



Abstracts der 29. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V.

„Schlaf und Psyche“

28.–30. Oktober 2021, virtuell

Veranstalter wissenschaftliches Programm

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) e. V.
DGSM-Geschäftsstelle:
Hephata Klinik
Schimmelpfengstraße 6 • 34613 Schwalmstadt-Treysa

Wissenschaftliche Leitung

Univ.-Prof. Dr. rer. soc. Dipl.-Psych. Dieter Riemann
Prof. Dr. Dr. Kai Spiegelhalder
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie

Wissenschaftliches Komitee

Prof. Dr. med. Michael Arzt (Regensburg)
Dr. med. Anna Heidebreder (Innsbruck/AT)
Prof. Dr. med. Kneginja Richter (Nürnberg)
Univ.-Prof. Dr. rer. soc. Dipl.-Psych. Dieter Riemann (Freiburg i. Br.)
Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. Angelika A. Schlarb (Bielefeld)
Prof. Dr. med. Christoph Schöbel (Essen)
Prof. (apl.) Dr. phil. Dr. med. Kai Spiegelhalder (Freiburg i. Br.)
Dr. med. Sebastian Zaremba (Luzern/CH)

Wirtschaftlicher Veranstalter und Tagungsorganisation

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH
Carl-Pulfrich-Straße 1 • 07745 Jena
Telefon +49 3641 31 16-305 • Fax +49 3641 31 16-243
info@dgsm-kongress.de • www.dgsm-kongress.de

Freie Vorträge

V01

Schlaf und das Autonome Nervensystem während eines 4-monatigen Isolationsexperimentes

*N. Laharnar¹, M. Glos¹, A. Suvorov², A. Demin², T. Penzel^{1,3}, I. Fietze¹¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Deutschland; ²Russian Academy of Science, Institute of Biomedical Problems, Moskau, Russische Föderation; ³Saratov State University, Saratov, Russische Föderation

Fragestellung: Gestörter Schlaf kann sich negativ auf die Schlafqualität, die kognitive Leistung und die Regeneration des autonomen Nervensystems (ANS) auswirken und autonomen Stress, Morbidität und Mortalität erhöhen. Eine besonders gefährdete Gruppe sind Astronauten aufgrund anstrengender körperlicher und geistiger Arbeitsbelastung und extremer exogener Bedingungen. Ziel unserer Studie war es, nicht-invasive ANS Biomarker mit einem tragbaren Messgerät (anwendbar im Weltall) zu identifizieren, welche die Auswirkungen von gestörtem Schlaf erfassen und somit eine Vorhersage der Leistungsfähigkeit von Astronauten nach einer schlafgestörten Nacht ermöglichen können.

Methoden: Die sechs Teilnehmer (3 Männer/3 Frauen, Alter 34 ± 6 Jahre) eines viermonatigen Isolationsexperiments, das eine Weltraum-Transitphasen-Mission simulierte, wurden parallel zu acht Zeitpunkten mit unterschiedlichen Schlafbedingungen gemessen: jeweils 1 × pre- und post-Isolation (ungestörter Schlaf) und 6 × während der Isolation (3 × ungestörter Schlaf, 1 × vollständiger Schlafentzug, 1 × lange Schlaffragmentierung mit einem einstündigem Aufwachen, 1 × kurze Schlaffragmentierung mit zwei kurzem Aufwachen). ANS-Parameter wurden mit dem nicht-invasiven Polygraphiesystem Somnotouch RESP aufgezeichnet. Schlaf wurde mit einer 1-Kanal Stirnelektrode und Schlafragebögen erfasst.

Ergebnisse: Subjektive Schlafdaten zeigten, dass die Probanden nach schlafgestörten Nächten am müdesten waren, insbesondere nach der Nacht ohne Schlaf. Objektive Schlafdaten zeigten eine signifikant verringerte Schlafeffizienz in schlafgestörten Nächten ($p < 0,03$; kurze Schlaffragmentierung: 77 ± 13 %, lange Schlaffragmentierung: 77 ± 6 %, andere Nächte über 80 %). Der Herzfrequenzvariabilität-Parameter LF/HF (low-to-high frequency spectral power ratio) zeigte eine signifikante Erhöhung während der Nacht ohne Schlaf ($p < 0,001$; LF/HF: $2,3 \pm 0,7$, andere Nächte zeigten Werte von $1,3 \pm 0,4$ bis $1,8 \pm 0,4$).

Schlussfolgerungen: Die Nacht ganz ohne Schlaf hatte den stärksten Effekt auf das ANS. Der erhöhte LF/HF Ratio deutete auf eine mangelnde ANS Regeneration hin. Jedoch waren die Probanden sehr robust gegenüber Schlaffragmentierungen. Trotz subjektiv empfundener Minderung der Schlafqualität wiesen sie keinen erhöhten autonomen Stress auf. Die Somnotouch RESP und Parameter der Herzfrequenzvariabilität scheinen geeignet zu sein, um Auswirkungen von gestörtem Schlaf zu erfassen.

Schlüsselwörter: Autonomes Nervensystem, Astronauten, Schlaffragmentierung, Schlafdeprivation, Herzratenvariabilität

V02

Schlafapnoescreening zukünftig mittels Aktigraphie? – Rekonstruktion der Atmung und der Pulswelle aus nächtlichen Aufzeichnungen eines 3D-Beschleunigungssensors und Vergleich mit der Polysomnographie

*M. Glos¹, J. Zschocke², J. Leube³, J. Kantelhardt⁴, R. P. Bartsch⁵, I. Fietze¹, T. Penzel¹¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Deutschland; ²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Halle (Saale), Deutschland; ³Universitätsklinikum Würzburg, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, Würzburg, Deutschland; ⁴Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Physik, Halle (Saale), Deutschland; ⁵Bar-Ilan University, Department of Physics, Ramat Gan, Israel

Fragestellung: In der ambulanten Diagnostik werden reduzierte Systeme eingesetzt, um Hinweise auf schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS), insbesondere in Risikogruppen ohne Symptomatik, zu erlangen [1–2]. Neue kontaktarme Technologien der Aufzeichnung und Analyse über Surrogatsignale haben das Ziel, das SBAS-Screening in der Handhabung weiter zu vereinfachen und so in einem größeren Anwendungsbereich, z. B. im Langzeitmonitoring oder bei Kohortenstudien zu ermöglichen.

In dieser Studie wurden Methoden entwickelt und getestet, um aus der nächtlichen Aktigraphie die Atmung und die Pulswelle zu rekonstruieren. **Patienten und Methoden:** Bei $n = 226$ Patienten, welche zur Diagnostik verschiedener Schlafstörungen eine Polysomnographie (PSG) erhielten, wurde synchron eine Aktigraphie (SOMNOWatch plus, Somnomedics) durchgeführt. Die am Handgelenk erfassten 3D-Beschleunigungssignale wurden mittels mehrschrittiger Verfahren der Signalverarbeitung [3–4] analysiert, um Surrogatsignale der Atmung (S-Resp) und der Pulswelle (S-Puls) zu erhalten. Diese wurden mit Referenzsignalen aus der PSG schlafstadienabhängig verglichen.

Ergebnisse: Ein quantitativer Vergleich mit den Puls- und Flow-Signalen der PSG zeigt, dass die Qualität der rekonstruierten Signale S-Puls besser ist als die von S-Resp. Die schlafstadienabhängige Analyse demonstriert die beste Signalqualität in N3, gefolgt von N2 und REM. Die Stabilität des Signals S-Puls ist durch Apnoe- und Hypopnoe-Ereignisse nur gering beeinflusst.

Schlussfolgerungen: Mit dieser neuartigen Methode wurde der Nachweis erbracht, dass aus der Aktigraphie auch die nächtliche Atmung und Pulswelle erfasst werden kann. Zukünftig könnte sich damit das diagnostische Potenzial der Aktigraphie erweitern und z. B. Hinweise auf SBAS gegeben werden.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Screening, Aktimetrie, schlafbezogene Atmungsstörung, Reduzierte Systeme

Diese Studie wurde in Teilen von der *German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development* (GIF, Grant no I-1372-303.7/2016) und der *Nationale Kohorte Gesundheitsstudie* (NAKO) gefördert.

Literatur

1. Stuck BA et al (2020) Teil-Aktualisierung S3-Leitlinie Schlafbezogene Atmungsstörungen bei Erwachsenen. *Somnologie* 24:176–208
2. Glos M et al (2021) Schlafapnoescreening mit reduzierten Systemen. *Somnologie*. <https://doi.org/10.1007/s11818-021-00311-x>
3. Zschocke et al (2019) Detection and analysis of pulse waves during sleep via wrist-worn actigraphy. *PLoS ONE* 14(12):e226843
4. Leube et al (2020) Reconstruction of the respiratory signal through ecg and wrist accelerometer data. *Sci Rep* 10:14530

V03

Vergleich von vier Modellarchitekturen zur automatisierten Schlafstadienklassifikation bezüglich Klassifikationsgüte und Übertragbarkeit

*F. Ehrlich¹, M. Goldammer¹, T. Sehr², M. Brandt^{2,3}, H. Malberg¹

¹Technische Universität Dresden, Institut für Biomedizinische Technik, Dresden, Deutschland; ²Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik für Neurologie, Dresden, Deutschland; ³Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Dresden, Deutschland

Fragestellung: Der Einsatz von maschinellen Lernalgorithmen für die Somnologie, z.B. für die Verbesserung der Schlafstadienklassifikation, hat viele Vorteile. Die Umsetzungsstrategien sind vielseitig, von der Integration eines vortrainierten Algorithmus bis zur individuellen Neuintegration. Im Projekt Teleschlafmedizin wurden an der TU Dresden verschiedene Ansätze für die Schlafstadienklassifikation umgesetzt und hinsichtlich Klassifikationsgüte und Aufwand der Implementierung evaluiert.

Patienten und Methoden: Im Zuge einer retrospektiven Studie am Universitätsklinikum Dresden standen ca. 7500 Polysomnographie-Aufzeichnungen zu Verfügung. Aus Gründen der Rechenzeit und Speicherkapazität wurden für den Modellvergleich 354 Aufzeichnungen ausgewählt. Bei den vier Architekturen handelt es sich um (1) ein CNN, als universellen KI-Ansatz mit vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten für verschiedene Klassifikationsprobleme, (2) SimpleSleepNet, als „State of the Art“-Algorithmus für Schlafstadienklassifikation aus der Literatur, (3) DRCNN, welches für das verwandte Problem der Arousaldetektion beachtliche Ergebnisse erzielte und hier für die Schlafstadienklassifikation adaptiert wurde und (4) DTNN, als individuelle, unabhängige Architektur. Alle Modelle wurden mit denselben Daten und Workflow trainiert, optimiert und validiert.

Ergebnisse: Das CNN erreicht bei der Klassifikation in fünf Schlafstadien eine Genauigkeit von 35 %, SimpleSleepNet von 77 %, DRCNN von 78 % und DTNN von 75 % und ein Cohen's Kappa (Maß für die Interraterreliabilität) von 0,19 (CNN), 0,69 (SimpleSleepNet), 0,70 (DRCNN) und 0,66 (DTNN). Beim Implementierungs- und Trainingsaufwand zeigten sich erhebliche Unterschiede, wobei der geringste Aufwand für SimpleSleepNet erforderlich war, da der Sourcecode Open Access zur Verfügung stand, und der größte für DTNN, da deutlich mehr Optimierungsschritte notwendig waren.

Schlussfolgerungen: Während die Klassifikationsgüte in Form der Genauigkeit bereits für sich spricht, ergibt sich die Übertragbarkeit der Architekturen als Kombination des Implementierungsaufwands mit der Güte. „State of the Art“-Ansätze zu recherchieren und ggf. abzuwandeln, um die schnelle Implementierung eines Modells mit hoher Güte zu erreichen, bewährt sich als gute Strategie. Die Ergebnisse repräsentieren dabei noch nicht die volle Leistungsfähigkeit der Modelle. Mit mehr Trainingsdaten ist eine Steigerung der Klassifikationsgüte zu erwarten.

Schlüsselwörter: Schlafstadien, Klassifikation, Automatisierung, Maschinelles Lernen, Neuronale Netze

V04

Schlafprobleme in Zeiten von COVID-19: Die Rolle von Ressourcen und Stress

*A. Werner, M. J. Kater, A. Schlarb, A. Lohaus

Universität Bielefeld, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Die bisherige Forschung ist sich über einen bestehenden Zusammenhang zwischen Schlaf und Stress einig. Was jedoch die Rolle protektiver Faktoren wie Optimismus und Selbstwirksamkeit angeht, weist sie einige Lücken auf. Besonders die Rolle dieser Ressourcen sowie Stress für den Schlaf in Zeiten der COVID-19-Pandemie muss neu betrachtet werden. Daher sollen in der vorliegenden Studie schlafgestörte und schlafgesunde Teilnehmer*innen in Hinblick auf COVID-19 bezogenen

Stress sowie die Ressourcen Optimismus, allgemeine und schlafbezogene Selbstwirksamkeit verglichen werden.

Patienten und Methoden: Von Mitte Juli bis Mitte Oktober 2020 beantworteten über 600 Teilnehmer*innen zwischen 16 und 79 Jahren ($M = 37.21$; $SD = 12.48$) in einer Online-Befragung den Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), die Kurzform des Life-Orientations-Tests Revised (LOT-R), die Allgemeine Selbstwirksamkeitsskala (ASS), einen Fragebogen zur schlafbezogenen Selbstwirksamkeit sowie die COVID-19-Pandemie-Stress-Skala. Anhand des Cut-Off-Wertes im PSQI wurden 378 Teilnehmer*innen in die Gruppe schlafgestörter Teilnehmer*innen und 234 in die Gruppe schlafgesunder Teilnehmer*innen eingeteilt.

Ergebnisse: Eine einfaktorielle MANOVA zeigt einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Schlafproblematik (ja/nein). Teilnehmer*innen mit einer Schlafproblematik berichten signifikant niedrigere Werte von Optimismus und allgemeiner/schlafbezogener Selbstwirksamkeit sowie höhere Werte von COVID-19 bezogenem Stress als gesunde Schläfer*innen.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse deuten auf grundlegende Unterschiede zwischen Menschen mit einer klinisch relevanten Schlafproblematik und gesunden Schläfer*innen in Bezug auf Stress und Ressourcen während der Pandemie-Situation hin. Die Stärkung von Ressourcen wie Optimismus und Selbstwirksamkeit könnte protektiv bedeutsam für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Schlafproblemen sein. Besonders in Zeiten von ausgeprägtem Stress (z. B. aufgrund einer Pandemie) sollten Präventions- und Interventionsprogramme personale Ressourcen stärken.

Schlüsselwörter: COVID-19, Schlafprobleme, Optimismus, Stress, Selbstwirksamkeit

V05

Prävalenz schlafbezogener Atmungsstörungen bei Long-COVID

*S. Herkenrath¹, M. Bönsch², A. Stegemann², D. Leitl², R. Koczulla², W. J. Randerath¹

¹Institut für Pneumologie an der Universität zu Köln, Solingen, Deutschland; ²Schön Klinik Bertheshgadener Land, Schönau am Königssee, Deutschland

Fragestellung: Erste Studien zeigen, dass eine erhebliche Anzahl von Patienten mit durchgemachter COVID-19-Infektion noch Monate nach ihrer Erkrankung an Symptomen wie Fatigue, Luftnot oder thorakalen Schmerzen leiden. Wir führten diese Studie durch um die Häufigkeit schlafbezogener Atmungsstörungen (SBAS) bei Long-COVID zu untersuchen bezie-

	ohne CPAP (n=49)	mit CPAP (n=11)
Time in bed, TIB (min)	532 [520;548]	540 [514;560]
Total sleep time, TST (min)	417 [359;450]	405 [370;431]
Schlafeffizienz (TST/TIB)	78 [66;82]	76 [70;80]
N1 (%TST)	6 [4;11]	6 [4;9]
N2 (%TST)	58 [54;61]	60 [56;67]
N3 (%TST)	21 [15;23]	20 [17;24]
REM (%TST)	15 [11;18]	12 [10;16]
SpO2 Mittelwert (%)	94 [94;95]	94 [93;95]
SpO2 minimal (%)	89 [83;91]	85 [76;88]
SpO2 <90% (%TIB)	0 [0;0]	1 [0;4]
ODI (/h)	3 [1;9]	6 [3;10]
AHI (/h)	3 [2;13]	6 [2;9]
AHI obstruktiv (/h)	3 [1;11]	4 [2;6]
AHI zentral (/h)	1 [0;1]	1 [0;3]
AI (/h)	2 [1;9]	3 [1;6]
AI obstruktiv (/h)	1 [0;7]	1 [0;4]
AI zentral (/h)	1 [0;1]	0 [0;2]
AI gemischt (/h)	0 [0;0]	0 [0;0]
HI (/h)	1 [1;5]	3 [1;3]
HI obstruktiv (/h)	1 [0;3]	1 [1;3]
HI zentral (/h)	0 [0;0]	0 [0;0]
Arousal-Index (/h)	11 [7;18]	8 [6;10]
Arousal-Index respiratorisch (/h)	1 [1;3]	1 [0;3]
PLM-Index (/h)	12 [2;38]	19 [4;72]

Abb. 1 | V05 ▲

ungsweise bei Patienten mit etablierter CPAP-Therapie deren Effektivität zu überprüfen.

Patienten und Methoden: In dieser Studie wurden Long-COVID-Patienten eingeschlossen, die sich einer stationären Rehabilitation unterzogen und im Rahmen dessen eine diagnostische Polysomnographie erhalten haben.

Ergebnisse: Bislang wurden 60 Patienten (25 Frauen) untersucht. 28 % der Long-COVID-Patienten ohne vorbekannte SBAS wiesen einen $AHI \geq 15/h$ auf (20 % mittelschwere Schlafapnoe und 8 % schwere Schlafapnoe). Dabei handelte es sich ganz überwiegend um eine obstruktive Schlafapnoe (OSA). Ein relevantes Ausmaß zentraler SBAS war nicht festzustellen. Hinweise auf eine anhaltende Gasaustauschstörung nach COVID-19 ergaben sich bei einer $SpO_2 t < 90\%$ von 0 % TIB nicht. Die Patienten mit vorbestehender CPAP-Therapie zeigten eine akzeptable Suppression der SBAS mit stabiler mittlerer O_2 -Sättigung.

Schlussfolgerungen: Bei Long-COVID liegt die Prävalenz einer OSA in unserer Stichprobe bei 28 % und damit über dem gesamtdeutschen Durchschnitt. Das diagnostische Portfolio bei Long-COVID sollte daher ein Screening auf das Vorliegen von SBAS beinhalten.

Schlüsselwörter: OSA, COVID-19, SARS-CoV-2, Schlafapnoe, Long-COVID

V06

Stress und psychische Auffälligkeiten bei Jugendlichen – Schlechter Schlaf als Vermittler?

*M. J. Kater¹, A. Werner², A. Lohaus², A. Scharlb¹.

¹Universität Bielefeld, Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Bielefeld, Deutschland; ²Universität Bielefeld, Entwicklungspsychologie und Entwicklungspsychopathologie, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Schlafprobleme sowie psychische Störungen sind unter Jugendlichen weit verbreitet und führen zu weitreichenden sozialen, kognitiven und psychischen Belastungen. Die bisherige Forschung konnte Stress als einen Risikofaktor für sowohl Schlaf als auch psychische Auffälligkeiten ausmachen. Bisher wurde jedoch der Zusammenhang zwischen allen drei Komponenten im Jugendalter vernachlässigt. In der vorliegenden Studie soll daher die Beziehung zwischen dem Stresslevel, der Schlafreaktivität, der Schlafproblematik und internalisierenden sowie externalisierenden Auffälligkeiten untersucht werden.

Patienten und Methoden: 189 Jugendliche ($M = 14,3$ Jahre, $SD = 1,9$, 55 % Mädchen) beantworteten den Adolescent Stress Questionnaire (ASQ), die Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC), den Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST) und den Youth Self Report (YSR). Mittels serieller Mediationen wurde untersucht, ob der Zusammenhang zwischen Stress und psychischer Symptomatik durch eine erhöhte Schlafreaktivität und eine vorliegende Schlafproblematik mediiert wird.

Ergebnisse: Die beiden seriellen Mediatoren (Schlafreaktivität und Schlafproblematik) vermitteln den Zusammenhang zwischen Stresslevel und internalisierender (95 % CI [0,003, 0,032]) sowie externalisierender Symptomatik (95 % CI [0,005, 0,003]). Dies deutet drauf hin, dass Jugendliche mit höherem Stresserleben eine höhere Schlafreaktivität aufweisen und dies mit mehr Schlafproblemen einhergeht, was wiederum mit mehr internalisierenden sowie externalisierenden Symptomen assoziiert ist.

Schlussfolgerungen: Jugendliche mit einer hohen Stressbelastung stellen eine besondere Risikogruppe für eine stressbedingte Einschlafproblematik, schlechten Schlaf und mehr psychische Auffälligkeiten dar. Um eine Verkettung mit psychischen Beeinträchtigungen zu unterbrechen, sollten Jugendlichen in präventiven Interventionen frühzeitig einfache stressbewältigende und schlaffördernde Strategien vermittelt werden.

Schlüsselwörter: Stress, Schlaf, internalisierend, externalisierend, Schlafreaktivität

V07

Schlaf und psychische Gesundheit im Verlauf der Covid-19 Pandemie

*G. G. Werner¹, P. Sckopke¹, B. Cludius¹, F. Schönbrodt¹, A. Stefan^{1,2}, C. Zygar-Hoffmann¹

¹LMU München, München, Deutschland; ²University of Amsterdam, Amsterdam, Niederlande

Fragestellung: Schlaf stellt einen wichtigen Baustein für die psychische Gesundheit dar. Belastende Lebensereignisse oder Lebensphasen gehen meist mit Störungen des Schlafs einher, daher ist es nicht verwunderlich, dass Studien während der ersten Welle der Covid-19 Pandemie eine Zunahme an Schlafstörungen berichteten. Diese waren mit einer verringerten psychischen Gesundheit assoziiert; es zeigten sich beispielsweise verstärkt depressive, ängstliche und stress-bezogene Symptome. Jedoch wurden in diesen Studien ausschließlich kürzere Zeiträume anhand von Querschnitts-Daten untersucht.

Patienten und Methoden: In der vorliegenden Studie wurden zwischen April und August 2020 insgesamt 191 Personen aus der Allgemeinbevölkerung eingeschlossen. Anschließend wurden Schlafstörungen und verschiedene Aspekte psychischer Gesundheit (Depressivität, Ängstlichkeit, Stress-Symptome und psychisches Wohlbefinden) über einen Zeitraum von 6 Monaten anhand monatlicher Fragebogenerhebungen untersucht (t_0 bis t_6) und anhand von Mehrebenenmodellen analysiert.

Ergebnisse: Entgegen der Erwartung zeigte sich keine generelle Verschlechterung des Schlafs und der psychischen Gesundheit während des Untersuchungszeitraums. Es zeigte sich, dass Personen, welche zu Beginn vermehrt Schlafstörungen berichteten, keine Verringerung ihrer psychischen Gesundheit nach 6 Monaten zeigten. Im Gegensatz dazu zeigten Personen, welche im Mittel über den gesamten Zeitraum vermehrt Schlafstörungen berichteten, auch verstärkte depressive, ängstliche und stress-bezogene Symptome sowie ein geringeres Wohlbefinden nach 6 Monaten. Interessanterweise zeigte sich zusätzlich, dass Personen, welche nur zu einem spezifischen Zeitpunkt im Untersuchungszeitraum vermehrt Schlafstörungen berichteten, einen Monat später sogar eine Verbesserung in ihrer psychischen Gesundheit und weniger Schlafstörungen aufwiesen.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen, dass einmalige, vermehrte Schlafstörungen keine negativen Auswirkungen auf die psychische Gesundheit nach 6 Monaten zeigen. Einmalig vermehrte Schlafstörungen scheinen sogar einen gegenläufigen Effekt zu erzielen und zu einer verbesserten psychischen Gesundheit und weniger Schlafstörungen einen Monat später führen. Möglicherweise führen einmalige Schlafstörungen bei gesunden Personen dazu, gezielt Gegenmaßnahmen zu ergreifen und erfolgreich durchzuführen. Liegen jedoch dauerhaft Schlafstörungen vor, verringert dies die spätere psychische Gesundheit.

Schlüsselwörter: Schlafstörungen, Insomniesymptome, psychische Gesundheit, Vorhersage, Covid-19

V08

Akzeptanz und Wirksamkeit einer digitalen Intervention zur Schlafverbesserung bei Geflüchteten: eine randomisierte kontrollierte Pilot-Studie

*K. Spanhel¹, E. Hovestadt¹, K. Spiegelhalder², D. Lehr³, H. Baumeister⁴, J. Bengel¹, L. Sander¹

¹Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Abteilung für Rehabilitationspsychologie und Psychotherapie, Freiburg i. Br., Deutschland; ²Universitätsklinikum Freiburg, Abteilung für Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg i. Br., Deutschland; ³Leuphana Universität Lüneburg, Abteilung für Gesundheitspsychologie, Lüneburg, Deutschland; ⁴Universität Ulm, Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Ulm, Deutschland

Fragestellung: Schlafprobleme als somatisch assoziiertes, störungsübergreifendes Symptom sind unter Geflüchteten weit verbreitet. Sie können

Hier steht eine Anzeige.



ten eine transdiagnostische und niedrigschwellige Behandlung ermöglichen. Zudem stellen digitale Interventionen möglicherweise eine leichter zugängliche Behandlungsoption dar, deren kulturelle Adaption weitere Barrieren seitens Geflüchteten verringern könnte. Ziel der randomisierten kontrollierten Pilot-Studie war es, kulturelle Angemessenheit, Akzeptanz und Wirksamkeit einer adaptierten digitalen Intervention zur Schlafverbesserung bei Geflüchteten zu untersuchen.

Patienten und Methoden: Die Intervention wurde beruhend auf einer Literaturrecherche und einer qualitativen Befragung kulturell adaptiert. Sie umfasst vier Module mit edukativen Inhalten zu Schlafhygiene und Grübelgedanken sowie Entspannungsübungen. Geflüchtete mit überwiegend syrischer Herkunft (~60 %) wurden rekrutiert und randomisiert der Interventions- (IG, $n = 33$) und Wartelisten-Kontrollgruppe (KG, $n = 33$) zugeordnet. Die IG erhielt unmittelbaren Zugang zur unbegleiteten digitalen Intervention. Zu Studienbeginn (T1), ein Monat (T2) und drei Monate (T3) nach Randomisierung wurden Schwere der Insomnie, erfasst mittels Insomnia Severity Index (ISI), und weitere psychische Gesundheitsmaße erhoben. Die Daten wurden mit linearen Multilevel-Analysen ausgewertet. Zusätzlich wurde Zufriedenheit und wahrgenommene kulturelle Angemessenheit der Schlafintervention durch die IG bewertet.

Ergebnisse: Vorläufige Ergebnisse zeigten über die Zeit hinweg keine signifikante Verbesserung der Schwere der Insomnie oder anderer Maße in der IG im Vergleich zur KG (ISI: $F_{2,53} = 1,09$, $p = 0,344$). Es zeigten sich kleine Effektgrößen (ISI zu T3: angepasste Mittelwertdifferenz = 2,2, 95 % CI: $-0,7$ – $5,2$, Hedges' $g = 0,37$). Geflüchtete der IG ($n = 21$) bearbeiteten innerhalb von drei Monaten im Mittel ca. 60 % der Intervention und gaben in den Fragebögen mittlere Werte der Zufriedenheit und wahrgenommenen kulturellen Angemessenheit der Intervention an.

Schlussfolgerungen: Die vorläufigen Ergebnisse der Pilot-Studie zeigen das Potenzial einer digitalen Schlafintervention in der Behandlung von Geflüchteten. Eine fehlende signifikante Wirksamkeit sowie Akzeptanzmaße im mittleren Bereich könnten allerdings darauf hindeuten, dass die Intervention weiter kulturell adaptiert werden sollte.

Schlüsselwörter: eHealth, internetbasierte Therapie, kulturelle Diversität, Geflüchtete, Schlafprobleme

V09

Associations Between Sleep Health and Amygdala Reactivity to Negative Facial Expressions in the UK Biobank cohort ($n = 25,758$)

*J. E. Schiel¹, S. Tamm^{2,3}, F. Holub¹, R. Petri¹, H. S. Dashti^{4,5,6}, K. Domschke¹, B. Feige¹, J. M. Lane^{4,5,6}, D. Riemann¹, M. K. Rutter^{7,8}, R. Saxena^{4,5,6}, M. Tahmasian⁹, H. Wang^{4,10,11}, S. Kyle¹², K. Spiegelhalder¹

¹Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg i. Br., Germany; ²Karolinska Institutet, Department of Clinical Neuroscience, Stockholm, Sweden; ³University of Oxford, Department of Psychiatry, Oxford, UK; ⁴Broad Institute of MIT and Harvard, Cambridge, MA, USA; ⁵Massachusetts General Hospital, Center for Genomic Medicine, Boston, MA, USA; ⁶Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Anesthesia, Critical Care and Pain Medicine, Boston, MA, USA; ⁷Manchester Academic Health Science Centre, Diabetes, Endocrinology and Metabolism Centre, Manchester, UK; ⁸University of Manchester, Division of Diabetes, Endocrinology and Gastroenterology, Manchester, UK; ⁹Shahid Beheshti University, Institute of Medical Science and Technology, Tehran, Iran; ¹⁰Brigham and Women's Hospital, Division of Sleep and Circadian Disorders, Boston, MA, USA; ¹¹Case Western Reserve University, Department of Population and Quantitative Health Sciences, Cleveland, OH, USA; ¹²University of Oxford, Sleep and Circadian Neuroscience Institute (SCNI), Oxford, UK

Introduction: Sleep has been linked to affect and mood in experimental as well as observational studies. Although neural mechanisms underlying these processes have not been reliably identified yet, a crucial role is ascribed to the amygdala. However, conclusions drawn from previous studies are limited by small sample sizes and inconsistencies in operationalisation. Furthermore, sleep health (SH) as a broader concept combining multiple dimensions of sleep has not yet been studied in relation to amygdala function. The UK Biobank (UKBB) offers as a unique opportunity to approach this research demand from an epidemiological perspective pro-

viding a very large sample size at consistent data acquisition and state-of-the-art image processing. Making use of these advantages, the aim of the current study was to address the research questions (R1) if amygdala reactivity (AR) is associated with SH and (R2) if distinct SH dimensions differ regarding this relation.

Objectives and methods: The aim of the current operationalisation of SH was to select those of the available variables in the UKBB which represent central aspects of SH as well as possible: Sleep duration, insomnia symptoms, excessive daytime sleepiness, chronotype and sleep medication use. Amygdala reactivity towards negative facial expressions served as dependent variable. Socioeconomic status, level of education, depressive symptoms, intracranial brain volume, sex, age and psychotropic medication were included as covariates in the analysis (All analysis steps were pre-registered). The final sample consisted of 25,758 participants.

Results: According to our analysis, short sleep duration was associated with decreased AR whereas long sleep duration was not associated with AR. Moreover, neither insomnia symptoms nor excessive daytime sleepiness were related to AR. Similarly, there was no association between early or late chronotype and AR. Sleep medication was not associated with AR either.

Conclusion: The association between short sleep duration and decreased AR was accompanied by the absence of an association between frequent insomnia symptoms and AR. This might shed doubts on theoretical considerations that difficulties in initiating/maintaining sleep come along with amplified affective responses to stimuli of negative valence. Much rather, a habitual short sleep duration, not experimentally enforced and independent of a possible insomnia disorder context, seems to be a specific aspect of altered SH which is associated with decreased AR.

Keywords: Sleep Health, Amygdala, UK Biobank, Insomnia, Sleep Duration

V10

Die Effekte von Schlafrestriktionstherapie für Insomnie auf die Schlafphysiologie. Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Studie.

*L. Maurer¹, C. Espie^{1,2,3}, X. Omlin¹, R. Sharman¹, S. Kyle¹

¹University of Oxford, Oxford, Vereinigtes Königreich; ²Bigh Health Ltd, London, Vereinigtes Königreich; ³Bigh Health Ltd, San Francisco, CA, Vereinigte Staaten

Fragestellung: Schlafrestriktionstherapie (SRT) ist ein zentrales Element der KVT für Insomnie und wirksam als eigenständige Intervention. Ziel von SRT ist es die Schlafmöglichkeit der *Schlaffähigkeit* anzupassen und dadurch Symptome der Insomnie zu verbessern. Obwohl *Schlaf* im offensichtlichen Zentrum der Therapie zu stehen scheint, wissen wir bis heute nicht ob sich die Physiologie des Schlafes während der Therapie (*zum Besseren*) verändert.

Patienten und Methoden: 56 Studienteilnehmer (39f, 40,78 ± 9,19J) mit Insomnie erhielten für 4 Wochen SRT ($n = 27$) oder eine Kontrollintervention (regelmäßige Bettzeiten; $n = 29$). Schlafphysiologie wurde mithilfe von Polysomnographie (PSG) zu Hause an 3 Nächten gemessen (1 vor & 2 während der Intervention [Woche 1 & 4]). Die folgenden Variablen wurden von der PSG extrahiert: (1) Schlafkontinuität (Schlaflatenz/Wachzeit/Schlafeffizienz), (2) Schlafarchitektur (Schlafstadien N1-N3 & REM), und (3) EEG Power Spektrum (relative Frequenzwerte von N2/N3). Die statistische Analyse wurde mithilfe von Mixed Models durchgeführt. Effektgrößen wurden mit Cohen's d berechnet.

Ergebnisse: In Übereinstimmung mit den Instruktionen verbrachten Teilnehmer in der SRT-Gruppe im Schnitt 72 min weniger Zeit im Bett als die Kontrollgruppe. Dies hatte Auswirkungen auf die tatsächliche Schlafzeit, die vor allem in Woche-1 (-48 min; $p < 0,001$), nicht aber in Woche-4 (-16 min; $p = 0,129$) reduziert war. Im Vergleich zur Kontrollgruppe verbesserte sich die Schlafkontinuität in der SRT-Gruppe über alle 3 Variablen ($d \geq 0,56$). Auch wirkte sich der Schlafverlust auf die Schlafarchitektur aus: In Woche-1 der Therapie waren N1/N2 in der SRT-Gruppe verkürzt

($ds \geq 0,83$, $ps < 0,001$). Es gab keine Auswirkungen auf die restlichen Schlafstadien. Ergebnisse der Spektralanalyse zeigten, dass sich die *Power* in der SRT-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe von höheren auf niedrigere Frequenzen verlagerte, wobei sich die stärksten Gruppenunterschiede im Frequenzband Delta (erhöht), Theta (erhöht) und Alpha (reduziert) zu beiden Zeitpunkten zeigten ($ds \geq 0,36$; $ps < 0,016$).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse dieser Studie zeigen wie sich Schlafrestriktionstherapie auf die Physiologie des Schlafes auswirkt. Zusätzlich zur verbesserten Schlafkontinuität hat die verkürzte Schlafzeit Auswirkungen auf die Architektur und das EEG Power Spektrum des Schlafes. Die Ergebnisse stimmen mit Befunden von experimenteller Schlafrestriktion überein und unterstützen Theorien der Therapiemechanismen für Insomnie.

Schlüsselwörter: Insomnie, Schlafrestriktion, Polysomnographie, Spektralanalyse, Verhaltenstherapie

V11

Der besondere Fall: Vordiagnose „Post-CoViD-Syndrom“ aus psychotherapeutischer und schlafmedizinischer Sicht

*B. Klofat

Psychotherapie-Praxis Klofat, Creußen, Deutschland

Fragestellung: In vielerlei Hinsicht stellt die derzeitige CoViD19- und möglicherweise bevorstehende Post-CoViD19-Ära Herausforderungen an uns. Als Menschen, als Bürger, als Infizierbare, als Infizierte, als Erkrankte, als Genesene, als Kontakt-Verdächtige, Quarantäne-Pflichtige, Geimpfte, als Eltern von zu be-home-schoolenden Kindern, etc. und – natürlich – nicht zuletzt als Wissenschaftler- und BehandlerInnen, auch außerhalb von Beatmungstationen.

Aus Sicht einer niedergelassenen Psychotherapeutin soll ein aktueller Fall mit Vordiagnose „Post-CoViD-Fatigue“ aus verhaltenstherapeutischer und schlafmedizinischer Perspektive beleuchtet und – mit kritischem Blick auf das Konzept dieses neuen Syndroms mit hoher medialer Inzidenz – diskutiert werden.

Patienten und Methoden: Im Rahmen der TSS-vermittelten „psychotherapeutischen Sprechstunde“ stellte sich (am Tag vor Abstract-Deadline) ein 40-jähriger Patient online = per Videosprechstunde, vor.

Das Zimmer des 40j. Pat. erinnert an ein Raumschiff-Cockpit.

Er berichtet spontan im Vorjahr an CoViD19 erkrankt zu sein, er habe einen (undigitalen) Überweisungsschein, der ihm Post-CoViD-Fatigue bescheinige.

Seit der Infektion sei er schwer beeinträchtigt: „auffälliger Puls“, Atemnot, Müdigkeit und „völlige Schlafrythmus-Störung“.

Die Exploration ergab prämorbid einen schweren Schlag durch Corona: das Sabatical auf den Kanaren wurde storniert. Die Großstadt-Wohnung aufgelöst, musste der Pat. „übergangsweise“ im elterlichen Kellerbüro „auf dem Kaff“ einziehen, sein Leben erinnert seither an die Andechser Bunker-Experimente.

Die Wiedereingliederung scheiterte, da er sich „nur 4 h konzentrieren“ könne, was in gewissem Widerspruch zu den tägl. „14 Std am PC“ (Surfen, Gamen, Chatten) stand.

Ergebnisse: 1. Videosprechstunden sind machbar und bieten neben KV-Zulagen interessante Einblicke in das natürliche Habitat von Patienten

2. Ein Post-CoViD-Syndrom bzw. Post-CoViD-Fatigue auf dem Überweisungsschein darf hinterfragt werden

3. Differentialdiagnostisch können, je nach Fall, Fachgebiet und Geschmack, diverse immunologische, kardio-vaskuläre, neurologische und respiratorische Syndrome in Frage kommen.

Aus der Psycho-Schublade kommen u. a. Anpassungsstörungen (z. B. an die Pandemie), Erschöpfungsdepression (insbes. bei ITlern und berufstätigen Müttern schulpflichtiger Kinder), aber auch larvierte/somatisierende Depressionen Betracht.

Aus schlafmedizinischer Sicht sind neben gemeiner Insomnie, Hypersomnie, schlafgebundener Atemstörung auch Störungen der Schlaf-Wach-Rhythmik zu erwägen, evtl. verhaltensbedingt, ggf. im Zusammenhang mit exzessiver Computernutzung, Lockdown von sozialen und biologischen Zeitgebern.

Und dann wäre da noch die „Normvariante“ „benigne Lockdown-Lethargie“.

Schlussfolgerungen: Bei vermeintlichem vom Patienten selbst diagnostizierten Post-CoViD Syndrom lohnt sich auf jeden Fall ein psychologischer und schlafmedizinischer Blick.

Schlüsselwörter: Post-CoViD Syndrom, Post-CoViD Fatigue, Differentialdiagnosen, Schlafstörungen, Satirischer Blick

V12

Zentrales Schlafapnoe-Syndrom als Leitsymptom einer lebensbedrohlichen intrakraniellen Drucksteigerung bei Lhermitte-Duclos-Syndrom

*P. Kutz¹, B. Schlüter¹, M. Koch-Hogrebe², A. Wegener-Panzer³, C. Roll¹

¹Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Abteilung für Neonatologie, Pädiatrische Intensivmedizin, Schlafmedizin, Datteln, Deutschland; ²Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Neuropädiatrie, Datteln, Deutschland; ³Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Universität Witten/Herdecke, Abteilung für Kinderradiologie, Sonographie und Magnetresonanztomographie, Datteln, Deutschland

Fragestellung: Tagesmüdigkeit ist ein häufiges Symptom bei Jugendlichen, eine dringende Indikation zu einer polysomnographischen Untersuchung ergibt sich bei zusätzlichen anamnestischen Hinweisen für eine nächtliche Atemstörung. Im Schlaflabor ist eine Differenzierung zwischen den häufigeren obstruktiven und sehr seltenen zentralen Schlafapnoen möglich. Letztere können Anzeichen einer lebensbedrohlichen intrakraniellen Drucksteigerung sein.

Patienten und Methoden: Eine 15-jährige Patientin wird wegen zunehmender Tagesmüdigkeit mit Notwendigkeit eines Mittagschlafes nach der Schule vorgestellt. Die Eltern berichten, dass sie im Rahmen eines gemeinsamen Urlaubs eine erschwerte nächtliche Atmung mit tiefen Seufzern beobachtet haben. Weitere neurologische Symptome werden verneint, ein auswärtiges EEG sei unauffällig gewesen. Eine MRT im Kleinkindalter wurde bis auf eine Kleinhirnasymmetrie als unauffällig beschrieben. Bei der ansonsten asymptomatischen Patientin wird trotz Corona-Beschränkungen eine stationäre Polysomnographie im Schlaflabor durchgeführt.

Ergebnisse: Hier zeigt sich ein schweres zentrales Schlafapnoe-Syndrom, Apnoe-Hypopnoe-Index 94,6 n/h, Desaturierungs-Index 112,2 n/h, mittlere Apnoedauer 24 sec, längste Apnoedauer 35,5 sec, minimale Sättigung: 74 %. Die notfallmäßig durchgeführte MRT zeigt ein raumforderndes Gangliozytom der linken Kleinhirnhemisphäre und des Vermis cerebelli (Lhermitte-Duclos-Syndrom; später histologisch bestätigt) mit beginnender Einklemmung auf Höhe des Foramen magnum und konsekutiv supratentoriellen Hydrozephalus internus occlusus sowie eine Syringomyelie in Höhe HWK 4. Die Patientin wird passager mit einer Atemunterstützung versorgt und einer neurochirurgischen Therapie zugeführt. Das Lhermitte-Duclos-Syndrom ist eine seltene hamatome Erkrankung einer oder beider Kleinhirnhemisphären, die mit Mutationen im Tumor-Suppressor-Gen PTEN in Zusammenhang gebracht wird.

Schlussfolgerungen: Bei Tagesmüdigkeit sollte auch bei ansonsten asymptomatischen Jugendlichen gezielt nach nächtlichen Atemauffälligkeiten, nicht nur nach Schnarchen, gefahndet werden. Wird ein zentrales Schlafapnoe-Syndrom diagnostiziert, ist eine zeitnahe zerebrale Bildgebung indiziert.

Schlüsselwörter: zentrales Schlafapnoe Syndrom, Lhermitte-Duclos-Syndrom, polysomnographie, intrakranielle Drucksteigerung, Gangliozytom

V14
Schlafbezogene Bewegungsstörungen

*C. Stolpe¹

¹Ambulantes Schlaflabor, Ibbenbüren, Deutschland

Es wird ein Pat. mit ausgeprägten schlafbezogenen Bewegungsstörungen der Beine und Arme vorgestellt. Die Differentialdiagnose wird aufgearbeitet und die Differentialtherapie. Schlafbezogene Bewegungsstörungen sind ein häufiger Befund im Schlaflabor, teils therapiebedürftig, teils ein nicht behandlungsbedürftiges Phänomen. Die Differenzialdiagnose schlafbezogener Bewegungsstörungen ist relativ breit. Neben harmlosen Erscheinungen finden sich am anderen Ende des Spektrums behandlungsbedürftige Phänomene als Ausdruck ernster Erkrankungen.

Kurzvorträge

KV01
Wirksamkeit einer digitalen Insomnie-Therapie in einer diversen Stichprobe

*A. Gieselmann¹, N. Lorenz², A. Rötger², R. Pietrowsky¹, J. Schuffelen¹

¹Heinrich-Heine-Universität, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland; ²mementor DE GmbH, Leipzig, Deutschland

Fragestellung: Nach den Behandlungsleitlinien ist die Behandlung der Insomnie mit Hilfe der Kognitiven Verhaltenstherapie für Insomnie (KVT-I) die erste Behandlungsoption, jedoch besteht häufig kein Zugang zu einer KVT-I. Hier können Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) helfen, die Indikations-Anwendungs-Lücke zu schließen. Eine deutschsprachige Anwendung zeigte, im Vergleich zur Wartekontrollgruppe, große Verbesserungen im Insomnia Severity Index ISI, Cohens $d = 1,79$. Möglicherweise sind die großen Effekte auf eine homogene Stichprobe zurückzuführen, in welcher Schichtarbeitende, Menschen in parallel stattfindender Psychotherapie oder jene, die die Kriterien für Depression oder andere Schlafstörungen erfüllten, ausgeschlossen wurden. Daher wird in der vorliegenden Studie die Wirksamkeit einer KVT-I-DiGA in einer diversen Stichprobe untersucht.

Patienten und Methoden: Die Studie ist unter DRKS00024477 im Deutschen Register Klinischer Studien registriert. Eingeschlossen werden volljährige Patientinnen und Patienten, die die Kriterien einer Insomnie erfüllen. Ausgeschlossen werden akut Suizidale, Personen mit regelmäßigem übermäßigem Drogen- und Alkoholkonsum, akuten psychotischen Zuständen und Epilepsie. Personen mit komorbiden psychischen Störungen, körperliche Erkrankungen, Personen in Schichtarbeit und während paralleler Therapien werden zugelassen. Der Versuchsplan ist randomisiert und kontrolliert, die Messzeitpunkte sind vor und nach der Behandlung bzw. nach Ablauf der Wartezeit sowie nach zwei und sechs Monaten

Ergebnisse: Die Datenerhebung dauert derzeit an, Mitte Mai durchliefen $n = 39$ die Therapie und $n = 43$ waren Teil der Wartekontrollgruppe. Im ISI deutet eine Varianzanalyse auf einen signifikanten Interaktionseffekt hin, $F(1, 80) = 37,87, p < 0,001$: Während sich die Symptome der Wartekontrollgruppe nach der Wartezeit nicht reduzierten, $F(1, 42) = 2,31, p = .136, n.s.$, reduzierten sich die Symptome der Therapiegruppe signifikant, $F(1, 38) = 72,37, p < 0,001, d = 1,54$. Auch fanden sich große Unterschiede zwischen beiden Gruppen nach Durchlaufen der Therapie bzw. der Wartezeit, $d = 1,65$.

Schlussfolgerungen: Erste Analysen weisen also darauf hin, dass die digitale Insomnietherapie auch in einer diversen Stichprobe große Wirksamkeit zeigt. Weitere Ergebnisse aus der Gesamtstichprobe werden im Oktober vorgestellt und diskutiert.

Schlüsselwörter: Insomnie, KVT-I, digitale Gesundheitsanwendung, Wirksamkeit, Lebensqualität

KV02
Digital Sleep Biomarkers in Psychiatry: Pitfalls and Potential

B. Blaskovich, D. Pöhlchen, H. Neumayer, M. Priouret, J. Gordon, F. Binder, J. Fietz, M. Friedrichs, *V. Spoomaker

Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Translationale Forschung in der Psychiatrie, Munich, Germany

Introduction: The lack of biomarkers for clinical trials in Psychiatry has resulted in a strong reduction of psychiatric drug research programs in the last decades. Sleep biomarkers have the potential to provide a partial solution to this problem and could help stratify psychiatric patients with stress-related mental disorders, and the increased commercial availability of wearable sleep devices has made measurements in consecutive outpatients feasible. But how well are these wearables accepted by participants, and what kind of sleep biomarkers can be reliably extracted?

Objectives and Methods: In the large-scale Biological Classification of Mental Disorders study (and associated smaller trials) at the Max Planck Institute of Psychiatry, several wearables were tested in unmedicated psychiatric outpatients during the intake procedure, healthy subjects and subjects with mild psychiatric symptomatology. These included 6-channel headband EEG for 2–7 nights ($N = 31$), actigraphy ($N > 200$) and mini-electrocardiography ($N > 200$) or plethysmography ($N = 68$), with some of the measurements combining multiple devices. In addition, participants kept a sleep diary.

Preliminary Results: Most of the nights acquired with headband EEG were usable (109 out of 138 nights), at least for extracting macro-structural elements. Of these 109 datasets, 70 allowed analyses of minor events (e.g., 3–10s micro-arousals) and 10 were deemed sufficient for near full night spectral analyses in at least one channel. Actigraphy without heart rate information was of limited use for sleep-related variables in this sample due to its low specificity for wake-after-sleep-onset, and it did not correlate with psychiatric symptoms (although subjectively rated sleep quality did). Enriching actigraphy with heart rate information improved the specificity for wake-after-sleep-onset.

Discussion: Our initial feasibility data indicate that headband EEG for a few consecutive nights appears well accepted by subjects and provides usable information at the macrostructural level in most subjects. In a significant minority of subjects, further micro-structural analyses are possible. For clinical evaluation over longer periods, the combination of actigraphy with heart rate information appears more feasible to provide basic sleep-related variables (sleep vs. wakefulness). Stratification of psychiatric patients according to sleep biomarkers seems a promising venue for stress-related mental disorders.

Keywords: Psychiatry, Headband EEG, Actigraphy, Plethysmography, Insomnia

KV03
Jugendliche mit verstärkter Cortisolreaktion im TSST: Unterschiede in Stress, Schlaf, psychischer Problematik und Lebensqualität

*M. J. Kater¹, A. Werner², A. Lohaus², A. Schlarb³

¹Universität Bielefeld, Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Bielefeld, Deutschland; ²Universität Bielefeld, Entwicklungspsychologie und Entwicklungspsychopathologie, Bielefeld, Deutschland; ³Universität Bielefeld, Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Die Jugend ist eine Zeit des vermehrten Stresserlebens. Schlafbezogene sowie psychische Problematiken stehen damit im Zusammenhang. Dies wurde jedoch bisher meist mittels subjektiver Methoden erfasst und dabei wurde die zugrundeliegende HPA-Achsenreaktivität bei Jugendlichen vernachlässigt. Bisherige Studien zum Trierer Social Stress Test (TSST) fanden teils eine vermehrte, teils eine verringerte Cortisolreaktion.

Hier steht eine Anzeige.



tion im Zusammenhang mit verschiedenen Schlafparametern bei Erwachsenen. Daher soll in der vorliegenden Studie das bisher inkonsistente Bild durch eine Responder-Analyse im Hinblick auf den Schlaf weiter untersucht werden und die psychische Symptomatik sowie Lebensqualität der Jugendlichen in den Blick genommen werden.

Patienten und Methoden: Von 175 Jugendlichen ($M=14,3$ Jahre, $SD=1,9$, 55 % Mädchen) wurden mittels Fragebögen Stresslevel, Schlafprobleme, schlafbezogenes Arousal, Schlafreaktivität, emotionale und Verhaltensauffälligkeiten und gesundheitsbezogene Lebensqualität erfasst. Zudem absolvierten alle Teilnehmer*innen den TSST, in dessen Verlauf an 6 Zeitpunkten Speichel-Cortisol gemessen wurde. Aufgrund der Cortisol-Stressantwort wurde eine Einteilung in Responder und Nicht-Responder vorgenommen. Wenn ein Cortisol-Anstieg von mindestens 15,5 % auf die Stressinduktion im Vergleich zur Baseline vorlag, wurde eine Person als Responder eingestuft. Mittels einer für Alter/Pubertät, Geschlecht und BMI z-Score adjustierten MANCOVA wurde untersucht, ob sich Responder von Nicht-Respondern hinsichtlich ihrer Beeinträchtigungen unterscheiden.

Ergebnisse: Responder berichten von mehr Stresserleben ($p < 0,01$), mehr Schlafproblemen ($p=0,01$), einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität ($p < 0,001$) und im Trend von mehr psychischen Beeinträchtigungen ($p=0,07$). Jedoch zeigten sich keine Unterschiede hinsichtlich des schlafbezogenen Arousals sowie der Schlafreaktivität (alle $ps > 0,05$).

Schlussfolgerungen: Jugendliche mit erhöhter Stressantwort auf eine experimentelle Stressinduktion berichten auch im Allgemeinen von mehr Stresserleben im Alltag, mehr Schlafproblemen, tendenziell mehr psychischen Auffälligkeiten und einer geringeren Lebensqualität. Dies unterstützt Befunde, die eine verstärkte HPA-Achsenreaktivität bei Personen mit Schlafproblemen berichten, und erweitert die bisherige Forschung um die Altersgruppe der Jugendlichen.

Schlüsselwörter: Stress, Schlaf, Cortisol, Jugendliche, HPA

KV04

Parasomnie-Symptome bei Trauma-Betroffenen – Ergebnisse einer Online-Studie im Querschnittsdesign

*B. Klofat^{1,2}, A. Preuß², F. S. Thieme²

¹Psychotherapie-Praxis Klofat, Creußen, Deutschland; ²Hochschule Fresenius, Psychology School, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Nach traumatischen Erfahrungen, welche bis zu ein Drittel der Bevölkerung mind. einmal erlebt, gehören Schlafprobleme zu den häufigsten Symptomen. Schwerpunkt der Forschung lag bisher auf Schlafstörungen bei Posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS), wiederum mit Fokus auf Insomnien und Alpträumen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich trauma-assoziierte Schlafstörungen bzw. schlafbezogene Symptome auch ohne das Vorliegen einer klinischen Traumafolgestörung entwickeln können.

	Trauma-Betroffene			Nicht-Trauma-Betroffene			95% CI Mittelwertunterschied		t	df
	M	SD	n	M	SD	n				
Exploding-Head-Syndrom (M4)	2,07	1,69	83	1,54	1,03	41	0,05	1,02	2,18*	116,85
Alpträume (M13)	3,95	1,45	83	3,39	1,56	41	0,00	1,12	1,98*	122,00
Pavor Nocturnus (M14)	1,84	1,39	83	1,41	0,97	41	0,00	0,86	1,99*	107,88
Gewalttätiges Verhalten im Schlaf (M20)	2,13	1,37	83	1,63	1,07	41	0,05	0,94	2,22*	99,42
Andere nächtliche Verhaltensweisen (M22)	1,69	1,56	29	1,00	0,00	15	0,10	1,28	2,38*	28,00

* $p < .05$, ** $p < .01$

Abb. 1 | KV04 ▲ Deskriptive Statistik und t-Tests einzelner Parasomnie-Symptome (MUPS) nach Subgruppe

		Symptombelastung PCL-5	
Exploding-Head-Syndrom (M4)	Korrelationskoeffizient		.282**
	Sig. (2-seitig)		.010
Schlafbezogene Halluzinationen (M5)	Korrelationskoeffizient		.300**
	Sig. (2-seitig)		.006
Enuresis nocturna (M12)	Korrelationskoeffizient		.145
	Sig. (2-seitig)		.192
Alpträume (M13)	Korrelationskoeffizient		.277*
	Sig. (2-seitig)		.011
Pavor Nocturnus (M14)	Korrelationskoeffizient		.379**
	Sig. (2-seitig)		.000
Verwirrtes Erwachen (M17)	Korrelationskoeffizient		.184
	Sig. (2-seitig)		.096
Wiederkehrende isolierte Schlafparalyse (M18)	Korrelationskoeffizient		.344**
	Sig. (2-seitig)		.001
Gewalttätiges Verhalten im Schlaf (M20)	Korrelationskoeffizient		.251*
	Sig. (2-seitig)		.022
REM-Schlaf-Verhaltensstörung (M21)	Korrelationskoeffizient		.253*
	Sig. (2-seitig)		.022
Andere nächtliche Verhaltensweisen (M22)	Korrelationskoeffizient		.321
	Sig. (2-seitig)		.090

Abb. 2 | KV04 ▲ Korrelationen zwischen posttraumatischer Symptombelastung & Parasomnien

In der traumatherapeutischen Praxis fallen nicht nur Alpträume, sondern auch andere Parasomnien als überzufällig häufig auf, wenn man Traumatisierte gezielt danach fragt.

Hiervon ausgehend stellt sich die Frage nach der Prävalenz der vollständigen Bandbreite der Parasomnien bei Trauma-Betroffenen im Vergleich zu Nicht-Traumatisierten, sowie nach korrelativen Zusammenhängen zwischen Traumabelastung, Schlafqualität und Parasomniesymptomatik.

Patienten und Methoden: 124 Probanden (73 % ♀; $31,5 \pm 13,6$ J.), davon 83 Trauma-Betroffene, wurden online zu Schlafqualität (PSQI) sowie 22 spezifischen Parasomnie-Symptomen (MUPS) und Hinweisen auf REM-Schlaf-Verhaltensstörung (RBD1Q, ICDS3-Kriterien) befragt. Traumatische Erfahrungen wurden mittels DSM-5 PTBS-Kriterien, posttraumatische Symptombelastung mittels PCL-5 erhoben.

Ergebnisse: In der analysierten Stichprobe gaben Trauma-Betroffene zwar mehr Parasomniesymptome an, der Unterschied zu Nicht-Betroffenen war mit $p=0,07$ ($t(121)=1,48$) jedoch nicht signifikant. In der Traumagruppe traten signifikant häufiger Alpträume, Pavor Nocturnus, Exploding-Head-Syndrom und gewalttätiges Verhalten im Schlaf auf (Tab1), nicht jedoch RBD-Symptome.

PTSD-Symptombelastung und Parasomnie-Gesamtscore korrelieren positiv mit $r(80)=0,41$ bei $p=0,001$. Signifikante bis hochsignifikante Korrelationen zeigen sich für die MUPS-Items Pavor nocturnus ($r(83)=0,38$, $p < 0,001$), Schlafparalyse ($r(81)=0,34$, $p=0,001$), Alpträume ($r(81)=0,28$, $p=0,011$), hypnagoge Halluzinationen ($r(81)=0,30$, $p=0,01$), Exploding-Head-Syndrom ($r(81)=0,28$, $p=0,01$), gewalttätiges Verhalten im Schlaf ($r(81)=0,25$, $p=0,022$) und RBD ($r(80)=0,25$, $p=0,022$). (Tab 2)

Erwartungsgemäß war die Schlafqualität (PSQI) der Trauma-Betroffenen hochsignifikant schlechter als der Nicht-Betroffenen ($t(116,25)=4,02$, $p < 0,001$).

Schlussfolgerungen: Unsere Daten legen somit die Häufung bestimmter Parasomnien bei Trauma-Betroffenen nahe, korrelierend mit dem PTBS-Grad. Da Taupatienten diese Symptome i.d.R. nicht von sich aus berichten, werden diese leicht übersehen und unterdiagnostiziert, wenn sie nicht aktiv exploriert werden.

Schlüsselwörter: Parasomnien, Trauma, Trauma-Betroffene, Posttraumatische Belastungsstörung, Schlafstörungen

KV05

Luzide Traum Induktion mittels Wake-up-back-to-bed stand-alone im Home-Setting?

*B. Klofat^{1,2}, U. Steingen², V. Henriques Abrantes², C. Metz², K. L. Pabst², J. J. Palme²

¹Psychotherapie-Praxis Klofat, Creußen, Deutschland; ²Hochschule Fresenius, Psychology School, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Luzide Träume (LT), d. h. Träume im Wissen zu träumen, können mit verschiedenen Techniken induziert werden, allerdings weder verlässlich noch durchgängig. Mit am vielversprechendsten sind Methoden, wenn sie mit „Wake-up-back-to-bed“ (WBTB), d. h. einer Schlafunterbrechung gegen Morgen, kombiniert werden.

Studien konzentrierten sich überwiegend auf Schlaflabor-Settings und vorerfahrene luzide Träumer, WBTB wurde bislang noch nicht als allein stehende Technik in natürlicher Schlafumgebung untersucht.

In einer Pilotstudie erprobten wir, ob WBTB auch als alleinige Methode bei Vorerfahrenen und Naiven im Home-Setting umgesetzt werden, und LD induzieren kann.

Patienten und Methoden: Um WBTB ohne Hinweis auf LD anzuwenden, wurden für ein online-geführtes Experiment zum „Einfluss von Schlafunterbrechung auf kognitive Funktionen“ 153 vorwiegend studentische Probanden (Ø 22 J., 72 % w) rekrutiert.

Das verwendete WBTB-Protokoll sah eine Weckzeit nach 5 h mit folgender 30 min. Schlafunterbrechung vor, während der ein detailreiches Märchen aufmerksam gelesen werden sollte. Am nächsten Morgen wurden in einem weiteren online-Fragenbogen post-hoc Daten zu Protokoll-Adhärenz, Schlaf, Träumen (MADRE), Luzidität (LuCid) in der vorangegangenen Nacht sowie LD-Vorerfahrungen erhoben.

Ergebnisse: 63 % der Pbn. waren LD-vorerfahren. 5,2 % gaben an, in der Studiennacht luzide geträumt zu haben, wobei alle 8 bereits Vorerfahrungen hatten. 7 der 8 gaben an, in der Studiennacht keine anderen Induktionstechniken genutzt zu haben, einer sei vor dem WBTB luzide geworden. Weitere 11 Pbn. (7,2 %), davon 3 Naive, gaben an, unsicher zu sein, ob sie luzide geträumt hatten.

Die nach der WBTB-Experimentnacht beobachtete LD-Rate von mind. $6/152 = 3,9\%$ wäre ggü. einer aus der Literatur provisorisch abgeleiteten hypothetisierten Basisrate einer unselektierten Grundgesamtheit von 0,2 % signifikant (ca. 20fach) erhöht.

Da bei den jungen relativ LD-vorerfahrenen Studierenden jedoch von einer deutlich höheren spontanen LD-Rate auszugehen ist, wurden die Vorerfahrungsdaten (Abb. 1) zum Vergleich herangezogen. Rechnet man hilfsweise Binomialtests, ergibt sich bei einer erwarteten spontanen LD-Rate von 3,7 % kein signifikanter Effekt von WBTB stand-alone.

Schlussfolgerungen: Auch wenn sich WBTB stand-alone im natürlichen Schlafumfeld applizieren lässt, bleibt angesichts methodischer und statis-

tischer Limitationen offen, ob mittels dieser Technik luzide Träume induziert werden können.

Schlüsselwörter: Luzides Träumen, Klarträumen, Induktionstechniken, Wake-up-back-to-bed, Home sleep setting

KV06

Prävalenz von Schlafstörungen in der stationären Behandlung von Patient/-innen der Klinik und Poliklinik für Psychosomatik und Psychotherapie des Universitätsklinikums Köln

*M. Henning, C. Albus, A. Niecke

Universitätsklinikum Köln, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Köln, Deutschland

Fragestellung: Zahlreiche Patient/-innen in Kliniken für Psychosomatik und Psychotherapie beklagen Schlafstörungen. Eine systematische Erfassung von Art und Ausmaß der Schlafstörungen sowie eine Korrelation mit den am häufigsten vertretenen Diagnosegruppen Somatoforme Störungen, Angststörungen, Depressive Erkrankungen, Dissoziative Störungen, Essstörungen, Posttraumatische Belastungsstörungen sowie somato-psychische Erkrankungen erfolgt bisher nicht systematisch.

Patienten und Methoden: Wir präsentieren hier die schlafbezogenen Daten von 58 Patient/-innen bei Aufnahme in die stationäre Behandlung. Einschlusskriterien waren Alter ≥ 18 Jahre und ausreichende Deutschkenntnisse. Ausschlusskriterien waren akute psychotische Erkrankung, hirnorganische Störung, aktuelle Substanzabhängigkeit. Daten bezüglich des Schlafes wurden erhoben im Rahmen einer Basisdokumentation mittels eines Selbstauskunftsbogen zum Vorhandensein von Schlafstörungen allgemein, Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen, Früherwachen und Schlafdauer sowie eines Items des PHQ-9 zu Müdigkeit. Zudem erfolgte das diagnostische Interview Mini-DIPS hinsichtlich der schlafbezogenen Diagnosekriterien.

Ergebnisse: 75,9 % aller Patient/-innen gaben das Vorhandensein von Schlafstörungen an. Von diesen litten eigenanamnestisch 87,8 % unter Einschlafstörungen, 80,5 % unter Durchschlafstörungen und 61 % unter Früherwachen. Gleichzeitig unter allen drei Symptomen litten 53,6 % dieser Patient/-innen. Im diagnostischen Interview Mini-DIPS erfüllten 65,4 % der eigenanamnestisch Schlafgestörten die Diagnosekriterien für eine Insomnie.

Von den schlafgestörten Patienten gaben 58,5 % eine Schlafdauer unter 5 h an, unter „Müdigkeit oder dem Gefühl, keine Energie zu haben“, litten 67,5 %.

Unter den drei am häufigsten vertretenen Diagnosegruppen gaben Patienten mit Angststörungen und Somatoformen Störungen mit 83,3 % und 81,1 % die höchsten Prävalenzen von Schlafstörungen an, während depressive Patienten zu 75,6 % Schlafstörungen angaben. Männer (zu 92,3 % eigenanamnestisch schlafgestört) zeigten sich belasteter als Frauen (70,7 %).

Schlussfolgerungen: Da drei Viertel der Patient/-innen Schlafstörungen angeben, die mit oft hohem Leidensdruck bei eigenanamnestisch reduzierter Schlafdauer und Müdigkeit einhergehen, bedarf es weiterer Studien zur Implementierung differenzierterer somnologischer Diagnostik bei Aufnahme in eine Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie. Ziel dieser sollte es sein, diesen Patient/-innen systematisch nicht nur eine leitliniengerechte Therapie der zur Aufnahme führenden psychischen Erkrankung anbieten zu können, sondern auch eine differenzierte Therapie der Schlafstörung. Über die übliche Basisdokumentation hinausgehende Angaben wie Häufigkeit und Dauer der Schlafstörungen sollten standardisiert abgefragt werden, z. B. durch das Insomnie-Modul im Mini-DIPS oder validierte Selbstauskunftbögen, um differentialdiagnostisch eine Insomnie berücksichtigen zu können. Es bedarf weiterer Untersuchungen zur Effektivität der psychosomatisch-psychotherapeutischen Komplexbehandlung auf die angegebenen Schlafstörungen.

		Haben Sie in der letzten Nacht einen oder mehrere luzide Träume erlebt?			Gesamt
		Ja	Nein	Weiß nicht genau	
Wie oft erleben Sie luzide Träume	Mehrmals die Woche	2	2	0	4
	Etwa einmal die Woche	2	7	0	9
	2-3 mal im Monat	1	6	2	9
	Etwa einmal im Monat	1	15	3	19
	Etwa 2-4 mal im Jahr	1	31	2	34
	Etwa einmal im Jahr	0	13	0	13
	Weniger als 1x im Jahr	0	19	2	21
	Nie	0	41	2	43
Gesamt (Anzahl)		7	134	11	152

Abb. 1 | KV05 ▲ Kreuztabelle: LD-Vorerfahrung (MADRE) * Luzidität in der WBTB-Experimentnacht

Schlüsselwörter: Psychosomatik, Schlafstörungen, Prävalenz, Insomnie, Diagnostik

KV07

Spektral- und Topografie-spezifische Spindelanalyse mit Ohrnahe, flexibler EEG-Sensorik für die Anwendung zu Hause

*A. Winneke¹, *C. F. da Silva Souto¹, W. Pätzold¹, I. Wolf¹, M. Paul², M. Bleichner³, S. Debener^{1,3}

¹Fraunhofer IDMT, Oldenburg, Deutschland; ²PSG-Auswertungs-Service, Stadtlöh, Deutschland; ³Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, Deutschland

Fragestellung: Es gibt Hinweise auf Anomalien von Schlafspindeln bei Demenzerkrankung und einer potenziellen Anwendung zur Früherkennung [1]. Hierzu werden Veränderungen und Unterschiede bei hochfrequenten (13–16 Hz) parietalen Spindeln und niedrigfrequenten (11–13 Hz) frontalen Spindeln analysiert. Hier untersuchen wir, ob gedruckte, flexible Elektroden (cEEGrid), die nachweislich für das Monitoring im heimischen Umfeld eingesetzt werden können [2], auch geeignet sind, um spezifische Nuancen hinsichtlich topographischer und spektraler Ausprägung von Spindeln zu detektieren.

Patienten und Methoden: 10 gesunde Probanden wurden mit einem cEEGrid und einem tragbaren Verstärker (mBrainTrain, Serbien) ausgestattet. Die Datenübertragung erfolgte drahtlos auf ein Smartphone. Im Durchschnitt lieferte jeder Proband Daten über M=7,48 h. Eine Schlafexpertin erstellte Hypnogramme und annotierte Spindeln gemäß AASM.

Ergebnisse: Auf Grundlage verschiedener Vektorprojektionen der cEEGrid-Elektroden auf klassische EEG Kopfpositionen (s. **Abb. 1**; [2]) wurden topographische und spektrale Aspekte der Spindeln in einem ersten Verfahren analysiert. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass sich anhand von cEEGrid-Daten hoch-frequente parietale Spindeln (14 Hz) von niedrig frequenten frontalen Spindeln (12,5 Hz) unterscheiden lassen (s. **Abb. 2** für eine Exemplarische Darstellung des gemittelten absolut Amplitudenspektrums von 190 Schlafspindeln eines Probanden.).

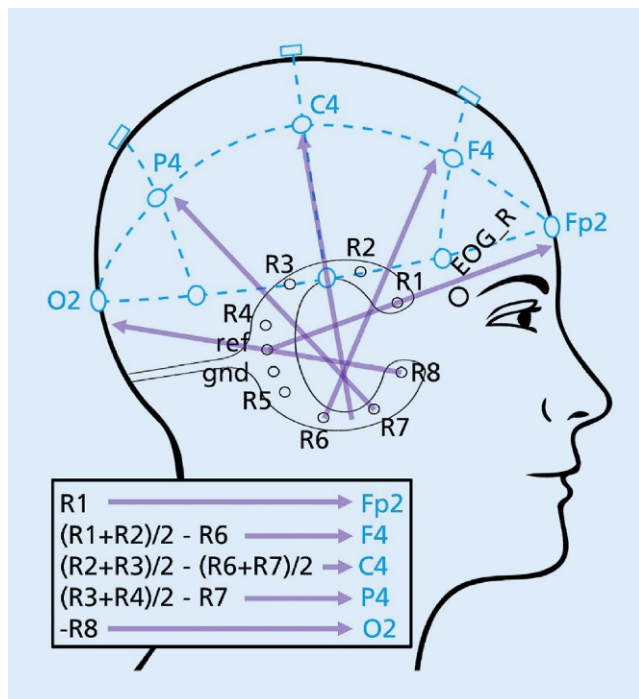


Abb. 1 | KV07 ▲

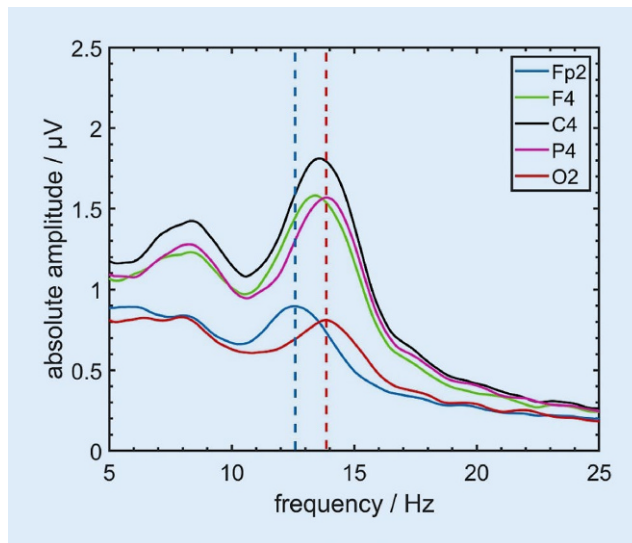


Abb. 2 | KV07 ▲

Schlussfolgerungen: Die Analysen deuten darauf hin, dass ein reduziertes, ohrnahe Elektrodenset in einem häuslichen Umfeld ausreicht, um spezifische Graphoelemente wie Spindeln nicht nur zu detektieren, sondern detailliert zu analysieren. Dies erhöht die Relevanz der Weiterentwicklung eines minimierten, vom Nutzer selbst anzulegenden Systems mit hohem Tragekomfort zur Erfassung von Veränderungen von Graphoelementen, die im Kontext der Früherkennung neurodegenerativer Erkrankungen wie Demenz diskutiert werden.

Schlüsselwörter: Schlafspindel, Graphoelemente, Mobiles EEG, cEEGrid, Demenz

Literatur

1. Mander BA (2020) Front Neurosci 14:525970. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.525970>
2. C. F. da Silva Souto, et al. (im Druck). Flex-printed ear-EEG sensors for adequate sleep staging at home. Frontiers in Digital Health.

KV09

Childhood apraxia of speech and sleep problems in 6–7-year-old children

*I. Kelmanson^{1,2}

¹Institute for Medical Education of the V. A. Almazov National Medical Research Centre, Department of Children's Diseases, St. Petersburg, Russische Föderation; ²St. Petersburg State Institute for Psychology and Social Work, Department of Clinical Psychology, St. Petersburg, Russische Föderation

Introduction: Childhood apraxia of speech (CAS) or verbal dyspraxia is a severe childhood speech sound disorder characterized by deficits in sequencing the movements required for speech production and carrying out purposeful voluntary movements for speech. CAS is a neurological disorder, in which the precision and consistency of movements underlying speech are impaired in the absence of neuromuscular deficits. When working with children with CAS, one often experience concomitant functional problems. On the one hand, communication disorders are highly likely to impact children's functioning beyond the domains of speech and language. CAS may occur as a result of known neurological impairment; in association with complex neurobehavioral disorders of known or unknown origin. In particular, CAS is likely to be associated with sleep disturbances, however this issue has not been much addressed so far. The study

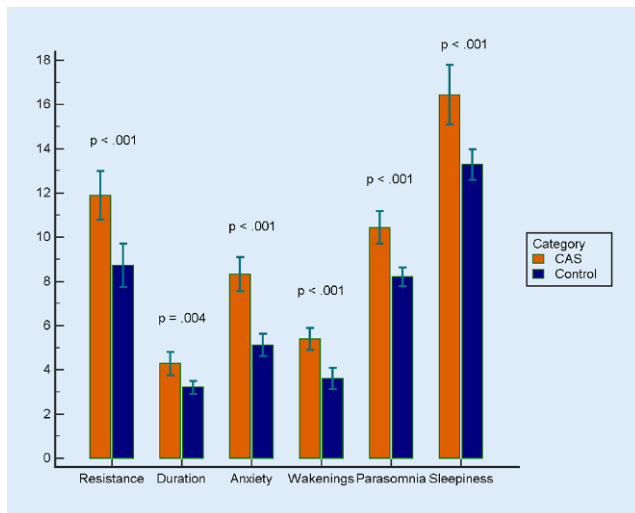


Fig. 1 | KV09 ▲

aimed to evaluate sleep disturbances in elementary school children with diagnosed CAS.

Objectives and methods: The study group comprised twenty six 6–7-year-old elementary-school children (7 girls, 19 boys) from the community setting with a diagnosis of CAS. Inclusion criteria were that the children were singletons and lived in the families with appropriate household conditions; they did not have severe co-morbidities, such as seizures, visual and acoustic impairment, oro-facial and inner organ malformations. Control group was made up of healthy typically developing normal elementary-school children (case/control ratio: 1/1), matched to the case children for sex, age at study, date of birth and geographical distribution. The mothers were requested to fill in Child Sleep Habit Questionnaire (CSHQ) aimed to measure certain sleep troubles in children. The speech-language pathologists who were working with the CAS-children in special classes were approached with the Childhood Apraxia of Speech Checklist (CASC).

Results: The CAS children had more sleep problems, most of which were related to sleep anxiety: they were often afraid of sleeping alone, in the dark, away, were more often alarmed by scary dreams. They scored statistically significantly higher on the CSHQ sleep anxiety sub-score. The CAS children had more common signs of excessive daytime sleepiness, including hard times getting out of bed, needing more time to get alert, and looking tired during daytime. They had shorter sleep duration, more frequent night waking, and the signs of parasomnias (■ Fig. 1). These associations remained significant after adjustments were made for multiple comparisons and potential influence of confounding and/modifying factors.

Conclusion: Sleep disturbances, especially sleep anxiety and daytime sleepiness should be regarded cautiously as possible indicators of co-occurring sleep and speech disturbances.

Keywords: childhood apraxia of speech, children, sleep disturbances, CSHQ, CASC

KV10

Schlafgewohnheiten und Gesundheit bei Auszubildenden der grünen Berufe

*M. Betz¹, A. Engemann², U. Koehler³, L. Preißler⁴

¹Technische Hochschule Mittelhessen, FB Gesundheit, Gießen, Deutschland; ²Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Bereich Prävention, Kassel, Deutschland; ³Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Schlafmedizinisches Zentrum, Marburg, Deutschland; ⁴Institut für Gesundheitsförderung und -forschung, Betriebliches Gesundheitsmanagement, Dillenburg, Deutschland

Hier steht eine Anzeige.

 Springer

Fragestellung: Ausreichender und erholsamer Schlaf ist wesentliche Grundlage für Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Jugendliche und junge Erwachsene haben aufgrund entwicklungs- und lebensstilbedingter Faktoren häufig ein massives Schlafdefizit. Es wird untersucht, ob und wie sich ein solches Schlafdefizit bzw. eine schlechte Schlafqualität auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit junger Menschen auswirkt.

Patienten und Methoden: 2662 Auszubildende der grünen Berufe (20,1 ± 4 Jahre; ♂ 76 %, ♀ 24 %) wurden hinsichtlich ihrer Schlafgewohnheiten, Gesundheit und Leistungsfähigkeit untersucht. Die Datenerhebung erfolgte über standardisierte Fragebögen: Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), Azubi-Gesundheitsfragebogen (AGF), WHO-5 Well-Being Index (WHO-5).

Ergebnisse: Die mittlere Schlafdauer liegt wochentags bei 6:45 h/Tag und am Wochenende bei 7:53 h/Tag. Jeder Zweite fühlt sich tagsüber oft nicht ausgeruht und leistungsfähig. Der Bettgang wochentags erfolgt im Mittel um 22.29 Uhr und am Wochenende um 0:29 Uhr. Die mittlere Einschlafdauer beträgt 21 min (12 % ≥ 30 min). Nach dem PSQI haben 69 % einen guten, 28 % einen schlechten und 3 % einen gestörten Schlaf. 80 % werden morgens vom Wecker geweckt. D.h. der Schlaf wird unterbrochen. Entsprechend fühlen sich nur 31 % morgens frisch und ausgeruht. Nach dem PSQI unterscheiden sich Auszubildende mit gutem Schlaf signifikant von solchen mit schlechtem Schlaf (besserer Gesundheitszustand, weniger psychische Beschwerden, höheres Wohlbefinden, weniger Fehlzeiten). Mögliche Ursachen für schlechten Schlaf sind Stress und ein hoher Medienkonsum.

Der frühe Arbeitsbeginn in einigen grünen Berufen (z. B. Landwirt) geht zu Lasten der Abendtypen (weniger Schlaf, geringeres Wohlbefinden, höhere Tagesschläfrigkeit).

Schlussfolgerungen: Auszubildende, die ausreichend und gut schlafen, sind gesünder und leistungsfähiger als Gleichaltrige mit zu wenig und schlechtem Schlaf. Vor diesem Hintergrund erscheinen Gesundheitsfördermaßnahmen zum Thema Schlaf sinnvoll und notwendig.

Schlüsselwörter: Schlaf, Gesundheit, Auszubildende, digitale Medien, Tagesschläfrigkeit

KV11

Einstellungen zur Gabe von Eisen und Melatonin zur Schlafregulation bei Kindern – Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage in Deutschland

*O. Reis¹, C. Berger¹, K. Wunsch¹, M. Kölch¹, E. Brähler^{2,3}, A. Dück¹

¹Universitätsmedizin Rostock, Klinik für Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter, Rostock, Deutschland; ²Universitätsklinikum Leipzig, Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Leipzig, Deutschland; ³Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Die Schlafregulation mittels extrakorporaler Wirkstoffe ist weit verbreitet, doch gibt es wenige Daten zu der Frage, welche Faktoren die Einstellungen hierzu beeinflussen. Die vorliegende Studie widmet sich der Frage, welche soziodemografischen Faktoren mit Einstellungen zur Gabe von Melatonin oder Eisen zur Schlafregulation bei Kindern assoziiert sind.

Patienten und Methoden: Es wurden 2534 individuelle Datensätze aus einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe analysiert, die vom Meinungsforschungsinstitut USUMA Berlin im Frühjahr 2020 erhoben wurden. Die Zufallsauswahl folgte einem 3-stufigen Schema, sowohl für die Identifikation des Haushaltes als auch der zu befragenden Person. Die Fragen richteten sich auf Einstellungen zur Melatonin- oder Eisengabe zur Schlafregulation bei Kindern (5 Stufen Likert Skala).

Ergebnisse: Die Gabe von Eisen wurde doppelt so häufig präferiert wie die von Melatonin. Eisen wurde von beiden Geschlechtern gleich bevorzugt, während die Melatoningabe etwas häufiger von Männern gutgeheißen wurde. Für das Alter gab es keine Effekte, wohingegen die Region sehr bedeutsam war. Melatonin wurde eher in den neuen Bundesländern akzeptiert, während es bei Eisen keine regionalen Unterschiede gab. Auch Urba-

nität, Religiosität und Einstellungen zu psychiatrischen Therapien waren eng mit den Einstellungen verbunden, wohingegen klassische Faktoren nicht assoziiert waren (Bildung, Berufsstand, Elternschaft, Zusammensetzung des Haushalts). Darüber hinaus erfuhren beide Wirkstoffe nach dem Lockdown (22.03.2021) eine erhebliche Steigerung in der Zustimmung.

Schlussfolgerungen: Einstellungen zur substanzgestützten Schlafregulation bei Kindern hängen von der Art der Substanz, korrespondierenden Einstellungen und zeitlich variablen Faktoren ab. Unter Covid-19 Bedingungen muss mit einer Zunahme der Verabreichung von Melatonin und Eisen an Kinder gerechnet werden.

Schlüsselwörter: Schlafregulation, Kinder, Jugendliche, Melatonin, Eisen

KV12

Prädiktoren einer nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom

*K. Bahr¹, H. Gouveris¹, J. Döge¹, P. Simon², J. Schattenberg³

¹Universitätsmedizin Mainz, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik, Mainz, Deutschland; ²Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Sportmedizin, Mainz, Deutschland; ³Universitätsmedizin Mainz, Gastroenterologie, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Es wird vermutet, dass das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (OSA) mit der Entwicklung oder dem Fortschreiten einer nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung (NAFL) verbunden ist. Ziel dieser prospektiven und deskriptiven Studie war es, potenzielle prädiktive Faktoren für eine NAFL bei Patienten mit moderater und schwerer obstruktiver Schlafapnoe zu bestimmen.

Patienten und Methoden: OSA-Patienten ($n=66$) wurden auf das Vorhandensein von NAFL und Leberfibrose-vorhersagenden Faktoren untersucht. Die OSA-assoziierten Messparameter wurden mittels Polysomnographie oder Home-Sleep-Apnea-Testing (HSAT) erhoben. Die NAFL-assoziierten Messwerte wurden mittels Blutlaboranalysen und Oberbauchsonographie mit transientser Elastographie zur Bestimmung des Grades der Lebersteatose und -fibrose erhoben. Es wurde eine Korrelationsanalyse zwischen schlafspezifischen, demographischen und leberspezifischen Parametern durchgeführt.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 66 Patienten (25 Frauen, 41 Männer Alter 25–83 Jahre) mit moderater bis schwerer OSA untersucht (mittlere AHI = 34,3/h). Die Prävalenz von Steatose- und Fibrose-vorhersagenden Parametern war erhöht. Insbesondere der CAP-Wert in der Elastographie, der eine hepatische Steatose vorhersagt, zeigte eine hochsignifikante, positive Korrelation mit dem Vorhandensein von Schnarchen ($p=0,0003$). Weitere klinisch signifikante Assoziationen waren der prozentuale Anteil der Sauerstoffsättigung unter 90 % ($t90$), die mit dem Bauchumfang ($p=0,005$), mit dem Body-Mass-Index (BMI) ($p=0,035$) sowie dem CAP-Wert ($p=0,02$) korrelierten. Interessanterweise korrelierte der AHI als Messinstrument für den Schweregrad der OSA nicht signifikant mit leberspezifischen Parametern in der Elastographie oder anderen Laborparametern.

Schlussfolgerungen: Der wertvollste Prädiktor bei OSA-Patienten für das Vorliegen einer NAFL war der Schnarchindex. Dies könnte zu der Annahme führen, dass bei schnarchenden Patienten eine Untersuchung auf Steatose erfolgen sollte. Diese Korrelation war unabhängig vom AHI. Außerdem scheint die Sauerstoffsättigung, insbesondere Entsättigungen unter 90 %, mit Steatose sowie mit dem metabolischen Syndrom assoziierten Merkmalen (BMI, Bauchumfang) assoziiert zu sein. Weitere Studien sind notwendig, um diese Ergebnisse zu validieren.

Schlüsselwörter: NASH, OSA, steatosis, fibrosis, snoring

KV13

A benefit-risk assessment of daridorexant for the treatment of insomnia using patient preference data from two phase 3 trials

S. Heidenreich¹, A. Phillips-Beyer², M. Ross³, G. Nie Chua¹, I. Fietze⁴, D. Mayleben⁵, *H. Benes⁶

¹Evidera, London, UK; ²Innovus Consulting, London, UK; ³Evidera, Bethesda, USA; ⁴Charité – Universitätsmedizin Berlin, Center for Sleep Medicine, Berlin, Germany; ⁵CTI Clinical Research Center, Cincinnati, OH, USA; ⁶Somni Bene Institut für Medizinische Forschung und Schlafmedizin Schwerin GmbH, Schwerin, Germany

Introduction: The efficacy and safety of daridorexant, a dual orexin receptor antagonist intended to treat insomnia, was demonstrated in two placebo-controlled phase 3 trials. Both trials included instruments for eliciting treatment preferences of enrolled patients to facilitate the interpretation of multiple trial outcomes from their perspective.

Objectives and methods: A discrete choice experiment (DCE) was included as a sub-study in the two pivotal trials that enrolled adult patients (≥ 18 years) with moderate-to-severe insomnia according to Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition criteria. Digital ethnographies and qualitative interviews with insomnia patients informed the design of the DCE. The DCE was pre-tested in qualitative and quantitative pilots and asked patients to make trade-offs between seven outcomes ("time to fall asleep," "total time asleep," "daytime functioning," "likelihood of daytime dizziness/grogginess," "likelihood of abnormal thoughts and behavioral changes," "likelihood of falls in the night," and "treatment withdrawal"). A mixed logit model was used for data analysis.

Results: Preferences were elicited from 602 trial participants (68.1 % female, aged 58.6 ± 14.5 years). The most important drivers of preferences were daytime functioning (RAI = 33.7 %) and withdrawal symptoms (RAI = 27.5 %). Patients also valued shorter sleep onset (RAI = 6.4 %), longer sleep maintenance (RAI = 5.4 %), reduced likelihood of abnormal thoughts and behavioral changes (RAI = 11.3 %), reduced likelihood of dizziness/grogginess (RAI = 9.2 %), and reduced likelihood of falls at night (RAI = 6.5 %). Patients were willing to accept an additional 18.8 % risk of abnormal thoughts and behavioral changes to improve their daytime functioning from difficult to restricted and an additional 8.1 % risk of abnormal thoughts and behavioral changes to avoid moderate withdrawal effects.

Conclusion: All seven outcomes included in the DCE were valued by patients but improving daytime functioning and avoiding severe treatment withdrawal were considered as most important. Overall, the preference data allows for an innovative interpretation of the trial data from patients' perspective.

Keywords: Insomnia disorder, Patient preference, Benefit-risk, Discrete choice experiment, Phase 3

Heidenreich S, Phillips-Beyer A, Ross M, et al, 343. A benefit-risk assessment of daridorexant for the treatment of insomnia using patient preference data from two phase 3 trials, Sleep 2021; 44 (Suppl_2): A137, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab072.342>

© Sleep Research Society 2021. Published by OUP on behalf of the Sleep Research Society.

KV14

Chronotyp-adaptierte Schichtsysteme: Bekanntheitsgrad, Aufgeschlossenheit & Förderbarkeit über Aufklärung zu Risiken von Schichtarbeit

*B. Klofat^{1,2}, C. Brands², G. Guericke², M. Klostermeyer²

¹Psychotherapie-Praxis Klofat, Creußen, Deutschland; ²Hochschule Fresenius, Psychology School, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Negative Auswirkungen von Schichtarbeit auf Schlaf und folglich Gesundheit gelten als belegt. Erste Studien weisen darauf hin,

dass negative Effekte von Schichtarbeit (SA) durch chronotyp-angepasste Schichtsysteme (CaSS) abgemildert werden. Dennoch werden CaSS nicht genutzt. Dies mag u. a. an mangelnder Bekanntheit oder Veränderungsbereitschaft aufgrund Unterschätzung der Risiken von SA liegen.

Ziel unserer gesundheitspsychologischen Studie war, die Bereitschaft von Schichtarbeitenden und Führungskräften, CaSS zu nutzen, unter Berücksichtigung des Wissens um SA-Risiken zu erfassen. Darüber hinaus sollte untersucht werden, ob Aufklärung über Gesundheitsrisiken von SA die Aufgeschlossenheit gegenüber solchen Schichtmodellen erhöht.

Patienten und Methoden: Schichtarbeitende und Führungskräfte von Unternehmen mit SA wurden zu Wissen und Einstellung zu CaSS, Chronotyp und Wissen um Risiken von SA online befragt. Nach einer kurzen pointierten Aufklärung über Gesundheitsrisiken durch ein Quiz mit Auflösung wurde erneut die Bereitschaft, CaSS zu nutzen und ggf. auf Zulagen zu verzichten, erhoben.

Ergebnisse: Von den 449 Pbn. (78 % w; 6 % Führungskräfte; 63 % Pflegeberufe; 30,6 ± 12 J.) kannten 59 % den Begriff Chronotyp nicht, lediglich 3,6 % gaben an, mit dem Konzept CaSS vertraut zu sein.

Fast alle Pbn. vermuteten einen mind. leicht negativen Einfluss von SA. Am häufigsten unterschätzt wurden insb. die Risiken bzgl. Gewicht, Krebs und Lebenserwartung.

Sowohl bei Schichtarbeitenden als auch Führungskräften erhöhte sich nach dem Info-Quiz die Aufgeschlossenheit ggü. CaSS, jedoch nur bei Ersteren signifikant. Die Effektstärke des Aufklärungs-Quiz' lag bei $d = 0,66$. Auch die angegebene Bereitschaft, im Rahmen eines CaSS auf < 10 % des Gehalts zu verzichten, erhöhte sich.

Schlussfolgerungen: Unsere Studie belegt Wissensdefizite bzgl. Chronotypen und weite Unkenntnis des CaSS-Konzepts bei Schichtarbeitenden und Führungskräften. Gesundheitsrisiken von SA sind zwar bekannt, werden aber insbesondere bzgl. Gewicht, Lebenserwartung und Krebsrisiko von den meisten unterschätzt.

Es bestätigte sich, dass Aufklärung über Risiken von SA – zumindest kurzfristig – die geäußerte Aufgeschlossenheit ggü. CaSS signifikant erhöht.

Wenn sich der Gesundheitsrisiken senkende Effekt von CaSS bestätigt, wäre bei Implementierungsversuchen die tatsächliche Akzeptanz und deren Förderbarkeit über Aufklärungsarbeit zu überprüfen.

Schlüsselwörter: Schichtarbeit, Chronotypus, Schichtsysteme, Risiken von Schichtarbeit, Gesundheitsaufklärung

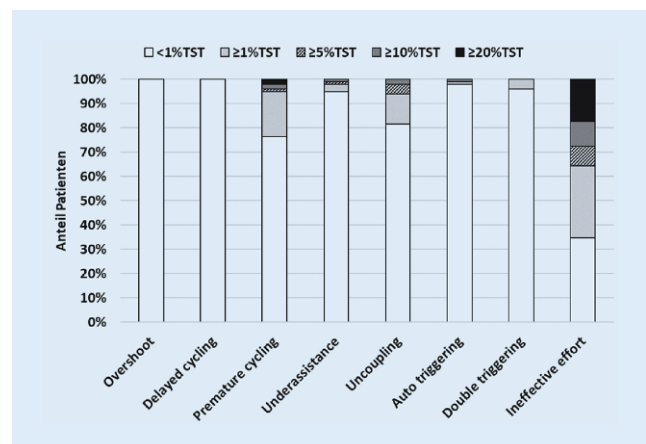


Abb. 1 | KV16 ▲

KV15

Validierungsstudien zur Auswertung von Polysomnographien und Polygraphien mit künstlicher Intelligenz: Wahrscheinlichkeiten für Schlafstadien (Hypnodensity) aus neurologischen oder kardiorespiratorischen Signalen

*P. Anderer¹, M. Ross¹, A. Cerny¹, P. Fonseca², E. Shaw³, J. P. Bakker³¹Philips Austria GmbH, Sleep and Respiratory Care, Wien, Österreich; ²Philips Research, Smart Interfaces and Modules, Eindhoven, Niederlande; ³Philips, Sleep and Respiratory Care, Pittsburgh, Vereinigte Staaten

Fragestellung: In den letzten Jahren sind entscheidende Fortschritte beim maschinellen Lernen erzielt worden. Damit stehen nun leistungsfähige Methoden für Klassifikationsprobleme, wie dem Scoring von Schlafstadien aus neurologischen oder aus kardiorespiratorischen Signalen zur Verfügung. In der vorliegenden Arbeit werden Validierungsstudien für beide Anwendungen vorgestellt.

Patienten und Methoden: Für die Bestimmung der 5 Schlafstadien aus den neurologischen Signalen wurden im ersten Schritt 54 Schlaf-Wach bezogene Muster bestimmt (Anderer et al. *Neuropsychobiology* 2005, 2010) und anschließend ein bidirektionales rückgekoppeltes neuronales Netzwerk (RNN) anhand von 1956 manuellen Auswertungen trainiert („Supervised deep learning“). Für die Bestimmung von 4 Stadien (Wach, Leichtschlaf, Tiefschlaf, REM) aus kardiorespiratorischen Signalen wurden sowohl zur Mustererkennung als auch zur Klassifikation ein RNN verwendet, das anhand von 2152 Auswertungen trainiert worden ist (Bakker et al. *JCSM* 2021). Die erhaltenen Netzwerke wurden in 428 PSGs mit einer und 10 PSGs mit 12 manuellen Auswertungen bzw. in 2 Studien mit je 296 ambulanten Aufnahmen validiert.

Ergebnisse: Cohens Kappa war im Vergleich zur manuellen Auswertung für die 428 PSGs 0,74 (95 %-Konfidenzintervall: 0,737–0,741). Der Intra-Klassen Korrelationskoeffizient (ICC) für absolute Übereinstimmung zwischen automatischer und manueller Auswertung war für den AHI 0,97 (0,96–0,98), den Arousal-Index 0,79 (0,67–0,86) und den PLMSI 0,91 (0,88–0,93). Der ICC zwischen den Wahrscheinlichkeiten der Schlafstadien aus den 12 manuellen Auswertungen und der Hypnodensity aus der Auswertung mit künstlicher Intelligenz (KI) war 0,91 (0,91–0,91). Cohens Kappa Werte für die 4 kardiorespiratorischen Schlafstadien waren für die 2 Studien mit jeweils 296 ambulanten Aufnahmen 0,68 (0,68–0,68) bzw. 0,64 (0,63–0,64).

Schlussfolgerungen: Alle Kennwerte aus den PSG-Validierungsstudien zeigen im Vergleich zur manuellen Auswertung substantielle (Cohens Kappa > 0,6) bzw. gute bis exzellente Übereinstimmung (ICC > 0,75 bzw. > 0,90). Als Mehrwert der KI-unterstützten PSG-Auswertung werden die Wahrscheinlichkeiten der Schlafstadien pro Epoche bestimmt („Hypnodensity graph“). Die valide Schätzung der Schlafstadien aus kardiorespiratorischen Signalen mittels KI erlaubt eine exaktere Bestimmung des Schweregrades der schlafbezogenen Atmungsstörung und eine Detektion von REM-Schlaf bezogenem OSA auch bei ambulanten Polygraphien.

Schlüsselwörter: Schlafstadienauswertung, Hypnodensity, Kardiorespiratorische Schlafstadien, Validierungsstudie, Künstliche Intelligenz

KV16

Patient Ventilator Asynchrony bei Patienten mit nicht-invasiver Langzeitbeatmung

*S. Herkenrath¹, M. Arellano², J. Knoch³, C. Rabec⁴, W. J. Randerath¹¹Institut für Pneumologie an der Universität zu Köln, Solingen, Deutschland; ²Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ³Krankenhaus Bethanien, Solingen, Deutschland; ⁴Centre Hospitalier et Universitaire de Dijon, Dijon, Frankreich

Fragestellung: Im Rahmen einer nicht-invasiven Beatmungstherapie (NIV) kann es zur sogenannten „patient-ventilator asynchrony“ (PVA) kommen. Nachdem die SomnoNIV-Gruppe diesbezüglich eine einheitliche De-

fnition vorschlug (Gonzalez-Bermejo et al. *Thorax*. 2019 Jul;74(7):715–717), haben wir untersucht, wie häufig PVAs bei Patienten mit etablierter NIV-Therapie auftreten und eine Therapieoptimierung implizieren.

Patienten und Methoden: Patienten mit chronisch ventilatorischer Insuffizienz zur stationären Kontrolle ihrer etablierten NIV unterzogen sich ergänzend zu klinischen Routineuntersuchungen einer Polysomnographie (PSG). Anhand der PSG wurden PVAs identifiziert und im Falle einer kumulativen Ereignisdauer von $\geq 5\%$ der gesamten Schlafdauer (TST) als relevant definiert. Eingang in die Analyse fanden nur jene Patienten, deren TST in der PSG mindestens 3 h betrug. Eine Therapieoptimierung wurde auf Basis eines im Vorfeld definierten Kriterienkataloges in Abhängigkeit der verschiedenen PVAs durchgeführt.

Ergebnisse: Die Daten (Median [Quartil1; Quartil3]) von 98 Patienten (58 Frauen, Alter 65 [58;70] Jahre, BMI 37 [30;42] kg/m²) mit verschiedenen Grunderkrankungen (55 Obesitashypoventilationssyndrom, 34 COPD, 6 restriktive Lungenerkrankung, 2 neuromuskuläre Erkrankungen) und einer medianen Dauer der Beatmungstherapie von 30 [18;60] Monaten wurden analysiert. Bei 44 (45 %) Patienten lag mindestens ein Typ von PVA über eine Dauer von 5 % oder mehr der TST vor, die eine entsprechende Therapieanpassung nach sich zog. Die mit Abstand häufigste PVA war Ineffective Effort (35 Patienten), gefolgt von Uncoupling (6 Patienten) und Premature Cycling (5 Patienten), wobei es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Grundkrankheiten gab.

Schlussfolgerungen: Bei fast der Hälfte der Patienten mit etablierter NIV traten PVAs in relevantem Ausmaß auf. Es ist daher durchaus sinnvoll, eine ergänzende schlafmedizinische Diagnostik zum Ende einer NIV-Therapieeinleitung und/oder im Rahmen einer Kontrolle ergänzend durchzuführen.

Schlüsselwörter: NIV, Patient ventilator asynchrony, Ineffective effort, Uncoupling, OHS

KV17

A wireless patch-based polysomnography system for conducting sleep studies: Effect of the 2016 AASM rules on AHI in normal individuals.

*H. Schneider^{1,2,3}, J. De Vries³, A. Rossi³, M. Oloo², F. Fronc², S. Müller², R. De Francisco³¹Johns Hopkins University, Pulmonary and Critical Care Medicine, Lutherville Timonium, USA; ²American Sleep Clinic, Frankfurt, Germany; ³Onera, Eindhoven, The Netherlands

Introduction: Current home sleep test (HST) devices are limited by an absence of EEG, or by being too cumbersome to use. We developed a wireless PSG system (Onera Health, NL) consisting of four disposable patches to record EEG, EOG, EMG, SaO₂, ECG, bioimpedance derived respiratory airflow and effort, airflow via nasal cannula, snoring sounds, body position, actigraphy, and leg movements. Signals are stored on reusable electronic modules attached to each patch.

Aim 1 is to determine set-up time of Onera wearable PSG system

Aim 2 is to compare two hypopnea scoring rules, Rule 1 with >3 % fall in SaO (AASM 2007)2 only to Rule 2 > 3 % fall in SaO₂ or arousal (ASSM 2012)

Objectives and methods: We measured PSG hook-up time in 15 healthy laypersons (6 male, 9 female, age 18-to-70 yrs, BMI 29.7 \pm 5.2 kg/m²).

We also enrolled 6 additional asymptomatic healthy volunteers (2 male, 4 female, age 27-to-33 yrs, BMI 24.3 \pm 5.7 kg/m²) with history of occasional snoring, on which we scored the apnea-hypopnea index (AHI) using data from our patch-based PSG system recorded at home. We evaluated scoring using the 2016 AASM rules for hypopneas in comparison to the 2007 AASM rules requiring a greater than 3 % fall in SaO₂ for obstructive hypopneas.

Results: **Aim 1:** Mean hook-up time for applying all four patches and electronic modules was 4:42 \pm 1:20 min.

Aim 2: Mean home sleep efficiency was 89.5 SE 1.9 % with an average REM% of 20 SE 6.7 %. When comparing the 2016 vs 2007 AASM rules for scoring hypopneas, the AHI increased more than threefold during NREM

Hier steht eine Anzeige.



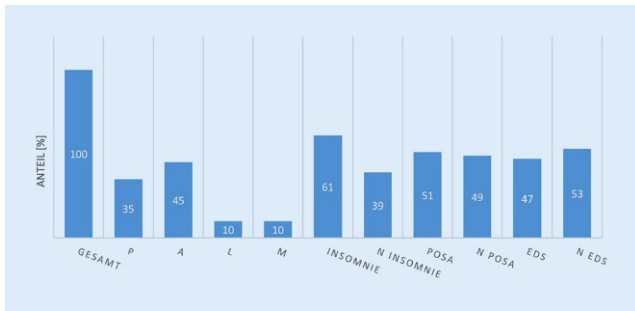


Abb. 1 | KV19 ▲

(9.0 SE 2.0/h vs 2.7 SE 0.8/h; $p < 0.03$) and minimally during REM (11.7 SE 2.3/h and 7.1/h SE 1.8/h; $p < 0.01$), implying an overall increase in the AHI from 3.7 SE 0.8/h to 9.9 SE 1.9/h; $p < 0.02$. One subject changed AHI category from normal to mild (3.6 to 14.4/h), another from mild to moderate (12.7 to 26.3/h) using the 2016 AASM rules.

Conclusion: The wireless, patch-based PSG system is an easy and fast method for setting up a high fidelity full polysomnography in the home. The presence of EEG, EOG and EMG signals allows to determine NREM and REM statistics, respiratory and non-respiratory arousal indices, AHI and hyponeas with and without hypoxia, e.g. those that are terminated by arousal only.

In normal individuals, using cortical arousal criteria for hypopneas, the AHI is more pronounced in NREM compared to REM sleep.

Implikationen: The Onera patch-based PSG system enables sleep diagnostic services to patients who could not have easy access to gold standard sleep studies, e.g. home bound patients, home care facilities and hospital beds.

The Onera PSG system may extend the diagnostic capacity of sleep physicians.

HST devices without EEG may underestimate the event rate of obstructive hypopneas and the degree of sleep abnormalities in young and particularly asymptomatic individuals.

Keywords: wearable, PSG, Scoring rules, Home sleep study, AHI

KV18

Einfluss der medikamenten-induzierten Schlafvideoendoskopie auf die Ausprägung des Apnoe-Hypopnoe-Indexes in der Polysomnografie

*M. Majcherek, J.T. Maurer

Universität, HNO-Klinik, Mannheim, Deutschland

Fragestellung: Zur Abklärung operativer Therapiemöglichkeiten der obstructiven Schlafapnoe (OSA) wird neben der Polysomnografie (PSG) häufig die medikamenten-induzierte Schlafvideoendoskopie (MISE) eingesetzt. MISE und PSG sind gemeinsam für die Therapieempfehlung von Bedeutung. Da bei der MISE sowohl Sedativa verabreicht werden als auch der rostrale Fluid-shift beeinflusst wird, wird die Hypothese aufgestellt, dass der Zeitpunkt der MISE einen Einfluss auf die pharyngeale Kollapsibilität und somit die Ergebnisse der PSG hat.

Patienten und Methoden: Von 813 MISE-Patienten in den Jahren 2016–2020 konnten 101 erwachsene OSA-Patienten mit vollständigen Daten in die retrospektive Studie eingeschlossen werden. Eine im Vorfeld durchgeführte PSG (PSG1) und die PSG im Rahmen der Therapieabklärung (PSG2) in domo wurden analysiert. Primärer Zielparameter war die Veränderung des Apnoe-Hypnoe-Index (AHI) von PSG1 zu PSG2. In der Studiengruppe (SG) wurde die MISE am Tag der PSG ($n = 53$), in der Kontrollgruppe (KG) an einem anderen Tag als die PSG durchgeführt.

Ergebnisse: Der AHI verringerte sich zwischen PSG1 und PSG2 in der SG vs. KG im Mittelwert (MW) um $-4,77 \pm 18,92/h$ vs. $-1,70 \pm 13,77/h$, im Median um $-3,80/h$ vs. $-0,25/h$. Statistische Signifikanz wurde jedoch nur

bei der Betrachtung der in domo erhobenen Daten erreicht ($p = 0,0189$). Dort blieben der mittlere und mediane AHI in der KG unverändert, während er in der SG deutlich abnahm (MW: SG $-7,62 \pm 20,47$, KG $0,38 \pm 11,53$; Median: SG $-6,65$, KG $0,20$).

Schlussfolgerungen: Die Durchführung der MISE am Tage der PSG kann zu einem niedrigeren AHI führen und somit die Therapie beeinflussen, insbesondere wenn diese nur innerhalb fester AHI-Grenzwerte möglich ist. PSG und MISE sollten daher an unterschiedlichen Tagen stattfinden.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Schlafvideoendoskopie, Polysomnografie, Apnoe-Hypopnoe-Index, Diagnostik

KV19

Phänotypisierung der Schlafapnoe

*N. Mand, W. Galetke, U. Domanski

VAMED Klinik Hagen-Ambrock, Pneumologie, Hagen, Deutschland

Fragestellung: Diskutiert werden seit einiger Zeit „Phänotypen“ als Ausprägungsmerkmale oder Manifestationen der obstructiven Schlafapnoe (OSA), die Hinweise auf die zugrundeliegende Pathophysiologie liefern und möglicherweise eine individualisierte Therapie ermöglichen sollen. In der Literatur werden Kriterien beschrieben, die eine Zuordnung zu den Phänotypen auf der Basis der Routine-Polysomnographie erlauben. In dieser Studie soll die Anwendung dieser Kriterien auf ein Kollektiv stationärer Schlaflaborpatienten überprüft werden.

Patienten und Methoden: Im Schlaflabor der VAMED Klinik Hagen Ambrock sollen 250 Patienten mit V.a. OSA rekrutiert werden.

Aktuell wurden bereits 49 Patienten, davon 22,4 % weiblich, 54,2 Jahre, Gewicht 100,4 kg, Größe 176,6 cm, BMI 32,2 kg/m², Halsumfang 42,8 cm rekrutiert. Auf Basis bisher veröffentlichter Literatur erfolgte die Zuordnung.

Phänotyp „P“: hoher kritischer Verschlussdruck p_{crit} (AHI (Apnoe-Hypopnoe-Index) $> 40n/h$, obstruktive Apnoen, CPAP-Therapie-Druck > 8 cmH₂O, BMI > 30 kg/m²).

Phänotyp „A“: niedrige Arousal-Schwelle (AHI unter 30 n/h, minimale Sauerstoffsättigung > 82 %, Hypopnoen sowie ein BMI unter 30 kg/m²).

Phänotyp „L“: hoher Loop gain (kombiniert obstruktiv und zentral).

Phänotyp „M“: Upper airway-Reflex charakterisiert (Mallampati, Halsumfang).

Phänotyp „EDS“ und „I“: Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale, Regensburger Insomnie-Skala).

Phänotyp „POSA“: positionsabhängige OSA.

Ergebnisse: Eine Vorauswertung der ersten 49 Patienten ließ sich folgendermaßen zuordnen. Die Prozentuale Verteilung lässt sich in **Abb. 1** entnehmen.

Schlussfolgerungen: Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die bisher erhobenen Daten aus der Standard-Polysomnographie in vielen Fällen eine klare Zuordnung zu den oben formulierten Phänotypen zulassen.

Schlüsselwörter: Phänotypisierung, OSA, Polysomnographie, Arousal Schwelle, Insomnie

KV20

Vergleich von Behandlungsmöglichkeiten der obstructiven Schlafapnoe anhand der Mean Disease Alleviation

*B. Hofauer, C. Heiser, B. A. Stuck

Universitätsklinikum Marburg, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Marburg, Deutschland

Fragestellung: Für die Therapie der OSA stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Ein direkter Vergleich gestaltet sich schwierig, da sie unterschiedlich stark von der Patient compliance abhängen. Die Mean Disease Alleviation (MDA) bezieht neben der Effektivität auch die Compli-

ance mit ein. Ziel ist es, die MDA der wichtigsten Therapiemöglichkeiten einer OSA zu identifizieren bzw. anhand verfügbarer Daten zu berechnen. **Patienten und Methoden:** Die MDA ist definiert als das Produkt von therapeutischer Effektivität und adjustierter Compliance/100. Die adjustierte Compliance errechnet sich aus der Nutzung der Therapie in Abhängigkeit von der Schlafdauer. Die therapeutische Effektivität ist die Reduktion des Ausgangs-AHI unter Therapie angegeben als Prozentwert. Es erfolgte eine Literaturrecherche zu „mean disease alleviation“ und „sleep apnea“. Zu Berechnung des MDA von Therapiemöglichkeiten, zu denen keine Angaben identifiziert wurden, wurden Metaanalysen herangezogen.: Ergebnisse: Es wurden Publikationen identifiziert, die die MDA der PAP-Therapie, der Therapie mit UPS und der Lagetherapie berechneten. Die Berechnung der MDA für die TE/UPPP sowie das maxillomandibuläre Advancement (MMA) war möglich, da die adjustierte Compliance hier bei 100 % beträgt. So ergaben sich für die PAP-Therapie eine MDA von 52,4 %, für die UPS von 51,1 % und für die Lagetherapie von 42 %. Für die TE/UPPP ließ sich eine MDA von 49,5 % und für die MMA eine MDA von 83,4 % berechnen. Eine Besonderheit stellt die Stimulationstherapie des N. XII dar, da hier noch keine Daten publiziert worden sind, die die Berechnung der adjustierten Compliance ermöglichen.

Schlussfolgerungen: Die Berechnung der MDA ermöglicht einen Vergleich zwischen unterschiedlichen Therapieformen unter Einbeziehung der tatsächlichen Nutzungszeit.

Schlüsselwörter: Mean Disease Alleviation, Adjustierte Compliance, Adhärenz, Obstruktive Schlafapnoe, Neurostimulation

KV21

Patientenpräferenzen bei obstruktiver Schlafapnoe – ein Discrete Choice Experiment

*M. Braun, S. Dietz-Terjung, C. Taube, C. Schöbel

Universitätsmedizin Essen, Ruhrlandklinik, Schlafmedizinisches Zentrum, Essen, Deutschland

Fragestellung: Seit einigen Jahren gewinnt die patientenzentrierte Behandlung an Bedeutung, da sich positive Versorgungseffekte erzielen lassen, welche sich durch höhere Effektivität und Akzeptanz von Therapieentscheidungen auszeichnen. Insbesondere bei chronischen Erkrankungen, wie der obstruktiven Schlafapnoe (OSA), ist dies relevant da in der Regel eine hohe Adhärenz notwendig ist, um eine adäquate Krankheitskontrolle zu gewährleisten. Bislang ist wenig über Präferenzen, Nutzen und Bedeutung einzelner Attribute von OSA-Therapien aus Patientensicht bekannt. Ziel der Studie war die Ermittlung dieser Faktoren bei Patienten eines tertiären Schlafzentrums unter Verwendung eines entscheidungstheoretischen ökonomischen Verfahrens.

Patienten und Methoden: Zur Ermittlung von Präferenzen und Nutzen verschiedener Behandlungsattribute von OSA-Therapien aus Sicht der Betroffenen wurde ein Discrete-Choice-Experiment (DCE) entwickelt. DCE erfordern von Teilnehmern eine Entscheidung zu verschiedenen Konstruktionen von Attributen zu treffen, die ihnen präsentiert werden. Relevante Attribute der OSA-Behandlung wurden a priori im Rahmen einer strukturierten Befragung von 78 Patienten identifiziert. Basierend auf den Ergebnissen wurde ein Fragebogen im fraktioniert-faktoriellen Design entwickelt, der sieben Attribute mit jeweils drei Ausprägungen in vier Auswahlaufgaben abbildet. Zur Evaluation möglicher Interaktion mit Krankheitsschweregrad und -historie, Nebenerkrankungen sowie aktuellem Therapiestatus wurden medizinische Variablen strukturiert aus den Patientenakten erhoben. Die Auswertung des DCE erfolgte mittels eines Mixed-logit Modells, welches die Berücksichtigung von Heterogenität in Antwortprofilen gewährleistet.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 241 Teilnehmer mit Diagnose OSA eingeschlossen (69,3 % männlich; mittl. Alter $57,2 \pm 13,8$ Jahre). In der Präferenzanalyse stellten sich die Attribute Verringerung Folgeerkrankungen, Notwendigkeit eines operativen Eingriffs, Auftreten von Nebenwirkungen sowie Verbesserung der Tagesmüdigkeit als dominierend heraus (alle $p < 0,001$). Hinsichtlich der Interaktion mit medizinischen Variablen konn-

te lediglich ein Trend bei der Variable Krankheitsgeschichte ermittelt werden ($p = 0,58$). In einer Subgruppenanalyse nach Diagnosezeitpunkt, wurden daraufhin relevante Unterschiede der dominierenden Attribute festgestellt. So hatte bei neu diagnostizierten Patienten Auftreten von Nebenwirkungen die höchste Präferenz (Level difference = 4,4046) während bei Patienten mit bestehender Diagnose Notwendigkeit eines operativen Eingriffs (Level difference = 3,8373) sowie Verringerung Folgeerkrankungen (Level difference = 3,8247) größte Bedeutung hatten.

Schlussfolgerungen: Die Studie ermittelt erstmalig Präferenzen von OSA-Patienten in Deutschland und zeigt die Bedeutung einzelner Behandlungsattribute aus Perspektive der Betroffenen auf. Mithilfe der Subgruppen-Analyse konnten Unterschiede in Präferenzen ermittelt werden. Die Ergebnisse der Untersuchung können helfen, den Nutzen einer OSA-Behandlung individuell einzuschätzen und eine patientenzentrierte OSA-Versorgung unter Berücksichtigung der Präferenzen zu realisieren.

Schlüsselwörter: Schlafapnoe, Patientenpräferenzen, Discrete Choice Experiment, Präferenzanalyse, Therapieentwicklung

KV22

Zur Indikationsstellung von Rückenlageverhinderung und Unterkieferprotrusionsschiene: Retrospektive Sicht eines Kliniklers

*M. Wagner, A. Geisler, C. Offergeld

Universitätsklinikum Freiburg, HNO, Freiburg i. Br., Deutschland

Fragestellung: Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) ist eine Unterform der schlafbezogenen Atmungsstörung (SBAS), welche mit einem deutlich erhöhten kardiovaskulären Risiko sowie einer eingeschränkten Lebensqualität einhergehen kann. Therapeutischer Goldstandard ist die CPAP-Versorgung. Gleichwohl bedarf es auch evidenzbasierter Ergebnisse alternativer Maßnahmen.

Ziel der vorliegenden Arbeit war die retrospektive Untersuchung der routinemäßigen Indikationsstellung zur apparativen Therapie mittels Rückenlageverhinderung (RLV) oder Unterkieferprotrusionsschiene (UKPS) aus dem Blickwinkel des Kliniklers.

Patienten und Methoden: Im Rahmen einer retrospektiven Studie, wurden die Daten aller 496 Patienten, welche sich in den Jahren 2018, 2019 und 2020 im Schlaflabor der HNO des Universitätsklinikums Freiburg vorgestellt hatten, auf eine Versorgung mit RLV bzw. UKPS überprüft.

Hierfür erfolgte eine Textsuche innerhalb aller Arztbriefe der HNO-Klinik im betreffenden Zeitraum mit den Suchbegriffen „Protrusionsschiene“/„UKPS“ mit 94 relevanten Patienten und „Rückenlageverhinderung“/„RLV“ mit 89 relevanten Patienten. Die erhobenen Daten wurden statistisch ausgewertet.

Ergebnisse: Im Vergleich wurden RLV und UKPS im Zeitraum von 2018 bis 2020 gleich häufig empfohlen. Betrachtet man den zeitlichen Verlauf zeigt sich jedoch ein Rückgang der Empfehlung für RLV und eine Zunahme der Empfehlung für eine UKPS.

Deutliche Diskrepanzen bestehen auch in der tatsächlich durchgeführten Versorgung. So wurden im Zeitraum 2018 bis 2020 fünfmal mehr Patienten mit einer RLV als mit einer UKPS versorgt.

Schlussfolgerungen: Trotz zunehmender Empfehlung an die Patienten blieb die Versorgung mit einer UKPS weit hinter der Versorgung mit RLV zurück. Eine plausible Ursache kann im organisatorisch höherschwelligen Angebot der UKPS nebst berufspolitischen Rahmenbedingungen zu suchen sein. Auch mit Bezug zur RLV-Versorgung können evidenz- und/oder ausbildungsbasierte Gründe eine Rolle spielen. Die retrospektive Erhebung erlaubt hier einen unvoreingenommenen Blick auf die Entscheidungsprozesse sowohl von Patienten- als auch von Therapeutenseite.

Schlüsselwörter: OSA, SBAS, Rückenlageverhinderung, Protrusionsschiene, Retrospektiv

KV23

Prävalenz und Risikofaktoren von Vorhofflimmern-Kollektiv der SERVE-HF Major Substudie

*V. Vaas¹, C. Fisser¹, L. Gall¹, J. Bureck¹, J. Priefert¹, D. Linz^{2,3,4,5}, H. Woehrle⁶, H. Teschler⁷, M. R. Cowie⁸, M. Arzt¹

¹Schlafmedizinisches Zentrum der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland; ²Department of Cardiology, Maastricht University Medical Centre and Cardiovascular Research Institute, Maastricht, Niederlande; ³Department of Cardiology, Radboud University Medical Centre, Nijmegen, Niederlande; ⁴Department of Biomedical Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Kopenhagen, Dänemark; ⁵Centre for Heart Rhythm Disorders, Royal Adelaide Hospital, University of Adelaide, Adelaide, Australien; ⁶Sleep and Ventilation Center Blaubeuren, Lung Center Ulm, Ulm, Deutschland; ⁷Department of Pneumology, AFPR, Ruhrlandklinik, West German Lung Center, University Hospital Essen, Essen, Deutschland; ⁸Faculty of Medicine, National Heart & Lung Institute, Imperial College London, London, Vereinigtes Königreich

Fragestellung: Die zentrale Schlafapnoe (ZSA) könnte auf Grund der damit verbundenen intermittierenden Hypoxie, den wiederkehrenden Aufwachreaktionen, den intrathorakalen Druckunterschieden und der Sympathikusaktivierung bei Patienten mit Herzinsuffizienz und reduzierter Ejektionsfraktion (HFrEF) Vorhofflimmern (VHF) auslösen. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es die Prävalenz und Risikofaktoren von VHF bei Patienten mit ZSA und HFrEF zu analysieren.

Patienten und Methoden: In der SERVE-HF Major Substudie (NCT01164592) wurden 312 Patienten inkludiert. Eine Polysomnographie einschließlich eines nächtlichen Elektrokardiogramms, das die entsprechenden technischen Anforderungen erfüllte, war zur Baseline ($n=272$) und nach 3 Monaten ($n=180$) verfügbar. Nach Ausschluss der Patienten mit Schrittmacher wurden 110 Patienten hinsichtlich VHF analysiert.

Ergebnisse: Die Prävalenz von VHF lag zur Baseline bei 39% (43/110). Patienten mit VHF waren älter (72 vs. 67 Jahre, $p=0,005$), häufiger den NYHA Klassen 3 und 4 (84 vs. 64%, $p=0,026$) zugeordnet und wiesen eine höhere mittlere Herzfrequenz (75 vs. 67/min, $p=0,006$) sowie einen höheren Blutdruck (systolisch 135 vs. 124 mmHg, $p=0,004$; diastolisch 79 vs. 74 mmHg, $p=0,025$) auf. In der univariaten Regressionsanalyse waren die etablierten kardialen Risikofaktoren wie Alter, höherer systolischer (RRsys) und diastolischer Blutdruck, die NYHA-Klassen 3 und 4 sowie die mittlere Herzfrequenz (HFm), mit VHF assoziiert. Im Gegensatz zum Apnoe-Hypopnoe- (Odds Ratio [OR]: 1,009; 95 %-Konfidenzintervall [95 %-KI]: 0,984–1,035; $p=0,478$) sowie Hypopnoe-Index (OR: 0,969; 95 %-KI: 0,936–1,003; $p=0,077$) wurde der Apnoe-Index (AI; OR: 1,024; 95 %-KI: 1,001–1,046; $p=0,039$) als Risikofaktor identifiziert. Nach Adjustierung für den RRsys, die HFm und den AI, waren der RRsys und die HFm mit VHF assoziiert, nicht jedoch der AI.

Schlussfolgerungen: Die Prävalenz von VHF bei Patienten mit ZSA und HFrEF liegt bei 39%. Neben bekannten kardialen Risikofaktoren war der AI im Gegensatz zum Hypopnoe-Index mit dem Auftreten von VHF assoziiert. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eher schwere Formen der ZSA mit VHF assoziiert sind. Forschungsunterstützung: V.V. erhielt Fördermittel von der Deutschen Gesellschaft für Schlafmedizin; C.F. erhielt Unterstützung von der Deutschen Herzstiftung/Deutschen Stiftung für Herzforschung; M.A. hat Beratungshonorare von ResMed, sowie Fördermittel von der ResMed Foundation erhalten.

Schlüsselwörter: Herzinsuffizienz, Zentrale Schlafapnoe, Adaptive Servoventilation, Vorhofflimmern, SERVE-HF

KV24

Abnahme der theta-gamma Kreuzfrequenz-Kopplung am sensorimotorischen Kortex bei zunehmendem Schweregrad der obstruktiven Schlafapnoe

*H. Gouveris¹, N. Koirala², A. R. Anwar³, H. Ding³, K. Bahr¹, K. Ludwig¹, T. Huppertz¹, S. Groppa³, M. Muthuraman³

¹Universitätsmedizin Mainz, HNO-Klinik Schlafmedizinisches Zentrum, Mainz, Deutschland; ²Yale University, Haskins Laboratories, New Haven, CT, Vereinigte Staaten; ³Universitätsmedizin Mainz, Neurologie, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Die Modulation der Phasenamplituden-Kreuzfrequenzkopplung (PAKFK) kann die Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn beeinflussen. Wir sind der Frage nachgegangen, ob diese Modulation bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) beeinträchtigt wird.

Patienten und Methoden: In dieser Pilotstudie wurden die Rohdaten der C3- und C4- EEG-Aufzeichnungen von 170 Teilnehmern (86 im Hauptdatensatz: 27–84 Jahre alt, davon 44 Teilnehmer mit einer moderaten oder schweren OSA; 84 im Validierungsdatensatz: 35–75 Jahre alt, davon 42 Teilnehmer mit einer mittelschweren oder schweren OSA), die polysomnographisch untersucht wurden, ausgewertet. Der theta-gamma KFK-Modulationsindex (MI) wurde bei Patienten mit unterschiedlichem respiratorischen OSA-Schweregrad in den verschiedenen Schlafstadien berechnet.

Ergebnisse: In beiden Datensätzen wurde der theta-gamma KFK-MI an den kortikalen sensorimotorischen Bereichen bei Patienten mit einem respiratorischen Disturbance Index (RDI) $>15/h$ im Vergleich zu Patienten mit $RDI \leq 15/h$ in allen Schlafstadien signifikant ($p < 0,05$) reduziert.

Schlussfolgerungen: Die zunehmende Frequenzband- und Schlafstadien-spezifische sensorimotorische Diskonnektion bei Zunahme des Schweregrades der respiratorischen Störung, unterstützt das Konzept einer kortikalen sensorimotorischen Dysfunktion bei OSA-Patienten.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, sensorimotorischer Kortex, Kreuzfrequenz-Kopplung, Modulations-Index, Diskonnektion



Abb. 1 | KV26 ▲

Hier steht eine Anzeige.





Abb. 2 | KV26 ▲

KV25 Neurostimulation des R. internus des N. laryngeus superior zur Erhöhung der Pharynxstabilität am isolierten oberen Atemweg

*J. T. Maurer

Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsmedizin Mannheim, Sektion für Schlafmedizin, Mannheim, Deutschland

Fragestellung: Einschränkungen des Atemflusses trotz gesteigerter Atemanstrengungen im Schlaf werden als inspiratorische Flusslimitationen bezeichnet. Ein intrapharyngealer Druckabfall bei Inspiration evokiert reflektorisch eine neuromuskuläre Aktivität verschiedener dilatierender Pharynxmuskeln, um die oberen Atemwege offen zu halten. Die pathologische Desensibilisierung der pharyngealen Mechanorezeptoren stört diesen Negativdruckreflex, was den Tonusanstieg der Pharynxdilatoren beeinträchtigt und infolgedessen das Auftreten von obstruktiven Apnoen begünstigt. Es ist bisher unklar, ob fehlende afferente Reize des oberen Atemwegs durch Neuromodulation wiederhergestellt und dadurch Flusslimitationen verhindert werden können.

Patienten und Methoden: Bei Applikation eines Unterdrucks am isolierten oberen Atemweg von 10 Schweinen wurde der kritische pharyngeale Verschlussdruck (pcrit) jedes Tieres bestimmt. Nach Anlegen einer Cuffelektrode zur elektrischen Stimulation (Burstdauer variabel 5 s, 3 s 1 s; Frequenz 40 Hz) des R. internus des N. laryngeus superior (iSLN) und wiederholter Negativdruckapplikation wurde der Öffnungsgrad des oberen Atemwegs bei Inspiration eruiert.

Ergebnisse: Durch unilaterale iSLN-Stimulation kam es zu einer Abnahme des pcrit von $-121 \pm 6,3$ cm H₂O ohne Stimulation auf $-150 \pm 4,5$ cm H₂O mit Stimulation. Bei Anlegen eines Unterdrucks, der ohne Stimulation einen pharyngealen Kollaps erzeugt hätte, konnte durch iSLN-Stimulation ein Öffnungsgrad von im Mittel 51 % erzielt werden. Stimulationsbursts von 5 s Dauer bewirkten höhere Öffnungsgrade als Bursts mit 3 s oder 1 s Dauer. Fallweise konnte eine Erhöhung des motorischen Outputs des M. genioglossus gemessen werden, die über die Dauer der Stimulationsbursts anhielt.

Schlussfolgerungen: Diese Studien an Schweinen verdeutlichen den stabilisierenden Effekt elektrischer iSLN-Stimulation auf die pharyngeale Kollapsneigung, was sich insbesondere in der Abnahme des pcrit und der Zunahme der Pharynxöffnung unter Stimulation zeigte.

Bei OSA Patienten könnten regelmäßig abgegebene iSLN-Stimulationen das Auftreten von Obstruktionen des oberen Atemwegs verhindern und eine Therapie der obstruktiven Schlafapnoe sein.

Schlüsselwörter: Neurostimulation, Obstruktive Schlafapnoe, Afferenz, pcrit, Schweinemodell

KV26 Vorteile der bipolaren Radiofrequenz (RF) zur multisegmentalen Behandlung von moderater obstruktiver Schlafapnoe (OSA) und Schnarchen.

*A. M. Marinescu^{1,2}

¹HNO Praxis Dr. Marinescu, HNO, Winnenden, Deutschland; ²HNO Praxis, Winnenden, Deutschland

Fragestellung: Der Nachteil der aktuellen Resektion, Ablation, Expansion, Re-Locations, Naht, Stimulation Techniken besteht in ihrer Invasivität. Im Gegensatz dazu sind die RF-Eingriffen, welche intakte anatomische Strukturen beibehalten, durch ihre Simplität und geringfügige Patientenbelastung als Mittel der ersten Wahl vorteilhaft.

Patienten und Methoden: Retrospektive, update Studie mit einer Stichprobe von 90 Schnarcher (BMI 27,3) und 26 ambulanten Patienten (4 CPAP unterstützt) mit leichter (tAHI 5–15) bis mäßiger (tAHI 16–30) OSA (BMI 31,3). Die Patienten wurden durch Polysomnographie (PSG) gesichtet und je nach endoskopischem Befund stufenweise oder kombiniert in einem, zwei oder drei Sitzungen unter lokaler Anästhesie operiert (Volumenreduktionen der Gaumenweichteile, der hinteren Bögen, Nasenmuscheln, Zungengrundmandeln, partielle Uvulektomie). Zur Beurteilung der kritischen Obstruktionen und implizit der kollabierten Bereiche, der Kontakte oder Druckpunkte, verwendeten wir routinemäßig sowohl die starre als auch flexible- Endoskopie, die Rhinomanometrie und in ausgewählten Fällen palatale MRT und Kephalometrie. Ein 6-12-24 Monat Follow-up Interview wurde ausgeführt. Die Intensität sowie die Schnarchdichte wurden laut einer numerischen Analogeskala (NAS) bestimmt.

Ergebnisse: Nach 6 und 12 Monaten postoperativ berichteten 78 % der Schnarcher und nach 24 Monaten 69 % von ihnen (NAS Punktzahl 0 bis 2, präoperativ 3,3) eine merkliche Abnahme der Schnarchintensität oder -dichte. Mäßige Verbesserung der AHI-Werte (Ausgangswert 22, postoperativ 6 ± 1) wurde bei OSA-Patienten objektiviert. Zwei von ihnen sind von CPAP- Versorgung zurückgetreten. 50 % der OSA-Patienten verspürten bessere Mundatmung und alle berichteten Verbesserungen der Nasenatmung. 25 % haben eine Amelioration der EES bzw. der QOL. Komplikationen: Nase 1,6 %, Gaumen 0 %, Zunge 0 %.

Schlussfolgerungen: Die Methode erweist sich als minimal invasive, sicher und effektiv. Sie nutzt die inhärenten Pluspunkte der bipolaren Technologie, die gleichen Arten von Instrumenten auf allen Ebenen und ist gut angepasst auf allgemein Patientenpräferenz zu den ambulanten Operationen.

Schlüsselwörter: Radiofrequenz, Rhonchus, OSAS, Multilevel, Minimal invasive

Poster

P01 Elektrophysiologische Änderungen durch emotionale Filmausschnitte bei Insomnie

*B. Feige, F. Benz, A. Johann, A. Willimsky, J. Schöne, S. Braun, H. Junghanns, D. Riemann, C. Baglioni

Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Patienten mit Insomnie empfinden oft solche Stimuli als belastend, die sie an ihre Schlafstörung erinnern. Dass diese Reize trotz auch positiver Schlaferfahrungen dauerhaft belastend bleiben, kann durch eine dysfunktionale Emotionsregulation erklärt werden. Um die Emotionsregulation zu untersuchen, haben wir in der aktuellen Studie Filmausschnitte verwendet, die entweder Insomnie zum Thema hatten oder ohne Bezug zur Insomnie emotional belastend waren. Unsere Hypothese war, die erhöhte Sensibilität der Insomniepatienten auf den schlafbezogenen Film nachweisen zu können.

Patienten und Methoden: 96 Patienten mit Insomnia Disorder nach DSM-V (ID) und 96 gute Schläfer (GSC) wurden untersucht. Die GSC waren weiter aufgeteilt in eine Gruppe von 47, die in der Woche vor der Untersuchung normal schliefen (GSC-N) und 49, die in dieser Woche nur 6 h pro Nacht schlafen durften (GSC-R). Hintergrund war, festzustellen, ob etwaige Unterschiede bei ID sich durch einen Schlafmangel erklären. Vor und nach jedem Film wurden dasselbe neutrale Gesichtsbild 30 Mal präsentiert (je 1s; ISI 3s; Gesamtdauer 90s). Topographisches EEG wurde über 64 Kopfelektroden aufgezeichnet. Sowohl die ereigniskorrelierten Potenziale zu den Gesichtseizen als auch die mittlere spektrale Leistung in artefaktfreien Abschnitten der 90s wurden auf Gruppenunterschiede sowie Änderungen vor zu nach jedem Film und Unterschiede in diesen Änderungen zwischen den Filmen untersucht.

Ergebnisse: Den deutlichsten Effekt auf die absolute spektrale Leistung zu Beginn der Untersuchung hatte das Alter: Mit zunehmendem Alter verringerten sich Delta- und Thetaleistung, während sich Beta- und Gammaleistung erhöhten. Die absolute spektrale Leistung im Gammaband war bei den schlafdeprivierten gegenüber den normal schlafenden Gesunden reduziert; die der Insomniepatienten lag dazwischen. Bei Insomniepatienten und schlafdeprivierten Gesunden erhöhte sich die Theta-Aktivität durch das Anschauen der Filme stärker als bei den normal schlafenden Gesunden. Die nicht-insomniebezogenen belastenden Filme erhöhten bei den schlafdeprivierten Gesunden und bei Insomniepatienten die Gammaleistung weiter, während dieser Effekt nicht bei den normal schlafenden Gesunden auftrat.

Schlussfolgerungen: Die hier gezeigten Effekte weisen darauf hin, dass in der untersuchten Gruppe der Patienten mit Insomnie ein leichter chronischer Schlafentzug ähnlich dem der schlafdeprivierten Gesunden vorliegt. Die verschiedenen Filme hatten nachweisbar verschiedene Effekte auf das EEG und auch ein gruppenspezifisch differenzieller Effekt konnte beobachtet werden, war jedoch ebenfalls ähnlich zwischen Patienten mit Insomnie und schlafdeprivierten Gesunden.

Schlüsselwörter: Insomnie, EEG, EKP, Spektrale Leistung, Emotionsregulation

P02

Analysis of three RCTs on the effects of online recovery training for employees with sleep problems—a comparison of Bayesian and classical analysis.

*H. Brückner, S. Wallot, D. Lehr

Leuphana Universität Lüneburg, Gesundheitspsychologie, Lüneburg, Germany

Introduction: In this study, we analyzed the data of three randomized controlled trials (RCTs) evaluating the efficacy of an internet-based recovery training for employees who suffered from sleep problems. The main aim was to compare the results of the classical analysis with the Bayesian analysis using the Bayes factor. Particularly, assessing the gain of using the results of the first two studies as prior for the third study.

Objectives and Methods: Participants of three studies (N1 = 128, N2 = 128, N3 = 177) with symptoms of insomnia (Insomnia Severity Index [ISI] ≥ 15) were randomized and assigned to either an internet-based recovery training or to a waitlist control group. Primary outcome was self-reported insomnia severity 8 weeks after randomization (post-intervention). Secondary assessments took place after 6-months (follow-up).

For the statistical analysis, a classical ANCOVA (analysis of covariance) with baseline insomnia severity as covariate was conducted and then compared to the results of a Bayesian analysis. We then used the data of the first two studies as a prior distribution to re-conduct the Bayesian analysis of the third study and quantified the change using the „replication Bayes factor“.

Results: Analysis of covariance showed that participants who received the recovery training reported significantly lower insomnia severity scores at post-interventions and at 6-month follow-up. Higher Bayes factor for the alternative model indicated a higher probability for a model including the group factor (training vs. control group) than for the null model. The use of the data of the first two RCTs as prior knowledge showed an even higher Bayes factor for the alternative model compared to an uninformative prior.

Conclusion: The internet-based recovery training significantly reduced sleep problems in the three studies using the classical and Bayesian analysis. In the Bayesian statistical analysis, the use of the first two studies data as prior knowledge improved parameter estimation in the analysis of the third study. These findings can be used for replication studies and sample size calculations.

Keywords: Sleep, Insomnia, Online-Intervention, Recovery, Bayes

P03

Longitudinale Zusammenhänge von Schlaf und kognitiver Leistungsfähigkeit in der UK Biobank

*J. Ell, J. E. Schiel, B. Feige, K. Spiegelhalter

Universitätsklinik Freiburg, Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Verschiedene querschnittliche Untersuchungen legen nahe, dass Schlaf mit kognitiver Leistungsfähigkeit assoziiert ist. Für ein besseres Verständnis des Zusammenhangs sind allerdings longitudinale Untersuchungen mit großen Stichproben und ausreichender Berücksichtigung wichtiger Kovariaten notwendig. Ziel dieser Studie war es daher, mit einem längsschnittlichen Design zu überprüfen, inwiefern Schlaf Einfluss auf die zukünftige kognitive Leistungsfähigkeit nimmt.

Patienten und Methoden: Es wurden Daten aus der UK Biobank zu den Messzeitpunkten t0 (2006–2010), t1 (2012–2013) und t2 (2014–2020) untersucht. Personen mit fehlenden Angaben zu den untersuchten Variablen, einer neurologischen Erkrankung oder schlafbezogenen Atmungsstörung wurden ausgeschlossen. Die kognitive Leistungsfähigkeit wurde mithilfe von Testergebnissen aus den Bereichen logisches Denken, Reaktionszeit, visuelles und numerisches Gedächtnis zu t1 und t2 operationalisiert. Als Prädiktorvariablen wurden insomnische Symptome, Tagesschlaflosigkeit, die Schlafdauer, der Chronotyp, Schichtarbeit und der Einsatz von Schlafmedikamenten zu t0 verwendet. Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status, Bildungsniveau, depressive Verstimmung, Einnahme psychotroper Medikation, die kognitive Leistungsfähigkeit zu t0 und der zeitliche Abstand zwischen den Messzeitpunkten wurden als Kovariaten aufgenommen. Es wurden gemischte lineare Modelle gerechnet. Das Signifikanzniveau wurde auf $p = 0,0125$ (0,05/4) festgelegt.

Ergebnisse: Testergebnisse von $n = 10.271$ (52,1 % weiblich, MAlter = 52,9 Jahre) im Bereich logisches Denken, $n = 33.872$ (52,2 % weiblich, MAlter = 52,5 Jahre) hinsichtlich Reaktionszeit, $n = 34.075$ (52,2 % weiblich, MAlter = 52,5 Jahre) im Bereich visuelles Gedächtnis und $n = 2012$ (52,2 % weiblich, MAlter = 52,0 Jahre) im Bereich des numerischen Gedächtnisses wurden analysiert. Schichtarbeit ohne ($\beta = -0,1965$, $SE = 0,064$, $p = 0,0023$) sowie mit Nachtschicht ($\beta = -0,1869$, $SE = 0,071$, $p = 0,0088$) zu t0 stand in Zusammenhang mit einem signifikant schlechteren zukünftigen Testergebnis im Bereich logisches Denken. Signifikant schlechtere Ergebnisse des visuellen Gedächtnisses konnten bei Personen in Dauernachtschicht ($\beta = 0,0776$, $SE = 0,026$, $p = 0,0030$) sowie bei der Einnahme von Schlafmedikation ($\beta = 0,1954$, $SE = 0,063$, $p = 0,0020$) gefunden werden. In Bezug auf die Reaktionszeit und das numerische Gedächtnis zeigten sich keine signifikanten Effekte der Prädiktorvariablen auf die zukünftige Leistung.

Schlussfolgerungen: Diese Studie ist eine der ersten Arbeiten, die sich mit den langfristigen Effekten des Schlafs auf die kognitive Leistungsfähigkeit

higkeit unter Berücksichtigung wichtiger Kovariaten beschäftigt. Nicht für alle kognitiven Tests konnte ein signifikanter Effekt gefunden werden. Dennoch geben die Ergebnisse Hinweise darauf, dass vor allem das Arbeiten in Schichten einen negativen Einfluss auf die zukünftige kognitive Leistungsfähigkeit hat.

Schlüsselwörter: Schlaf, Kognitive Leistungsfähigkeit, Longitudinal, UK Biobank, Schichtarbeit

P04

Schlaf, Entscheidungsfindung und soziales Funktionsniveau in Menschen mit Alkoholabhängigkeit.

H. J. Drews^{1,2}, *S. Knippel², J. M. Koch², D. C. Wiesner³, J. Lechinger², S. L. Weinhold², R. Göder²

¹Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Department of Mental Health, Trondheim, Norwegen; ²Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Zentrum für Integrierte Psychiatrie (ZIP) gGmbH, Campus Kiel, Kiel, Deutschland; ³Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Psychologie, Kiel, Deutschland

Fragestellung: Schlafstörungen und impulsive Entscheidungsfindung bei Patienten mit Alkoholabhängigkeit sind beschrieben. Unbeachtet sind andere Entscheidungsfindungsstile und die Relevanz von Schlaf und Entscheidungsfindungsstilen für das soziale Funktionsniveau.

Patienten und Methoden: Abstinente Menschen mit Alkoholabhängigkeit (AMA) und nach Alter, Geschlecht und Bildung gematchte gesunde Kontrollen (je $n = 40$) unterzogen sich einer Umfrage aus etablierten Einzelinventaren zu subjektiver Schlafqualität (PSQI), Tagesschläfrigkeit (ESS), Chronotyp (D-MEQ), soziales Funktionsniveau (SFS), General Decision Making Style Test, Delay Discounting Test und Psychopathologie (SCL-90-R). Analysiert wurden i) AMA vs. Kontrollen, ii) Korrelationen zwischen dem SFS-Globalwert und den Einzelparametern, iii) multiple lineare Regressionen (schrittweise Variablenselektion) mit dem SFS-Globalwert als abhängiger Variable und den korrelierenden Parametern als Prädiktoren.

Ergebnisse: Gegenüber gesunden Kontrollen zeigten AMA höhere PSQI-Werte ($p < 0,001$), einen vermeidenderen ($p = 0,004$) und weniger rationalen ($p = 0,04$) Entscheidungsfindungsstil, ein reduziertes soziales Funktionsniveau ($p < 0,001$) und höhere Psychopathologielast ($p < 0,001$). Positive Korrelationen bestanden zwischen frühem Chronotyp und intuitivem Entscheidungsfindungsstil und SFS, während PSQI, vermeidender Entscheidungsfindungsstil, SCL 90 (GSI Globalwert) und psychischen Komorbidität negativ mit dem SFS korrelierten.

Das finale Regressionsmodell ($R^2 = 0,4$) beinhaltete PSQI ($\beta = -0,395$, $p = 0,003$) psychische Komorbidität ($\beta = -0,306$, $p = 0,028$) und vermeidenden Entscheidungsfindungsstil ($\beta = -0,264$, $p = 0,053$) als Prädiktoren des sozialen Funktionsniveaus

Schlussfolgerungen: AMA zeigen Auffälligkeiten bezüglich verschiedener Entscheidungsfindungsstile. Subjektive Schlafqualität ist ein robuster Prädiktor für das soziale Funktionsniveau in AMA.

Schlüsselwörter: Alkoholabhängigkeit, Entscheidungsfindung, Soziales Funktionsniveau, Impulsivität, PSQI

P05

Die Aktivität der HPA-Achse bei Patienten mit chronischer Insomnie: Eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse

*R. Dressle¹, B. Feige¹, K. Spiegelhalter¹, C. Schmucker², F. Benz¹, N. Mey¹, D. Riemann¹

¹Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg, Deutschland; ²Universitätsklinikum Freiburg, Institut für Evidenz in der Medizin, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Die chronische Insomnie ist eine hochprävalente Störung und mit erheblichen Krankheitskosten verbunden. Pathophysiologisch wird ein Zustand des Hyperarousal als zentral angenommen. Diesbezüg-

lich wurden eine Vielzahl physiologischer Korrelate untersucht, wozu auch die Aktivität der HPA-Achse zählt, welche eine bedeutende Rolle bei der Vermittlung menschlicher Stressreaktionen spielt. Cortisol ist das hormonelle Endprodukt der HPA-Achse. Studien zum Zusammenhang zwischen dem Cortisol-Spiegel und Insomnie erzielten jedoch inkonsistente Ergebnisse. Ziel der Arbeit war es daher zu klären, ob Insomnie-Patienten, im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden, Veränderungen des Cortisol-Spiegels aufweisen.

Patienten und Methoden: Ein systematisches Review mit Metaanalyse wurde durchgeführt. Die Datenbanken PubMed, Cinahl, PsycInfo, PsycArticles und Web of Science wurden nach Studien durchsucht, die einen Vergleich der Cortisol-Spiegel zwischen Insomnie-Patienten und gesunden Kontrollprobanden beinhalten. Standardisierte Mittelwertsdifferenzen (SMD) wurden berechnet und ein Random Effects-Modell zur quantitativen Zusammenfassung der Arbeiten gewählt.

Ergebnisse: 19 Studien (409 Patienten mit Insomnie; 341 Kontrollprobanden) erfüllten die Einschlusskriterien. Insgesamt zeigten Insomnie-Patienten höhere Cortisol-Spiegel. Dieser Effekt war moderat (SMD = 0,51, 95 % CI: [0,19–0,82]). Eine größere Effektstärke konnte in einer Subgruppenanalyse von Studien gefunden werden, die zur Cortisol-Messung Blut- statt Speichelproben verwendeten (SMD = 0,70, 95 % CI: [0,13–1,27] bei Blutproben, SMD = 0,29, 95 % CI: [0,16–0,41] bei Speichelproben).

Mittels einer Meta-Regression wurde weiterhin ein positiver, wenngleich nicht signifikanter Zusammenhang zwischen dem objektiven Ausmaß der Schlafbeeinträchtigung in der Insomnie-Gruppe und Mittelwertsdifferenzen betreffend die Cortisol-Spiegel gefunden (Koeffizient = 0,67, $p = 0,1$).

Schlussfolgerungen: Dies ist die erste Arbeit, die Studien zur Aktivität der HPA-Achse bei Insomnie quantitativ zusammenfasst. Insgesamt bestätigen die Ergebnisse Annahmen zum Hyperarousal bei Insomnie. Der größere Effekt bei Studien, die Blutproben verwendeten, könnte auf eine veränderte Stress-Reaktivität auf die Blutentnahme hindeuten. Ferner liefern die Ergebnisse Hinweise auf eine stärker ausgeprägte Hyperaktivität der HPA-Achse bei Insomnie-Patienten mit objektiv reduzierter Schlafdauer.

Schlüsselwörter: Insomnie, Cortisol, HPA-Achse, Metaanalyse, Hyperarousal

P06

Same, same, but different? – Erste Untersuchung zum Traumerleben bei onkologischen Erkrankungen

*S. Salomo, T. Richter, J. Hübner

Universitätsklinikum Jena, Jena, Deutschland

Fragestellung: Dass onkologische Erkrankungen mit einer Verschlechterung der Schlafqualität einhergehen, konnte bereits in mehreren Studien gezeigt werden. Ebenfalls untersucht wurde die Auswirkung von Schlafstörungen und Schlafqualität auf das Traumerleben. Doch bisher gibt es kaum Studien, die das Traumerleben gezielt bei Personen untersuchen, die an Krebserkrankungen leiden. Untersuchungen aus klinischen Stichproben legen die Vermutung nahe, dass sich das Traumerleben dieser Personengruppe verändert und die Lebensqualität negativ beeinflusst. Dabei könnten insbesondere die Angehörigen eine besondere Rolle spielen, die zwar nicht direkt, häufig jedoch indirekt von den Auswirkungen der Erkrankung mit betroffen sind. Ziel der vorliegenden Studie war es, das Traumerleben der an Krebs erkrankten Personen sowie deren Angehöriger zu untersuchen und mögliche Besonderheiten im Zusammenhangsmuster sowie Auswirkungen auf die Schlaf- und Lebensqualität festzustellen.

Patienten und Methoden: Insgesamt wurden 208 Personen befragt, davon 107 Personen mit einer Krebserkrankung und 101 gesunde Personen. Bei den gesunden Personen handelte es sich um Begleitpersonen der Erkrankten. Das Durchschnittsalter der Patient*innen lag bei 64,73 Jahren (SD = 11,24), das Durchschnittsalter der Begleitpersonen bei 63,50 (SD = 10,66). Die Erhebung fand während der onkologischen Sprechstunde im Universitätsklinikum Jena statt. Alle Personen erhielten einen Fragebogen mit standardisierten und validierten Fragebögen, u. a. zur Lebens-

Hier steht eine Anzeige.



qualität (SWLS), Schlafqualität (PSQI) und dem Traumerleben (JeTI). Die Erhebung fand von Juli 2019 bis Januar 2020 statt.

Ergebnisse: Konform zu bisherigen Studien zeigte sich eine Verschlechterung der Schlafqualität während der Krebserkrankung im Vergleich zur Schlafqualität vor der Erkrankung. Diese Verschlechterung zeigte sich sowohl bei den Erkrankten als auch bei den Angehörigen. Obwohl sich die beiden Gruppen im Mittel weder in der Schlaf- noch Lebensqualität unterscheiden, zeigen sich in der Gruppe der Erkrankten andere Zusammenhangsmuster zum Traumerleben als in der Gruppe der Angehörigen: So ist bei den Erkrankten die Lebens- und Schlafqualität nur mit der Stabilität der Träume assoziiert, während sich bei den Angehörigen Zusammenhänge zur Traumeinstellung sowie zum positiven und negativen Traumaffect finden lassen. Insbesondere der Zusammenhang von Lebensqualität und Traumaffect bleibt auch bei Kontrolle der allgemeinen Traumerinnerungsfrequenz bestehen.

Schlussfolgerungen: Der Einfluss des Traumerlebens auf Lebens- und Schlafqualität bei Personen, die an Krebserkrankungen leiden, weicht von den Erwartungen ab, die bisherige Untersuchungen an anderen Stichproben vermuten lassen. Die nähere Untersuchung in künftigen Forschungen ist insbesondere aus therapeutischer Sicht relevant, um Träume als wertvolle Kraftressource dieser Personengruppe mit einzubeziehen. Der Blick auf die Angehörigen zeigt, dass diese in einigen Bereichen ähnliche Tendenzen wie die Gruppe der Erkrankten zeigen – z. B. eine Verschlechterung der Schlafqualität – und daher ebenso in die gesamtgesellschaftliche Betrachtung des Gesundheitsbildes der Erkrankten mit einbezogen werden sollten, um mögliche Interdependenzen zu berücksichtigen.

Schlüsselwörter: Traumerleben, Onkologie, Lebensqualität, Schlafqualität, Traum

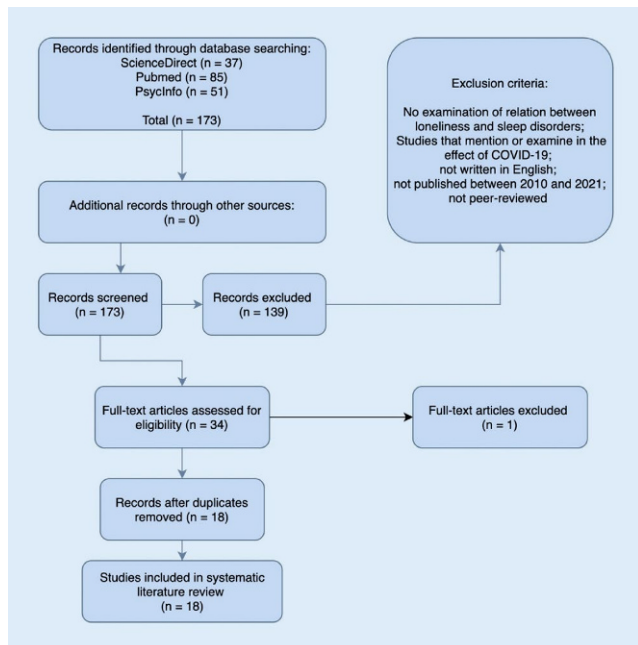


Abb. 1 | P09 ▲

P08

Die Herzratenvariabilität im NREM-Stadium 2 als Biomarker der Insomnie korreliert mit subjektiver Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit am Tage

*T. Mikoteit^{1,2}, J.T. Pais Sava¹, M. Zeising^{3,4}, E. Holsboer-Trachsler², J. Beck^{2,5}, S. Brand^{1,2,6,7}, M. Hatzinger¹

¹Psychiatrische Dienste Solothurn und Universität Basel, Kliniken für Psychiatrie, Psychotherapien und Psychosomatik, Solothurn, Schweiz; ²Universitäre Psychiatrische Kliniken, Zentrum für Affektive, Stress- und Schlafstörungen, Basel, Schweiz; ³Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München, Deutschland; ⁴Klinikum Ingolstadt, Zentrum für psychische Gesundheit, Ingolstadt, Deutschland; ⁵Klinik Sonnenhalde, Riehen, Schweiz; ⁶Universität Basel, Sportwissenschaftliches Institut, Basel, Schweiz; ⁷Medizinische Universität Kermanshah, Kermanshah, Iran

Fragestellung: Die Diagnose Insomnie ist durch rein subjektiv wahrgenommene Beschwerden von gestörtem Schlaf und verminderter Leistungsfähigkeit gekennzeichnet. Verlässliche Biomarker der Insomnie fehlen. Ausserdem lassen sich die Symptome der Insomnie durch Schlafmessungen oder kognitive Test kaum objektivieren. Ziel der vorliegenden Studie war es, herauszufinden, ob ein objektiver Marker des autonomen Nervensystems, nämlich die schlafstadienbezogene Herzratenvariabilität (HRV) ein Biomarker für Insomnie ist, und ob dieser auch mit den subjektiven Leistungseinbußen am Tage korreliert.

Patienten und Methoden: Polysomnographische Messungen von 41 Patienten (Alter: 37,9 ± 12,7 Jahre, 56,1 % weiblich) wurden verglichen mit denjenigen einer Kontrollgruppe bestehend aus 27 gesunden Probanden. Parameter der HRV (d. h. die very low (VLF), low (LF) and high frequency (HF) power) wurden aus artefaktfreien 5-min EKG-Segmenten des Non-REM-S2-Schlafes (NREM-S2) extrahiert. Einschränkungen der Leistungsfähigkeit wurden einerseits subjektiv mit dem Insomnia Severity Index (ISI: Items „Interferenz“ und „Auffälligkeit“), andererseits objektiv mit der „Testbatterie zur Aufmerksamkeitsüberprüfung“ (TAP) erfasst. Es wurden lineare Regressions- und Korrelationsanalysen durchgeführt.

Ergebnisse: HRV-Maße des NREM-S2 Schlafes unterschieden signifikant zwischen Insomnie- und Kontrollgruppe mit einer erhöhten NREM-S2-VLF%-Power ($p = 0,012$, $g = 0,702$) und einer erniedrigten NREM-S2-HF%-Power ($p = 0,041$, $g = -0,564$) in der Insomniegruppe. Des Weiteren berichteten Patienten signifikant häufiger von Beeinträchtigungen ihrer Leistungsfähigkeit (ISI Item „Auffälligkeit“, $p < 0,001$, $g = 0,80$) und zeigten in der Tendenz höhere objektive Reaktionszeiten ($p = 0,084$, $g = 0,435$). Die Befunde der HRV in NREM-S2-Schlaf korrelierten sowohl mit subjektiven kognitiven Defiziten („Auffälligkeit“; VLF%-Power: $r = 0,334$, $p = 0,013$ und HF%-Power: $r = -0,316$, $p = 0,019$) als auch mit den Reaktionszeiten (VLF%-Power: $r = 0,471$, $p < 0,001$ und HF%-Power: $r = -0,348$, $p = 0,008$).

Schlussfolgerungen: Das Muster der Herzratenvariabilität in NREM-S2-Schlaf deutet auf ein autonomes Ungleichgewicht hin und unterstützt die Hyperarousal-Theorie der Insomnie. Im Vergleich zu Schlafkontinuitätsparametern ist die Messung der Herzratenvariabilität im NREM-S2-Schlaf in der Lage, nicht-erholsamen Schlaf und eine verminderte kognitive Leistungsfähigkeit abzubilden.

Schlüsselwörter: Insomnie, Biomarker, Herzratenvariabilität, Schlaf-EEG, Aufmerksamkeitsfunktionen

P09

Einsamkeit und Schlafstörungen: Eine systematische Übersicht der Auswirkungen von Einsamkeit und sozialer Isolation auf den Schlaf

*A. Becker, *K. Lüth

Universität Osnabrück, Institut für Kognitionswissenschaft, Osnabrück, Deutschland

Fragestellung: Nie zuvor haben wir soziale Isolation und Einsamkeit in einem so hohen Ausmaß erlebt wie als Reaktion auf die COVID-19-Pandemie. Eine Folge der sozialen Isolation sind Schlafstörungen, die seit Be-

ginn der Pandemie zugenommen haben [1]. Um den Einfluss der sozialen Isolation auf den Schlaf verstehen und von anderen Folgen der Pandemie für den Schlaf abgrenzen zu können, ist es sinnvoll, den Zusammenhang zwischen sozialer Isolation, Einsamkeit und Schlafstörungen, zu kennen. Daher gibt diese Arbeit einen Überblick über Auswirkungen von sozialer Isolation bzw. Einsamkeit auf Schlafstörungen.

Patienten und Methoden: Die Recherche wurde im April 2021 mit Hilfe der Datenbanken ScienceDirect, PubMed und PsycINFO durchgeführt. Es wurden die folgenden Schlüsselwörter gewählt: „loneliness“, „social isolation“, „sleep disorder“, „insomnia“ und „not covid“. Studien, die das Schlüsselwort „covid“ enthielten, wurden ausgeschlossen, um zunächst unabhängig von der Pandemie die Beziehung zwischen Einsamkeit und sozialer Isolation und Schlafstörungen zu erfassen und in einem nächsten Schritt die Covid-19-Pandemie und ihre Auswirkungen auf Schlaf und Einsamkeit getrennt davon zu betrachten. Die folgenden fünf Einschlusskriterien wurden verwendet: (1) Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Einsamkeit und Schlafstörungen, (2) peer-reviewed, (3) in englischer Sprache verfasst, (4) veröffentlicht nach 2010 (5) keine Studie, die den Effekt von COVID-19 erwähnt oder untersucht. Die systematische Recherche ergab 137 Artikel, wovon 19 Artikel in die Analyse einbezogen wurden (siehe Flussdiagramm).

Ergebnisse: Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine genauen Ergebnisse vor. Vorläufige Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass die Korrelation zwischen Schlafstörungen und Einsamkeit eine bidirektionale Beziehung ist. Außerdem legt die aktuelle Literatur bezüglich der Covid-19-Pandemie interessante neue Zusammenhänge dar, z. B. dass die Stärke der Beziehung von Einsamkeit und Schlafstörungen von intraindividuellen Unterschieden wie z. B. der Resilienz beeinflusst wird [2].

Schlussfolgerungen: Der Mensch ist von Natur aus ein soziales Wesen und die Ergebnisse verschiedener Studien haben gezeigt, dass soziale Isolation einen tiefen Einfluss auf unsere physische und psychische Gesundheit hat. In den kommenden Jahren wird viel psychologische Forschung notwendig sein, um die Folgen der Pandemie in Bezug auf die psychische Gesundheit nicht nur zu beurteilen, sondern auch behandeln zu können. Dabei ist es wichtig, Einsamkeit als eine Konsequenz der sozialen Isolation und als Risikofaktor für Schlafprobleme zu berücksichtigen.

Schlüsselwörter: Einsamkeit, Schlafstörungen, Covid-19, Soziale Isolation, Insomnie

Literatur

1. Santini ZI, Koyanagi A (2021) Loneliness and its association with depressed mood, anxiety symptoms, and sleep problems in Europe during the COVID-19 pandemic. *Acta Neuropsychiatr* 33(3):160–163
2. Grossman ES, Hoffman YS, Palgi Y, Shrira A (2021) COVID-19 related loneliness and sleep problems in older adults: worries and resilience as potential moderators. *Pers Individ Dif* 168:110371

P10

Nightmares: Reviewing Effects on Sleep Disorders and Mental Health

*P. Kirmis¹, *K. Lüth¹, A. Gieselmann²

¹Universität Osnabrück, Institut für Kognitionswissenschaft, Osnabrück, Germany;

²Heinrich-Heine-Universität, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Germany

Introduction: Causes for nightmares are being researched widely but consequences (both psychological and behavioral) are still fairly unknown and sometimes neglected. For instance, stress can not only lead to nightmares but also be a consequence of them and increase symptoms of insomnia and depression. Nightmares—especially in association with (sleep related) dysfunctional beliefs—have been shown to mediate the effects of insomnia on suicidal ideation [1]. This makes nightmares a clinically relevant research topic.

Objectives and methods: This work is an overview of the consequences of nightmares, especially in relation to other sleep disorders such as insomnia and mental illnesses like depression, which in turn are strongly interrelated. It has been shown that nightmares may lead to a higher risk of insomnia, and insomnia, in turn, may lead to a higher risk of depression and other mood disorders. This may, in turn, lead to suicidal tendencies or, completing the circle, nightmares. With this work, we want to find out what causal role nightmares might play in this circular network.

Results: This work is an ongoing project, which is why no exact results are available yet, but this will change by the time of the conference. Preliminary results indicate that nightmares negatively affect daytime mood and stress levels as well as overall health. There is conflicting evidence regarding the question whether nightmares alone or only in combination with depression are associated with an increased risk of suicidal ideation.

Conclusion: Usually, nightmares are only considered and recorded as a comorbid symptom. However, there is evidence in the literature that nightmares can also cause and mediate sleep disturbances and mental illness. Conversely, nightmare treatment options such as Imagery Rehearsal Therapy may help reduce symptoms of PTSD [2]. Since nightmares can have serious consequences on daily life, but are still undertreated and underdiagnosed, more awareness should be brought to our medical system and to the population.

Keywords: Nightmares, Depression, Insomnia, Suicide, Dreaming

References

1. McCall WV, Batson N, Webster M, Case LD, Joshi I, Derreberry T, McDonough A, Farris SR (2013) Nightmares and dysfunctional beliefs about sleep mediate the effect of insomnia symptoms on suicidal ideation. *J Clin Sleep Med* 9(2):135–140
2. Krakow B, Hollifield M, Johnston L, Koss M, Schrader R, Warner TD, Cheng D (2001) Imagery rehearsal therapy for chronic nightmares in sexual assault survivors with posttraumatic stress disorder: A randomized controlled trial. *JAMA* 286:537–545

P12

Schmerz und Alpträume – Eine Traumtagebuch-Studie mit chronischen Schmerzpatienten

*J. Mathes, J. Schuffelen, B. Dickmann, A. Gieselmann, R. Pietrowsky

Heinrich-Heine-Universität, Abteilung Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland

Fragestellung: Es ist bekannt, dass chronische Schmerzen oft mit niedriger Schlafqualität einhergehen. Der Einfluss auf Alpträume wurde in dieser Patientengruppe jedoch bisher wenig untersucht. Bisherige Forschung zeigt, dass Schmerzpatienten sowohl eine höhere Alpträum-Häufigkeit als auch eine hohe Traumerinnerung aufweisen. Obwohl Schmerz in Traumberichten weitaus seltener als im Wachleben berichtet wird, kann angenommen werden, dass Schmerzpatienten häufig im Traum Schmerz erleben.

Patienten und Methoden: Dazu wurde eine alters- und geschlechts-gemachte Stichprobe mit chronischen Schmerzpatienten und einer gesunden Kontrollgruppe untersucht. Die Rekrutierung fand ich einer Schmerzpraxis statt. Alle Teilnehmer führten 28 Tage lang ein Traumtagebuch mit genauen Angabemöglichkeiten zu Schmerzen während des Traumes.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass die Patientengruppe eine signifikant höhere Traumerinnerung und eine signifikant höhere Alpträumhäufigkeit aufweist. Schmerzen wurden von der Kontrollgruppe fast gar nicht berichtet, dagegen trat das in der Patientengruppe signifikant häufiger auf. Schmerzen im Traum gleichen oft den Schmerzen im Wachleben in ihrer Intensität und Art des Schmerzes.

Schlussfolgerungen: Ergebnisse zeigen, dass Schmerzen im Traum ebenfalls fortgeführt werden. Die Theorie, dass im Traum kein Schmerz empfunden wird, kann widerlegt werden. Erklärt werden kann die Alpträum-

häufigkeit der Erkrankten auch durch eine höhere Emotionalität und eine höhere Anzahl an kritischen Lebensereignissen

Schlüsselwörter: chronische Schmerzstörung, Traum, Alptraum, Emotionen, Schmerz

P13

Pitolisant long term effect in sleepy obstructive sleep apnea patienten with CPAP: HAROSA I study

J. L. Pépin¹, O. Georgiev², R. Tiholov³, V. Attali⁴, J. Verbraecken⁵, B. Buysse⁶, M. Partinen⁷, I. Fietze⁸, G. Belev⁹, D. Dokic¹⁰, R. Tamisier¹¹, P. Lévy¹², I. Lecomte¹¹, J. M. Lecomte¹¹, J. C. Schwartz¹³, Y. Dauvilliers¹⁴, *C. Caussé¹¹

¹Grenoble Alpes University Hospital, ADTSAS, Grenoble, France; ²Alexandrovska Hospital Medical University, Department of Internal Medicine, Pulmonology, Sofia, Bulgaria; ³Multiprofile Hospital for Active Treatment „Sv. Ivan Rilski“ EOOD, Gorna Oryahovitsa, Bulgarien; ⁴Hôpital Pitié-Salpêtrière, Unité des pathologies du sommeil, Paris, France; ⁵Universtair Multidisciplinair Slaap Centrum, Slaap Centrum, Edegem-Antwerp, Belgium; ⁶UZ Leuven/Campus Gasthuisberg, Slaapcentrum, Leuven, Belgium; ⁷Helsinki Sleep Clinic, Vitalmed Research Centre, Helsinki, Finland; ⁸Charité – Universitätsmedizin Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Germany; ⁹St. George Hospital Medical University, Department of Internal Medicine, Pulmonology, Plovdiv, Bulgaria; ¹⁰Medical University, Department of Pulmology and Allergy, „Mother Teresa“, Skopje, Mazedonia; ¹¹Bioprojet Deutschland GmbH, Medical, Paris, France; ¹²Grenoble Alpes University Hospital, University Hospital Thorax et Vaisseaux, Laboratoire EFCR et Sommeil, Grenoble, France; ¹³Bioprojet Deutschland GmbH, Saint Grégoire, Frankreich; ¹⁴Montpellier University Hospital, Unité des Troubles du sommeil et de l'éveil, Département de Neurologie, Montpellier, France

Introduction: Up to 1 billion patients present Ostructive Sleep Apnea Syndrom (OSAS) in the world and represent a major public health problem with potential serious impacts in particular cardiovascular comorbidities. Excessive Daytime Sleepiness (EDS) is a very frequent symptom in OSAS patients. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) is the referent primary therapy of symptomatic moderate to severe OSAS: it reduces EDS, improve vigilance and Quality of Life of the patients. However, despite a well conducted treatment with CPAP, patients could present a residual EDS (rEDS).

Pitolisant is a waking agent, an oral Histamine H3R antagonist/inverse agonist administered for narcolepsy and its efficacy on EDS and rEDS was demonstrated in moderate to severe OSAS patients treated with CPAP with a good compliance in a randomised double-blind clinical trial HAROSA 1. The second part of that study evaluated the long term efficacy and safety during 12 months and results are presented here after.

Objectives and methods: 2 parts for the study:

– 12 weeks, double-blind (DB) period comparing Pitolisant (titration 5 mg to 20 mg per day during 3 weeks according to the patient response, then 9 weeks at stable dose) versus placebo, in patients with moderate to severe OSAS (AHI \geq 15/h) présentant rEDS (Epworth Sleepiness Scale, ESS \geq 12) despite a well conducted CPAP therapy–Visit 2–Visit 6.

– 40 weeks, open label (OL) period during which patients accepted to stay in the study and the pitolisant treatment after a new titration (5 mg to 20 mg per day)–Visit 6–Visit 11.

Results: Patients initially treated with Pitolisant during DB period, presented a complementary ESS reduction $-1.21 (\pm 3,12)$ during OL period. Patients initially treated with placebo during DB period, then treated with Pitolisant during OL period, presented the same ESS reduction in 4 weeks $-4.07 (\pm 5,29)$.

Responder rate was 82,1 % in the pitolisant group and 77,1 % in the placebo group during DB period.

Patients initially treated with Pitolisant during DB period presented a Pichot Fatigue (PF) improvement $-5.4 (\pm 7,1)$ at Visit 11. Patients initially treated with placebo during DB period and with Pitolisant during OL period presented a PF improvement $-4.0 (\pm 6,3)$ at Visit 11.

Most frequents side effects at 12 months:

– Patients with Pitolisant/Placebo (DB): headaches (11,3 %/14,6 %), insomnia (7,3 %/8,3 %), gastro intestinal disorders (7,3 %/8,3 %)

– Cardiovascular parameters Stability at 12 months:

- Systolic blood Pressure
- Diastolic Blood Pressure
- Heart rate:

Conclusions: During open label period, patients with Pitolisant during DB period, continued to improve on several criteria EDS and fatigue: ESS, OSL, Pichot. Patient with placebo during DB period, and then receiving Pitolisant during open label period, presented similar improvements for EDS, fatigue. So Pitolisant demonstrated a favorable benefit-risk balance in the management of OSAS patients with residual Excessive Daytime Sleepiness despite CPAP.

Keywords: Harosa, OSA, Obstructive Sleep Apnea, CPAP, Study, EDS, Excessive Daytime Sleepiness

P14

Schlaf-Schmerz-Training in der stationären orthopädischen Rehabilitation

*L. Lorenzen¹, L. Feustel¹, C. Franze², S. Wascher¹, N. Tscharaktschiew¹

¹Technische Universität Chemnitz, Institut für Psychologie – Allgemeine & Biopsychologie, Chemnitz, Deutschland; ²Dr. Ebel Klinik Bad Brambach, Bad Brambach, Deutschland

Fragestellung: Patient*innen, die unter chronischen Schmerzen leiden, berichten häufig über Ein- und Durchschlafstörungen. Ebenso kann gestörter Schlaf die Schmerzwahrnehmung erhöhen. Dieser bidirektionale Zusammenhang kann die alleinige Behandlung jeweils einer der beiden Erkrankungen erschweren. Das untersuchte Schlaf-Schmerz-Training stellt einen Hybrid-Ansatz aus bewährten Methoden der kognitiven Verhaltenstherapie zur Behandlung von Insomnie (KVT-I) und chronischen Schmerzen dar. Im ambulanten Setting verbesserten sich Schmerzen und Insomnien sowie schlaf- und schmerzbezogene Kognitionen. Die vorliegende Studie untersuchte erstmals die Wirksamkeit für Patient*innen einer stationären orthopädischen Rehabilitation.

Patienten und Methoden: 30 Patient*innen mit chronischen Schmerzen und komorbider Insomnie wurden dem Schlaftraining (TG: n = 19) oder einer Kontrollgruppe (KG: n = 11) zugeordnet. Das Training wurde im Rahmen eines dreiwöchigem Rehaaufenthaltes durchgeführt und umfasst vier Module á 90 min. Es wurden messwiederholte gemischte ANOVAS (2 x 2; Zeit: prä vs. post x Gruppe: TG vs. KG) und t-Tests (prä-post Vergleich pro Gruppe) berechnet.

Ergebnisse: Schlafqualität, Schlafeffizienz und durchschnittliche Schmerzintensität in der Nacht verbesserten sich bei der TG signifikant stärker als bei der KG (η^2 Interaktion = 0,02–0,05; dTG = -0,98–1,40, dKG = -0,51–0,75). Für die maximale Schmerzintensität in der Nacht, die durchschnittliche und maximale Schmerzintensität am Tag, für schmerzbezogene Hilflosigkeit/Depression und Ängste sowie für die gesundheitsbezogene und schlafbezogene Kontrollüberzeugung zeigten sich keine signifikanten Interaktionseffekte.

Schlussfolgerungen: Auch in der stationären orthopädischen Rehabilitation scheint das Schlaf-Schmerz-Training ein geeigneter Hybridansatz zur Verbesserung chronischer Schmerzen und insomnischer Beschwerden zu sein, wobei unklar bleibt ob schlaf- und schmerzbezogene Kognitionen (auch) im stationären Setting positiv beeinflusst werden können. Potenzielle Einflüsse der Covid-19 Pandemie, die sich insbesondere auf den Bereich der emotionalen Schmerzverarbeitung (Hilflosigkeit/Depression, Angst) sowie auf das Erleben von Selbstwirksamkeit und Kontrolle (gesundheitliche und schlafbezogene Kontrollüberzeugung) ausgewirkt haben könnten, werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Schlaf, Schmerz, Insomnie, Schlaftraining, kognitive Verhaltenstherapie

P15

Einsatz rekurrenter neuronaler Netze als unabhängige Verbesserung bereits trainierter Algorithmen zur Erkennung von Schlafphasen

*L. Weber¹, M. Gaiduk^{1,2}, R. Seepold^{1,3}, T. Penzel⁴

¹HTWG Konstanz, Informatik, Konstanz, Deutschland; ²University of Seville, Sevilla, Spanien; ³I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moskau, Russische Föderation; ⁴Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

Fragestellung: Zur Unterstützung der klinischen Diagnostik werden maschinelle Algorithmen eingesetzt, die automatisch eine Voreinteilung der Schlafstadien vornehmen. In der hier vorgestellten Studie soll untersucht werden, inwiefern rekurrente neuronale Netze (RNNs) bereits trainierte Klassifikatoren verbessern können. In neueren Studien werden diese Netze oft bereits während des Trainings eingebaut [1]. In der Praxis dagegen werden oft abgeschlossene und unveränderliche Klassifikatoren verwendet.

Patienten und Methoden: Im Rahmen der Studie wurde ein PSG-Datensatz gesunder Patienten des Zentrums für Schlafmedizin an der Charité in Berlin verwendet (230 h). Trainings- und Testdaten wurden auf Patientenebene getrennt. Als Klassifikator wird basierend auf [2] ein Ensemble von Entscheidungsbäumen verwendet, das ein Kappa von 51 % für vier Klassen erreicht. Die berechneten Klassenwahrscheinlichkeiten werden als Eingabe für das neuronale Netz verwendet, das aus einem GRU (gated recurrent unit) besteht und die Wahrscheinlichkeiten von elf vergangenen Epochen und nutzt, um zeitliche Übergangswahrscheinlichkeiten abzubilden und die Klassifikation der letzten Epoche vorzunehmen.

Ergebnisse: Die Klassifikationsgüte in Form des Cohen Kappas konnte durch das GRU um weitere 4 % auf maximal 55 % Kappa verbessert werden. Dabei werden vier Klassen unterschieden (Wach, REM-Schlaf, NREM Leichtschlaf und NREM Tiefschlaf). Hauptsächlich konnte die Erkennung von NREM-Tiefschlaf von 62 % auf 70 % Genauigkeit verbessert werden. Die Steigerung der Genauigkeit dieser Klasse bildet sich aufgrund ihrer geringen Prävalenz in den Daten nicht noch stärker in der Steigerung der Klassifikationsgüte (Kappa) ab.

Schlussfolgerungen: Der beschriebene Ansatz ermöglicht es bereits in der Anwendung befindliche Klassifikatoren nachträglich in ihrer Klassifikationsgüte zu steigern. Dafür muss der bereits evaluierte Algorithmus nicht umstrukturiert werden. Die Anhebung der NREM-Tiefschlafklassifikation sorgt dabei für eine ausgeglichene Klassifikationsgüte aller Klassen, die die weitere Verarbeitung vereinfacht.

Schlüsselwörter: Schlafphasenklassifikation, Rekurrente neuronale Netze, Maschinelles Lernen, Zeitreihenklassifikation, RNN

Literatur

1. Haoqi S et al Sleep staging from electrocardiography and respiration with deep learning. *Sleep* 43:
2. Maksym G et al Automatic sleep stages classification using respiratory, heart rate and movement signals. *Physiol Meas* 39:

P16

Schwangerschaft und Geburt bei Narkolepsie

*M. Yildizli, U. Kallweit, A. Triller, C. Vetten

Universität Witten Herdecke, Hagen, Deutschland

Fragestellung: Narkolepsie ist eine chronische Erkrankung, die durchschnittlich eine von 2500 Personen betrifft. Führende Symptome der Narkolepsie sind Tagesschläfrigkeit, und Kataplexien. Erste Symptome der Erkrankung treten oftmals in der Jugend oder im jungen Erwachsenenalter auf. Familienplanung und Schwangerschaft sind bedeutende Themen für

Hier steht eine Anzeige.



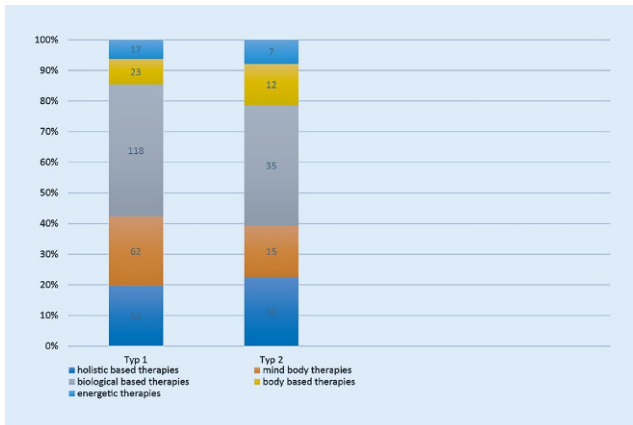


Abb. 1 | P20 ▲

Erkrankte. In dieser Studie soll untersucht werden, wie sich eine Schwangerschaft auf die Symptome der Narkolepsie auswirkt

Patienten und Methoden: Es handelt sich um eine Fall-Kontroll-Studie. Mithilfe einer Online-Umfrage wurden Frauen sowohl mit als auch ohne Narkolepsie zu verschiedenen Aspekten der Familienplanung, Veränderungen der Symptome während einer Schwangerschaft, Geburt und Lebensqualität befragt. Dazu wurden ein selbst entwickelter Fragenteil und validierte Fragebögen (u. a. Epworth Sleepiness Scale, ESS) eingesetzt

Ergebnisse: Es werden Daten einer ersten Zwischenauswertung (113 Frauen mit Narkolepsie/199 Kontrollen) präsentiert. Hierbei waren 38 Frauen mit Narkolepsie (hiervon hatten 74 % auch Kataplexien, Typ 1), die bereits mindestens ein Kind hatten, 75 Frauen mit Narkolepsie ohne Kind und 75 Kontrollen mit Kind und 124 ohne Kind. Im Verlauf der Schwangerschaft blieben die Symptome der Narkolepsie im Wesentlichen unverändert, hingegen kam es nach Geburt zu einer deutlichen Zunahme sowohl von Tagesschläfrigkeit, Kataplexien und weiterer Symptome. Frauen mit Narkolepsie wählten mit 34 % häufiger eine elektiv geplante Geburt (mittels Kaiserschnitt), als die Kontrollgruppe mit 17 % ($p < 0,05$). Weiterhin zeigt sich, dass Frauen mit Narkolepsie häufiger zwei Kinder haben (50 %) als nur ein Kind (42 %), in der Kontrollgruppe hingegen haben mehr Frauen (53 %) nur ein Kind, und nur 35 % zwei Kinder.

Schlussfolgerungen: Die bisherigen Daten zeigen, dass sich die Symptome während einer Schwangerschaft wenig verändern, und sich erst nach der Geburt eine Verschlechterung einstellt. Die Daten werden dazu beitragen, Frauen mit Narkolepsie besser bzgl. einer Schwangerschaft beraten zu können

Schlüsselwörter: Narkolepsy, Schwangerschaft, Geburt, Kataplexien, Tagesschläfrigkeit

P18

Titration und Verabreichung von Solriamfetol (Solriamfetol Titration & Administration, START): Dosierungs- und Titrationstrategien bei Patienten mit Narkolepsie, die mit Solriamfetol beginnen

*M. J. Thorpy¹, D. Hyman², G. Parks², A. Chen², C. Foley³, D. Ito⁴, H. Singh⁵

¹Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY, Vereinigte Staaten; ²Jazz Pharmaceuticals, Palo Alto, Vereinigte Staaten; ³Stratevi, Boston, MA, Vereinigte Staaten; ⁴Stratevi, Santa Monica, CA, Vereinigte Staaten; ⁵Sleep Medicine Specialists of California, San Ramon, Vereinigte Staaten

Fragestellung: Solriamfetol (Sunosi™) ist ein Dopamin-/Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer, der zur Behandlung der exzessiven Tagesschläfrigkeit (EDS) bei Erwachsenen mit Narkolepsie (75–150 mg/Tag) oder obstruktiver Schlafapnoe (OSA) (37,5–150 mg/Tag) zugelassen ist (EU/US). Aufgrund seiner klinischen Verfügbarkeit wurden in dieser Stu-

die die Dosierung und Titration von Solriamfetol im realen Umfeld beschrieben.

Patienten und Methoden: Diese deskriptive Studie umfasste eine quantitative, retrospektive Auswertung der Krankenakten von Ärzten, die in den USA ansässig sind und Solriamfetol an Patienten, die an EDS im Zusammenhang mit Narkolepsie oder OSA leiden, verschreiben. Die Strategien zum Behandlungsbeginn wurden als „de novo“ (kein vorheriges EDS-Medikament), „Umstellung“ (wurde oder wird von vorhandenen EDS-Medikamenten auf Solriamfetol umgestellt) oder „Zugabe“ (Solriamfetol zusätzlich zur gängigen EDS-Medikation) klassifiziert.

Ergebnisse: Ärzte ($n = 23$) gaben Daten von 70 Patienten mit Narkolepsie (24/70: Typ 1, 46/70: Typ 2; mittleres Alter \pm Standardabweichung: 40 \pm 11 Jahre; 57 % weiblich; 6 hatten auch OSA) ein. Die EDS war vorwiegend mittelschwer (59 %) oder schwer (36 %). Neunzehn Patienten (27 %) begannen „de novo“, 31 (44 %) wurden umgestellt und 20 (29 %) erhielten Solriamfetol zusätzlich. Die meisten Patienten (86 %) begannen mit 75 mg Solriamfetol und blieben bei einer stabilen Dosis von 150 mg (76 %). Die meisten (67 %) hatten 1 Dosisanpassung; mediane Dauer (Bereich) bis zu einer stabilen Dosis waren 14 (1–60) Tage. Der Schweregrad der EDS (44 % der Patienten) wurde häufig bei der Titration berücksichtigt. Vierzehn der 22 Patienten (64 %), die von einem wachmachenden Mittel (WPA) umgestellt wurden, setzten es abrupt ab, während es bei 5/9 (56 %), die Stimulanzien anwendeten, ausgeschlichen wurde. Ärzte empfahlen überwiegend ($n = 33$, 47 %) oder sehr wahrscheinlich ($n = 30$, 43 %) bei vergleichbaren Patienten ihre Vorgehensweise.

Schlussfolgerungen: In einer Studie im realen Umfeld begannen die meisten Ärzte, die Narkolepsie-Patienten Solriamfetol verschrieben, mit 75 mg, schlichen Stimulanzien aus, setzten WPA abrupt ab und nahmen 1 Dosisanpassung vor.

Schlüsselwörter: Nachweis in einem realen Umfeld, JZP-110, Sunosi, Solriamfetol, Narkolepsie

P19

Identifikation von Schlaf- und Wachzuständen durch die Auswertung von Atem- und Bewegungssignalen

*M. Gaiduk^{1,2}, R. Seepold^{1,3}, N. Martínez Madrid^{4,3}, T. Penzel^{5,6}

¹HTWG Konstanz, Konstanz, Deutschland; ²University of Seville, Sevilla, Spanien;

³I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moskau, Russische Föderation;

⁴Reutlingen University, Reutlingen, Deutschland; ⁵Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; ⁶Saratov State University, Saratov, Russische Föderation

Fragestellung: Die Identifikation von Schlaf- und Wachzuständen ist von Bedeutung für die Schlafanalyse. Unter anderem für die Bestimmung der Gesamtschlafzeit, für die Identifizierung der Anzahl und Dauer der Aufwachphasen während der Nacht oder für die Berechnung von „Wake After Sleep Onset“. Das Hauptziel dieser Arbeit ist es, einen Ansatz für die epochenweise Identifikation von Schlaf- und Wachzuständen zu entwickeln, der ausschließlich die Signale analysiert, die berührungslos gewonnen werden können [1]: Bewegung und Atmung.

Patienten und Methoden: Für die mathematische Beschreibung des Zusammenhangs von Vitalparametern mit dem aktuellen Schlafzustand kann die Regressionsanalyse verwendet werden [2]. Nach einer Literaturrecherche wurde dafür die multinomiale logistische Regression (MLR) ausgewählt. Um die Qualität der Ergebnisse zu erhöhen, soll das MLR-Modell nicht direkt auf die Atmungs- und Bewegungssignale angewendet werden, sondern auf die aus diesen Signalen abgeleiteten Parameter [2]. Folgende abgeleitete Parameter wurden entwickelt bzw. ausgewählt: durchschnittliche Körperbewegung pro Epoche, medianes Atmungsvolumen beim Einatmen, Ausatmungstiefe und ein neuartiger Parameter, der die logarithmische Funktion des Verhältnisses von Körperbewegung zum Volumen der Einatmung darstellt. Die Daten wurden von 30 Studienteilnehmern mit einem Durchschnittsalter von 38,6 \pm 14,5 Jahren erhoben. Soweit bekannt, hatten sie keine signifikanten Erkrankungen und das Verhältnis von männlichen und weiblichen Probanden war ähnlich.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 18.193 Epochen, die zuvor von Schlafexperten kategorisiert worden waren, als Testdatensatz verwendet, was ca. 150 h Schlaf entspricht. Zusätzlich wurden ca. 100 h Schlafaufzeichnungen für das Training des Algorithmus verwendet. Die erreichte Gesamtgenauigkeit liegt bei 87% und das berechnete Cohen's Kappa bei 0,40, was nach [3] „fair bis gut“ ist. Eine gewisse Überschätzung des Zustandes „Schlaf“ wurde beobachtet und kann teilweise durch die Prävalenz dieses Zustandes in den analysierten Aufzeichnungen erklärt werden.

Schlussfolgerungen: Die vorgestellten Ergebnisse haben die Tauglichkeit des Ansatzes prinzipiell bestätigt. Der entwickelte Algorithmus kann zur Erkennung von Schlaf- und Wachzuständen mit einer akzeptablen Genauigkeit verwendet werden. Es sind Verbesserungen des Algorithmus denkbar, insbesondere um die Überschätzung des Zustands „Schlaf“ zu überwinden. Eine weitere mögliche Richtung zukünftiger Arbeiten ist eine Zusammenführung des beschriebenen Algorithmus mit dem in [1] beschriebenen Hardwaresystem zur Messung von Atem- und Körperbewegungssignalen, um ein eigenständiges, berührungsloses System zur kontinuierlichen Schlafüberwachung anzubieten.

Schlüsselwörter: Schlaf-/Wachzustand, Bewegungsanalyse, Atmungsanalyse, Regressionsanalyse, MLR

Literatur

1. Gaiduk M, Seepold R, Martínez Madrid N et al (2020) Recognizing Breathing Rate and Movement While Sleeping in Home Environment. LNEE 627:
2. Gaiduk M, Penzel T, Ortega JA, Seepold R (2018) Automatic sleep stages classification using respiratory, heart rate and movement signals. Phys Meas 39:
3. Fleiss JL, Levin B, Paik MC et al (2003) Statistical Methods for Rates and Proportions

P20

Komplementär- und Alternativmedizingebrauch bei Narkolepsie

*B. Finger, A. Triller, M. Yildizli, U. Kallweit

Universität Witten/Herdecke, Zentrum für Narkolepsie, Hypersomnien und Tagesschläfrigkeit; Institut für Immunologie, Witten, Deutschland

Fragestellung: Die Behandlung der Narkolepsie umfasst Verhaltensmaßnahmen und eine symptomatische medikamentöse Behandlung. Komplementär- und Alternativmedizingebrauch (engl. CAM) sind häufig (30–45%) in der deutschen Bevölkerung. Ziel der Studie war es die Häufigkeit und Charakteristika von CAM Gebrauchs bei Narkolepsiepatient*innen zu erfassen.

Patienten und Methoden: Inklusionskriterien waren diagnostizierte Narkolepsiepatient*innen über 18 Jahren. Für die Befragung wurde ein Online-Umfrage benutzt. Neben demographischen Daten und Daten zu den Symptomen und der Behandlung der Erkrankung wurden die Nutzung (Typ und Häufigkeit) von CAM abgefragt.

Ergebnisse: 262 vollständig ausgefüllte Fragebögen wurden in die Analyse eingeschlossen ($n=200$ weiblich (gender ratio 1: 3,27); $n=181$ (69%) Narkolepsie Typ 1 (NT1); $n=73$ NT2). 32% ($n=84$) gaben einen CAM-Gebrauch an. Am häufigsten genutzt wurden die Biologischen Therapien, speziell Einnahme von Vitamin- und Spurenelementen (54%), und „Mind body“ Therapien – hierbei insbesondere Meditation (40%). „Mind body“ CAMs wurden vor allem bei NT1 genutzt; körperzentrierte Therapien hingegen eher von Typ 2 Erkrankten (23% vs. 17% bzw. 8% vs. 13%). 41/75 (55%) der Patienten die CAM's nutzen, beschrieben es als hilfreich. 15% aller 262 Patienten nutzen keine zur Behandlung der Narkolepsie sonst eingesetzten Medikamente, aber 38% von diesen Personen nutzen CAM. **Schlussfolgerungen:** Der Gebrauch von CAM bei Narkolepsiepatient*innen ist häufig (ca. 1/3), und vergleichbar zur Normalbevölkerung. Die Bedeutung bei Narkolepsie scheint limitiert zu sein. Der häufige Gebrauch von „Mind body“ Therapien (21%) deutet auf das hohe Bedürfnis nach einer Verbesserung des psychischen Wohlbefindens hin.

Schlüsselwörter: Narkolepsie, Komplementärmedizin, Alternativmedizin, Meditation, Frequenz

P21

Hypokretin im Liquor bei Kindern mit Narkolepsie

M. Josler¹, C. Roll², M. Otto³, K. Rostasy⁴, *P. Kutz²

¹Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland; ²Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Abteilung für Neonatologie, Pädiatrische Intensivmedizin, Schlafmedizin, Datteln, Deutschland; ³Universitätsklinikum Ulm, Neurologie, Ulm, Deutschland; ⁴Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Abteilung für Neuropädiatrie, Datteln, Deutschland

Fragestellung: Narkolepsie Typ 1 ist eine seltene Autoimmunerkrankung der Hypokretin produzierenden Neurone. Erniedrigte Hypokretinkonzentrationen im Liquor sind ein wichtiger diagnostischer Marker für Narkolepsie Typ 1. Die Hypokretinbestimmung im Liquor stellt aktuell keine Routinediagnostik dar. Bei Erwachsenen gilt ein Grenzwert von <110 pg/ml als pathologisch. Valide Normwerte im Kindesalter existieren nicht. Die Hälfte der Narkolepsien manifestiert sich jedoch im Kindesalter, auch wenn sie erst in der Adoleszenz diagnostiziert werden. Die Diagnosestellung im Kindesalter stellt eine Herausforderung dar, weil Symptome nicht gut von den Kindern beschrieben werden können und die Durchführung der standardisierten polysomnographischen Diagnostik insbesondere bei kleinen Kindern aufwendig ist. Das Ziel der vorgestellten Studie ist es, Hypokretinwerte von Narkolepsiepatienten mit einer Kontrollgruppe zu vergleichen, um einen zusätzlichen diagnostischen Marker zu etablieren.

Patienten und Methoden: Im Rahmen einer retrospektiven und prospektiven, crosssectionalen offenen kontrollierten Studie wurden Kinder <18 Jahren mit Hypokretinbestimmung im Liquor und Diagnose Narkolepsie oder dem Verdacht auf nicht-entzündliche oder autoimmunologische ZNS-Erkrankung (Kontrollgruppe) eingeschlossen. Ausschlusskriterien waren autoimmunologische oder entzündlichen ZNS-Erkrankungen, neoplastischen oder degenerativen Erkrankung des Nervensystems. Die Narkolepsie wurde anhand der klinischen Kriterien sowie durch eine standardisierte schlafmedizinische Methodik (PSG, MSLT) diagnostiziert. Zur Erfassung der Hypersomnolenz wurde die Epworth Sleepness Scale für Kinder eingesetzt. Zusätzlich wurde eine HLA-Typisierung initiiert.

Ergebnisse: In dem Zeitraum 10/18 bis heute wurden 42 Kinder mit Narkolepsie und 34 Kinder in der Vergleichskohorte eingeschlossen. 38 (90%) der Narkolepsiepatienten hatten einen Hypokretinwert <110 pg/ml, 18 (42%) Patienten ≤ 40 pg/ml (Nachweisgrenze der meisten Labore) (Range: 10–436 pg/ml). Die 4 Patienten mit einem Hypokretinwert >110 pg/ml hatten keine Kataplexien. Der Hypokretinwert in der Vergleichskohorte lag im Median bei 371 pg/ml, (Range: 196–583 pg/ml). In beiden Gruppen gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern. Bei 25/34 (73%) der HLA typisierten Narkoleptiker waren beide HLA-Merkmale (DRB1*15; DQB1*06:02) positiv.

Schlussfolgerungen: Kinder mit Narkolepsie zeigten signifikant niedrigere Hypokretinwerte im Liquor als die Vergleichskohorte. Der Hypokretin-Grenzwert von 110 pg/ml ist somit auch bei Kindern ein guter Marker für Narkolepsie und kann hilfreich bei der Diagnosestellung sein.

Schlüsselwörter: Narkolepsie, Hypokretin, Kinder, MSLT, HLA

P22

Neurokognitive Ausfälligkeiten bei Patienten mit Insomnie: ein potenzieller Marker für Demenzrisiko?

*E. C. S. Künstler, P. Bublak, N. Koryani, M. Meinhardt, K. Finke, O. W. Witte, M. Schwarb, S. Rupperecht

Universitätsklinikum Jena, Neurologie, Jena, Deutschland

Fragestellung: Die chronische psychophysiologische Insomnie gilt als Risikofaktor für die Entwicklung neurodegenerativer Erkrankungen im höheren Lebensalter. In Anbetracht der über Dekaden reichenden Erkrankungsdauer ist eine frühzeitige Identifizierung von Insomnie Patienten

Prädiktor	Positiver Affekt		Schlafqualität	
	β	p-Wert	β	p-Wert
Sportstunden pro Woche	.13	.024*	.10	.10
Chronotyp (spät-früh)	.33	.00**	-.18	.002**

Anmerkungen: $R^2(\text{positive Affekt}) = .13$, $R^2(\text{Schlafqualität}) = .03$; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Abb. 1 | P25 ▲

mit erhöhtem neurodegenerativen Risiko unerlässlich. Es wurde deshalb untersucht, ob kognitive Defizite bereits bei Patienten mit chronische psychophysiologische Insomnie im mittleren Lebensalter mittels eines einfachen Kognitiven Screening-Tool detektierbar sind und wie diese mit der Schlafarchitektur zusammenhängen.

Patienten und Methoden: Die Studie umfasste 22 chronische Insomnie Patienten mittleren Alters sowie 22 altersgleiche Kontrollen. Neurokognitive Leistungsfähigkeit (MoCA; Montreal Cognitive Assessment) sowie subjektive Schlafqualitätsdaten (PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index und ISI: Insomnia Severity Index) wurden von allen Teilnehmern erhoben. Die Objektive Schlafqualität wurde zusätzlich polysomnographisch in der Patientengruppe dokumentiert.

Ergebnisse: Die Patientengruppe zeigte eine verschlechterte generelle kognitive Leistung (MoCA total score, $p = 0,01$), mit spezifischen neurokognitiven Defiziten in visuospatial/exekutiv-Funktionen ($p = 0,01$) und Abstraktion ($p = 0,02$) im Vergleich zu den Kontrollprobanden. Bei den Patienten war eine schlechtere kognitive Leistung (MoCA total score) mit subjektiv reduzierter Schlafqualität (PSQI; $r = -0,38$, $p = 0,01$) und Schweregrad der Insomnie (ISI $r = -0,38$, $p = 0,01$) sowie mit der polysomnographisch-objektivierten Schlafqualität (Schlaflatenz [$r = -0,53$, $p = 0,01$] und Wachzeit [$r = -0,58$, $p = >0,01$]) korreliert. Hinsichtlich der spezifischen neurokognitiven Defizite zeigte sich ein Zusammenhang zwischen verminderten visuelle/exekutive Leistungen und subjektiven Schweregrad der Insomnie Symptome (ISI, $r = -0,32$, $p = 0,01$), während die Defizite in dem Abstraktionsvermögen mit reduzierter subjektiver Schlafqualität (PSQI $r = -0,34$, $p = 0,03$, und ISI, $r = -0,40$, $p = >0,01$) und objektiver Schlaffeffizienz assoziiert waren ($r = 0,61$, $p = >0,01$).

Schlussfolgerungen: Bei Patienten mit chronisch psychophysiologischer Insomnie sind bereits im mittleren Lebensalter neurokognitive Defizite mittels einfacher neurokognitiver Screeningtests nachweisbar. Die Defizite sind mit dem subjektiven und objektiven Schweregrad der Insomnie assoziiert.

Spezifische Charakteristika der neurokognitiven Einschränkungen, wie ein vermindertes Abstraktionsvermögen, ein präklinisches Kernsymptom der Alzheimer-Demenz, könnte bei diesen Patienten ein Indiz für beginnende neurodegenerative Prozesse darstellen und unterstreicht die Notwendigkeit einer frühzeitigen Behandlung der Insomnie.

Schlüsselwörter: Insomnie, Demenzrisiko, Neurodegeneration, Neurokognitive Defizite, Screening

P23

Zuverlässigkeit einer automatisierten kardiorespiratorischen Schlafstadienklassifikation

*M. Goldammer¹, S. Zaunseder², M. Brandt^{3,4}, H. Malberg¹, F. Gräber¹

¹Technische Universität Dresden, Institut für Biomedizinische Technik, Dresden, Deutschland; ²FH Dortmund, Fachbereich Informationstechnik, Dortmund, Deutschland; ³Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Klinik für Neurologie, Dresden, Deutschland; ⁴Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Dresden, Deutschland

Fragestellung: Für ein besseres Patienten-Screening wäre es hilfreich, auch ohne Polysomnographie das Schlafprofil von Patienten zu kennen. Dafür bieten sich kardiorespiratorische Signale an, da sie im Vergleich zur vollständigen Polysomnographie einfach zu erfassen sind und ein grundsätzlicher Bezug zu den Schlafstadien bekannt ist. Diese Arbeit präsentiert die Ergebnisse eines neuronalen Netzes zur Schlafstadienklassifikation

aus Herzrate und Atmung. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf der Zuverlässigkeit dieser Klassifikation.

Patienten und Methoden: Die verwendeten Daten stammen aus der Sleep Heart Health Study. EKG und Atmung von 4000 Studienteilnehmern wurden für das Training des Modells verwendet, bewertet wurde es anhand der Daten von 1000 anderen Studienteilnehmern. Das neuronale Netz besteht aus acht konvolutionellen und zwei rekurrenten Schichten. Es hat 1,8 Mrd. Parameter, die im Trainingsprozess optimiert werden. Bewertet wurde es auf Übereinstimmung mit der manuellen Schlafstadienannotation und Korrelation der errechneten Schlafparameter aus der manuellen und maschinellen Annotation (z.B. Schlaffeffizienz, REM-Latenz etc.).

Ergebnisse: Das Modell erreicht bei der Unterscheidung von Wach, NREM und REM eine sehr hohe Klassifikationsgenauigkeit von 89%. Es wird eine Sensitivität von 81% (W), 83% (R) und 93% (N) sowieso eine Spezifität von 89% (W), 84% (R) und 90% (N) erreicht. Schlafparameter, wie z.B. Schlaffeffizienz und -latenz, die sich aus der Klassifikation des Netzes berechnen lassen, zeigen eine signifikante und hohe Korrelation mit den Werten aus der manuellen Annotation. Die Klassifikation der einzelnen NREM-Stadien gelingt mit einer Sensitivität von 6% (N1), 84% (N2) und 50% (N3) und einer Spezifität von 40% (N1), 73% (N2) und 66% (N3).

Schlussfolgerungen: Das Modell ist grundsätzlich für eine Vorauswertung der Schlafstadien anhand von Herzrate und Atmung geeignet und lässt zuverlässige Schlüsse auf die Schlafarchitektur zu. Die nächste Herausforderung ist die Verbesserung der Unterscheidung der NREM-Stadien.

Schlüsselwörter: Schlafstadien, Klassifikation, Kardiorespiratorische Signale, Maschinelles Lernen, Neuronale Netze

P24

Tagesmüdigkeit bei Beschäftigten: Systematisierung eines komplexen Phänomens

*B. Hirschwald, F. Bochmann, Y. Sun

Institut für Arbeitsschutz, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Sankt Augustin, Deutschland

Fragestellung: Tagesmüdigkeit ist in der Gesamtbevölkerung häufig und kann besonders während der Arbeit zu einem Problem werden: Aufmerksamkeit und Zufriedenheit sinken, anspruchsvolle Aufgaben können nur begrenzt bewältigt werden und das Risiko für Arbeitsunfälle steigt. Bei ca. 13% der Arbeitsunfälle spielt Müdigkeit eine Rolle. Um die komplexen Einflussfaktoren auf die Tagesmüdigkeit besser erkennen und bewerten zu können, soll eine systematisierte Übersicht dieser Faktoren erstellt werden. Zusätzlich soll ermittelt werden, wie stark der Einfluss dieser Faktoren in der Fachliteratur belegt ist.

Patienten und Methoden: Die Literaturrecherchen erfolgten in Pubmed, Cochrane, Google Scholar und Leitlinien-Plattformen. Für die Ursachen von Tagesmüdigkeit wurde eine Systematik entwickelt, die eine Zuordnung der Einflussfaktoren zu 8 Ursachengruppen erlaubt. Die gefundene Fachliteratur wurde anhand einer fünfstufigen Evidenzskala bezüglich des Zusammenhangs mit Tagesschläfrigkeit ausgewertet.

Ergebnisse: Es existiert eine große Menge an Fachliteratur zum Thema Müdigkeit, häufig im Kontext von Schlafstörungen und Erkrankungen. Viele Studien verfolgen nur einen monokausalen Ansatz. Die hier vorgestellte systematische Übersicht zeigt, dass die möglichen Einflussfaktoren für Tagesmüdigkeit auch deren Ursache oder Begleitsymptom sein können. Die vorliegenden Ergebnisse geben Hinweise auf die Relevanz dieser Einflussfaktoren für Tagesmüdigkeit.

Schlussfolgerungen: Die Systematisierung des komplexen Themas „Tagesmüdigkeit“ ermöglicht eine bessere Einschätzung der tatsächlichen Ursachen von Tagesmüdigkeit. Die Übersicht soll den interdisziplinären Austausch fördern und Betroffene, Arbeitgeber und Arbeitsmediziner dabei unterstützen, weniger beachtete Einflussfaktoren stärker zu berücksichtigen. Die Übersicht bietet damit auch Ansatzpunkte für die Prävention, um Tagesmüdigkeit bei Beschäftigten zu reduzieren.

Schlüsselwörter: Tagesschläfrigkeit, Review, Arbeitsunfälle, Prävention, Evidenz

P25

Sportliche Betätigung unterschiedlicher Chronotypen während der COVID-19-Pandemie: Zusammenhänge mit Wohlbefinden und Schlafqualität

*C. Saalwirth

Universität der Bundeswehr München, Institut für Psychologie: Entwicklungs- und Gesundheitspsychologie, Neubiberg, Deutschland

Fragestellung: Die COVID-19-Pandemie hat viele Möglichkeiten zur sportlichen Betätigung eingeschränkt, dabei ist Sport ein wichtiger Coping-Mechanismus zur Stressreduktion. Diese Studie untersucht deshalb, inwiefern sich das Sportverhalten durch COVID-19 verändert hat und ob sich Unterschiede bei verschiedenen Chronotypen zeigen. Zusätzlich wird der Frage nachgegangen, ob mehr sportliche Betätigung, im Sinne eines Coping-Mechanismus, mit besserer Stimmung und Schlafqualität einhergeht.

Patienten und Methoden: Die Daten von 295 jungen Erwachsenen (18–30 Jahre, $m = 23,03$, $sd = 3,02$; 50,2 % Frauen) wurden mit einem Online-Fragebogen erhoben. Es wurden der Chronotyp (CSM), der positive Affekt (PA) und die Schlafqualität (PSQI) erfasst. Außerdem wurden Fragen zur sportlichen Betätigung in den letzten 6 Monaten gestellt. Erfragt wurden eine Selbsteinschätzung der sportlichen Betätigung, die Anzahl der Sportstunden pro Woche (allgemein, Individual-, Team-sport), sowie wie stark die Ausübung von Individual-, Team-, Ausdauer- und Kraftsport auf die Teilnehmer zutrifft.

Ergebnisse: 25,4 % der Teilnehmer machten gleich viel, 37,3 % weniger und 33,9 % mehr Sport als vor COVID-19. In der subjektiven Einschätzung zur sportlichen Betätigung ergab sich kein Unterschied zwischen den Chronotypen ($r = 0,02$). Bei den Sportstunden pro Woche zeigte sich, dass Frühtypen häufiger Sport machten ($r = 0,15^*$). Dieser Unterschied ging auf die Anzahl der Wochenstunden von Individual-sport zurück ($r = 0,15^*$), für Team-sport zeigte sich kein Unterschied ($r = 0,03$). Im Selbstbericht neigten Frühtypen eher zu Individual- ($r = 0,13^*$) und Ausdauersport ($r = 0,26^{**}$) als Spättypen, für Team- ($r = 0,05$) und Kraftsport ($r = 0,00$) zeigten sich keine Unterschiede. Mehr Sportstunden waren mit mehr positivem Affekt und besserer Schlafqualität verbunden. Nach Kontrolle für Chronotyp, blieb nur der Zusammenhang mit positivem Affekt bestehen (■ **Abb. 1**). Allerdings je höher der positive Affekt war, desto besser schliefen die Teilnehmer ($r = -0,29^{**}$).

Schlussfolgerungen: Spättypen trieben während der COVID-19-Pandemie weniger Sport als Frühtypen. Möglicherweise wirkte sich dies negativ auf ihr Wohlbefinden aus, da mehr Sport mit mehr positivem Affekt assoziiert war. Die Unterschiede gingen auf Individual- und nicht auf Team-sport zurück, welcher aber auch stärker eingeschränkt war. Sollten Spättypen mehr Team-sport betreiben, könnte dies die Unterschiede während der Pandemie erklären.

Schlüsselwörter: Chronotyp, Sport, Wohlbefinden, Schlafqualität, COVID-19

P27

Wach durch die Nacht – Verbesserung der Wachsamkeit und Aufmerksamkeit von Nachtschichtarbeitenden durch das Tragen einer Lichtbrille

*A. L. Eich¹, *K. Ringeisen¹, R. Popp², J. Ottersbach^{1,2}

¹Universität, Institut für experimentelle Psychologie, Regensburg, Deutschland; ²Medbo Klinik Regensburg, Schlaflabor, Regensburg, Deutschland

Fragestellung: Nachtschichtarbeit führt zu starker Schläfrigkeit am Morgen und einem hohen Risiko für Verkehrsunfälle auf dem Heimweg. Auf

der schläfrigkeitsmindernden und wachsamkeitsfördernden Wirkung von blau angereicherterem Licht beruhende Interventionen stellen eine Möglichkeit dar, dieser Problematik entgegenzuwirken. Die vorliegende Studie untersucht, ob eine melanopisch wirksame Lichtbrille die Aufmerksamkeit und Vigilanz von Nachtschichtarbeitenden am Ende der Nacht verbessern kann.

Patienten und Methoden: Die Pilot-Feldstudie beinhaltete ein einfach-blindes, placebokontrolliertes Messwiederholungsdesign. Acht Mitarbeitende des Schlaflabors am Bezirksklinikum Regensburg nahmen nach Baselinemessungen und einer schlafpsychiatrischen Anamnese während zweier dienstplankonformer Nachtschichten an der Untersuchung teil. Von 05:00 bis 05:30 Uhr setzten die Teilnehmenden entweder die Lichtbrille Luminette® (Lucimed SA, Belgien) oder eine Placebo-Lichtbrille, welche rotes Licht emittierte, auf. Die subjektive Schläfrigkeit während der Nacht wurde stündlich mit der Karolinska-Schläfrigkeitsskala (KSS) und der Visuellen Analogskala (VAS) zur Bewertung der Fitness gemessen. Daueraufmerksamkeit und Vigilanz wurden mit dem PC-Psychomotor Vigilance Task (PVT) direkt vor und nach der Lichtintervention sowie dem computerisierten Mackworth Clock Test (VIGIL) nach Ende der Schicht beurteilt. Die statistische Überprüfung der Hypothesen erfolgte durch Wilcoxon-Rangkorrelationstests für verbundene Stichproben.

Ergebnisse: Mit der Luminette® waren die 10 % langsamsten Reaktionen im PVT signifikant schneller ($p < 0,05$) und die Auslassungen im VIGIL signifikant reduziert ($p < 0,05$). Eine halbe Stunde nach dem Tragen der Brille zeigte sich in der Experimentalbedingung eine signifikante Verringerung der subjektiven Schläfrigkeit im Vergleich zur Kontrollbedingung ($p < 0,05$).

Schlussfolgerungen: Durch die Anwendung einer melanopisch wirksamen Lichtbrille konnten die Vigilanz und Daueraufmerksamkeit erhöht und die Schläfrigkeit am Ende der Nacht verringert werden. Trotz einiger Limitationen der Studie wird die einfache und alltagstaugliche Anwendung und Akzeptanz der Lichtbrille ersichtlich.

Schlüsselwörter: Nachtschichtarbeit, Lichtintervention, Vigilanz, Schlafdeprivation, Fahrtauglichkeit

P28

Unterschätztes Krankheitszeichen – Häufigkeit und Einflussfaktoren von Tagesschläfrigkeit bei Patienten mit depressiver Episode

*A. M. Odenthal, T. C. Wetter, R. Popp

Universitäres Schlafmedizinisches Zentrum Regensburg; Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland

Fragestellung: Schlafstörungen zählen zu den häufigsten Symptomen bei depressiver Episode. Sowohl in der ICD-10 als auch im DSM-5 werden Schlafstörungen jeder Art als Diagnosekriterium aufgezählt jedoch nicht näher definiert. Diese Studie konzentriert sich vornehmlich auf die Prävalenz von Tagesschläfrigkeit und deren Einflussfaktoren bei Patienten mit depressiver Episode.

Patienten und Methoden: 192 stationäre Patienten mit depressiver Episode wurden zeitnah nach der klinischen Aufnahme durch einen Somnologen untersucht und füllten die Epworth Sleepiness Scale, Fatigue Severity Scale, Regensburger Insomnie Skala und das Beck Depressions Inventar aus. Bei 82 Patienten mit Verdacht auf eine schlafspezifische Erkrankung folgte eine Untersuchung im Schlaflabor. Die statistische Auswertung der Fragebögen folgte unter Einbezug von Allgemeinmerkmalen und medikamentöser Therapie mittels Chi-Quadrat-Test und Kruskal-Wallis-Test.

Ergebnisse: Die Prävalenz von Tagesschläfrigkeit ($ESS > 10$) lag in diesem Patientenkollektiv bei 25,3 %, unter Fatigue litten 66,7 % der Patienten, insomnische Beschwerden gaben 75,7 % an. Eine Schlafapnoe fand sich bei 18,2 % der Patienten. Die Mehrheit dieser Patienten mit Schlafapnoe wurde erst während des stationären Aufenthalts diagnostiziert (80 %). Tagesschläfrigkeit war dabei gehäuft bei Patienten mit noch unerkannter Schlafapnoe zu finden ($p < 0,05$). Auch die Wahl der medikamentösen

Therapie wies eine signifikante Assoziation auf. Bei Einnahme von aktivierenden Antidepressiva wie SSRI und SSNRI trat Tagesschläfrigkeit häufiger und stärker auf, war hingegen bei Einnahme von sedierenden Antidepressiva wie Mirtazapin schwächer ausgeprägt ($p < 0,05$). Insbesondere die Einnahme am Abend wirkte sich dabei positiv auf die Schwere der Tagesschläfrigkeit aus ($p < 0,05$). Patienten mit Tagesschläfrigkeit litten auch gehäuft unter Fatigue ($p < 0,05$), jedoch nicht unter schwererer Depression. **Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse dieser Studie betonen, wie wichtig eine schlafmedizinische Anamnese auch im psychiatrischen Setting ist. Die Epworth Sleepiness Scale kann dabei ein hilfreiches Instrument zur Erfassung der häufig auftretenden Tagesschläfrigkeit sein. Bei Verdacht sollte unweigerlich weitere Diagnostik eingeleitet werden, da insbesondere die Schlafapnoe als komorbide Erkrankung deutlich unterschätzt wird. **Schlüsselwörter:** Depression, Tagesschläfrigkeit, Diagnostik, Fatigue, Schlafapnoe

P29

Ein Vergleich von subjektiven und objektiven Methoden zur Erfassung der Schlafdauer anhand einer Stichprobe von Insomnie-Patienten und guten Schläfern

*F. Benz, B. Feige, K. Spiegelhalder, D. Riemann

Universitätsklinik Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Die Schlafdauer ist ein wichtiges Konzept in epidemiologischer Forschung aufgrund von gefundenen Zusammenhängen mit zahlreichen Gesundheitsoutcomes. Häufig wird die Schlafdauer in diesen großen Studien anhand von einer Frage erfasst. Bisherige Evidenz deutet darauf hin, dass Menschen Schwierigkeiten haben, ihre übliche Schlafdauer zu schätzen, insbesondere bei Menschen mit Insomnie zeigt sich häufig eine ausgeprägte Diskrepanz zwischen dem objektiven Schlaf und der subjektiven Wahrnehmung. Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene Methoden zur Erfassung der Schlafdauer (subjektiv und objektiv) miteinander zu vergleichen anhand eines retrospektiven Datensatzes von Insomnie-Patienten (I) und guten Schläfern (K).

Patienten und Methoden: Daten von 123 Patienten mit Insomnie ($41,02 \pm 11,94$ Jahre, 61 % w) und 123 nach Alter und Geschlecht gematchten guten Schläfern ($40,82 \pm 11,74$, 61 % w) werden analysiert. Alle Probanden haben den PSQI (enthält eine Frage zur Erfassung der Schlafdauer) sowie ein Schlaftagebuch für mindestens eine Woche ausgefüllt. Zusätzlich wurde der Schlaf zwei Nächte im Schlaflabor mittels Polysomnographie (PSG) gemessen und morgens der Schlaffragebogen A ausgefüllt. Es soll untersucht werden, inwiefern diese verschiedenen Maße zusammenhängen und übereinstimmen und ob sich das zwischen Insomnie-Patienten und guten Schläfern unterscheidet.

Ergebnisse: Erste Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in allen Maßen der Schlafdauer außer in der zweiten PSG Nacht (I: $400,53 \pm 41,26$; K: $408,81 \pm 44,45$; $t = 1,51$, $p = 0,131$),

wobei sich die größte Differenz im PSQI findet (I: $333,83 \pm 85,15$; K: $425,63 \pm 49,96$; $t = 10,31$, $p = 0,000$). Die Mehrheit der Insomnie-Patienten (79 %) unterschätzt ihre Schlafdauer (Vergleich PSQI und PSG2), während die Mehrheit der guten Schläfer ihre Schlafdauer überschätzt (59 %). Die größten Korrelationen finden sich in beiden Gruppen zwischen dem PSQI und dem Schlaftagebuch (I: $0,7$, $p < 0,0001$; K: $0,77$, $p < 0,0001$), während die objektiven Maße (PSG1 + 2) moderat miteinander korrelieren (I: $0,41$, $p < 0,0001$; K: $0,46$, $p < 0,0001$) und die objektiven und subjektiven Maße kaum (PSQI, SD und PSG) bis moderat korrelieren (SFA und PSG).

Schlussfolgerungen: Unsere ersten Ergebnisse zeigen, dass sich Patienten mit Insomnie und gute Schläfer primär durch ihre subjektive Schlafeinschätzung unterscheiden. Während PSQI und Schlaftagebuch stark miteinander zusammenhängen, zeigen sich Diskrepanzen zwischen der objektiven und der subjektiv empfundenen Schlafdauer. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die subjektiv erfasste Schlafdauer nicht im Sinne von physiologischer Schlafdauer interpretiert werden sollte.

Schlüsselwörter: Schlafdauer, Insomnie, Schlafwahrnehmung, subjektiv, objektiv

P30

Validierung eines normbasierten Index zur Messung objektiver Schlafqualität

*T. A. Thomas^{1,2}, F. E. Gümüşdaglı¹, R. Pietrowsky¹

¹Heinrich-Heine-Universität, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland; ²Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Hannover, Deutschland

Fragestellung: Der Goldstandard zur Erfassung objektiver Schlafqualität liegt in der Betrachtung verschiedener objektiver Schlafparameter. Um diese Informationen in einem Wert abbilden zu können, schlagen wir den Düsseldorfer Index objektiver Schlafqualität (DIOS), einen acht Schlafparameter umfassenden Index, vor. Dieser kategorisiert Schlafparameter an Altersnormwerten und führt sie unter anderem in einem Differenzscore (positiv-negativ mit Schlafqualität assoziierte Schlafparameter, bzw. $[N3 \% + REM \% + TST + SE \%] - [N1 \% + N2 \% + SL + WASO]$) zusammen. Mit der vorliegenden Arbeit streben wir durch die Identifikation von Insomnikern mit Hilfe einer Clusteranalyse eine erste Validierung des DIOS an.

Patienten und Methoden: Es wurden zwei Stichproben (Terzano et al., 2001; Rezaei et al., 2017) aggregiert, sodass 20 Insomniker und 27 Kontrollprobanden im Rahmen einer Reanalyse verglichen wurden. Wir erhoben die Identifikationsleistung des DIOS-Differenzscores für die korrekte Identifikation von Insomnikern.

Ergebnisse: Es zeigte sich für den Differenzscore des DIOS eine Genauigkeit von 0,75 und ein RATZ-Score von 0,75, was für eine gute Identifikationsleistung des Parameters spricht, die über der liegt, die auf alterskorrigierten einzelnen Schlafparametern beruht.

Schlussfolgerungen: Der DIOS ist, besser als die Betrachtung der einzelnen Schlafparameter alleine, in der Lage, Insomniker zu identifizieren und stellt somit seine Validität unter Beweis. Damit könnte das Instrument auch in der klinischen Anwendung praktikabel sein. Weitere Validierungsstudien, mit größeren Datensätzen und selektiver Manipulation einzelner Schlafparameter, sind nötig, um diese grundlegende Validierung unabhängig von klinischen Stichproben zu untermauern.

Schlüsselwörter: Objektive Schlafqualität, Schlafparameter, Polysomnographie, Insomnie, Clusteranalyse

Literatur

1. Terzano MG, Parrino L, Sherieri A, Chervin R, Chokroverty S, Guilleminault C, Hirshkowitz M, Mahowald M, Moldofsky H, Rosa A, Thomas R, Walters A (2001) Atlas, rules, and recording techniques for the scoring of cyclic alternating pattern (CAP) in human sleep. Sleep Med 2(6):537–553. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2017.09.033>



Abb. 1 | P32 ▲

2. Rezaei M, Mohammadi H, Khazaie H (2017) EEG/EOG/EMG data from a cross sectional study on psychophysiological insomnia and normal sleep subjects. Data Brief 15:314–319. [https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(01\)00149-6](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(01)00149-6)

P31

Schlafbezogene Kontrollüberzeugung: Eine Pilotstudie zur Validierung einer deutschen Version des Fragebogens zum „Sleep Locus of Control“

*N. Tscharaktschiew, K. Amy

Technische Universität Chemnitz, Institut für Psychologie – Allgemeine & Biopsychologie, Chemnitz, Deutschland

Fragestellung: Das Konzept der schlafbezogenen Kontrollüberzeugung (Sleep Locus of Control) basiert auf dem umfassenderen Konzept der gesundheitsbezogenen Kontrollüberzeugung (Health Locus of Control) und beschreibt das Ausmaß, zu dem Personen die Qualität ihres Schlafs als eher durch sich selbst oder durch äußere Faktoren beeinflusst wahrnehmen. Die Sleep Locus of Control Scale (SLOC, Vincent et al., 2004) erfasst die Ausprägung der internalen und externalen schlafbezogenen Kontrollüberzeugung (SKÜ) durch zwei Skalen (internal sleep locus of control vs. chance sleep locus of control) mit insgesamt 8 Items. Die vorliegende Pilotstudie dient einer ersten Validierung einer deutschen Version (SKÜ) des SLOC, basierend auf einer eigenen Übersetzung der englischsprachigen Originalversion.

Patienten und Methoden: $N = 180$ Studierende nahmen an der Onlinestudie teil, wobei $n = 31$ Teilnehmer*innen zu zwei Messzeitpunkten Angaben machten. Es wurde eine explorative Faktorenanalyse mit Varimax Rotation durchgeführt. Zudem wurden Korrelationen zu weiteren Konstrukten (z. B. Schlafqualität, schlafbezogenes Focussing und Grübeln, gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugung, Stress, Selbstwirksamkeit) berechnet.

Ergebnisse: Die internen Konsistenzen sind sowohl für die Gesamtskala (Cronbachs $\alpha = 0,798$) als auch für die Teilskalen (Cronbachs α SKÜinternal = $0,809$, Cronbachs α SKÜexternal = $0,706$) als gut einzuschätzen. Die faktorielle Validität weist mit einer aufgeklärten Gesamtvarianz von 59,77 % und hohen Faktorladungen ($0,67$ – $0,78$ für SKÜinternal und $0,75$ – $0,80$ für SKÜexternal) ebenfalls gute Werte auf und bestätigt die zweifaktorielle Struktur auch für die deutsche Version. Die Retest-Reliabilität fällt jedoch mit $r = 0,654$ (SKÜgesamt), $r = 0,544$ (SKÜinternal), $r = 0,516$ (SKÜexternal) vergleichsweise gering aus, was durch ein im Vergleich zur Originalstudie deutlich längeres Intervall zwischen beiden Messzeitpunkten begründet sein könnte.

Schlussfolgerungen: Mit Ausnahme der Retest-Validität erreicht die deutsche Version ähnlich gute Kennwerte wie die Originalversion des Fragebogens. Eine Validierung an einer größeren und repräsentativeren Stichprobe scheint empfehlenswert. Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der Schlafmedizin und Psychotherapie (z. B. zur Therapieverlaufskontrolle) werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Schlaf, Kontrollüberzeugung, Locus of Control, Validierung, Schlafbezogen

P32

Spielend Schlafauswertung lernen oder Wie ein Kartenspiel die AASM-Regeln vermitteln kann

*R. von Lucadou, E. Hertenstein, K. Fehér, C. Schneider, M. Züst, C. Nissen

Universitäre Psychiatrische Dienste Bern (UPD), Universitätsklinikum für Psychiatrie und Psychotherapie, Schlaforschungsgruppe Nissen, Bern, Schweiz

Fragestellung: Auch wenn es immer bessere Methoden gibt, um die Schlafauswertung automatisiert durchführen zu lassen, ist der Goldstandard die Auswertung nach AASM (American Academy of Sleep Medicine) über eine erfahrene AuswerterIn. Dies setzt eine meist langjährige Erfahrung voraus sowie, gerade in der Einarbeitungsphase einer AuswerterIn,

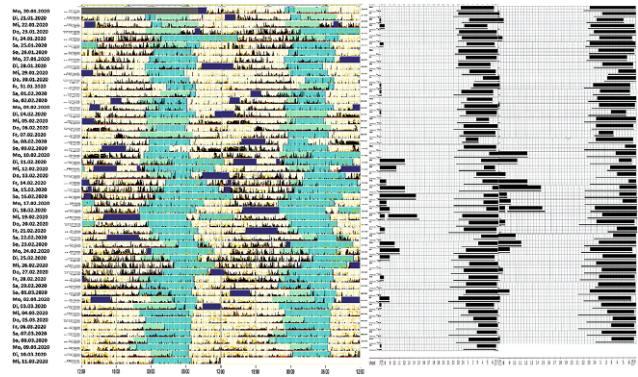


Abb. 1 | P36 ▲

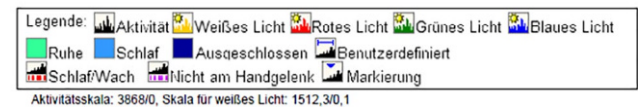


Abb. 2 | P36 ▲

eine intensive Betreuung. Diese Einarbeitungsphase soll durch das neu entworfene Kartenspiel „The Sleep Maps“ unterstützt werden und helfen, ein Gefühl dafür zu entwickeln, unter welchen Bedingungen das Schlafstadium in der Auswertung gewechselt wird. Darüber hinaus kann auch Ausenstehenden ein Einblick in die Schlafstruktur gegeben werden.

Patienten und Methoden: Um ein Kartenspiel zu entwickeln, bedarf es verschiedener Überlegungen. Grundsätzlich muss geklärt werden, ob sich die Regeln der AASM überhaupt in ein Spiel einbetten lassen. Dies ist möglich, wenn von seltenen Ausnahmen in der Schlafauswertung abgesehen und auf diese separat in der Spielanleitung hingewiesen wird. Eine erste Version des Kartenspiels „The Sleep Maps“ wurde vom Ersteller, einem Schlaftechniker mit langjähriger Erfahrung im Bereich Schlafauswertung, erstellt und durch Rückmeldungen der anderen Autoren ergänzt. Das Grundprinzip des Spiels ist, dass Karten, die einem bestimmten Schlafstadium entsprechen, in einer bestimmten Reihenfolge nacheinander abgelegt werden. Darüber hinaus finden Zusatzelemente wie Graphoelemente Eingang in das Spiel. Abschließend wurde die Kartenansicht entworfen (Abb. 1). Dabei sollen die wesentlichen Eigenschaften des Schlafstadiums bzw. der erweiterten Karten, wie Arousel oder Ganzkörperbewegung, visuell und in Werten dargestellt werden.

Ergebnisse: Zur Überprüfung der Sinnhaftigkeit von „Sleep Maps“ zum Erlernen der Schlafauswertung wurde eine Umfrage ($N = 15$) an Fachpersonen im Bereich Schlaf durchgeführt. Hierbei wurde erfragt, für wie sinnvoll die TeilnehmerInnen den Einsatz des Spiels in verschiedenen Bereichen halten. Die Umfrage ergab eine allgemein positive Rückmeldung. Über 90 % der Befragten fanden es grundsätzlich sinnvoll, ein Kartenspiel einzusetzen, um die Schlafauswertung kennenzulernen.

Schlussfolgerungen: Das aufgeführte Kartenspiel erweitert die klassische Einführung in die Schlafauswertung und kann bei Schulungen, im beruflichen und im privaten Umfeld genutzt werden. Es vermittelt anhand der Kartendarstellung auf spielerische Weise Grundwissen und somit ein Gefühl dafür, wann und unter welchen Bedingungen das Schlafstadium in der Auswertung gewechselt werden sollte. Darüber hinaus ermöglicht es Ausenstehenden, einen Einblick in das interessante Feld der Schlafdiagnostik zu erhalten. Da das Spiel im Moment nur in der Forschungsgruppe erprobt werden konnte, sind Anpassungen vor der Veröffentlichung möglich.

Schlüsselwörter: Kartenspiel, Schlafauswertung, Schlafstruktur, AASM-Regeln, Graphoelemente

P33
EEG-Neurofeedback (SMR-Theta-Training) bei Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Schlafstörungen

*O. Shevchenko, S. Vlaho, C. Höinck, K. Källman

Zentrum für Kinder und Jugendmedizin Inn-Salzach-Rott, Altötting, Deutschland

Fragestellung: Aufmerksamkeitsstörungen gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern im Kindesalter und gehen in bis zu 50 % der Fälle mit Schlafstörungen einher. Es umfasst Ein- und Durchschlafstörungen, Schnarchen, Einschlafängsten, Alpträumen, Einnässen usw. Schlafstörungen ist ein häufiges Begleitsymptom bei ADHS. Neurophysiologisch im EEG bei Kindern mit ADHS zeigt sich eine Erhöhung im Theta-Anteil in Relation zu den SMR-Beta-Anteilen und niedrige Aktivität im Bereich des sensomotorischen Rhythmus (SMR). Der sensomotorische Rhythmus hat eine Frequenz von etwa 12 bis 15 Hz und wird über dem sensomotorischen Kortex abgeleitet. Es reflektiert eine Entspannung und leichte Aufmerksamkeit. Neurofeedback ist das Feedback von Gehirnaktivität, gemessen im EEG. Mittels EEG-Neurofeedback (SMR-Theta-Training) kann die Aktivität im Theta-Band (4–7 Hz) reduziert und die Aktivität im SMR-Band (12–15 Hz) erhöht werden.

Patienten und Methoden: Wir präsentieren den Fall eines zehnjährigen Jungen mit ADHS und Einschlafstörung mit Verwendung von EEG-Neurofeedback (SMR-Theta-Training) und Schlafragebogen: PSQI, Kinderschlafcomic, „Sleep-Disordered Breathing Subscale“ und Schlaftagebuch. Alle Trainingseinheiten wurden mit NeXus 10-Gerät durchgeführt. 20 Sitzungen zweimal pro Woche. Pro Sitzung: bis 30 min EEG-Neurofeedback. Das Training wurde an Feedback Elektrode Cz durchgeführt. Das Kind findet sich im einem bequemen Sessel, etwa 1,5 m vom Bildschirm entfernt. „Feedbackobjekt“ auf dem Bildschirm ein Hase. Als „Feedbackobjekt“ kann eine Animation oder ein Computerspiel sein. Das Kind wurde instruiert, wann er die Konzentration einsetzen muss. Visuelle Belohnungen (Bewegung, Begrüßung von Hase) wurden immer dann gegeben, wenn die Veränderung der Hirnwellen in die gewünschte Richtung war (Erhöhung im SMR-Band und Reduzierung im Theta-Band). Der Therapeut beobachtet auf dem Bildschirm zeitgleich das EEG und Frequenzbänder.

Ergebnisse: Es zeigen sich deutliche Reduzierung der ADHS-Symptomatik mit Steigerung der Aufmerksamkeitsdauer, Erhöhung im EEG der SMR-Aktivität und Abnahme der Theta-Aktivität. Vor dem Neurofeedback waren im PSQI-Schlafragebogen 7 auffällige Punkte (Schlafatenz – 3 Punkte, Schlaffeffizienz – 1 Punkt, Tagesmüdigkeit – 3 Punkte). Am Ende der Behandlung die Schlafqualität hat sich deutlich gebessert (keine Auffälligkeiten mehr im PSQI und im Kinderschlafcomic), Einschlafatenz unauffällig. In Übereinstimmung mit „Sleep-Disordered Breathing Subscale“ kein Hinweis auf obstruktive Schlafapnoe. Schlafhygieneregeln sind gegeben worden.

Schlussfolgerungen: EEG-Neurofeedback (SMR-Theta-Training) ist wirksame Behandlungsoption bei Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung und Schlafstörungen.

Schlüsselwörter: ADHS, Schlafstörungen, Einschlafstörung, Neurofeedback, SMR-Theta-Training

P35
Kopf- und nackenbetonte Kataplexie als erstes Zeichen einer Narkolepsie im Kindesalter

*M. Linder-Lucht¹, D. Schorling¹, K. A. Klotz¹, L. Frase², M. Eckenweiler¹

¹Zentrum für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Klinik II: Neuropädiatrie und Muskel-erkrankungen, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; ²Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinikum Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Die Diagnose einer Narkolepsie im Kindesalter wird oft mit zeitlicher Verzögerung gestellt. Ursächlich sind u. a. die niedrigere In-

zidenz im Vergleich zu Erwachsenen sowie eine variable Präsentation Narkolepsie-assoziiierter Symptome.

Patienten und Methoden: Vorgestellt wird eine 9jährige Patientin, bei der seit 9 Monaten mehrmals täglich, während des Spielens mit den Geschwistern, anfallsverdächtige Episoden beobachtet wurden. Semilogie: „müder Gesichtsausdruck, Schwierigkeiten beim Aufrechterhalten des Kopfes, Ptosis, Zungenprotrusion, verlangsamte Reaktionsgeschwindigkeit, verwachsene Sprache, Dauer 3–5 Minuten, kein Bewusstseinsverlust. Ein Wach-EEG zeigte einen Rolando-Fokus, cMRT und Routinelabor waren unauffällig. Bei V. a. diskognitive Anfälle erfolgte ein Video-EEG-Monitoring, in dem mehrere Episoden ohne Korrelation mit einem Anfallmuster aufgezeichnet wurden. Ergänzend berichtete die Familie zu diesem Zeitpunkt, dass das Mädchen seit 3 Monaten unter Stimmungsschwankungen leide, an Gewicht zugenommen habe und einen Mittagsschlaf nach der Schule benötige.

Ergebnisse: Bei V. a. Narkolepsie mit Kataplexie wurde eine Untersuchung im Schlaflabor indiziert, die einen pathologischen multiplen Schlaf-Latenz-Test zeigte. Eine ergänzend durchgeführte HLA-Typisierung erbrachte einen positiven Befund für das HLA-DQB1*0602-Allel. Auf eine Lumbalpunktion wurde bei passender Klinik verzichtet. Es wurde eine Therapie mit Methylphenidat eingeleitet, die zu einer Besserung der Tagesschläfrigkeit und einem Rückgang der Kataplexie führte

Schlussfolgerungen: Im Kindesalter kann die Kataplexie als erstes Symptom einer Narkolepsie auftreten und damit den anderen klassischen Narkolepsie-assoziierten Beschwerden vorausgehen. Außerdem können Kataplexien bei Kindern lediglich Gesichts- und Nackenmuskulatur betreffen und während normaler Spiel- und Sportaktivitäten ohne klare emotionale Auslöser auftreten. Differentialdiagnostisch müssen epileptische Anfälle, neuromuskuläre Erkrankungen oder dissoziative Störungen ausgeschlossen werden.

Schlüsselwörter: Kataplexie, Narkolepsie, Kindesalter, Epilepsie, Methylphenidat

P36
Mögliche Non-24-Schlaf-Wach-Rhythmusstörung? Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit nach Behandlung mit Tasimelton

*V. A. Sandulescu, K. Richter

Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Klinik für Psychiatrie- und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Wir stellen einen Patienten vor, der 2010 vollständig erblindete. Seitdem litt er unter wiederkehrenden Episoden von Insomnie und Tagesschläfrigkeit, die seine Arbeitsfähigkeit wiederholt beeinträchtigten. Die bisherige Diagnostik und Therapie brachten keine Besserung.

Ziele der Studie: Die Diagnosestellung einer möglichen Non-24-Schlaf-Wach-Rhythmusstörung und die erfolgreiche Behandlung dieses Patienten mit dem Melatonin-Agonisten Tasimelton werden beschrieben.

Patienten und Methoden: Fallbericht nach Aktenlage.

Ergebnisse: Die Symptome besserten sich durch die Therapie mit Tasimelton.

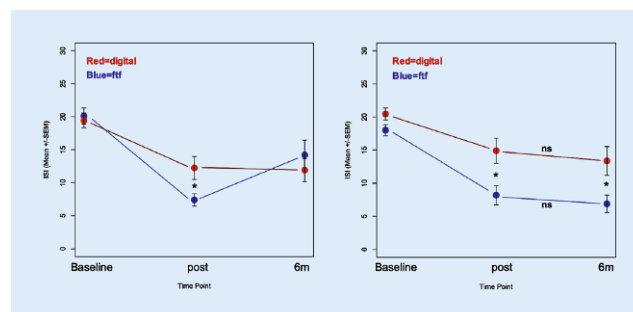


Abb. 1 | P39 ▲

Schlussfolgerungen: Die Behandlung mit Tasimelton war erfolgreich, der Patient konnte seine Arbeit wieder aufnehmen.

Schlüsselwörter: Non-24-Schlaf-Wach-Rhythmus-St, Visusverlust, Aktigraphie, Tasimelton, Arbeitsfähigkeit

P37

Kognitive Verhaltenstherapie der Insomnie (KVT-I) bei Patient*innen mit psychiatrischen Erkrankungen – eine Meta-Analyse

*E. Trinca¹, E. Hertenstein¹, M. Wunderlin¹, C. Schneider¹, M. Züst¹, K. Fehér¹, T. Su², A. van Straaten², T. Berger³, D. Riemann⁴, B. Feige⁴, C. Nissen¹

¹Universitäre Psychiatrische Dienste Bern, Bern, Schweiz; ²Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Niederlande; ³Universität Bern, Bern, Schweiz; ⁴Uniklinik Freiburg, Freiburg i. Br., Deutschland

Fragestellung: Ziel dieser Meta-Analyse war es, die Wirksamkeit der KVT-I bei Patient*innen mit einer Insomnie und einer psychiatrischen Komorbidität quantitativ zusammenzufassen.

Patienten und Methoden: Anhand einer systematischer Literatursuche mittels den Plattformen PubMed, CINHAL (Ebsco) und PsycINFO (Ovid) wurden geeignete Studien identifiziert. Die Einschlusskriterien für die Primärstudien lauteten unter anderem: randomisierte kontrollierte Studien mit Originaldaten; Diagnose der Insomnie und der psychiatrischen Störung basierend auf dem DSM oder ICD; KVT-I als Intervention und Messung der subjektiven Schlafqualität als Outcome. Anhand von primären Analysen wurde überprüft, inwiefern sich die KVT-I auf den Schweregrad der Insomnie, gemessen mittels Selbsteinschätzung im Fragebogen, auswirkt. Mittels Sekundäranalysen wurde die Entwicklung des Schweregrades der komorbiden psychiatrischen Symptomatik überprüft. Zudem wurden Analysen über die Heterogenität, die Langzeiteffekte und den Publikationsbias durchgeführt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse wurden basierend auf 22 Studien, welche insgesamt 991 Patient*innen einschlossen, mit einem *random effects model* berechnet. Die KVT-I zeigte signifikante grosse Effektstärken sowohl für die Insomnie, gemessen anhand der subjektiven Schlafqualität (Standardized Mean Change, SMC = 1,44; 95 % KI [1,03, 1,84]) als auch signifikante kleine bis grosse Effektstärken für die psychiatrische Komorbidität (SMC = 0,60; 95 % KI [0,36, 0,85]). Die langfristige Verbesserung der Insomnie und der psychiatrischen Komorbidität hielt bis zu 3,4 Monate an. Sowohl für die Insomnie als auch für die psychiatrische Komorbidität waren 5 Monate nach der Intervention keine Effekte mehr ersichtlich. Dies war jedoch unklar, da die meisten Studien keine längeren Follow-ups hatten. Die Heterogenität zwischen den Studien war ausser für die beiden Zeitpunkte Follow-up 2 stets signifikant. Zudem lag kein Publikationsbias vor.

Schlussfolgerungen: KVT-I ist wirksam, um die Insomnie und die psychiatrische Komorbidität bei einer psychiatrischen Population mit Insomnie zu therapieren. In psychiatrischen Kliniken sollte folglich vermehrt auf die KVT-I zurückgegriffen werden. Mehr randomisierte kontrollierte Studien über Insomnie und KVT-I bei verschiedenen psychiatrischen Komorbiditäten werden benötigt, um die Resultate auf alle psychiatrischen Komorbiditäten zu generalisieren.

Schlüsselwörter: KVT-I, Insomnie, Therapie, psychiatrische Komorbidität, Meta-Analyse

P38

Hilfe aus dem App Store? – Eine systematische Evaluation von Mobile Health Apps zur Anwendung bei Insomnie

*L. Simon¹, J. Reimann¹, L. S. Steubl¹, M. Stach², L. Sander³, H. Baumeister¹, E. M. Messner¹, Y. Terhorst¹

¹Universität Ulm, Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Ulm, Deutschland; ²Universität Ulm, Institut für Datenbanken und Informationssysteme, Ulm, Deutschland; ³Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Abteilung für Rehabilitationspsychologie und Psychotherapie, Freiburg i. Br., Deutschland

Fragestellung: Mobile Health Apps gelten als möglicher Ansatz, um die flächendeckende Versorgung von Insomniebetroffenen zu verbessern. Während eine Vielzahl von Mobile Health Apps in den App Stores frei verfügbar sind, gibt es nur wenige Informationen über deren Qualität. Ziel dieser Studie war es, Charakteristika, Qualität, sowie den therapeutischen Nutzen und die therapeutische Sicherheit solcher Mobile Health Apps zu bewerten.

Patienten und Methoden: Der britische und deutsche Google Play und Apple App Store wurde systematisch nach Mobile Health Apps durchsucht, die angeben, dass sie für die Behandlung von Insomnien ausgelegt sind. Die identifizierten Mobile Health Apps wurden von zwei unabhängigen Gutachterinnen anhand der deutschen Version der Mobile Application Rating Scale (MARS-G) bewertet.

Ergebnisse: Die Suche in den App Stores ergab 2236 Treffer. Fünfundfünfzig Mobile Health Apps erfüllten die Einschlusskriterien. Die Gesamtqualität der Mobile Health Apps war moderat ($M = 3,48$, $SD = 0,71$, $\min = 2,26$, $\max = 4,75$). Bezüglich der vier Hauptskalen der MARS-G wurde Funktionalität am höchsten bewertet ($M = 4,01$, $SD = 0,52$, $\min = 2,12$, $\max = 4,75$), gefolgt von Informationsqualität ($M = 3,51$, $SD = 0,72$, $\min = 1,83$, $\max = 4,79$), Ästhetik ($M = 3,24$, $SD = 1,03$, $\min = 1,83$, $\max = 5$) und Engagement ($M = 3,06$, $SD = 1,03$, $\min = 1,5$, $\max = 5$). Wissenschaftliche Evidenz wurde für 11 Mobile Health Apps gefunden. Zweiundfünfzig Mobile Health Apps beinhalteten Schlafhygiene/Psychoedukation (94,5 %), 29 kognitive Therapie (53,7 %), 26 Stimuluskontrolle (47,3 %) und 18 Schlafrestriktion (32,7 %). Sechszwanzig Mobile Health Apps (47,2 %) beinhalteten ein Schlaftagebuch. Die Bewertung ergab, dass die Anwendung von 34 Mobile Health Apps (61,8 %) mit Risiken verbunden sein könnte.

Schlussfolgerungen: Insgesamt zeigte sich eine hohe Varianz in der Qualität der bewerteten Mobile Health Apps. Während wenige Mobile Health Apps ein hohes Qualitätsrating erhielten, wurden bei einer Vielzahl der bewerteten Mobile Health Apps mangelnde Informationen, geringe inhaltliche Qualität und fehlende wissenschaftliche Evidenz gefunden. Um zukünftig eine hohe Qualität von Mobile Health Apps zu gewährleisten, sollten klare Qualitätsstandards für Mobile Health Apps definiert werden. Unabhängige Informationsplattformen sollten verlässliche Informationen über die Qualität und den Inhalt von Mobile Health Apps bereitstellen.

Schlüsselwörter: Insomnie, mHealth, MARS, Mobile Health Applications, Apps

P39

Interaktionseffekte zwischen sozialem Netzwerk und Therapiemodus (digital vs. face-to-face) hinsichtlich des langfristigen Therapieerfolgs bei Kognitiver Verhaltenstherapie für Insomnie

*H. J. Drews¹, J. Scott², K. Langsrud^{1,3}, S. Lydersen¹, C. Lund Vestergaard¹, H. Kallestad^{1,3}

¹Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Department of Mental Health, Trondheim, Norwegen; ²Newcastle University, Institute of Neuroscience, Newcastle, Vereinigtes Königreich; ³St. Olavs University Hospital, Division of Mental Health Care, Trondheim, Norwegen

Fragestellung: Beeinflusst ein supportives soziales Netzwerk den langfristigen Therapieerfolg von digitaler und face-to-face (ftf) Kognitiver Verhaltenstherapie für Insomnie (KVT-I) unterschiedlich?

Patienten und Methoden: Es handelt sich um eine Moderatoranalyse einer randomisierten kontrollierten Therapiestudie (digital vs. ftf). Insomniepatienten wurden auf zwei KVT-I-Therapiegruppen (digital, $n=49$ vs. ftf $n=52$) randomisiert. Digitale KVT-I erfolgte mittels SHUTi-Software. Erhoben wurden Insomnieschwere (ISI), psychische und physische Gesundheit, Soziodemographie und Größe und Valenz des sozialen Netzwerkes. Monitoring erfolgte vor und nach der Therapie sowie 6 Monate nach Randomisierung. Statistische Analyse erfolgte durch lineare gemischte Modelle. Abhängige variable: ISI zum 6 Monatszeitpunkt, feste Effekte: ZEITPUNKT, NETZWERK, GRUPPE*ZEITPUNKT, ZEITPUNKT*NETZWERK, GRUPPE*ZEITPUNKT*NETZWERK.

Ergebnisse: Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für ZEITPUNKT ($p=0,002$) und signifikante Interaktionseffekte für GRUPPE*ZEITPUNKT ($p=0,003$) und GRUPPE*NETZWERK*ZEITPUNKT ($p=0,001$).

■ **Abb. 1** zeigt Patienten nach unterdurchschnittlichem (links) und überdurchschnittlichem sozialen Netzwerk (rechts), nach Therapiemodus und Zeitpunkt aufgeschlüsselt. Unabhängig vom sozialen Netzwerk zeigt sich ein besserer Therapieeffekt der ftf-Gruppe unmittelbar nach Therapie (post). Dieser Vorteil von ftf-Therapie verstetigt sich in der Gruppe mit ausgeprägtem supportivem sozialen Netzwerk, nicht aber bei Patienten mit unterdurchschnittlichem Netzwerk.

Schlussfolgerungen: Ein supportives soziales Netzwerk begünstigt die Verstetigung des überlegenen Therapieeffektes von ftf KVT-I. Es zeigt sich kein langfristiger Therapievorteil von ftf KVT-I vs. digitaler KVT-I bei schwachem sozialen Netzwerk.

Schlüsselwörter: CBTi, KVTi, Face-to-Face, Insomnie, Digital

P40

Behandlung von Schlafstörungen nach Flucht und Traumatisierung – Entwicklung eines kontextsensiblen Gruppentherapieprogramms sowie erste Daten und Erfahrungen nach Abschluss der Pilotphase

*B. Dumser¹, G. G. Werner¹, T. Koch²

¹Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl Klinische Psychologie und Psychotherapie, München, Deutschland; ²Refugio München, Forschungsabteilung, München, Deutschland

Fragestellung: Schlafstörungen gehören zur am häufigsten berichteten Symptomatik unter traumatisierten Geflüchteten. Die Symptomatik ist dabei heterogen und umfasst sowohl insomnische Beschwerden als auch diverse Parasomnien. Die Behandlung ist erschwert durch hohe Symptomschwere, hohe Komorbidität mit anderen psychischen Erkrankungen (z. B. PTBS, Depression) sowie Postmigrationsstressoren. Zu letzteren gehören schwierige Wohn- und Schlafumgebungen, anhaltende psychische Belastung (z. B. durch unsicheren Aufenthaltsstatus, Sorge um Angehörige im Heimatland) und fehlende Tagesstrukturierung (z. B. durch fehlende Arbeitserlaubnis). Etablierte Psychotherapiekonzepte gegen Schlafstörungen (z. B. KVT-I, IRT) greifen für diese speziellen Anforderungen traumatisierter Geflüchteter zu kurz. Ein neu entwickeltes transdiagnostisches Gruppentherapieangebot („Sleep Training Adapted for Refugees – STARS“) soll diese Anforderungen und kontextsensible Aspekte mit evidenzbasierten Behandlungsansätzen vereinen.

Patienten und Methoden: In einer Pilotphase wurde die Durchführbarkeit und Akzeptanz des 10-wöchigen kontextsensiblen Gruppentherapieprogramms gegen Schlafstörungen in einer Gruppe traumatisierter männlicher Geflüchteter aus Afghanistan ($N=6$; Alter: 22–29) quantitativ (mittels validierter Fragebögen, Schlaftagebücher und Aktigraphie) sowie mittels qualitativer Interviews untersucht.

Ergebnisse: Im Mittel zeigte sich deskriptiv eine Verbesserung der Symptomatik (u. a. gemessen per Insomnia Severity Index [ISI]), eine hohe Akzeptanz (Teilnahmekonstanz = 75 %; Dropout = 30 %) sowie hohe The-

rapiezufriedenheit (gemessen per Client Satisfaction Questionnaire [CSQ-4]).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der Pilotgruppe deuten darauf hin, dass das Therapieprogramm gut angenommen wurde, die Inhalte erfolgreich vermittelt werden konnten und eine subjektiv berichtete Verbesserung erzielt wurde. Zudem konnten erste Erfahrungen in Hinblick auf besondere Herausforderungen in der Durchführung des Manuals, Rückmeldungen der Teilnehmer zu Akzeptanz und Kontextsensibilität sowie Gründe für Dropout gesammelt werden. Basierend auf diesen Rückmeldungen wurden die Reihenfolge der Sitzungen sowie einzelne Sitzungsinhalte überarbeitet. Auf Basis der vielversprechenden Pilotphase wird das Gruppentherapieangebot nun in einer randomisiert-kontrollierten Studie auf seine Wirksamkeit hin überprüft.

Schlüsselwörter: Gruppentherapie, kontextsensibel, Pilotstudie, transdiagnostisch, RCT

P41

Heterogenität der Insomnie

*N. Laharnar¹, V. Köllner², T. Penzel^{1,3}, I. Fietze¹

¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Deutschland; ²Reha-Zentrum Seehof, Department für Verhaltenstherapie und Psychosomatische Medizin, Seehof, Deutschland; ³Saratov State University, Saratov, Russische Föderation

Fragestellung: Insomnie ist eine der häufigsten Schlafstörungen mit zunehmender Prävalenz. Kernsymptome sind Einschlaf-, Durchschlafschwierigkeiten und/oder frühmorgendliches Erwachen. Die Identifizierung klinisch relevanter Insomnie Subtypen ist wichtig für eine optimale Therapie. Um die Insomnie Heterogenität weiter zu untersuchen, haben wir Insomnie Patienten in unserem Schlafzentrum (Charité Berlin) hinsichtlich neuer phänotypisch relevanter Parameter befragt.

Patienten und Methoden: Patienten, die unter Schlaflosigkeit litten und unser Schlafzentrum besuchten, wurden von einem Schlafspezialisten untersucht. Eine mögliche Insomnie wurde diagnostiziert und der Patient füllte einen zweiseitigen Fragebogen zu Insomnie Symptomen, Verlauf, Vorgeschichte und Behandlung aus. Dieser Fragebogen gehört in unserem Schlafzentrum zur klinischen Routine.

Ergebnisse: Eine Kohorte von 456 Insomnie Patienten wurde in unserer Studie eingeschlossen (56 % Frauen, mittleres Alter 52 ± 16 Jahre). Die Patienten hatten etwa 12 ± 11 Jahre lang an Symptomen gelitten, bevor sie einen Schlafspezialisten aufsuchten. Ungefähr 40–50 % erwähnten, dass sie einen möglichen Auslöser hatten (am häufigsten psychologischer Art), schon vor dem Einsetzen der Insomnie schlechte (leichte) Schläfer waren, eine Familienanamnese mit Schlafproblemen hatten, und dass die Insomnie ein negatives Fortschreiten zeigte. Über ein Drittel der Patienten konnte tagsüber auch unter optimalen Schlafbedingungen nicht einschlafen. Durchschlafschwierigkeiten waren die häufigsten Symptome, aber nur die Prävalenz vom frühmorgendlichen Erwachen als Symptom stieg im Laufe der Zeit signifikant von 40 auf 45 %. Alternative nichtmedizinische Behandlungen waren in weniger als 10 % der Fälle wirksam.

Schlussfolgerungen: Schlussfolgerung: Unsere spezifische Kohorte zeigte eine lange Leidensgeschichte. Wir wollten spezifische Merkmale der Insomnie mit einem einfachen Fragebogen beschreiben, der Fragen enthält, die noch nicht häufig gestellt werden und daher bis jetzt noch von unbekannter klinischer Relevanz sind (z. B. Einschlaffähigkeit während des Tages, Auswirkungen nichtmedizinischer Therapiemethoden, Symptomstabilität). Wir empfehlen, diese Fragen der Anamnese hinzuzufügen, um ein besseres Verständnis des Schweregrads der Insomnie zu erhalten mit dem Ziel einer besseren individualisierten Therapie. Wir hoffen, mit unseren Ergebnissen weitere Forschungen im Bereich der Insomnie Phänotypisierung anzuregen.

Schlüsselwörter: Insomnie, Phänotypen, Screening, Symptome, Fragebogen

P42

Evaluating the Risks of Withdrawal Symptoms and Rebound Insomnia Upon Discontinuation of Daridorexant in Patients with Insomnia

*D. Kunz¹, D. Leger², I. Fietze³, S. Pain⁴, D. Seboek Kinter⁴, B. Flamion⁴, E. Mignot⁵

¹Clinic for Sleep- & Chronomedicine, St. Hedwig-Krankenhaus, Berlin, Germany; ²AP-HP, Hôtel-Dieu, EA 7330 VIFASOM et Centre du Sommeil et de la Vigilance, Université de Paris, Paris, France; ³Center for Sleep Medicine, Charité – University Hospital Berlin, Berlin, Germany; ⁴Ildorsia Pharmaceuticals Ltd., Allschwil, Schweiz; ⁵Stanford Medicine, Center for Narcolepsy, Stanford, USA

Introduction: Abrupt discontinuation of sleep medications in patients with insomnia often causes symptoms of relapse, rebound or withdrawal. In a Phase 3 program evaluating the efficacy and safety of daridorexant in patients with insomnia, the risks of withdrawal symptoms and rebound insomnia were evaluated at treatment cessation.

Objectives and methods: In two randomized 3-month trials, adult (18–64 years) and elderly (≥ 65) insomnia patients (per DSM-5) were assigned (1:1:1) to receive oral daridorexant 25 mg, 50 mg or placebo (PBO) (Trial1, NCT03545191) or 10 mg, 25 mg or PBO (Trial2, NCT03575104) nightly. Each trial included a 7-day, single-blind PBO run-out period following double-blind treatment to evaluate withdrawal symptoms and rebound insomnia. Withdrawal effects were assessed by change in Benzodiazepine Withdrawal Symptom Questionnaire (BWSQ) total score, from last assessment on double-blind treatment to end of PBO run-out, and occurrence of relevant adverse events (AEs). Rebound insomnia was assessed objectively by change in wake-after-sleep-onset (WASO) and latency-to-persistent sleep (LPS), from baseline (BL) to first night of PBO run-out, and by subjective total-sleep-time (sTST), from end of run-out (mean of 7-days). Analyses included all patients who received ≥ 1 dose of PBO run-out treatment (Trial1: N = 852; Trial2: N = 851).

Results: No increase in mean BWSQ score was reported (Trial-1: 25 mg, -0.6 ± 2.3 ; 50 mg, -0.6 ± 2.3 ; PBO, -0.7 ± 2.3 ; Trial2: 10 mg, -0.5 ± 2.6 ; 25 mg, -0.4 ± 1.9 ; PBO, -0.4 ± 1.4). No patients had a BWSQ score > 20 at end of run-out. No AEs suggestive of withdrawal symptoms were reported. Mean WASO and LPS values (min) decreased from BL to PBO run-out (WASO Trial1: 25 mg, -8.6 ± 55.5 ; 50 mg, -2.5 ± 52.4 ; PBO, -20.4 ± 45.8 ; Trial2: 10 mg, -11.6 ± 58.3 ; 25 mg, -5.1 ± 57.9 ; PBO, -26.2 ± 53.5 ; LPS Trial1: 25 mg, -17.2 ± 56.7 ; 50 mg, -15.0 ± 55.8 ; PBO, -27.8 ± 47.2 ; Trial2: 10 mg, -17.3 ± 67.2 ; 25 mg, -10.3 ± 67.3 ; PBO, -18.3 ± 63.8) while sTST values (min) increased (Trial1: 25 mg, 43.3 ± 53.8 ; 50 mg, 42.9 ± 59.6 ; PBO, 42.3 ± 52.7 ; Trial2: 10 mg, 43.3 ± 52.9 ; 25 mg, 46.8 ± 55.4 ; PBO, 42.3 ± 53.8) indicating absence of rebound effects.

Conclusion: In this preliminary evaluation, treatment with daridorexant for up to 3 months was not associated with any evidence of drug withdrawal or rebound insomnia upon abrupt treatment discontinuation, indicating no safety concerns for patients should treatment be stopped.

Keywords: Insomnia disorder, Withdrawal, Rebound insomnia, Daridorexant, DORA

Leger D, Fietze I, Pain S, et al, 348. Absence of Withdrawal Symptoms and Rebound Insomnia Upon Discontinuation of Daridorexant in Patients with Insomnia, *Sleep* 2021; 44 (Suppl_2): A139, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab072.347>

© Sleep Research Society 2021. Published by OUP on behalf of the Sleep Research Society.

P43

Effect of daridorexant on Total Sleep Time (TST) and Sleep Stage Proportions in Patients with Insomnia Disorder

G. Zammit¹, D. Mayleben², I. Fietze³, S. Pain⁴, A. Gimona⁴, D. Seboek Kinter⁴, *G. Hajak⁵, Y. Dauvilliers⁶

¹Clinilabs Inc., New York, NY, USA; ²CTI Clinical Research Center, Cincinnati, OH, USA; ³Charité – Universitätsmedizin Berlin, Center for Sleep Medicine, Berlin, Germany; ⁴Ildorsia Pharmaceuticals Ltd., Allschwil, Switzerland; ⁵Klinikum am Michelsberg, Bamberg, Germany; ⁶Unité du Sommeil, Département de Neurologie, Hôpital Gui-de-Chauliac, Université Montpellier, INSERM 1061, Montpellier, France

Introduction: Daridorexant, a new dual orexin receptor antagonist, improved sleep variables and daytime functioning in two pivotal Phase 3 trials in patients with insomnia (Trial1, NCT03545191; Trial2, NCT03575104); polysomnography (PSG) data were collected at multiple timepoints from > 1800 patients. We report the effect of daridorexant on TST and sleep stages from both trials.

Objectives and methods: Adult insomnia patients (per DSM-5 criteria) were randomized (1:1:1) in Trial1 (N = 930) to daridorexant 25 mg, 50 mg, or placebo and in Trial2 (N = 924) to daridorexant 10 mg, 25 mg, or placebo. Oral treatment was administered each night during a 3-month double-blind treatment period. Assessment of TST and sleep stages (non-rapid eye movement [NREM, N1, N2, N3, REM], measured by PSG in sleep laboratory, was performed on two consecutive nights during single-blind placebo run-in (baseline) and Months 1 and 3 (M1 and M3) of double-blind treatment. Change from baseline in TST and sleep stages were exploratory endpoints in both trials. Data for M3 (mean \pm standard deviation) are presented as change from baseline.

Results: Daridorexant dose-dependently increased TST (minutes) from baseline to M3, more than placebo, in Trial1 (25 mg, 55 ± 56 ; 50 mg, 61 ± 53 ; placebo, 40 ± 56) and Trial2 (10 mg, 37 ± 57 ; 25 mg, 50 ± 53 ; placebo, 35 ± 56).

In both trials, sleep stage proportions were preserved from baseline to M3, with no relevant changes in any group. Baseline time in each sleep stage (% of TST) was consistent across groups in both trials (range across treatment groups in both trials: N1:11–13; N2:55–57; N3:11–14; REM:19–20). In Trial1 (25 mg/50 mg/placebo), the change from baseline to M3 in % of TST spent in N1 (-0.3 ± 4.7 / -0.2 ± 5.0 / 0.1 ± 5), N2 (2 ± 8 / 1 ± 7 / 1 ± 7), N3 (-2 ± 6 / -2 ± 6 / -2 ± 6), and REM (1 ± 6 / 1 ± 5 / 1 ± 5) was low and numerically similar across treatments. In Trial2, change from baseline to M3 in % of TST spent in each sleep stage was consistent with Trial1, with no effect of dose. Mean changes from baseline (% of TST) for each sleep stage appeared to be independent from increasing TST. Data for 25 mg were consistent between trials.

Conclusion: In both trials, daridorexant dose-dependently increased TST without affecting the proportion of all sleep stages in patients with insomnia.

Keywords: Insomnia disorder, Sleep stages, Daridorexant, DORA, Phase 3 Zammit G, Mayleben D, Fietze I, et al, 344. Daridorexant Improves Total Sleep Time (TST) in Insomnia Patients Without Altering the Proportion of Sleep Stages, *Sleep* 2021; 44 (Suppl_2): A137–A138, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab072.343>

© Sleep Research Society 2021. Published by OUP on behalf of the Sleep Research Society.

P44

The efficacy and safety of daridorexant in elderly patients with insomnia

*I. Fietze¹, C. Bassetti², D. Mayleben³, A. Gimona⁴, S. Pain⁴, D. Seboek Kinter⁴¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Center for Sleep Medicine, Berlin, Germany; ²Inselspital, University of Bern, Department of Neurology, Bern, Switzerland; ³CTI Clinical Research Center, Cincinnati, OH, Vereinigte Staaten; ⁴Idorsia Pharmaceuticals Ltd., Allschwil, Switzerland

Introduction: Insomnia affects elderly more than younger adults, and comorbidities more prevalent in the elderly can add to symptom burden and reduce therapeutic options. Drugs that improve insomnia symptoms with limited safety risks in elderly patients are needed. We report elderly subgroup analyses from a Phase 3 registration trial with daridorexant.

Objectives and methods: This multi-center, double-blind trial (NCT03545191), randomized (1:1:1) adult (18–64y) and elderly (≥65y) patients with insomnia to receive oral daridorexant 25 mg, 50 mg or placebo every evening for 3 months. Month 3 endpoints were: change from baseline in polysomnography-measured wake-after-sleep-onset (WASO) and latency-to-persistent-sleep (LPS) (both primary endpoints), subjective total sleep time (sTST), and daytime functioning (Insomnia Daytime Symptoms and Impacts Questionnaire [IDSIQ]–sleepiness domain). Safety endpoints included treatment emergent adverse events (TEAE), AEs of special interest (AESI); symptoms related to excessive daytime sleepiness or complex sleep behavior, and suicidal ideation/self-injury) and withdrawal effects upon treatment cessation.

Results: 364 of 930 randomized patients (39.1 %) were ≥65y: daridorexant 25 mg ($n = 121$), 50 mg ($n = 121$) and placebo ($n = 122$). At Month 3, the placebo-corrected least-squares mean change from baseline [95 %CI] for daridorexant 25 mg and 50 mg were: WASO $-17.0[-27.0,-7.0]$ and $-19.6[-29.5,-9.7]$ mins; LPS $-7.8[-15.2,-0.4]$ and $-14.9[-22.3,-7.5]$ mins; sTST $18.7[4.1,33.2]$ and $30.6[16.1,45.2]$ mins; IDSIQ sleepiness domain $-0.6[-2.2,0.9]$ and $-2.6[-4.1,-1.0]$.

TEAEs were reported in 32.2 %, 35.3 %, and 31.1 % of patients ≥65y in the 25 mg, 50 mg and placebo groups, respectively. Falls ($n = 1,1,4$ for 25 mg, 50 mg, placebo, respectively) and dizziness ($n = 4,1,1$) were lowest in the 50 mg group. Compared to placebo, somnolence was as frequent for 50 mg daridorexant ($n = 6,1,1$) while fatigue was more frequent in both daridorexant groups ($n = 4,3,1$); incidence did not appear dose-related. AESI of mild intensity were reported in 2 patients ≥65y (one in each daridorexant group). There was no evidence of withdrawal symptoms.

Conclusion: Daridorexant improved sleep and daytime functioning variables in this elderly subgroup. No safety concerns in this vulnerable population were identified at either dose.

Keywords: Insomnia disorder, Elderly, Daridorexant, DORA, Phase 3
Fietze I, Bassetti C, Mayleben D, et al, 347. Daridorexant is Safe and Improves Both Sleep and Daytime Functioning in Elderly Patients with Insomnia, Sleep 2021; 44 (Suppl_2): A138-A139, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab072.346>

© Sleep Research Society 2021. Published by OUP on behalf of the Sleep Research Society.

P45

Nighttime and daytime effects of daridorexant, a new dual orexin receptor antagonist, in patients with insomnia disorder: results from two phase 3 trials

*I. Fietze¹, T. Roth², G. Zammit³, E. Mignot⁴, D. Leger⁵, C. Bassetti⁶, S. Pain⁷, D. Seboek Kinter⁷¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Center for Sleep Medicine, Berlin, Germany; ²Division of Sleep Medicine and Research Center, Henry Ford Health System, Detroit, MI, USA; ³Clinilabs Inc., New York, NY, Vereinigte Staaten; ⁴Stanford Medicine, Center for Narcolepsy, Stanford, USA; ⁵Université de Paris, AP-HP, Hôtel-Dieu, EA 7330 VIFASOM et Centre du Sommeil et de la Vigilance, Paris, France; ⁶Inselspital, University of Bern, Department of Neurology, Bern, Switzerland; ⁷Idorsia Pharmaceuticals Ltd., Allschwil, Switzerland

Introduction: Insomnia disorder is associated with daytime functioning impairment. We conducted 2 large phase 3 trials of daridorexant in patients with insomnia.

Objectives and methods: Adult insomnia patients (per DSM-5) were randomized 1:1:1 in Trial1 (NCT03545191, 930 patients) to daridorexant 25 mg, 50 mg or placebo (PBO) and in Trial2 (NCT03575104, 924 patients) to daridorexant 10 mg, 25 mg, or PBO. After a week single-blind PBO run-in, double-blind treatment was administered nightly for 3 months (M), followed by a week single-blind PBO run-out period. Primary endpoints (EPs): change (min) from baseline (BL) in wake time after sleep onset (WASO) and latency to persistent sleep (LPS) measured by polysomnography at M1 and M3. Secondary EPs: change from BL in subjective total sleep time (sTST; min) and daytime functioning at M1 and M3 using the sleepiness domain score of the validated Insomnia Daytime Symptoms and Impacts Questionnaire (IDSIQ). Study-wise type I error (5 %) was controlled across these EPs for each active dose comparison vs placebo. Other EPs included IDSIQ total score and its two other domains (Alert/Cognition and Mood). Data are mean values.

Results: Demographics were similar across trials (~40 % ≥65y, ~60 % female). In Trial1, daridorexant 25 mg and 50 mg significantly improved WASO (M1: $-18.4, -29.0$ vs -6.2 ; M3: $-23.0, -29.4$ vs -11.1) and LPS at (M1: $-28.2, -31.2$ vs -19.9 ; M3: $-30.7, -34.8$ vs -23.1) (all p -values < 0.002). In Trial2, WASO improvements were significant for daridorexant 25 mg at M1 (-24.4 vs -12.6 ; $p = 0.0001$) and M3 (-24.3 vs -14.0 ; $p = 0.0028$).

In Trial1, daridorexant 25 and 50 mg significantly increased sTST at M1 (34.2, 43.6, vs 21.6; p -values ≤ 0.0013) and M3 (47.9, 57.7, vs 37.9; p -values ≤ 0.0334). In Trial2, improvements in sTST were significant for 25 mg (M1: 43.8 vs 27.6, M3: 56.2 vs 37.1; p -values < 0.0001).

In Trial1, daridorexant 50 mg significantly improved IDSIQ sleepiness domain scores at M1 ($p < 0.0001$) and M3 ($p = 0.0002$). In both trials, daridorexant numerically decreased scores for IDSIQ total, mood domain and alert/cognition domain more than PBO.

Adverse events were similar in all treatment groups.

Conclusion: Daridorexant dose-dependently improved objective and subjective sleep variables, as well as daytime functioning, and was well tolerated.

Keywords: Insomnia disorder, Daridorexant, DORA, Phase 3, Adults

P46

Somnologies: Classification and Nomenclature of Pharmaceuticals for the Treatment of Sleep Disorders

*S. Herberger^{1,2}, G. Hajak³, A. Markl², B. Vesely², E. Rütther²¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Germany; ²ProSomno Klinik für Schlafmedizin, München, Germany; ³Sozialstiftung Bamberg, Clinic for Psychiatry and Psychotherapy, Bamberg, Germany

Introduction: Sleep can be influenced and disturbed in many ways. The indication for pharmacological treatment of sleep is based on the diagnosis of a sleep disorder, which varies widely in symptoms, intensity and duration. The ensuing choice of the “right” sleep medication can often be

complicated, which is in part due to the many available substances, and their differences in types, classes and clinical profiles. There is need for a more practical classification system for relevant pharmaceuticals in sleep medicine.

Objectives and methods: We propose a new classification of agents for the medical treatment of sleep disorders: Somnologies (lat. somnologia). Beginning with insomnia disorders, it includes substances that promote sleep (Antiinsomnics), either by increasing sleep pressure (Somnics), or by reducing wake pressure (Antivigilants). With regards to the circadian rhythm disorders, it includes substances used in realignment of the sleep phase (Chronotherapeutics). Secondly, it includes current medications for the treatment of hypersomnia disorders, characterized by an increased need for sleep (Antihypersomnics), which include medications to reduce the sleep drive (Vigilants), as well as medications to treat Cataplexy (Anticataplectics).

Results: The proposed classification system is focused on the intended use of the medicine, as well as their mechanism of action. It is therefore an attempt of a functional classification of the relevant pharmaceuticals used in sleep-medicine today.

Conclusion: Sleep medications are a very heterogeneous group of substances, which is often inaccessible due to the differences between the available substances and their classification systems. We propose a novel classification system for sleep medicines—Somnologies—that intends to categorize available substances according to their intended use, as well as their mechanism of action. The Somnologies classification is intended to improve access to and awareness of available sleep medications.

Keywords: Somnologies, Insomnia, Pharmaceuticals, Classification, Medication

P47

Dekonstruktion der kognitiven Verhaltenstherapie für Insomnie (KVT-I). Netzwerkmetaanalyse zur Untersuchung der Wirksamkeit der Komponenten der KVT-I

*L. Steinmetz¹, L. Simon², B. Feige¹, D. Riemann¹, A. Johann^{1,3}, H. Baumeister², D. D. Ebert⁴, F. Benz¹, K. Spiegelhalder¹

¹Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinik Freiburg, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland; ²Institut für Psychologie und Pädagogik, Universität Ulm, Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Ulm, Deutschland; ³Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Freiburg, Deutschland; ⁴Technische Universität München, Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften, München, Deutschland

Fragestellung: Die in den klinischen Leitlinien empfohlene Erstbehandlung für Insomnie ist die kognitive Verhaltenstherapie für Insomnie (KVT-I), welche aus den Komponenten Psychoedukation, Entspannungsübungen, Schlafrestriktion, Stimuluskontrolle und kognitive Therapie besteht. Das Ziel dieser Netzwerkmetaanalyse ist es, die Wirksamkeit der individuellen Komponenten der KVT-I und derer verschiedener Kombinationen zu untersuchen.

Patienten und Methoden: Eine systematische Literatursuche wurde in fünf elektronischen Datenbanken (PsycINFO, PsycARTICLES, MEDLINE, PubMed, CINAHL) im zeitlichen Rahmen von 1987 bis 2020 durchgeführt. Die Suchbegriffe umfassten zwei Konzepte: 1. [CBT, cognitive therapy, behavio(u)ral therapy, behavio(u)r therapy, single components (paradoxical intention, cognitive control, cognitive restructuring, problem solving, imagery, stimulus control, sleep restriction, sleep hygiene, psychoeducation, relaxation) AND 2. [insomnia, sleep initiation, sleep maintenance]. Die Netzwerkmetaanalyse erlaubt es, mehrere Interventionen gleichzeitig in einem Modell zu untersuchen, indem direkte und indirekte Evidenz kombiniert wird.

Ergebnisse: 5767 Studien wurden identifiziert, von denen 71 Studien die Einschlusskriterien erfüllten. Insgesamt wurden in diesen Studien 8688 Menschen mit Insomnie untersucht. Zurzeit werden die Datenextraktion

Alter	Männer	Frauen	Gesamt	AHI initial	ESS initial
<45	2	2	4 (4%)	31/h	9
45-59	18	7	25 (26%)	42/h	10
60-74	24	18	42 (44%)	32/h	9
≥75	20	5	25 (26%)	36/h	6

Abb. 1 | P51 ▲

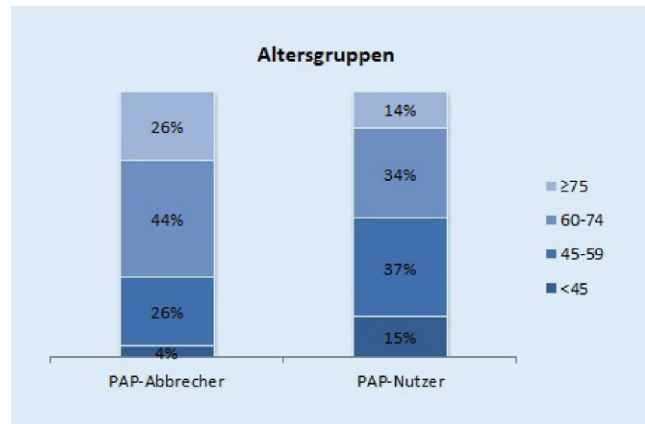


Abb. 2 | P51 ▲

und ein Literaturupdate durchgeführt, so dass sich die Zahlen noch ändern können. Die Ergebnisse werden bis zur DGSM vorliegen.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen dazu beitragen, die wirksamen Komponenten von KVT-I zu identifizieren und gegebenenfalls unwirksame Komponenten aus der KVT-I zu entfernen. Dies kann dazu beitragen, die Wirksamkeit der in den Leitlinien empfohlenen Erstbehandlung bei Insomnie zu verbessern.

Schlüsselwörter: Insomnie, Metaanalyse, systematische Review, KVT-I, Komponenten

P48

Effekte einer Schlafberatung Online für Schichtarbeitende

*L. Retzer^{1,2}, M. Feil², R. Lehmann², E. Gräbel³, K. Richter^{1,2}

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ²Technische Hochschule Georg Simon Ohm, 2. Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland; ³Friedrich-Alexander-Universität, Med. Psychologie/Med. Soziologie, Erlangen, Deutschland

Fragestellung: Schichtarbeit ist mit einer Reihe von Erkrankungen assoziiert, welche durch die Störung der zirkadianen Rhythmik bedingt sind. Insbesondere Ein- und Durchschlafstörungen sind häufige Konsequenzen. Die Prävention und Behandlung solcher Schlafstörungen mit Elementen aus der Kognitiven Verhaltenstherapie bei Insomnie (KVT-I) ist in dieser besonders vulnerablen Zielgruppe zwar grundsätzlich möglich und potenziell wirksam, im Klinikalltag jedoch häufig erschwert, da unregelmäßige Arbeitszeiten mit regelmäßigen Terminen in Konflikt stehen.

Patienten und Methoden: Unsere Gruppe hat daher KVT-I-Inhalte in ein asynchrones Online-Setting übertragen und im Rahmen einer Pilotuntersuchung ($n=22$) und einer laufenden klinischen, randomisierten, kontrollierten Studie mit Wartekontrollgruppe ($n=17$) eine Schlafberatung Online für Schichtarbeitende mit Schlafstörungen durchgeführt. Die Rekrutierung der Teilnehmenden fand bei Partnerunternehmen durch deren betriebsärztliche Dienste und betriebliche Sozialberatung statt. Die Beratung fand durch geschulte Psycholog*innen statt und besteht aus

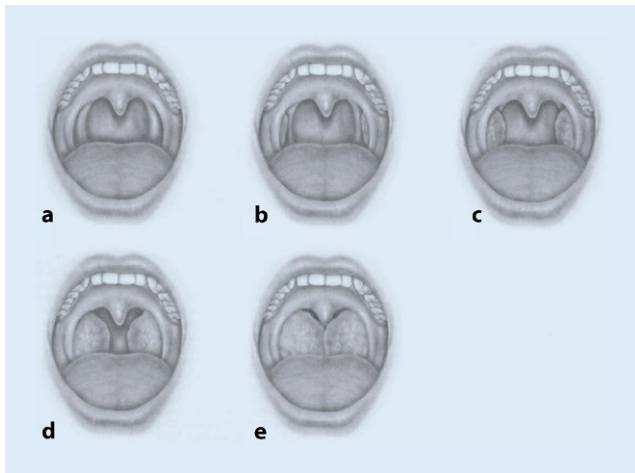


Abb. 1 | P52 ▲

via Textnachrichten kommunizierten Bausteinen, ergänzt durch digitale Schlafstagebücher und Fragebögen. Die Daten aus der Schlafberatung Online verglichen wir mit den Daten von $n = 12$ Schichtarbeitenden, die eine ambulante Behandlung mit KVT-I-Elementen in unserer Schlafambulanz durchlaufen haben. In den vergleichenden Berechnungen konzentrieren wir uns auf die Schlafeffizienz, berechnet aus den Schlafstagebüchern, als Haupt-Outcome.

Ergebnisse: In der Pilotuntersuchung konnten wir eine signifikante Verbesserung der Schlafeffizienz um durchschnittlich 7,2 % ($p = 0,001$) im Zeitraum der Beratung beobachten, welche in der Größenordnung der in der ambulanten Gruppe beobachteten Verbesserung liegt (7,7 %; $p = 0,03$). In der randomisierten, kontrollierten Studie zeigte sich zwar bereits ein signifikant besserer Verlauf in der Interventions- als in der Wartegruppe ($p < 0,001$), jedoch bislang keine signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im Zeitraum der Beratung.

Schlussfolgerungen: Dieses Projekt beschreibt die erste Schlafberatung Online für Schichtarbeitende. Wir demonstrieren die grundsätzliche Durchführbarkeit und potenzielle Wirksamkeit einer solchen Beratung bezüglich der Schlafeffizienz und arbeiten weiter an einer randomisierten, kontrollierten Studie zur Überprüfung des Behandlungseffektes.

Schlüsselwörter: KVT-I, E-Health, Schichtarbeit, Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen, Onlineberatung

P49

Bringt die Relocation-UPPP bessere Ergebnisse als die konventionelle UPPP bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe?

*A. Frasin, S. Müller, T. Verse

Asklepios Klinikum Harburg, HNO, Kopf- und Halschirurgie, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Zur Behandlung der oropharyngealen Obstruktion bei obstruktiver Schlafapnoe (OSA) werden diverse Modifikationen der Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) eingesetzt. Die Wirksamkeit vieler solcher Modifikationen im Vergleich zur konventionellen Technik ist allerdings nicht vollständig erforscht.

Die vorliegende Beobachtungsstudie vergleicht die Relocation-UPPP mit der klassischen UPPP bei Patienten mit OSA.

Patienten und Methoden: Der primäre Endpunkt war die Veränderung des Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI). Das Nachuntersuchungsintervall betrug im Durchschnitt 4 Monate. Da die Patienten teilweise zusätzlich am Zungengrund operiert wurden, erfolgte eine Subanalyse je nach Art dieses Zungengrundeingriffs. Zusätzlich zur Interferenzstatistik wurde der Bayes-Faktor ermittelt.

Ergebnisse: Beide OP-Techniken (Relocation-UPPP: $N = 194$ und UPPP: $N = 70$) zeigten signifikante Reduktionen der Zielvariablen im Vergleich zum Ausgangswert präoperativ (Differenz = $-14,7$; $p < 0,001$; 95 % CI: 12,45 bis 16,96). Postoperativ waren die Variablen nach Relocation-UPPP niedriger als nach UPPP, aber nicht statistisch signifikant niedriger (Unterschied = $-2,42$; $p = 0,227$; 95 % CI: $-6,36$ bis 1,52; BF = 2,98).

Ein Einfluss der Art des Zungengrundeingriffs war statistisch nicht nachzuweisen.

Schlussfolgerungen: Die Relocation-UPPP ist der klassischen Form nur deskriptiv überlegen. Signifikante Unterschiede waren nicht festzustellen.

Schlüsselwörter: Modifikationen der UPPP, Relocation-UPPP, OSA, chirurgische Therapie, Polysomnographie

P50

Therapiepräferenzen und Zahlungsbereitschaft für Behandlung bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe

*M. Braun, S. Dietz-Terjung, C. Taube, C. Schöbel

Universitätsmedizin Essen, Ruhrlandklinik, Schlafmedizinisches Zentrum, Essen, Deutschland

Fragestellung: Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) werden standardmäßig mit PAP-Therapie (Positive Airway Pressure) versorgt, welche bei kontinuierlicher Anwendung die Krankheitslast effektiv reduziert. Bisher ist zu Patientenpräferenzen bei der Behandlung der OSA wenig bekannt, insbesondere hinsichtlich alternativer Nicht-PAP Therapien. Studienziel war die Ermittlung von Therapiepräferenzen sowie der Bedeutung einzelner Behandlungsattribute und die Zahlungsbereitschaft bei Patienten mit OSA.

Patienten und Methoden: Es wurde ein Diskretes Entscheidungsexperiment sowie ein strukturierter Fragebogen zur Ermittlung der Therapiepräferenzen entwickelt. Patienten mit Diagnose obstruktive Schlafapnoe, die sich zur Polysomnographie vorstellten, wurden in die Studie eingeschlossen und erhielten den Fragebogen im Rahmen des stationären Aufenthaltes. Medizinische Daten wurden aus den elektronischen Patientenakten entnommen.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 241 Patienten in die Studie eingeschlossen (60,2 % mit bestehender und 39,8 % mit neuer OSA-Diagnose). Die häufigste präferierte Therapie war die PAP-Beatmung (51,1 %), gefolgt von der Behandlung mit der Unterkieferprotrusionsschiene (18,1 %), der Hypoglossusnerv-Stimulation (17,2 %) sowie der medikamentösen Therapie (13,7 %). Die Zustimmung zu den einzelnen Behandlungsformen sowie die Bedeutung einzelner Behandlungsattribute unterschieden sich erheblich nach Geschlecht sowie OSA-Historie. Unabhängig von der bevorzugten Behandlung hatte geringes Auftreten von Therapie-bezogenen Nebenwirkungen eine gleich hohe Relevanz. Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft lag bei € 30 pro Monat, mit niedrigeren Werten bei höherem Lebensalter.

Tab. 1 P52							
	N	Alter (Jahre)	BMI (kg m-2)	AHI	ESS	TG (Grad)	TV (ml)
Alle	233	44,5 ± 11,4	29,6 ± 5,1	26,1 ± 17,5	10,1 ± 5,0	1,81 ± 0,8	8,31 ± 4,2
männlich	208	44,0 ± 11,2	29,7 ± 5,2	27,1 ± 18,0	10,1 ± 5,0	1,85 ± 0,8	8,50 ± 4,3
Weiblich	25	48,3 ± 12,9	28,7 ± 4,5	18,2 ± 10,7	10,9 ± 5,1	1,57 ± 0,7	6,74 ± 3,8

Tab. 1 P54							
	N	Alter (Jahre)	BMI (kg m ⁻²)	AHI	ESS	TG (Grad)	TV (ml)
Alle	162	47,5 ± 10,7	29,6 ± 4,0	28,9 ± 23,6	9,8 ± 4,6	2,07 ± 0,8	7,63 ± 3,4

Modells	Beta Coefficient	95% CI	P Value
Tonsil Volume and delta AHI	1.42	(0.71 ; 2.13)	< 0.0001
Tonsil Volume and delta supine AHI	1.84	(0.53 ; 3.15)	0.006
Brodsky and delta AHI	5.02	(1.56 ; 8.48)	0.005
Brodsky and delta supine AHI	8.85	(3.19 ; 14.51)	0.002

Abb. 1 | P54 ▲

Schlussfolgerungen: Präferenzen von Patienten zu verschiedenen OSA-Therapien unterscheiden sich erheblich. PAP-Beatmung wird am häufigsten bevorzugt, jedoch gibt es auch hohe Zustimmungswerte für Nicht-PAP Verfahren, insbesondere bei Patienten mit neu diagnostizierter OSA. Ebenso wie die unterschiedlichen Therapiepräferenzen variiert die Bedeutung der einzelnen Attribute von Behandlungen in Abhängigkeit von der präferierten Primärtherapie teilweise stark. Eine patientenzentrierte Behandlung sollte die Abfrage der Präferenzen umfassen, um eine hohe Adhärenz und Zufriedenheit mit der Therapie zu erreichen.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Behandlungspräferenzen, Auswahlanalyse, Discrete Choice Experiment, Zahlungsbereitschaft

P51

Retrospektive Analyse von PAP-Abbrechern 2014–2019

*M. Germann, H. Trötschler

Praxis für Pneumologie und Schlaflabor, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Die kontinuierliche Überdrucktherapie (PAP) ist die Standardtherapie der obstruktiven Schlafapnoe. Ein häufiges Problem dieser Therapie ist die unzureichende Maskennutzung. Zahlreiche Einflussfaktoren auf Therapieadhärenz wurden beschrieben, es gibt aber nur wenige Daten aus der Versorgungsforschung.

Ziel der Untersuchung ist die retrospektive Analyse der Patienten unseres Schlaflabors, die eine PAP-Therapie nach anfänglicher Nutzung abbrechen.

Patienten und Methoden: Bis vor Beginn der Corona-Pandemie war es üblich, dass die lokal tätigen Versorgerfirmen bei Rückgabe eines PAP-Gerätes eine ärztliche „Abbruchverordnung“ forderten. In die Analyse einbezogen wurden alle Patienten von Praxis/Schlaflabor im Zeitraum vom 01.01.2014 bis 31.12.2019 mit der Diagnose Schlafapnoe ($n=6451$). Mit der Praxissoftware erfolgte eine Volltextsuche nach den Stichworten „Abbruch“ und „Beendigung“, die PAP-Abbrecher wurden dann manuell selektiert ($n=107$). Aufgrund unserer Versorgungsstruktur kann die Abbruchrate nach CPAP-Einleitung nicht bestimmt werden.

Ergebnisse: Von den insgesamt 107 PAP-Abbrechern beendeten 11 Patienten die PAP-Therapie auf ärztlichen Rat bei gebessertem Befund (AHI ≤ 15), davon 7 Patienten mit signifikanter Gewichtsreduktion (4 Patienten nach bariatrischer OP).

Die übrigen 96 Patienten beendeten die Therapie auf eigenen Wunsch nach Median 14 Monaten (47 % im ersten Jahr, 23 % im zweiten Jahr und 30 % nach ≥ 3 Jahren). Die demographischen Daten sowie AHI und ESS vor Einleitung der PAP-Therapie zeigt **Abb. 1**, einen Vergleich der Altersstruktur der PAP-Abbrecher und der PAP-Nutzer **Abb. 2**. Als Grund für den Abbruch der PAP-Therapie gaben 36 % der Patienten Nebenwirkungen an, am häufigsten Rhinitis und Insomnie.

Schlussfolgerungen: Die retrospektive Analyse der PAP-Abbrecher unseres Schlaflabors zeigt einen vergleichsweise hohen Anteil älterer Patienten und auch zahlreiche Therapieabbrüche nach mehrjähriger PAP-Nutzung.

Dabei wurden beim überwiegenden Anteil der Patienten Nebenwirkungen nicht als Grund für den Therapieabbruch angegeben.

Schlüsselwörter: PAP-Abbruch, CPAP, Adhärenz, Schlafapnoesyndrom, Therapieabbruch

P52

Welchen Einfluss haben klinische Tonsillengröße und absolutes Tonsillenvolumen auf den Schweregrad der obstruktiven Schlafapnoe?

M. A. Brockerhoff¹, *T. Verse¹, A. Frasin¹, S. Müller^{1,2}

¹Asklepios Klinikum Harburg, HNO, Kopf- und Halschirurgie, Hamburg, Deutschland;

²Klinikum St. Georg, HNO, Leipzig, Deutschland

Fragestellung: Die Größe der Tonsillen wird bei Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) nach Friedman (1) in Relation zur Weite des Oropharynx beurteilt (**Abb. 1**). Damit handelt es sich um eine relative Größe, die nicht zwingend mit dem absoluten Volumen übereinstimmen muss. Im Rahmen einer Tonsillektomie kann das Tonsillenvolumen objektiv bestimmt werden.

Ziel dieser Arbeit war es, die klinische Tonsillengröße (TG) mit dem absoluten Tonsillenvolumen (TV) bei Patienten mit SBAS zu korrelieren und beide Parameter in Bezug zum präoperativen Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) zu stellen.

Patienten und Methoden: Eingeschlossen wurden Patienten, die in Zeit von April 2015 bis September 2019 eine komplette diagnostische Polysomnographie unter Standardbedingungen erhalten und wegen ihrer SBAS im Sinne einer Uvulopalatopharyngoplastik mit Tonsillektomie operiert wurden. Präoperativ wurde neben den biometrischen Daten die klinische Tonsillengröße nach Friedman bestimmt. Intraoperativ erfolgte die Volumenbestimmung mit der Wasserverdrängungsmethode.

Um den prädiktiven Wert von TG und TV auf den AHI zu analysieren, wurde ein lineares Regressionsmodell durchgeführt.

Ergebnisse: Komplette Datensätze von insgesamt 233 Patienten wurden gesammelt. **Tab. 1** zeigt die Durchschnittswerte (\pm Standardabweichung).

Mit dem Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman konnte eine statistisch hochsignifikante Korrelation zwischen TG und TV nachgewiesen werden ($\rho=0,51$; $p<0,001$).

Die Daten belegen eine signifikante Korrelation zwischen TG und AHI sowie zwischen TV und AHI. Die Ergebnisse blieben auch nach der Datenbereinigung für Alter, Geschlecht und BMI signifikant.

Schlussfolgerungen: Dies ist die erste Studie, die für beide Parameter TV und TG einen statistisch hochsignifikanten Zusammenhang mit der Schwere einer OSA zeigen konnte. Die Tonsille ist ein Parameter, der in der schlafmedizinischen Untersuchung eine gewichtige Bedeutung hat.

Schlüsselwörter: Tonsille, OSAS, klinischer Befund, Polysomnographie, UPPP

P53

Masken-Inakzeptanz im Schlaflabor Bedeutung von „Schlaf-Apnoe-Schweregrad-Index = SASI“ im Praxisalltag

*H. Trötschler, M. Germann

Praxis Dr Trötschler, Schlaflabor Freiburg, Freiburg, Deutschland

Fragestellung: Die PAP Therapie gilt als Goldstandard der Therapie eines mittel-/schwergradigen Schlafapnoesyndroms. Maskenakzeptanz und Maskenadhärenz sind Versorgungsrelevante Fragen. Gestützt auf eigenen Adhärenzstudien wurde 2012 eine Schweregrad Einteilung der Schlafapnoe nach klinischen Kriterien vorgestellt: „Sleep Apnoe Severity Index = SASI“.

Hat die Anwendung von Schweregrad Einteilung nach „SASI“ Einfluss auf die Masken Akzeptanz? Was sind die Gründe der Nichtakzeptanz? Hatte die SARS CoV2 Pandemie einen Einfluss auf die Maskenakzeptanz?

Patienten und Methoden: Ausnahmslos werden Patientengespräche vor dem Schlaflabora Aufenthalt durch einen Arzt mit Zusatzbezeichnung Schlafmedizin geführt. Inhalte dieser Vorgespräche sind u. a. die Besprechung des klinischen Schweregrades der Schlafapnoe (SASI) sowie das Aufzeigen von Therapie-Optionen und der Therapiedringlichkeit.

Mit Hilfe der Paxissoftware (EL-Softland) wurden aus dem Zeitraum vor der Corona Pandemie 2014 bis Februar 2020 die Patienten selektiert ($n = 1993$), bei denen im Schlaflabor eine erstmalige Maskenanpassung vorgenommen wurde und bei denen nach dem Schlaflabor Aufenthalt eine „Maskeninakzeptanz“ oder „Maskenintoleranz“ dokumentiert wurden. Die gleiche Suchfunktion erfolgte für Patienten in der Pandemiezeit vom März 2020 bis Mai 2021 ($n = 740$ Patienten).

Ergebnisse: In einem Zeitraum von 62 Monaten (vor SARS CoV2-Pandemie) wurden 12 Patienten dokumentiert, die trotz eines ärztlichen Vorgesprächs und erklärter Bereitschaft pro Maskentherapie diese nicht akzeptierten. Dies entspricht einer Inakzeptanz von 0,6 % (vor der Pandemie), im Vergleich zu 1,6 % (während der Pandemie). In einer früheren Studie (2008) wurde eine Quote der Inakzeptanz von 11 % nachgewiesen.

Schlussfolgerungen: Schlafmedizinisch geführte Arztgespräche vor einer Terminplanung Schlaflabor mit Besprechung des Schweregrades der Schlafapnoe nach klinischen Gesichtspunkten (SASI) erweisen sich als überaus hilfreich insbesondere bei der Frage der Masken-Akzeptanz.

Die Vorteile liegen in der Patientenselektion nach klinischer Wichtigkeit und Dringlichkeit, der Abfrage einer prinzipiellen Therapiebereitschaft und einer gemeinsamen Therapie Entscheidung.

Gründe der Nichtakzeptanz werden aufgezeigt.

Der Nutzen der Anwendung von „SASI“ für eine qualitätsorientierte Versorgung und der mögliche Einfluss der Pandemie auf die Nichtakzeptanz einer Maskentherapie werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Schlafapnoe, Schweregrad SAS, sleep apnoe severity, SASI, Masken Inakzeptanz

P54

UPPP mit Tonsillektomie zur Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe. Welchen Einfluss hat das Tonsillenvolumen auf das Behandlungsergebnis?

M. A. Brockerhoff¹, *T. Verse¹, A. Frasin¹, S. Müller^{1,2}

¹Asklepios Klinikum Harburg, HNO, Kopf- und Halschirurgie, Hamburg, Deutschland;

²Klinikum St. Georg, HNO, Leipzig, Deutschland

Fragestellung: Es gibt Hinweise darauf, dass eine Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) zur Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) effektiver ist, wenn präoperativ noch Gaumentonsillen vorhanden sind.

Ziel dieser Arbeit war es, den Einfluss der klinischen Tonsillengröße (TG) und des absoluten Tonsillenvolumens (TV) auf die durch die Operation erzielte Änderung des Apnoe-Hypopnoe-Index (Delta-AHI) zu untersuchen.

Patienten und Methoden: Eingeschlossen wurden 308 Patienten, die in Zeit von April 2015 bis September 2019 eine komplette diagnostische Polysomnographie unter Standardbedingungen erhalten und wegen ihrer SBAS im Sinne einer Uvulopalatopharyngoplastik mit Tonsillektomie operiert wurden. Präoperativ wurde neben den biometrischen Daten die klinische Tonsillengröße nach Friedman bestimmt. Intraoperativ erfolgte die Volumenbestimmung mit der Wasserverdrängungsmethode. Die postoperative Nachuntersuchung erfolgte 2–3 Monate postoperativ inklusive Polysomnographie nach Standardbedingungen.

Ergebnisse: Datensätze von insgesamt 162 Patienten (125 Männer und 37 Frauen) mit kompletten Follow-up in unserer Klinik wurden gesammelt.

■ **Tab. 1** zeigt die präoperativen Durchschnittswerte (\pm Standardabweichung).

Der AHI konnte für die gesamte Gruppe um $15,3 \pm 17,0$ gesenkt werden ($p < 0,001$), das entspricht einer Reduktion um 39,3 %. Die chirurgische Erfolgsrate (Reduktion des AHI um mindestens 50 % und unter einen festen Wert von 20) kann mit 54,3 % angegeben werden.

Die Reduktion des AHI sowohl für die gesamte Nacht, wie auch in Rückenlage zeigte eine hoch-signifikante Abhängigkeit von TG und TV (■ **Abb. 1**).

Schlussfolgerungen: Die Studie belegt eindrucksvoll die Relevanz der Tonsillengröße für das Ergebnis der Weichgaumenchirurgie zur Behandlung der obstruktiven OSA. Je größer die Tonsillen, desto besser das zu erwartende Ergebnis.

Schlüsselwörter: OSAS, UPPP, Tonsille, Weichgaumenchirurgie, Polysomnographie

P55

Verbesserung der Schlaf- und Lebensqualität nach Multi-level-Chirurgie bei OSA

*B. Beckedorf, S. Müller, A. Frasin, T. Verse

Asklepios Klinikum Harburg, HNO, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Schlafbezogene Atmungsstörungen haben großen Einfluss auf die körperliche und seelische Gesundheit des Patienten. Operative Therapieverfahren gehören zum Therapiespektrum. Daten bezüglich der objektiven Verbesserung der Lebensqualität nach chirurgischem Eingriff sind rar. Die vorliegende Arbeit untersucht die Veränderung der Lebensqualität nach Multi-Level-Chirurgie bei Schlafapnoe bei Patienten mit CPAP-Unverträglichkeit

Patienten und Methoden: Eingeschlossen wurden 97 Patienten mit OSA, bei denen aufgrund einer CPAP-Intoleranz eine Multi-Level-Chirurgie zwischen November 2014 und März 2020 durchgeführt wurde. Einschlusskriterium war eine bisher nicht chirurgisch therapierte, obstruktive Schlafapnoe, sowie ein Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) oder ein Respiratory Disturbance Index (RDI) von mindestens 5 (n/h) mit typischen Komorbiditäten und/oder typischer Begleitsymptomatik oder ein AHI von mindestens 15 (n/h). Zur Beurteilung der Lebens- und Schlafqualität wurden prä- und postoperativ folgende Testinstrumente eingesetzt: Epworth Sleepiness Scale (ESS), Pittsburgh Schlafqualitäts Index (PSQI) und die deutsche Version der Short Form-36 Health Survey (SF-36) mit den zwei Hauptsubskalen psychische Summenskala (psk) und körperliche Summenskala (ksk). Die Nachuntersuchungen erfolgten 2–3 Monate postoperativ.

Ergebnisse: In die Auswertung wurden schlussendlich 83 Patienten einbezogen. Es ließ sich im Vergleich prä- zur postoperativ sowohl eine signifikante Reduktion der ESS um 4,57 ($\pm 4,29$) Punkte ($p = 0,000$, $rs = 0,55$) und des PSQI 3,16 ($\pm 3,89$) Punkte ($rs = 0,48$, $p = 0,000$) als auch eine Erhöhung der SF-36 Subskalen, der ksk um 3,28 % ($\pm 6,52$ %) ($rs = 0,32$, $p = 0,000$) und der psk um 7,74 % ($\pm 9,83$ %) ($rs = 0,49$, $p = 0,000$) dokumentieren.

Hierbei zeigte sich eine signifikant positive Korrelation der Reduktionen zwischen ESS und PSQI von $rs = 0,642$ ($p = 0,000$). Außerdem zeigte sich eine negative signifikante Korrelation zwischen ESS/PSQI und Steigerung der psk (mit ΔESS $rs = -0,276$, $p = 0,016$) (Korrelation zu $\Delta PSQI$ $rs = -0,374$, $p = 0,001$) andererseits. Bei signifikant gesunkenem AHI von 10,07 ($\pm 13,28$) n/h ($p = 0,000$) zeigte sich keine Korrelation zur nachgewiesenen Reduktion der ESS, des PSQI oder Steigerung der psk oder ksk.

Schlussfolgerungen: Es ließ sich eine signifikante Steigerung der Lebens- und Schlafqualität nach erfolgter und gemäß AHI erfolgreicher Multi-Level-Chirurgie nachweisen, die Tagesmüdigkeit wurde signifikant reduziert. Insgesamt zeigte sich auch eine deutlich überwiegend gleichgerichtete Korrelation unter den Testinstrumenten. Jedoch verdeutlichen die Zahlen auch, dass die subjektive Wahrnehmung nicht zwangsläufig mit den objektiven PSG Parametern einhergehen.

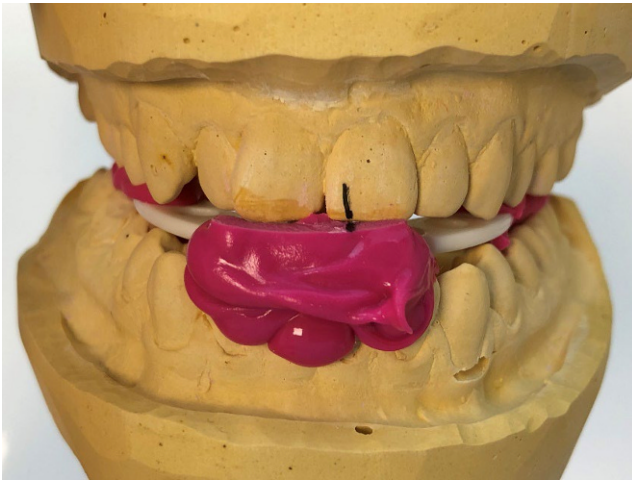


Abb. 1 | P60 ▲

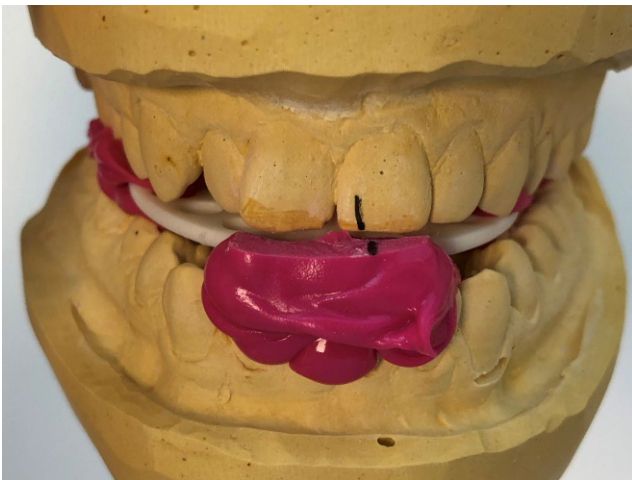


Abb. 2 | P60 ▲

Schlüsselwörter: Lebensqualität, Schlafqualität, Tagesschläfrigkeit, chirurgische Therapie, CPAP-Unverträglichkeit

P56

Zentrale Schlafapnoen werden im REM-Schlaf seltener bei Zunahme des Schweregrades des Schlafapnoe-Syndroms

*K. Ludwig¹, S. Malatantis-Ewert¹, T. Huppertz¹, K. Bahr¹, C. Matthias¹, P. Simon², H. Gouveris¹

¹Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik, Mainz, Deutschland; ²Johannes Gutenberg-Universität, Sportmedizin, Prävention und Rehabilitation, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Patienten mit schlafbezogenen Atemstörungen zeigen sehr häufig eine Kombination verschiedener Muster an Atemstörungen (z. B. zentrale, obstruktive oder gemischte Apnoen bzw. Hypopnoen), die normalerweise in unterschiedlichen Schweregraden in allen Schlafstadien ausgeprägt sind. Diese Beobachtungsstudie beschreibt eine Auffälligkeit bezüglich des Auftretens zentraler Apnoen in der REM-Schlafphase.

Patienten und Methoden: Retrospektiv wurden die nach AASM-Kriterien visuell ausgewerteten Polysomnographie-Daten von 141 Patienten mit Verdacht auf obstruktive Schlafapnoe (OSA) hinsichtlich der Häufigkeit des Auftretens und der Dauer zentraler Apnoen in der REM und NREM-

Schlafphase analysiert. Die Patienten wurden anhand des respiratorischen Schweregrades der OSA gruppiert (Gruppe A: leichtgradig betroffen (AHI < 15/h), Gruppe B: mittelgradig betroffen (AHI 15–30/h), Gruppe C: schwergradig betroffen (AHI > 30/h)). Die Signifikanz wurde mittels eines Wilcoxon-Tests geprüft.

Ergebnisse: In jeder Patientengruppe zeigte die überwiegende Anzahl der Patienten keine zentralen Apnoen im REM-Schlaf (N (REM) = 0; Gruppe A: 67,5 %, Gruppe B: 80,9 %, Gruppe C: 74,1 %). Fehlende zentrale Apnoen im NREM-Schlaf wurden bei einem deutlich geringeren Teil der Patienten beobachtet (Gruppe A: 45 %, Gruppe B: 25,5 %, Gruppe C: 18,5 %). Unter Berücksichtigung der anteiligen Schlafdauer in der REM- und NREM-Phase ist die Anzahl der zentralen Apnoen in der Gruppe der schwer betroffenen Patienten (AHI > 30/h) in der NREM-Phase signifikant höher ($p = 0,0006$) als in der REM-Phase, während dieser Zusammenhang in den Gruppen der leicht und mittelgradig Betroffenen nicht mit statistischer Signifikanz nachgewiesen werden konnte ($p = 0,1143$ und $p = 0,1100$).

Schlussfolgerungen: Bislang ist über das vermehrte Ausbleiben zentraler Apnoen in der REM-Phase gegenüber der NREM-Phase bei schwergradig betroffenen OSA-Patienten in der Literatur wenig berichtet worden und die pathophysiologischen Mechanismen hinter diesem Phänomen sind unklar, weshalb die Beobachtung in einer Folgestudie mit größerem Patientenkollektiv und mithilfe weiterer klinischer Parameter explizit betrachtet werden sollte.

Schlüsselwörter: zentrale Apnoe, obstruktive Schlafapnoe, REM-Schlaf, Polysomnographie, schlafbezogene Atemstörungen

P57

Titration und Verabreichung von Solriamfetol (Solriamfetol Titration & Administration, START): Dosierungs- und Titrationstrategien bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA), die mit Solriamfetol beginnen

*H. Singh¹, D. Hyman², G. Parks², A. Chen², C. Foley³, D. Ito⁴, M. J. Thorpy⁵

¹Sleep Medicine Specialists of California, San Ramon, Vereinigte Staaten; ²Jazz Pharmaceuticals, Palo Alto, Vereinigte Staaten; ³Stratevi, Boston, MA, Vereinigte Staaten; ⁴Stratevi, Santa Monica, CA, Vereinigte Staaten; ⁵Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY, Vereinigte Staaten

Fragestellung: Solriamfetol (Sunosi™) ist ein Dopamin-/Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer, der zur Behandlung der exzessiven Tageschläfrigkeit (EDS) bei Erwachsenen mit OSA (37,5–150 mg/Tag) oder Narkolepsie (75–150 mg/Tag) zugelassen ist (EU/US). Aufgrund seiner klinischen Verfügbarkeit wurden in dieser Studie die Dosierung und Titration von Solriamfetol im realen Umfeld beschrieben.

Patienten und Methoden: Diese deskriptive Studie umfasste eine quantitative, retrospektive Auswertung der Krankenakten von Ärzten, die in den USA ansässig sind und Solriamfetol an Patienten, die an EDS im Zusammenhang mit OSA oder Narkolepsie leiden, verschreiben. Die Strategien zum Behandlungsbeginn wurden als „de novo“ (kein vorheriges EDS-Medikament), „Umstellung“ (wurde oder wird von vorhandenen EDS-Medikamenten auf Solriamfetol umgestellt) oder „Zugabe“ (Solriamfetol zusätzlich zur gängigen EDS-Medikation) klassifiziert.

Ergebnisse: Ärzte ($n = 24$) gaben Daten von 50 Patienten mit OSA (mittleres Alter \pm Standardabweichung: $51,9 \pm 9,1$ Jahre; 62 % männlich; 90 % übergewichtig/adipös) ein; 22 Patienten (44 %) begannen „de novo“, 26 (52 %) wurden umgestellt und 2 (4 %) erhielten Solriamfetol zusätzlich. Die meisten litten an mittelschwerer (56 %) oder schwerer (36 %) EDS. Die meisten begannen mit 37,5 oder 75 mg (jeweils 48 %) und blieben bei einer stabilen Dosis von 75 (56 %) oder 150 mg (40 %); 64 % hatten 1 Dosisanpassung. Die mediane Dauer (Bereich) bis zu einer stabilen Dosis waren 14 (1–74) Tage. Der Schweregrad der EDS ($n = 16$, 32 %) wurde häufig bei der Titration berücksichtigt; bei den meisten Patienten ($n = 22$, 44 %) wurden keine besonderen Faktoren berücksichtigt. Die meisten Patienten, die von einem wachmachenden Mittel (17/18, 94 %) oder Stimulans (6/9,

67 %) umgestellt wurden, setzten es abrupt ab. Ärzte empfahlen überwiegend ($n=24$, 48 %) oder sehr wahrscheinlich ($n=23$, 46 %) bei vergleichbaren Patienten ihre Vorgehensweise.

Schlussfolgerungen: In einer Studie im realen Umfeld blieben die meisten Patienten, denen Solriamfetol zur Behandlung von EDS im Zusammenhang mit OSA verschrieben wurde, nach 1 Dosisanpassung bei einer stabilen Dosis von 75 oder 150 mg. Ärzte würden bei den meisten vergleichbaren Patienten ihre Vorgehensweise empfehlen.

Schlüsselwörter: Nachweis in einem realen Umfeld, JZP-110, Sunosi, Solriamfetol, obstruktive Schlafapnoe

P59

Eine Studie im realen Umfeld zur Bewertung der Beziehung zwischen der Behandlung des positiven Atemwegsdrucks (PAP), übermäßiger Tagesschläfrigkeit (EDS) und der Patientenzufriedenheit bei obstruktiver Schlafapnoe (OSA)

*S. Parthasarathy¹, D. Hyman², J. Doherty², R. Saad², J. Zhang², S. Morris², L. Eldemir³, B. Fox³, M. K. Y. Vang³, J. Schroeder³, N. J. Marshall³, G. Parks²

¹University of Arizona, Tucson, AZ, Vereinigte Staaten; ²Jazz Pharmaceuticals, Palo Alto, Vereinigte Staaten; ³Evidation Health, San Mateo, Vereinigte Staaten

Fragestellung: Welche Beziehung gibt es zwischen EDS, PAP-Adhärenz und Zufriedenheit mit der Behandlung bei Patienten mit OSA?

Patienten und Methoden: Erwachsene US-Bürger (selbst gemeldete OSA-Diagnose [01.01.2015–31.03.2020]) wurden in der Achievement App von Evidation Health befragt (Epworth-Test zur Tagesschläfrigkeit [Epworth Sleepiness Scale, ESS], PAP-Nutzung und Patientenzufriedenheit). Der selbst gemeldete PAP-Gebrauch wurde kategorisiert: Nichtgebrauch, Nichtadhärenz (<4 h/Nacht oder <5 Tage/Woche), moderate Adhärenz (4–6 h/Nacht, ≥5 Tage/Woche) oder hohe Adhärenz (≥6 h/Nacht, ≥5 Tage/Woche). EDS definiert durch ESS >10. Bei PAP-Anwendern testete ein lineares Modell die Beziehung zwischen PAP-Anwendung und ESS-Score; logistische Regressionsmodelle testeten, wie PAP-Anwendung (Nichtadhärenz=0, Adhärenz=1) und EDS sich auf die Zufriedenheit mit medizinischem Fachpersonal und die OSA-Behandlung insgesamt auswirken. Da keine Anpassungen für die Multiplizität vorgenommen wurden, sind die P-Werte nominal.

Ergebnisse: Von 2289 Teilnehmern (50,3 % weiblich; mittleres Alter 44,8 ± 11,1 Jahre; 42,5 % ESS > 10), waren 72 % mit dem medizinischen Fachpersonal zufrieden und 65 % waren mit der OSA-Behandlung zufrieden. Bei den Gruppen Nichtgebrauch ($n=700$), Nichtadhärenz- ($n=153$), moderate Adhärenz ($n=225$) und hohe Adhärenz ($n=1211$) wiesen jeweils 47 %, 52 %, 53 % und 36 % EDS auf. Eine zusätzliche h/Nacht der PAP-Anwendung war mit niedrigeren ESS-Werten verbunden ($n=1589$, $\beta=-0,28$; 95 % Konfidenzintervall [CI]= -0,40, -0,16; $P<-0,001$). Bei PAP-Anwendern ($n=1589$) war die Adhärenz mit einer höheren Zufriedenheit mit dem medizinischen Fachpersonal (angepasste Odds Ratio [adjOR]= 2,37; 95 % CI= 1,64, 3,43; $P<0,001$) und der OSA-Behandlung (adjOR= 2,91; 95 % CI= 2,03, 4,17; $P<0,001$) verbunden. EDS war mit einer geringeren Zufriedenheit mit dem medizinischen Fachpersonal (adjOR= 0,62; 95 % CI= 0,48, 0,80; $P<0,001$) und der OSA-Behandlung (adjOR= 0,50; 95 % CI= 0,39, 0,64; $P<0,001$) verbunden.

Schlussfolgerungen: EDS bei OSA war bei PAP-Anwendern mit hoher Adhärenz weit verbreitet. Die Adhärenz war mit einer größeren Patientenzufriedenheit verbunden. Anhaltende EDS war mit einer geringeren Zufriedenheit verbunden.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Patientenzufriedenheit, exzessive Tagesschläfrigkeit, positiver Atemwegsdruck, reales Umfeld

P60

Vergleichende Pilotstudie zur Präzision der Bestimmung der Startposition (SP) mit Hilfe der Bissgabeln (BG) George Gauge™ (GG) und JS-Gauge® (JS) zur Herstellung individueller, laborgefertigter, einstellbarer Unterkieferprotrusionsschienen (UPS).

*J. Schlieper

Praxis für MKG-Chirurgie, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Die Herstellung von UPS erfolgt nach Maßgabe der S1 Leitlinie (1) und der G-BA Beschlüsse auf Basis von Registraten der Zahnbögen und der SP. Die SP ist als diejenige Kieferrelation definiert, in der die UPS hergestellt und nach intraoraler Eingliederung nach medizinischen und zahnmedizinischen Erfordernissen ggf. nachjustiert wird. Die Bestimmung der SP soll mit Hilfe von BG erfolgen, die eine reproduzierbare Justierung in allen drei Raumbenen für die Einstellung einer möglichst geringen Bissperrung (BS) (Vertikale), einer ca. 50 %igen maximalen Protrusion (PR) (Sagittale) und einer habituellen Mittellinie (ML) (Transversale) in liegender Behandlungsposition ermöglichen. Ziel dieser Pilotstudie ist es die Präzision der analogen Registrierung der SP bei einer vorgegebenen BS von 5 mm Schneidezahnkantendistanz (SKD) zu untersuchen. Hierbei gelten Betrachtungen in Millimeterschritten als zielführend (2).

Patienten und Methoden: An 5 Probanden ohne limitierende oder schmerzhafte craniomandibuläre Dysfunktionen nach DC/TMD werden jeweils mit Hilfe der GG (3) und JS (4) Version 2,0 bei einer BS von 5 mm SKD je ein Paar Registrare für die SP mit A-Silikon (Futar D Fast) genommen. Nach Herstellen von Ober- und Unterkiefergipsmodellen (Gibraltar Stone) nach analoger Abdrucknahme (Silginat) erfolgt auf diesen die Reposition der insgesamt 20 Registrare. Mit dem Messzirkel (Skalierung 0,5 mm) wird über Frontzahnjigs die Differenz der PR und ML für jedes Paar ermittelt und bei einer Differenz von ≥ 1 mm das jeweilige Paar als nicht reproduziertes Ereignis (E) (Abb. 1 und 2), Differenzen von < 1 mm als reproduziertes E gewertet.

Ergebnisse: Von 20 E traten bei 3 E von 10 E für die GG und bei 10 E von 10 E für die JS reproduzierbare E auf.

Schlussfolgerungen: Die unterschiedlichen Ergebnisse über die Präzision der SP für die GG und für die JS geben einen Anhaltspunkt dafür, dass die arbeitsstabile Fixierung einer Bissgabel am Oberkiefer und die freie Sicht auf die Frontzahnregionen während der Einstellung der SP, wie dies bei der JS der Fall ist, eine positive Auswirkung auf die Präzision der SP gibt. Weitere Untersuchungen zu diesem Anhaltspunkt erscheinen aufgrund der klinischen Relevanz sinnvoll.

Schlüsselwörter: Unterkieferprotrusionsschiene, Startposition, Bissgabel, George Gauge, JS-Gauge

Literatur

1. Die UPS: Anwendung in der zahnärztlichen Schlafmedizin beim Erwachsenen. AWMF-Reg. Nr.: 083-045
2. Mayor P et al (2019) Antero-posterior mandibular position at different vertical levels for mandibular advancing device design. *Bmc Oral Health* 22;19(1):85
3. George PT (1992) A new instrument for functional appliance biteregistration. *J Clin Orthod* 26:721
4. Schlieper J (2019) Ein neues digitales Verfahren zur Registrierung der Unterkieferprotrusion zur Herstellung von UPS. *Somnologie* :41

P61

Bimaxilläres Advancement zur Therapie des schweren obstruktiven Schlafapnoesyndrom

*D. Kreuziger, R. Pfortner, C. Mohr

Kliniken Essen Mitte, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Essen, Deutschland

Fragestellung: Das unbehandelte obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) führt in der Regel zu chronischen Gesundheitsstörungen wie Hypertonie und kardiovaskulären Erkrankungen und erhöht das Risiko für Myokardinfarkte, cerebrovaskuläre Insulte und Herzrhythmusstörungen. Darüber hinaus geht es einher mit erhöhtem Risiko für die Entwicklung von Depressionen, vaskulären Demenzformen und Stress-assoziierten Erkrankungen. Nach Ausschöpfen konservativer Maßnahmen (Gewichtsreduktion, Schlafhygiene, Nikotin-/Alkohol-Abstinenz, Unterkiefer-Protrusions-schiene, CPAP-Atemtherapie), Unverträglichkeit oder therapierefraktärem Krankheitsbild sollten auch operative Maßnahmen erwogen werden. Die Effektivität des bimaxillären Advancements zur Erweiterung der oberen Atemwege soll anhand konkreter Patientenfälle untersucht werden.

Patienten und Methoden: Analysiert wurden 5 Patientenfälle mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom, davon ein Patient mit mittelschwerem OSAS und 4 Patienten mit schwerem OSAS, gemessen am Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) respektive Respiratory disturbance index (RDI). Die Patienten erhielten von HNO-ärztlicher Seite eine prä- und postoperative polysomnografische Diagnostik. Entsprechend dieser Befunde erfolgte die Analyse der erzielten Effekte unter Einbeziehung der angewendeten Vorverlagerungsstrecken.

Ergebnisse: Vier Patienten erhielten eine Vorverlagerung von Ober- und Unterkiefer in habitueller Schlussbissposition. Ein Patient erhielt bei mandibulärer Retrognathie nach kieferorthopädischer Vorbereitung im Rahmen des bimaxillären Advancements die Korrektur der Fehlbisslage. Die Vorverlagerungsstrecken der Unterkieferbewegung lagen zwischen 7 und 10 mm. Alle Patienten gaben postoperativ eine subjektive Besserung an mit reduzierter Tagesmüdigkeit. Die FRS-Analysen der prä- und postoperativen Aufnahmen ergab in der anterior-posterioren Dimension eine Vergrößerung der obstruktiven Luftweg-Passagen von 68 bis 142%. Die postoperative Schlaflabordiagnostik ergab in allen Fällen eine signifikante Reduzierung des Schweregrades.

Schlussfolgerungen: Die interdisziplinäre HNO-ärztlich-MKG-chirurgische Diagnostik und Behandlung stellt im Rahmen der Therapie schwerer obstruktiver Schlafapnoen durch ein bimaxilläres Advancement eine effektive Möglichkeit dar, die obstruierten Atemwegspassagen zu erweitern. Entsprechende Konzepte sollten in enger Zusammenarbeit erfolgen und die Indikation kritisch und nach sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung gestellt werden.

Schlüsselwörter: OSAS, Bimaxilläres Advancement, Kieferverlagerung, MKG, Chirurgie

Autorenverzeichnis

- A**
- Albus, C. KV06
 Amy, K. P31
 Anderer, P. KV15
 Anwar, A. R. KV24
 Arellano, M. KV16
 Arzt, M. KV23
 Attali, V. P13
- B**
- Baglioni, C. P01
 Bahr, K. KV12, KV24, P56
 Bakker, J. P. KV15
 Baroneß von
 Bartsch, R. P. V02
 Bassetti, C. P44, P45
 Baumeister, H. P38, P47, V08
 Beck, J. P08
 Beckedorf, B. P55
 Becker, A. P09
 Belev, G. P13
 Benes, H. KV13
 Bengel, J. V08
 Benz, F. P01, P05, P29, P47
 Berger, C. KV11
 Berger, T. P37
 Betz, M. KV10
 Binder, F. KV02
 Blaskovich, B. KV02
 Bleichner, M. KV07
 Bochmann, F. P24
 Bönsch, M. V05
 Brähler, E. KV11
 Brand, S. P08
 Brands, C. KV14
 Brandt, M. P23, V03
 Braun, M. KV21, P50
 Braun, S. P01
 Brockerhoff, M. A. P52, P54
 Brückner, H. P02
 Bublak, P. P22
 Bureck, J. KV23
 Buyse, B. P13
- C**
- Caussé, C. P13
 Cerny, A. KV15
 Chen, A. P18, P57
 Cludius, B. V07
 Cowie, M. R. KV23
- D**
- da Silva Souto, C. F. KV07
 Dashti, H. S. V09
 Dauvilliers, Y. P13, P17, P43, P58
 Davis, C. W. P17
 Dayno, J. M. P17
 De Francisco, R. KV17
 De Vries, J. KV17
 Debener, S. KV07
- Demin, A. V01
 Dickmann, B. P12
 Dietz-Terjung, S. KV21, P50
 Ding, H. KV24
 Döge, J. KV12
 Doherty, J. P59
 Dokic, D. P13
 Domanski, U. KV19
 Domschke, K. V09
 Dressle, R. P05
 Drews, H. J. P04, P39
 Dück, A. KV11
 Dumser, B. P40
- E**
- Ebert, D. D. P47
 Eckenweiler, M. P35
 Ehrlich, F. V03
 Eich, A.-L. P27
 Eldemir, L. P59
 Ell, J. P03
 Engemann, A. KV10
 Espie, C. V10
- F**
- Fehér, K. P32, P37
 Feige, B. P01, P03, P05, P29, P37,
 P47, V09
 Feil, M. P48
 Feustel, L. P14
 Fietz, J. KV02
 Fietze, I. KV13, P13, P41, P42, P43,
 P44, P45, V01, V02
 Finger, B. P20
 Finke, K. P22
 Fisser, C. KV23
 Flamion, B. P42
 Foley, C. P18, P57
 Fonseca, P. KV15
 Fox, B. P59
 Franze, C. P14
 Frase, L. P35
 Frasin, A. P49, P52, P54, P55
 Friedrichs, M. KV02
 Fronic, F. KV17
- G**
- Gaiduk, M. P15, P19
 Galetke, W. KV19
 Gall, L. KV23
 Geisler, A. KV22
 Georgiev, O. P13, P58
 Germann, M. P51, P53
 Gieselmann, A. KV01, P10, P12
 Gimona, A. P43, P44
 Glos, M. V01, V02
 Göder, R. P04
 Goldammer, M. P23, V03
 Gordon, J. KV02
 Gouveris, H. KV12, KV24, P56
- Gräsel, E. P48
 Gräßer, F. P23
 Groppa, S. KV24
 Guericke, G. KV14
 Gümüşdagli, F. E. P30
- H**
- Hajak, G. P43, P46
 Hatzinger, M. P08
 Hedner, J. P58
 Heidenreich, S. KV13
 Heiser, C. KV20
 Henning, M. KV06
 Henriques
 Abrantes, V. KV05
 Herberger, S. P46
 Herkenrath, S. KV16, V05
 Hertenstein, E. P32, P37
 Hirschwald, B. P24
 Hofauer, B. KV20
 Höinck, C. P33
 Holsboer-
 Trachsler, E. P08
 Holub, F. V09
 Hovestadt, E. V08
 Hübner, J. P06
 Huppertz, T. KV24, P56
 Hyman, D. P18, P57, P59
- I**
- Ito, D. P18, P57
- J**
- Johann, A. P01, P47
 Josler, M. P21
 Junghanns, H. P01
- K**
- Kallestad, H. P39
 Källman, K. P33
 Kallweit, U. P16, P20
 Kantelhardt, J. V02
 Kater, M.-J. KV03, V04, V06
 Kelmanson, I. KV09
 Kirmis, P. P10
 Klofat, B. KV04, KV05, KV14, V11
 Klostermeyer, M. KV14
 Klotz, K.-A. P35
 Knippel, S. P04
 Knoch, J. KV16
 Koch, J. M. P04
 Koch, T. P40
 Koch-Hogrebe, M. P34
 Koczulla, R. V05
 Koehler, U. KV10
 Koirala, N. KV24
 Kölch, M. KV11
 Köllner, V. P41
 Koryani, N. P22

Kreuziger, D.	P61	Oloo, M.	KV17	Schlüter, B.	P34
Künstler, E. C. S.	P22	Omlin, X.	V10	Schmucker, C.	P05
Kunz, D.	P42	Ottersbach, J.	P27	Schneider, C.	P32, P37
Kutz, P.	P21, V12	Otto, M.	P21	Schneider, H.	KV17
Kyle, S.	V09, V10			Schöbel, C.	KV21, P50
				Schönbrodt, F.	V07
L		P		Schöne, J.	P01
Laharnar, N.	P41, V01	Pabst, K. L.	KV05	Schorling, D.	P35
Lane, J. M.	V09	Pain, S.	P42, P43, P44, P45	Schroeder, J.	P59
Langsrud, K.	P39	Pais Sava, J. T.	P08	Schuffelen, J.	KV01, P12
Lechinger, J.	P04	Palme, J. J.	KV05	Schulze, H.	P11
Lecomte, I.	P13, P58	Parks, G.	P18, P57, P59	Schwarb, M.	P22
Lecomte, J.-M.	P13, P58	Parthasarathy, S.	P59	Schwartz, J.-C.	P13, P17, P58
Leger, D.	P42, P45	Partinen, M.	P13, P58	Skopke, P.	V07
Lehmann, R.	P48	Pätzold, W.	KV07	Scott, J.	P39
Lehr, D.	P02, V08	Paul, M.	KV07	Seboek Kinter, D.	P42, P43, P44, P45
Leitl, D.	V05	Penzel, T.	P15, P19, P41, V01, V02	Seepold, R.	P15, P19
Leube, J.	V02	Pépin, J.-L.	P13, P58	Sehr, T.	V03
Lévy, P.	P13, P58	Petri, R.	V09	Sharman, R.	V10
Linder-Lucht, M.	P35	Pförtner, R.	P61	Shaw, E.	KV15
Linz, D.	KV23	Phillips-Beyer, A.	KV13	Shevchenko, O.	P33
Lohaus, A.	KV03, V04, V06	Pietrowsky, R.	KV01, P12, P30	Simon, L.	P38, P47
Lorenz, N.	KV01	Pöhlchen, D.	KV02	Simon, P.	KV12, P56
Lorenzen, L.	P14	Popp, R.	P27, P28	Singh, H.	P18, P57
Ludwig, K.	KV24, P56	Preißler, L.	KV10	Spanhel, K.	V08
Lund Vestergaard, C.	P39	Preuß, A.	KV04	Spiegelhalder, K.	P03, P05, P29, P47, V08, V09
Lüth, K.	P09, P10	Priefert, J.	KV23	Spoormaker, V.	KV02
Lydersen, S.	P39	Priouret, M.	KV02	Stach, M.	P38
				Stefan, A.	V07
		R		Stegemann, A.	V05
M		Rabec, C.	KV16	Steingen, U.	KV05
Majcherek, M.	KV18	Randerath, W. J.	KV16, V05	Steinmetz, L.	P47
Malatantis-Ewert, S.	P56	Reimann, J.	P38	Steubl, L. S.	P38
Malberg, H.	P23, V03	Reis, O.	KV11	Stolpe, C.	V14
Mand, N.	KV19	Retzer, L.	P48	Stuck, B. A.	KV20
Marinescu, A.-M.	KV26	Richter, K.	P36, P48	Su, T.	P37
Markl, A.	P46	Richter, T.	P06	Sun, Y.	P24
Marshall, N. J.	P59	Riemann, D.	P01, P05, P29, P37, P47, V09	Suvorov, A.	V01
Martínez Madrid, N.	P19	Ringeisen, K.	P27		
Mathes, J.	P12	Roll, C.	P21, P34	T	
Matthias, C.	P56	Ross, M. (Wien/AT)	KV15	Tahmasian, M.	V09
Maurer, J. T.	KV18, KV25	Ross, M.		Tamisier, R.	P13, P58
Maurer, L.	V10	(Bethesda/US)	KV13	Tamm, S.	V09
Mayleben, D.	KV13, P43, P44	Rossi, A.	KV17	Taube, C.	KV21, P50
Meinhardt, M.	P22	Rostasy, K.	P21	Terhorst,	Y. P38
Messner, E.-M.	P38	Rötger, A.	KV01	Teschler, H.	KV23
Metz, C.	KV05	Roth, T.	P45	Thieme, F. S.	KV04
Mey, N.	P05	Rupprecht, S.	P22	Thomas, T. A.	P30
Mignot, E.	P42, P45	Rüther, E.	P46	Thorpy, M. J.	P18, P57
Mikoteit, T.	P08	Rutter, M. K.	V09	Tiholov, R.	P13, P58
Mohr, C.	P61			Traxdorf, M.	P11
Morris, S.	P59	S		Triller, A.	P16, P20
Müller, S.	KV17, P49, P52, P54, P55	Saad, R.	P59	Trinca, E.	P37
Muthuraman, M.	KV24	Saalwirth, C.	P25	Trötschler, H.	P51, P53
		Saaresranta, T.	P58	Tscharaktschiew, N.	P14, P31
		Salomo, S.	P06		
N		Sander, L.	P38, V08	V	
Neumayer, H.	KV02	Sandulescu, V. A.	P36	Vaas, V.	KV23
Nie Chua, G.	KV13	Saxena, R.	V09	van Straaten, A.	P37
Niecke, A.	KV06	Scart-Grès, C.	P58	Vang, M. K. Y.	P59
Nissen, C.	P32, P37	Schattenberg, J.	KV12	Vaughn, B.	P17
		Schiel, J. E.	P03, V09	Verbraecken, J.	P13, P58
O		Schilling, A.	P11	Verse, T.	P49, P52, P54, P55
Odenthal, A.-M.	P28	Schlarb, A.	KV03, V04, V06	Vesely, B.	P46
Offergeld, C.	KV22	Schlieper, J.	P60	Vetten, C.	P16

Abstracts

Vlaho, S. P33
von Lucadou, R. P32

W

Wagner, M. KV22
Wallot, S. P02
Wang, H. V09
Wascher, S. P14
Weber, L. P15
Wegener-Panzer, A. P34
Weinhold, S.L. P04
Werner, A. KV03, V04, V06
Werner, G. G. P40, V07
Wetter, T.-C. P28
Wiesner, D. C. P04
Willimsky, A. P01
Winneke, A. KV07
Witte, O.W. P22
Woehrle, H. KV23
Wolf, I. KV07
Wunderlin, M. P37
Wunsch, K. KV11

Y

Yildizli, M. P16, P20

Z

Zammit, G. P43, P45
Zaunseder, S. P23
Zeising, M. P08
Zhang, J. P59
Zschocke, J. V02
Züst, M. P32, P37
Zygar-Hoffmann, C. V07

Hier steht eine Anzeige.

 Springer