Angeboten der Gesundheitsversorgung, dem familiären Setting, biographisch wichtigen Zeitpunkten sowie Auswirkungen der Gesundheitsstörung selbst auf die weitere psychosoziale Entwicklung.

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) wird am Robert Koch-Institut im Rahmen des Gesundheitsmonitorings als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit Längsschnittkomponenten durchgeführt. Im längsschnittlichen Teil der Studie (KiGGS-Kohorte) werden die 0- bis 17-jährigen Teilnehmenden der Basiserhebung (2003-2006; Untersuchungs- und Befragungssurvey mit n=17.641; Response=66,6%) bis ins Erwachsenenalter begleitet. Nach der ersten Folgebefragung KiGGS Welle 1 (2009-2012; n=11.995) ist die Studie seit 2014 in der zweiten Folgeerhebung KiGGS Welle 2, die erneut als Untersuchungs- und Befragungssurvey durchgeführt wird.

In der Zusatzstudie Triple-A werden ergänzend zu den längsschnittlichen Basisindikatoren der KiGGS-Kohorte vielfältige Komponenten des familiären Hintergrundes und der gesundheitlichen Versorgung erhoben. Um die gesundheitliche Versorgung der drei Gesundheitsstörungen im Längsschnitt abbilden zu können, wird an den entsprechenden Leitlinien orientiert der Behandlungsverlauf retrospektiv sowohl aus Eltern- als auch Teilnehmerperspektive detailliert erfasst. Mit Blick auf die Familie kommen standardisierte Instrumente zu ungünstigen und belastenden Kindheitserlebnissen, elterlicher Unterstützung und Erziehungsstil sowie psychosozialen Merkmalen der Eltern zum Einsatz. Weiterhin werden wichtige Zeitpunkte von Veränderungen wie dem Auszug aus dem Elternhaus oder die Beziehungsbiographie erhoben, um Übergangsphasen genauer abbilden zu können. Ergänzt werden diese Informationen um Diskriminierungserfahrungen im Kontext von Adipositas, Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement bei Asthma sowie vertiefenden psychometrischen Skalen.

Der Beitrag beschreibt (1) die Operationalisierung der ausgewählten Einflussfaktoren, (2) zentrale Fragestellungen und (3) geplante Analysemethoden des Projektes.

## Workshop 4: Kompetenznetz Adipositas: Determinanten und Konsequenzen der Gewichtszunahme

**Freitag, 02.10.2015, 13:00 – 14:30 Uhr**

### WS 4: 1

#### Gewichtszunahme bei Erwachsenen in Deutschland

**Marjolein Haftenberger<sup>1</sup>, Gert B.M. Mensink<sup>1</sup>, Beatrice Herzog<sup>2</sup>, Alexander Kluttig<sup>2</sup>, Karin Halina Greiser<sup>3</sup>, Benedikt Merz<sup>4</sup>, Ute Nöthlings<sup>4</sup>, Sabrina Schlesinger<sup>5</sup>, Susanne Vogt<sup>6</sup>, Barbara Thorand<sup>6</sup>, Annette Peters<sup>6</sup>, Till Ittermann<sup>7</sup>, Henry Völzke<sup>7</sup>, Sabine Schipf<sup>7</sup>, Jasmine Neamat-Allah<sup>3</sup>, Tilman Kühn<sup>3</sup>, Rudolf Kaaks<sup>3</sup>, Heiner Boeing<sup>8</sup>, Ursula Bachlechner<sup>8</sup>, Christa Scheid-Nave<sup>1</sup>, Anja Schienkiewitz<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin; <sup>2</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; <sup>3</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg; <sup>4</sup>Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn; <sup>5</sup>Christian Albrechts-Universität Kiel; <sup>6</sup>Helmholtz Zentrum München, Neuherberg; <sup>7</sup>Universität Greifswald; <sup>8</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal

**Ziel:** Quantifizierung individueller Veränderungen des Körpergewichts und des BMI-Status in sechs regionalen bevölkerungsbasierten Kohortenstudien in Deutschland (PopGen, SHIP, EPIC-Potsdam, CARLA, EPIC-Heidelberg und KORA) und im Nationalen Untersuchungssurvey (DEGS).

**Methode:** Insgesamt wurden mehr als 58.000 Erwachsenen im Alter von 18 bis 83 Jahren einbezogen. Anthropometrischen Daten wurden zwischen 1994 und 2007 erstmals erfasst. Die Nachbeobachtungszeit betrug zwischen 4 und 12 Jahren. Die mittlere jährliche Veränderung des Körpergewichts sowie die Veränderung des BMI-Status (BMI <25,0; BMI 25,0-<30,0; BMI ≥30,0 kg/m<sup>2</sup>) wurden über einen auf 10 Jahre standardisierten Zeitraum stratifiziert nach Geschlecht ermittelt. Verzerrungen durch selektiven Dropout wurden durch Gewichtung korrigiert. Für die in allen Studien vertretene Altersgruppe der 45- bis 64-Jährigen wurden einzelne Schätzer meta-analytisch zusammengeführt.

**Ergebnisse:** Bei den 45- bis 64-Jährigen beträgt die mittlere Gewichtsveränderung bei Männern 0,25 kg/J (95%-CI: 0,18-0,33) und bei Frauen 0,24 kg/J (0,17-0,30). Während die Gewichtszunahme bei jungen Männern am höchsten ist, war sie bei den unter 45-jährigen Frauen konstant. Bei beiden Geschlechtern nimmt die mittlere Gewichtszunahme mit steigendem Alter ab, insbesondere bei über 65-jährigen Männern und Frauen. Etwa 30% der Frauen und 40% der Männer mit Normalgewicht wechseln innerhalb von 10 Jahren in die BMI-Kategorie Übergewicht. Eine Veränderung von einem Normalgewicht zu einer Adipositas zeigt sich in diesem Zeitraum jedoch selten (<5%). 15% bis 45% der übergewichtigen Teilnehmer (25,0-<30,0 kg/m<sup>2</sup>) weisen nach 10 Jahren eine Adipositas auf. Mehr als 80% der Personen mit einem BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> sind auch nach 10 Jahren adipös.

**Schlussfolgerung:** Trotz der nur moderaten mittleren Gewichtsveränderung zwischen 45 und 64 Jahren wechselt ein erheblicher Anteil der Erwachsenen innerhalb einer Dekade in eine höhere BMI-Kategorie. Da die Mehrheit der Männer und Frauen, die zur Ausgangsuntersuchung adipös war, auch nach 10 Jahren adipös bleibt, scheint ein Überdenken bestehender Interventionsstrategien notwendig. Präventive Maßnahmen zur Vermeidung von Adipositas und den damit einhergehenden gesundheitlichen Konsequenzen haben eine hohe Priorität.

**WS 4: 2****Veränderung anthropometrischer Parameter in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status – eine Metaanalyse**

**Beatrice Herzog<sup>1</sup>, Maria E. Lacruz<sup>1</sup>, Johannes Haerting<sup>1</sup>, Saskia Hartwig<sup>1</sup>, Daniel Tiller<sup>1</sup>, Daniel Medenwald<sup>1</sup>, Susanne Vogt<sup>2</sup>, Barbara Thorand<sup>2</sup>, Rolf Holle<sup>3</sup>, Ursula Bachlechner<sup>4</sup>, Heiner Boeing<sup>4</sup>, Benedikt Merz<sup>5</sup>, Ute Nöthlings<sup>5,6</sup>, Sabrina Schlesinger<sup>6</sup>, Sabine Schipf<sup>7</sup>, Till Ittermann<sup>7</sup>, Nicole Aumann<sup>7</sup>, Anja Schienkiewitz<sup>8</sup>, Marjolein Haftenberger<sup>8</sup>, Karin H. Greiser<sup>9</sup>, Jasmine Neamat-Allah<sup>9</sup>, Verena Katzke<sup>9</sup>, Alexander Kluttig<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle, Deutschland; <sup>2</sup>Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Institut für Epidemiologie II, Neuherberg, Deutschland; <sup>3</sup>Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH, Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen, Neuherberg, Deutschland; <sup>4</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke, Deutschland; <sup>5</sup>Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften (IEL), Ernährungs- und Ernährungsepidemiologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn, Deutschland; <sup>6</sup>Biobank popgen, Institut für Epidemiologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland; <sup>7</sup>Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald, Deutschland, Deutschland; <sup>8</sup>Robert Koch-Institut, Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin, Deutschland; <sup>9</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg, Deutschland

**Hintergrund:** Nur wenige prospektive Studien mit teilweise widersprüchlichen Ergebnissen haben bisher sozioökonomische Faktoren (SES) im Zusammenhang mit der Veränderung anthropometrischer Marker untersucht. Ziel der Arbeit ist die Untersuchung des Einflusses der sozioökonomischen Faktoren Bildung und Einkommen auf die Veränderung der anthropometrischen Marker Gewicht und Taillenumfang.

**Methode:** Die Ergebnisse aus sieben Kohortenstudien (CARLA, SHIP, KORA, DEGS, EPIC-Heidelberg, EPIC-Potsdam, Popgen) wurden metaanalytisch zusammengefasst. Die Bildung wurde über die Ausbildungsjahre nach internationaler Standardklassifikation (ISCED) definiert, für das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen wurden studienspezifische Terzile gebildet. Mittels linearer Regressionsanalyse wurde der Zusammenhang bei insgesamt 56.556 Teilnehmern im Alter von 18 bis 83 Jahren analysiert und metaanalytisch zusammengefasst.

**Ergebnisse:** Über die Follow-up Zeit wurde eine durchschnittliche jährliche Gewichtszunahme von 0.23% (95 %-CI 0.16; 0.30) bei Männern und 0.33% (95%-CI 0.25; 0.40) bei Frauen beobachtet. Männer und Frauen in der niedrigen Bildungsgruppe hatten einen 0.1%-Punkt größeren jährlichen Anstieg im Gewicht (95%-CI Männer: 0.06-0.20; Frauen: 0.06-0.12) und Taillenumfang (95%-CI Männer: 0.01-0.45; Frauen: 0.05-0.22) im Vergleich zu der Gruppe mit den höchsten Bildungsabschlüssen. Ein Effekt des Einkommens auf die Veränderung anthropometrischer Parameter konnte nur bei Frauen beobachtet werden.

**Zusammenfassung:** Ein niedriger SES ist mit einem erhöhten Risiko für eine negative Entwicklung anthropometrischer Marker assoziiert. Kein Zusammenhang konnte zwischen dem Einkommen und der Veränderung anthropometrischer Marker bei Männern gezeigt werden.

**WS 4: 3****Association of change in anthropometric markers with change in left ventricular mass: Results from the Study of Health in Pomerania****Nicole Aumann<sup>1</sup>, Sabine Schipf<sup>1</sup>, Till Ittermann<sup>1</sup>, Marcus Dörr<sup>2</sup>, Henry Völzke<sup>1,3</sup>**<sup>1</sup>Institute for Community Medicine, University Medicine Greifswald, Germany; <sup>2</sup>Department of Internal Medicine B; University Medicine Greifswald; Germany <sup>3</sup>German Centre of Cardiovascular Research, Partner Site Greifswald

**Background:** Overweight and obesity have reached epidemic proportions worldwide. Changes in body weight are associated with altered blood pressure and affect the risk of cardiovascular events. The structural adaptation of the heart to an increased blood pressure is referred as left ventricular hypertrophy (LVH). The aim of our study was to investigate whether changes in anthropometric markers are associated with changes in left ventricular mass (LVM) using data from the Study of Health in Pomerania (SHIP).

**Methods:** The sample included 3.300 subjects aged 25 to 88 years who participated at baseline and follow-up (median follow-up 6.2 years). Height, weight, and waist circumference were measured at baseline and follow-up and changes in body mass index, waist-to-hip ratio, and waist-to-height ratio were calculated accordingly. Left ventricular dimensions were echocardiographically measured, and LVM was calculated. Change in anthropometric markers associated with change in LVM was calculated by linear and logistic regression models. Fractional polynomials were used to test for possible non-linear relationship between exposure and outcome. To account for drop-out at follow-up inverse probability weights were applied.

**Results:** Changes in body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio were significantly associated with changes in LVM. For all three exposures, an increase was associated with an increase in LVM.

**Conclusions:** According to our results, weight gain is directly associated with increasing left ventricular mass. Since LVH predicts cardiovascular disease there is a strong need for prevention measures directed against the obesity epidemic.

This work was supported by Competence Network for Obesity founded by the Ministry of Education and Research (FKZ 01GI1121B).

**WS 4: 4****Weight cycling and the risk of type 2 diabetes in the EPIC-Germany cohort****Jasmine Neamat-Allah<sup>1</sup>, Myrto Barrdahl<sup>1</sup>, Anika Hüsing<sup>1</sup>, Verena Katzke<sup>1</sup>, Ursula Bachlechner<sup>2</sup>, Annika Steffen<sup>2</sup>, Rudolf Kaaks<sup>1</sup>, Matthias B Schulze<sup>3,4</sup>, Heiner Boeing<sup>2</sup>, Tilman Kühn<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Division of Cancer Epidemiology, German Cancer Research Center (DKFZ) Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 581, 69120 Heidelberg, Germany<sup>2</sup> Department of Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Germany<sup>3</sup> Department of Molecular Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Germany<sup>4</sup> German Center for Diabetes Research (DZD), Neuherberg, Germany

**Aims/hypothesis:** Studies on weight cycling and the risk of type 2 diabetes have revealed inconsistent results, possibly due to differences in the definition of weight fluctuations. Here, we investigated whether weight cycling during adulthood is related to diabetes risk in a large cohort study, using a complementary approach to define patterns of weight development.

**Methods:** Weight cycling, weight loss, and weight gain were defined (a) *a priori*, using distinct categories, and (b) by functional principal component analysis (FPCA) to capture weight patterns in

greater detail. Associations of weight cycling, weight loss, and weight gain with the hazard ratio (HR) of type 2 diabetes were evaluated by Cox regression models.

Results: A priori defined weight cycling was directly associated with diabetes risk compared to stable weight (HR: 1.32, [95% confidence interval]: [1.07, 1.63]). No significant association between FPCA-derived weight cycling and the HR of diabetes was observed after adjustment for concurrent weight patterns (1.20 [0.90, 1.61]). Subgroup analyses showed that FPCA-derived weight cycling during net weight gain was associated with a higher HR of diabetes (1.70 [1.16, 2.50]). A priori defined weight gain (2.06 [1.59, 2.65]) was more clearly related to the HR of diabetes than FPCA-derived weight gain (1.25 [1.00, 1.57]), while no significant associations were observed for weight loss.

Conclusions: Overall, weight cycling may not be an independent risk factor for type 2 diabetes when accounting for concurrent patterns of weight development. However, weight cycling may pose a stronger risk of diabetes than non-cycling during net weight gain.

## WS 4: 5

### Fett an Bauch oder Hüfte: Assoziationen mit Blutmetaboliten

#### Ursula Bachlechner und Heiner Boeing

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Deutschland

Hintergrund: In den letzten Jahren haben wir viel über die metabolischen Konsequenzen der Fettakkumulation in der Bauchregion gelernt. Es bleibt aber weiterhin offen, welche metabolischen Konsequenzen die Fettakkumulation an anderen Körperstellen als am Bauch besitzt.

Ziel: In dieser Studie wurden 127 Serum-Metaboliten in Hinblick auf ihre Assoziation mit den Fettzunahmen am Bauch und Hüfte in einer Teilpopulation der European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Kohorte untersucht.

Methode: Die Querschnitts-Analyse wurde mit Daten von 2,270 Personen durchgeführt und die Konzentration der Metaboliten im Blut mit einem „targeted“ Ansatz bestimmt. Zunächst wurden aus den vielen Metaboliten für die weiteren Analysen der Fettansammlungen diejenigen selektiert, die mit dem BMI mit  $r \geq |0.20|$  korreliert waren. Diese Metaboliten wurden dann mit den jeweils gegenseitig adjustierten Umfängen von Bauch (abdominale und viszerale Fettansammlung) oder Hüfte (gluteofemorale und subkutane Fettansammlung) korreliert.

Ergebnisse: Die mit dem BMI korrelierenden Metaboliten zeigten ähnliche Korrelationen auch mit dem Bauchumfang. Dagegen zeigten die Korrelationen der Metaboliten mit dem Hüftumfang weniger Übereinstimmungen mit dem BMI und auch mit dem Bauchumfang. Übereinstimmungen mit dem Bauchumfang gab es bei Tyrosine, Diacyl-phosphatidylcholine C38:3, C38:4, Lyso-phosphatidylcholine C18:1, C18:2 und Sphingomyelin C18:1; Gegenteilige Beziehungen gab es bei Isoleucine, Diacyl-phosphatidylcholine C42:0, Acyl-alkyl-phosphatidylcholine C34:3, C42:4, C42:5, C44:4 und C44:6. Einige der mit BMI assoziierten Metaboliten waren wiederum ausschließlich mit dem Hüftumfang korreliert wie die Acyl-alkyl-phosphatidylcholine C34:2, C36:2, C38:2 und C40:4; dies aber nur bei den Männern. Keine der mit dem Hüftumfang korrelierten Metaboliten stand bisher in anderen Studien mit Diabetes im Zusammenhang.

Schlussfolgerungen: Diese Untersuchung zeigte auf, dass die Fettansammlung an der Hüfte als eine Stelle mit bevorzugt subkutanem Fett mit teilweise anderen Metabolitenkonzentrationen als die Fettansammlung am Bauch zusammenhängt, die hauptsächlich viszerales Fett repräsentiert. Diese Metaboliten waren bisher nicht auffällig hinsichtlich eines Diabetesrisikos und unterstreichen damit Beobachtungen, die dieser Form der Fettansammlung ein geringeres Risiko für metabolische Erkrankungen zuspricht als die Fettansammlung am Bauch.

**WS 4: 6****Status und Ausblick für weitere Untersuchungen innerhalb des im Kompetenznetz Adipositas gebildeten Konsortiums deutscher Kohortenstudien mit Daten zur Gewichtsentwicklungen****Heiner Boeing**

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Nuthetal, Deutschland

Hintergrund: Das Kompetenznetz Adipositas wurde durch die Gutachter aufgefordert, verstärkt Kohorten mit erwachsenen Personen und Daten zur Gewichtsentwicklung nach der guten Vertretung von Kinderkohorten im Erstantrag bei der weiteren Förderung zu berücksichtigen. Daher war es möglich, sich in der zweiten Förderphase des Kompetenznetzes (2012-2014) mit Erwachsenenkohorten zu beteiligen. Die Förderung des Kompetenznetzes durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung wurde mittlerweile eingestellt.

Methoden: Durch die Bildung eines Konsortiums von insgesamt sieben Kohortenstudien hatten die Erwachsenenkohorten das Angebot, zum Kompetenznetz wissenschaftlich beizutragen, gerne angenommen. Zum ersten Mal haben dabei die deutschen EPIC-Kohorten in Heidelberg und Potsdam mit einigen anderen Kohortenstudien in Deutschland wie PopGen, SHIP, DEGS, CARLA und KORA zusammengearbeitet. Der methodische Ansatz bestand darin die in einem Zentrum entwickelten und geprüften SAS-„codes“ in den anderen Kohortenstudien durch das dort vorhandene Studienpersonal anzuwenden und die Daten nachfolgend wenn möglich meta-analytisch zusammenzuführen. Die Förderung führte zur Einstellung von Doktoranden an den verschiedenen Standorten, die weiterhin über das Junge Netzwerk des Kompetenznetzes vernetzt wurden.

Ergebnisse: Das Konsortium hatte ein wissenschaftliches Programm entwickelt, das wichtige Aspekte der Gewichtsentwicklung in der Bevölkerung in Bezug auf Quantität, Prädiktion und Prävention beleuchtet. Dabei wurden die verschiedenen Stärken der Kohortenstudien in Hinblick auf die bestehenden Datensammlungen genutzt. Die Erstellung von publizierbaren Manuskripten erfolgte jedoch nur bedingt in Rahmen der Förderperiode und beschäftigt das Konsortium noch heute. Das „Obesity –Paradox“ ist dabei eine neue Fragestellungen, die weiter ausgearbeitet wird und für die eine Förderung gesucht wird.

Schlussfolgerungen: Das Konsortium mit seinem Konzept der lokalen Datenanalysen und meta-analytischen Zusammenführung der Ergebnisse hat nachweisen können, dass auch ohne zentrale Strukturen und deren Finanzierung das wissenschaftliche Potential der Kohortenstudien zur Erkenntnisgewinnung ohne Einschränkungen genutzt werden kann. Zur Nutzung des Potentials sind der Wille der Zusammenarbeit und die Nutzung der Stärken der Studien wichtige Faktoren, die dadurch befördert werden können, dass die IP-Rechte an den Daten durch technische Lösungen und präferierte statistische Verfahren uneingeschränkt sichergestellt werden.

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Herr Prof. Dr. Heiner Boeing

Frau Friederike Querengässer

*Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke  
Abteilung Epidemiologie  
Arthur Scheunert-Allee 114-116  
14558 Nuthetal*

**Tagungsorganisatoren:**

Frau Maren Beyersdorff

Frau Franziska Greße

*UP transfer Potsdam*

