

Somnologie 2018 · 22:S1–S46
<https://doi.org/10.1007/s11818-018-0175-3>
Online publiziert: 10. September 2018
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2018



Abstracts der 26. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V.

„Schlaf ist Medizin!“

11.–13. Oktober 2018, Nürnberg

Veranstalter wissenschaftliches Programm

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

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. med. Joachim H. Ficker
Medizinische Klinik 3, Universitätsklinik der Paracelsus
Medizinischen Privatuniversität
Zentrum für Schlafmedizin

Dr. med. Florian Gfüllner
Zentrum für Pneumologie
Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum für die Bayerische Gesellschaft
für Schlafmedizin (BayGSM)

Wissenschaftliches Komitee

Prof. Dr. med. Michael Arzt (Regensburg)
Prof. Dr. med. Joachim H. Ficker (Nürnberg)
Dr. med. Florian Gfüllner (Donaustauf)
Dr. med. Holger Hein (Reinbek)
Prof. Dr. med. Winfried J. Randerath (Solingen)
Prof. Dr. med. Thorsten Schäfer (Bochum)
Prof. Dr. med. Dr. phil. Kai Spiegelhalter (Freiburg im Breisgau)
Prof. Dr. med. Peter Young (Münster)
Dr. med. Sebastian Zaremba (Bonn)

Wirtschaftlicher Veranstalter und Tagungsorganisation

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH
Carl-Pulfrich-Straße 1 • 07745 Jena
Telefon +49 3641 31 16–367 • Fax +49 3641 31 16–243
info@dgsm-kongress.de • www.dgsm-kongress.de

1

Eignung und praktische Relevanz kommerzieller Fitness-Tracker bei Langzeitschlafstudien

*M. Neuwirth^{1,2,3}, A. Rodenbeck^{2,4,5,6}, A. Wiater², R. Özgüç³

¹Universität Duisburg-Essen, Department Technology and Operations Management, Duisburg, Deutschland; ²Krankenhaus Porz am Rhein gGmbH, Kinderklinik, Köln, Deutschland; ³Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen, Deutschland; ⁴Evangelisches Krankenhaus Göttingen-Weende gGmbH, Beatmungsmedizin und Schlaflabor, Göttingen, Deutschland; ⁵St. Hedwig-Krankenhaus, Charité Berlin, AG Schlafforschung & Klinische Chronobiologie im Institut für Physiologie, Berlin, Deutschland; ⁶Studienzentrum Wilhelmshöhe GmbH, Kassel, Deutschland

Fragestellung: Bisher gibt es nur wenig aktimetrische Langzeitstudien mit hohen Fallzahlen zur indirekten Erfassung des Schlaf-Wach-Rhythmus und individueller Schlafparameter. Auch wenn die Validität von modernen Fitness-Trackern als aktimetrisches Diagnoseinstrument umstritten ist, scheinen diese eine vielversprechende, kostengünstige und zeiteffiziente Möglichkeit zu sein, mit relativ geringem Aufwand ergänzende Daten im Bereich der Schlaf- und Aktivitätsanalyse für Langzeitbeobachtungen zu erfassen.

Im Rahmen des von BMBF geförderten Verbund-Forschungsprojekts „ILIGHTS“ zur Untersuchung physiologischer und kognitiver Effekte in dynamischen Beleuchtungssituationen bei Schichtarbeitern unter Realbedingungen, wurde unter anderem auch der Nutzen und die Eignung von Fitness-Trackern in der schlafmedizinischen Forschung bei Langzeitstudien untersucht.

Patienten und Methoden: An der Studie nahmen insgesamt 79 Schichtarbeitende (74♂ und 5♀) im Alter (34,5±9) von 18 bis 59 Jahren teil, die zwischen Oktober 2017 und März 2018 über 5 jeweils vierwöchige Beleuchtungssituationen (BL, L1, L2, L3, L4) sowohl während der Arbeit im Zweischichtbetrieb als auch in ihrer Freizeit den Fitness-Tracker „Vivosmart HR+“ der Firma Garmin trugen und dessen Daten zur Erfassung der Aktivitäts- und Schlafdaten (Einschlaf-, Aufstehzeit, Schlafdauer, Leicht- und Tiefschlafphase, Schrittzahl), regelmäßig synchronisierten. Die „Vivosmart HR+“ wurde vorab bezüglich der Schlafphasen mit der „SOMNOWatch plus“ der Firma SOMNOmedics validiert. Für die Studienteilnahme wurde den Teilnehmern der Tracker als Vergütung versprochen.

Ergebnisse: Im Verlauf der Studie sank die Anzahl der synchronisierten Tracker von 70 in der Baselinemessung (BL), auf 60 synchronisierte Tracker in Lichtsituation L1, 53 in L2, 40 in L3, bis auf 37 Synchronisationen in L4. Dementsprechend ging auch die absolute Anzahl der Synchronisationen zurück.

Aber auch bei den Probanden, die noch regelmäßig synchronisierten, sank die durchschnittliche Synchronisationshäufigkeit während der Versuchsphasen im Vergleich zur BL von 8,8±3,85 Synchronisationen pro Person innerhalb von 4 Wochen, auf einen relativ konstanten Durchschnitt von knapp 7±3,5 Synchronisationen im weiteren Verlauf ab.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse hinsichtlich der Nutzung der kommerziellen Fitness-Tracker lassen an deren Eignung für Langzeitstudien zweifeln. Trotz regelmäßiger Synchronisationserinnerung durch Informationsflyer und angebotene Unterstützung in jeder Messphase, zeigte sich im Verlauf eine stark abnehmende Compliance bei den Teilnehmenden. Das regelmäßige Aufladen des Akkus und die notwendige häufige Synchronisation scheinen hierfür wesentliche Faktoren zu sein.

Ein weiteres Manko der Tracker ist der fehlende Zugriff auf die Rohdaten der Schlafzyklenberechnung wie Bewegung und Herzfrequenz.

Schlüsselwörter: Aktimetrie, Fitness-Tracker, Eignung, Langzeitstudie, Compliance

Bei den mit * gekennzeichneten Autoren handelt es sich um die präsentierenden Autoren.

2

Patient compliance with APAP therapy after initiation in a sleep laboratory versus a home setting

K. Lederer¹, T. Penzel^{1,4}, A. Lips¹, H. Woehrle², G. Wewer³, *I. Fietze³

¹Advanced Sleep Research GmbH, Berlin, Germany; ²Lungenezentrum Ulm, Schlaf- und Beatmungszentrum Blaubeuren, Ulm, Germany; ³Charité Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Germany; ⁴St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Czech Republic

Objectives: Respiratory polygraphy (PG) has been shown to be a reliable and cost effective alternative to polysomnography (PSG) for diagnosing obstructive sleep apnoea (OSA) and has shortened waiting times for diagnosis. Given the high prevalence of OSA in Germany and the long waiting times for therapy at sleep laboratories, home based APAP titration and monitoring could provide earlier access to therapy for patients and ease the burden at sleep centres.

Methods: This study investigated compliance with APAP therapy in OSA patients who had treatment initiated in their home environment and were observed by a homecare provider via tele monitoring compared with the current practice of initiation in a sleep laboratory and standard follow-up. Eligible patients with moderate to severe OSA were randomized in a controlled open label trial in a 1:1 ratio to home therapy or control group.

The primary endpoint was average APAP usage (hours per night), taken from the device memory card. Secondary endpoints were the percentage of days and percentage of nights with APAP usage of 4 hours, and changes from baseline to 6 months in the following: Epworth Sleepiness Scale score; total Functional Outcomes of Sleep Questionnaire score; total Pittsburgh Sleep Quality Index score; and the apnoea-hypopnea index.

Results: A total of 224 patients with confirmed OSA were randomized to either home therapy ($n=110$) or control ($n=114$) group, and were included in the intention-to-treat (ITT) population (Fig. 1). The per-protocol (PP) population included 182 patients who had device usage reported at the 6-month visit (home therapy: 89/control: 93). The home therapy and control groups were comparable at baseline. Mean follow-up time was 194.6±38.6 days (range 62–336) in the home therapy group and 186.6±36.3±36.3 (range 112–384) in the control group ($p=0.15$). In the PP analysis, APAP device usage was similar in the home therapy and control groups at just over 4 h/day. The non-inferiority margin was not achieved when set at 0.3 h/day, but approached statistical significance at 0.5 h/day ($p=0.054$). This was also the case in the sensitivity analysis for the ITT population ($p=0.065$). Time to therapy was significantly shorter in the home therapy group.

Conclusions: Based on these data, home-based tele monitoring for initiation of APAP therapy in patients with OSA appears feasible and similar to a standard approach with respect to device usage, respiratory parameters and sleep quality after 6 months of therapy, but enables faster access to diagnosis and therapy.

Keywords: CPAP, APAP, Polygraphie, Telemonitoring, ambulante Therapie

3

Signifikante Unterschiede gemischter Apnoen in der diagnostischen Polysomnographie bei Patienten mit/ohne treatment-emergent zentraler Schlafapnoe

*S. D. Herkenrath¹, K. Pavsic², M. Tremel¹, W. J. Randerath¹

¹Wissenschaftliches Institut Bethanien für Pneumologie e.V., Solingen, Deutschland; ²University Medical Centre, Ljubljana, Slowenien

Fragestellung: Gemischte Apnoen (GA) sind durch einen initial fehlenden Atmungsantrieb sowie eine Atemwegsobstruktion im Verlauf eines respiratorischen Ereignisses charakterisiert. Die „Treatment-emergent“ zentrale Schlafapnoe (TE-CSA) kennzeichnet das Auftreten eines zentralen Apnoe-Index $\geq 5/h$ unter Einleitung einer Positivdrucktherapie ohne Hintergrundfrequenz im Rahmen einer prädominant obstruktiven Schlafapnoe. Es gibt Hinweise, dass gemischte Apnoen in der diagnostischen Polysomnographie (PSG) das Auftreten einer TECSA-begünstigen.

Hier steht eine Anzeige.



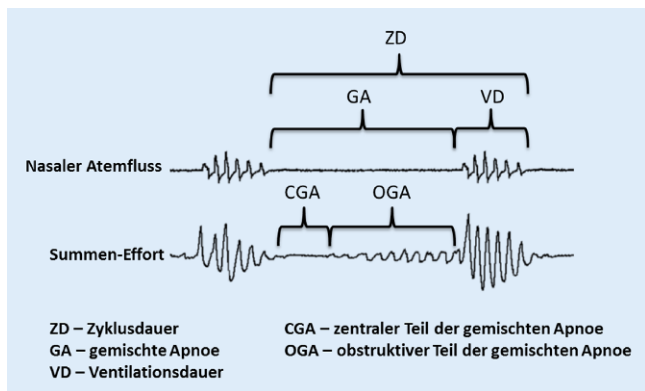


Abb. 1 | 3 ▲ Messgrößen gemischter Apnoen

Wir haben GA bei Patienten mit/ohne TE-CSA hinsichtlich morphologischer Aspekte, Entsättigungsmaß und Arousal-Assoziation analysiert. **Patienten und Methoden:** Insgesamt wurden 898 GA im Rahmen diagnostischer PSGs von 17 Patienten (7 davon mit TE-CSA) mit vorwiegender OSA und ≥ 3 aufeinanderfolgenden GA retrospektiv analysiert. GA mit vorangehenden und folgenden obstruktiven Ereignissen sowie unregelmäßiger Atmung wurden genauso wie Ereignisse mit Artefakten im Atemfluss oder in den Effort-Kanälen von der Analyse ausgeschlossen. Außerdem wurden Patienten mit Herzinsuffizienz, chronisch ischämischer Herzkrankheit oder chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) ausgeschlossen. Neben einer Analyse von Zyklus-, Apnoe- sowie Ventilationsdauer wurden die „duty ratio“ (= Ventilationsdauer/Zyklusdauer), das Desaturationsausmaß (ΔSpO_2) sowie die Häufigkeit von assoziierten Arousals untersucht (■ Abb. 1). **Ergebnisse:** Während sich keine relevanten Unterschiede bei den klassischen Indices der diagnostischen PSG und den anthropometrischen

Daten ergaben, wiesen Patienten mit TE-CSA eine signifikant niedrigere duty ratio bei gemischten Apnoen in der Diagnose-PSG verglichen mit Patienten ohne TE-CSA auf. Zudem zeigten sich ein signifikant höheres ΔSpO_2 sowie eine höhere Prävalenz assoziierter Arousals bei gemischten Apnoen in der TE-CSA-Gruppe (■ Abb. 2).

Schlussfolgerungen: Anhand von Charakteristika GA kann bereits bei diagnostischer PSG das Ausmaß der zentralen Atmungsregulationsstörung und die Wahrscheinlichkeit einer TE-CSA abgeschätzt werden. Unterschiede im Ausmaß von Sauerstoffdesaturationen sowie assoziierten Arousals legen außerdem eine unterschiedliche klinische Relevanz nahe. **Schlüsselwörter:** Gemischte Apnoen, TE-CSA, Obstruktive Schlafapnoe, Diagnostische PSG, Positivdrucktherapie

4 Investigation of mechanism of increased appetite after Olanzapine by sLORETA during sleep

*M. Pawlowski¹, Y. Abshir-Ahmed², P. Beitinger², A. Steiger²

¹Klinikum Ingolstadt, Zentrum für psychische Gesundheit, Ingolstadt, Germany; ²Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Munich, Germany

Objectives: Increased appetite is a frequent side effect of atypical antipsychotics like olanzapine and results in weight gain and an elevated risk of somatic disorders. The mechanisms of this side effect are widely unknown. The subgenual anterior cingulate cortex (sgACC) participates in the regulation of appetite and sleep. Standardized low resolution brain electromagnetic tomography (sLORETA) related to sleep electroencephalogram (EEG) was used to test whether sgACC activity is influenced by olanzapine in healthy young subjects.

Methods: 10 healthy, young male subjects underwent two 118 channel sleep-EEG recordings at baseline and after treatment with olanzapine up to 10 mg for 7 days. We used artifact-free 5 min EEG clips from the first N3-sleep period for the EEG bands for various frequency bands including a (8–12 Hz). sLORETA invented by Pascual-Marqui is an EEG-based

	Total (n=17)	TE-CSA (n=7)	Non-TE-CSA (n=10)	P-Wert (TE-CSA vs non-TE-CSA)
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
Männliches Geschlecht	16 (94%)	7 (100%)	9 (90%)	
Alter [Jahren]	55 ± 14	54 ± 15	55 ± 14	0.841
Body Mass Index [kg/m ²]	32 ± 5	31 ± 5	33 ± 5	0.569
AHI Diagnose-PSG [/h]	62 ± 24	63 ± 26	62 ± 24	0.897
Gemischter Apnoe-Index Diagnose-PSG [/h]	16 ± 14	19 ± 14	14 ± 14	0.227
Zentraler AHI Diagnose-PSG [/h]	3 ± 2	4 ± 2	2 ± 2	0.045
AHI unter CPAP [/h]	14 ± 13	26 ± 12	5 ± 4	0.004
Gemischter Apnoe-Index unter CPAP [/h]	0 ± 1	1 ± 1	0 ± 0	0.129
Zentraler AHI unter CPAP [/h]	10 ± 12	22 ± 12	3 ± 4	0.006
Anzahl analysierter gemischter Apnoen (GA) Diagnose-PSG [n]	898	448	450	
Zyklusdauer [s]	45.1 ± 12.5	46.7 ± 13.3	43.5 ± 11.4	< 0.001
Ventilationsdauer [s]	18.4 ± 7.0	17.6 ± 8.1	19.3 ± 5.5	< 0.001
Gesamt-Apnoe-Dauer [s]	26.7 ± 8.9	29.0 ± 7.8	24.4 ± 9.3	< 0.001
Dauer des zentralen Teils der GA [s]	13.6 ± 5.6	14.7 ± 6	12.5 ± 4.8	< 0.001
Dauer des obstruktiven Teils der GA [s]	13.1 ± 7.0	14.2 ± 6.3	11.9 ± 7.4	< 0.001
Duty ratio	0.41 ± 0.10	0,37 ± 0.09	0,45 ± 0.09	< 0.001
ΔSpO_2 [%]	14.4 ± 8.2	16 ± 9	13 ± 7	< 0.001
Arousal-Assoziation [%]	89%	94 %	83%	< 0.001

Abb. 2 | 3 ◀ Ergebnisse

neuroimaging technique performing the inverse solution to quantify e. g. the sgACC activity within predefined voxels ($5 \times 5 \times 5$ mm) similar to functional MRI. Appetite was assessed daily by self-rated questionnaire.

Results: In sgACC the current source density of a frequency band increased significantly after olanzapine from (mean \pm S.E.M) 5.42 ± 0.128 to 5.76 ± 0.184 ($p < 0.005$). Sleep stage N3 increased from (mean \pm SD) $17.3 \pm 5.93\%$ to $26.33 \pm 10.45\%$ ($p = 0.0003$) and self-rated appetite increased from $59.33 \pm 18.46\%$ to $70 \pm 17\%$ ($p = 0.002$).

Conclusions: Our finding suggests that changed activity in the sgACC participates in the increase of appetite after olanzapine. Furthermore the capacity of sLORETA during sleep to investigate pharmacologic modulation of deep brain activity is demonstrated. The increases of sleep stage N3 and of appetite after olanzapine are as expected.

Keywords: Olanzapine, appetite regulation, sleep, SgACC, SLORETA

5

Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen – Schlaf in der Nacht oder am Tag?

*I. Nopper^{1,2}, Y.G. Pavlov^{3,2}, C. Barner², F. Müller¹, S. Diekelmann², B. Kotchoubey²

¹Schön Klinik Bad Aibling, Bad Aibling, Deutschland; ²Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland; ³Ural Federal University, Yekaterinburg, Russland

Fragestellung: Patienten mit schweren Bewusstseinsstörungen (DOC) reagieren (im Gegensatz zu Patienten im Koma) auf ihre Umgebung (z. B. reflexhafte Antwort auf Stimulation) und öffnen zeitweise die Augen, aber ihr Bewusstsein ist schwer gestört. Einige Patienten zeigen kein zielgerichtetes und geplantes Verhalten (Unresponsive Wakefulness Syndrome (UWS)), bei anderen zeigen sich unregelmäßig Hinweise auf bewusstes Verhalten (Minimally Consciousness State (MCS)). In der Diagnosestellung kommt es nicht selten zu Fehleinschätzungen. Untersuchungen zum Schlaf bei DOC Patienten könnten die Diagnosestellung verbessern, indem sie günstige Zeitfenster zur diagnostischen Untersuchung ermitteln oder Schlaf als unabhängigen Marker prüfen. Ziel der Studie war es die Beschaffenheit des Schlafes und seine Verteilung zwischen den Patientengruppen zu vergleichen.

Patienten und Methoden: Es wurden 24-h kontinuierliche, polysomnographische Aufzeichnungen (PSG) in der gewohnten Schlafumgebung der Patienten (Krankenhauszimmer) durchgeführt. Insgesamt wurden 32 DOC Patienten (16 UWS, 16MCS) und 10 querschnittsgelähmte Patienten ohne Bewusstseins Einschränkung (CC, klinische Kontrollgruppe) aufgezeichnet. Die Schlafstadien wurden von drei verblindeten, erfahrenen Auswertern eingestuft. Zur Auswertung wurden die Kriterien von Rechtschaffen & Kales (1968) an die Patientengruppen angepasst. Statistisch wurden Unterschiede zwischen den Patientengruppen im Gesamtschlaf und der Menge der einzelnen Schlafstadien bei Tag (08.00–20.00), Nacht (20.00–08.00) und im gesamten Aufzeichnungszeitraum verglichen.

Ergebnisse: Die Gesamtschlafmenge unterschied sich nicht zwischen den drei Patientengruppen. Auffälligkeiten zeigten sich vor allem im nächtlichen Wachanteil zwischen UWS Patienten und CC ($F(2,39) = 6,50$, $p = 0,004$), mit einem höheren Wachanteil (in min) bei UWS Patienten ($M = 538,85$, $SD = 162,89$) als in der CC ($M = 346,70$, $SD = 92,50$). Die Patientengruppen unterschieden sich zudem in der Menge der Schlafstadien S1 ($F(2,39) = 3,36$, $p = 0,045$; MCS > UWS) und REM-Schlaf ($F(2,39) = 7,41$, $p = 0,002$; CC > UWS).

Schlussfolgerungen: Es kann in der Patientenevaluation nicht davon ausgegangen werden, dass DOC Patienten primär in der Nacht schlafen. Die Ergebnisse deuten auf einen stark veränderten zirkadianen Rhythmus hin und betonen die Notwendigkeit von Schlafaufzeichnungen, die mindestens 24 h umfassen.

Schlüsselwörter: Polysomnographie, Bewusstsein, vegetative state, Diagnostik, Schlafverteilung

6

Zeitgebers and their association with rest-activity patterns

*M. Quante^{1,2,3}, S. Mariani^{2,3}, J. Weng², C. R. Marinac⁴, E. R. Kaplan², M. Rueschman², J. A. Mitchell^{5,6}, P. James^{3,7}, J. A. Hipp⁸, E. Cespedes Feliciano⁹, R. Wang^{3,7}, S. Redline^{2,3,10}

¹Universitätsklinikum Tübingen, Kinderheilkunde Neonatologie, Tübingen, Germany; ²Brigham and Women's Hospital, Division of Sleep and Circadian Disorders, Boston, USA; ³Harvard Medical School, Boston, USA; ⁴Dana-Farber Cancer Institute, Department of Medical Oncology, Boston, USA; ⁵Children's Hospital of Philadelphia, Division of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Philadelphia, USA; ⁶Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Department of Pediatrics, Philadelphia, USA; ⁷Harvard Pilgrim Health Care Institute, Boston, USA; ⁸NC State University, Department of Parks, Recreation, and Tourism Management, Raleigh, USA; ⁹Kaiser Permanente Northern California, Division of Research, Oakland, USA; ¹⁰Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, USA

Objectives: Zeitgebers such as light, eating and physical activity provide input to the circadian clock. Chronic circadian misalignment is associated with significant adverse health effects. An improved understanding of the impact of the timing of zeitgebers on the stability of 24-hour rest-activity rhythm in free-living settings may identify behavioral and environmental intervention targets.

Methods: 133 healthy adults, aged 21 to 60 years, wore a wrist actigraph for 7 consecutive days. We applied the cosinor model and a non-parametric analysis to activity counts to derive rest-activity patterns. We administered a questionnaire through a smartphone app to collect self-reported timing of light exposure, eating episodes and physical activity. To assess the relationship between timing exposures and rest-activity or sleep outcomes, we first calculated Spearman correlations, using the false discovery rate method to control for multiple comparisons. From those significant associations, we then ran regression models adjusting for age, sex, race, household income, education level, study site, body mass index, as well as physical activity. Finally, we tested for interaction between chronotype and each timing-related exposure and stratified the analysis by morning type. **Results:** In adjusted analysis, later timing of first and last exposure to indoor light and first and last eating episode were associated with a shift of 0.60 to 1.39 hours to later bedtimes, M10 and L5 midpoints (i.e. timing of peak activities or inactivities). Later timing of first exposure to outdoor light was also associated with about 30 minutes longer total sleep time and lower MESOR (i.e. lower mean activity level). However, the effect for MESOR was attenuated after controlling for total activity. Higher morning physical activity proportion (>33%) predicted earlier in- and out-of-bed times, acrophase, and M10 and L5 midpoints. There was a significant interaction between morning chronotype and first eating episode and rest-activity patterns ($p < 0.05$), with first eating episode associating with timing of activities only in non-morning type adults.

Conclusions: Timing of zeitgebers was associated with measures of rest-activity patterns and sleep, including bedtimes, acrophase, L5 and M10 midpoint. Future research should evaluate the impact of manipulating zeitgebers on both circadian rhythms and health outcomes.

Keywords: Aktigraphie, Smartphone App, Ruhe-Aktivitätsmuster, Zeitgeber, Chronotyp

7

Beeinflusst die Schlafqualität die Effektivität der Stimulationstherapie der oberen Atemwege bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe?

*E. V. Ebert, B. Hofauer, C. Heiser

Klinikum rechts der Isar, HNO, München, Deutschland

Fragestellung: Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege (UAS) stellt eine neuartige Therapie für Patienten mit einer obstruktiven Schlafapnoe (OSA) dar. Wiederholt wird postuliert, dass die Schlafqualität der Patienten die Effektivität dieser Therapieform beeinflusst. Ziel dieser Arbeit war die Analyse verschiedener Parameter der Schlafqualität und deren Einfluss auf die Effektivität der Stimulationstherapie.

Patienten und Methoden: Untersucht wurden Patienten, die bei OSA und CPAP-Incompliance mit einem UAS versorgt wurden. Der Therapieerfolg wurde 6 und 12 Monate nach der Implantation mittels Polygraphie überprüft und anhand des Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) beurteilt. Präoperativ wurde von den Patienten der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) beantwortet. Der PSQI ist ein standardisierter Fragebogen zur Erfassung der Schlafqualität der letzten 4 Wochen, bestehend aus 7 Komponenten: subjektive Schlafqualität, Schlaflatenz, Schlafdauer, Schlaffeffizienz, Schlafstörungen, Schlafmittelkonsum und Tagesschläfrigkeit. Anhand des empirisch bestimmten Cut-off-Wertes von 5 können Patienten in gute und schlechte Schläfer eingeteilt werden.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 51 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Nach PSQI-Kriterien wurden die Patienten in 2 Gruppen eingeteilt: 9 Patienten wurden als gute (PSQI ≤ 5) und 42 Patienten als schlechte Schläfer (PSQI > 5) klassifiziert. Bei den guten Schläfern lag der BMI durchschnittlich bei 30,9 kg/m², bei den schlechten Schläfern bei 29,7 kg/m². Bei den guten Schläfern konnte der AHI von 45,0/h präoperativ auf 6,5/h nach 6 Monaten und auf 7,2/h nach 12 Monaten reduziert werden. Bei den schlechten Schläfern lag der AHI initial bei 35,5/h und konnte durch die Stimulationstherapie auf 10,2 nach 6 Monaten und auf 9,0/h nach 12 Monaten reduziert werden (jeweils $p < 0,01$).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen, dass auch Patienten mit einer subjektiv schlechten Schlafqualität suffizient mit einer Stimulationstherapie der oberen Atemwege behandelt werden können und die subjektive Einschätzung der mittels PSQI erfassten Parameter sich nicht negativ auf das Therapieansprechen auswirkt.

Schlüsselwörter: OSA, Atemwegsstimulator, PSQI, Schlafqualität, CPAP-Incompliance

8

Lärmbedingte Belästigung durch nächtlichen Straßenverkehr: Ergebnisse einer Feldstudie

*S. Weidenfeld, E. M. Elmenhorst, S. Sanok, D. Aeschbach

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Abteilung Schlaf und Humanfaktoren, Köln, Deutschland

Fragestellung: Verkehrslärm ist mit Gesundheitsrisiken, Schlafstörungen und Belästigung assoziiert. Die Belästigung von Anwohnern dient als Indikator für die Entwicklung und Umsetzung von Lärmschutzkonzepten. Da viele Verkehrslärmstudien auf Laboruntersuchungen basieren oder Unzulänglichkeiten in der Lärmerhebung aufweisen, mangelt es jedoch an validen Expositions-Wirkungsbeziehungen zwischen Belästigung und Verkehrslärm. Um diese Lücke für den Straßenverkehr zu schließen, werden präzise Erhebungen von Lärmparametern (z. B. energieäquivalente Dauerschallpegel [LAeq]) benötigt.

Patienten und Methoden: In dieser Feldstudie wurden Anwohner in Wohngebieten mit moderater nächtlicher Verkehrsdichte untersucht. 40 gesunde Probanden (Alter 29,1 \pm 11,7 Jahre, 26 Frauen) schätzten ihre Belästigung durch Straßenverkehrslärm in der vergangenen Nacht an vier aufeinanderfolgenden Tagen ein. Zusätzlich wurden psychologische, schlafbezogene und personenbezogene Variablen (z. B. lärminduzierte Langzeitbelästigung, subjektive Schlafqualität, Alter) über Fragebögen er-

fasst. Die Erhebung der akustischen Parameter erfolgte während der Nacht im Schlafzimmer der Probanden.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 42.060 Straßenverkehrslärmereignisse mit einem Median von 252 Vorbeifahrten pro Nacht aufgezeichnet. Der LAeq lag zwischen 9,4 und 43,6 dB(A). Anhand der verwendeten ICBen-Skala (1 = „überhaupt nicht“ bis 5 = „äußerst“) ergab sich eine durchschnittliche Belästigung von 1,7 (SD = 0,9). Ein generalisiertes Schätzmodell (GEE) zeigte eine signifikante Zunahme der Belästigung mit steigendem LAeq des Verkehrslärms, während das Ausmaß des subjektiv wahrgenommenen Lärms sich verstärkend und ein als ruhig empfundener Schlaf sich verringern auf die Belästigung auswirkte.

Schlussfolgerungen: Die vorliegende Studie liefert erstmals ein ökologisch valides Vorhersagemodell für lärminduzierte nächtliche Kurzzeitbelästigung und unterstreicht die Bedeutung des Schlafs im Belästigungsurteil. Die moderate Verkehrsdichte der untersuchten Gebiete führte zu einer vergleichsweise geringen Belästigung. Zukünftige Untersuchungen sollten deshalb auf die Wirkung von dichtem Straßenverkehr erweitert werden.

Schlüsselwörter: Straßenverkehrslärm, Belästigung, Schlaf, Vorhersagemodell, LAeq

9

Nicht-alkoholische Fettlebererkrankung bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom

*G. Seitz^{1,2}, H. Gouveris¹, K. Bahr¹, J. M. Schattenberg^{1,2}¹Universitätsmedizin Mainz, HNO-Klinik und Poliklinik und I. Medizinische Klinik, Mainz, Deutschland; ²Universitätsmedizin Mainz, I. Medizinische Klinik, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) leiden oft an metabolischen Komorbiditäten. In vorliegender prospektiver Studie wurde die Prävalenz der nicht-alkoholischen Fettleber (NAFLD) bei Patienten mit OSA untersucht.

Patienten und Methoden: 38 Patienten, mit einer in der ambulanten Polygraphie diagnostizierten mittleren bis schweren obstruktiven Schlafapnoe, wurde gemäß der Stufendiagnostik eine Polysomnographie und eine Untersuchung der Leber durch die Leberambulanz angeboten. Dort wurden ein großes Labor, eine Sonographie der Oberbauchorgane, sowie eine transiente Elastographie (Fibroscan®, Echosens) durchgeführt. Ausschlusskriterium war ein Alkoholkonsum von mehr als 10 g/d bei Frauen und 20 g/d bei Männern.

Ergebnisse: 19 Patienten (47 % männlich; mittleres Alter: 53 Jahre) nahmen diese Möglichkeiten an. Der mittlere BMI lag bei 32,8 kg/m² (range 24,4–42,4 kg/m²). Er korrelierte nicht mit dem AHI (Apnoe-Hypopnoe-Index). Der Mittelwert des AHI (Apnoe-Hypopnoe-Index) in der Polysomnographie lag bei 34/h (range 6,5–79,8/h). Drei Patienten wiesen eine leichte OSA (AHI < 15/h), zehn Patienten eine mittelschwere ((15/h \leq AHI < 30/h) und sechs Patienten eine schwere OSA (AHI \geq 30/h) auf. Die mittlere Sauerstoffsättigung über die gesamte Schlafzeit betrug 93,1 % (range 89–96 %).

Sonographisch zeigte sich bei allen Patienten eine Fettleber. Die semiquantitative Erfassung der hepatischen Steatose (Grad 0–3) zeigte eine positive Korrelation des Steatosegrades zum AHI (Spearman's $\rho = 0,494$; $p = 0,032$) jedoch keine zum BMI. Ebenso bestand eine positive Korrelation des AHI zur Alanin-Aminotransferase ALT ($\rho = 0,598$, $p = 0,007$). Die nicht-invasive Abschätzung der hepatischen Fibrose mittels transientser Elastographie, möglich bei 18 Patienten, zeigte einen mittleren Wert von 5,82 kPa (IQR 2,70 kPa, Median 4,95 kPa). Bei 4 Patienten bestand eine relevante ($\geq 6,5$ kPa), bei 2 eine fortgeschrittene Fibrose ($\geq 8,0$ kPa).

Schlussfolgerungen: Da sich die nicht-alkoholische Fettleber zur Steatohepatitis, zur Fibrose sogar bis zum hepatozellulärem Karzinom entwickeln kann, ist bei Schlafapnoepatienten die Leber vorsorglich zu überwachen. „Vorabveröffentlichung der Dissertation von Gabriele Seitz zum Thema Prävalenz der Nicht-Alkoholischen Fettlebererkrankung bei Patienten mit Schlafapnoesyndrom“.

Schlüsselwörter: Schlafapnoesyndrom, Nicht-alkoholische Fettleber, Leberfibrose

10

Differential-Typologie der Insomnie

*A. Muellner, B. Vesely, A. Markl, B. Herberger, *E. Rüther

Klinikum Prosomno, Schlafmedizin, München, Deutschland

Fragestellung: „Insomnie (I)“ wird – unpräzise definiert – als eigenständige Diagnose für eine schlafmedizinische Störung aber auch als Symptombeschreibung bei anderen Diagnosen verwendet. Bisher wurde der Begriff immer wieder empirisch-pragmatisch bearbeitet, doch die in den Klassifikationen ICD/DSMV/ICSD definierten Kriterien nie als diagnostische Entitäten validiert- mit fatalen Konsequenzen wie Fehldiagnosen/Fehlversorgung von Patienten. So hat letztlich auch die jüngste Einteilung der I in akute und chronische Verlaufsformen nicht zu einer Behandlungsoptimierung geführt.

Basierend auf einer monozentrischen Kohorte wird hier versucht eine differenzierte Typologie der I als Vorbereitung einer weiteren (internationalen) Validierung zu erstellen.

Patienten und Methoden: 558 I-Patienten (G47.0: N 315; F51.0: N 24; w 58 %, 48 J; m 42 %, 44 J) wurden 2015–18 in der Klinik Prosomno mittels PSG (2 Nächte) untersucht, welche mittels Korrelationsanalyse geprüft wurden. Die detaillierte Anamneseerhebung erfolgte durch schlafmedizinische, internistische, neurologische und psychiatrische Fragebögen.

Folgende typologische Differenzierung wird vorgeschlagen:

1. Klare ätiologische I-Zuordnung nicht erkennbar
2. I-Dauer >5 Jahre mit erheblicher Beeinflussung des Alltags und verminderter Lebensqualität.
3. Die ultradianen Phasen waren in beiden Nächten ≥ 2

Die I-Typen werden nach Schwere der Erkrankung differenziert:

- A) Keine der o. g. Bedingungen wurden erfüllt, jedoch die I nachgewiesen
- B) Nur 1 der o. g. Bedingungen wird erfüllt
- C) 2 der o. g. Bedingungen werden erfüllt
- D) Alle 3 der o. g. Bedingungen werden erfüllt

Ergebnisse: Die therapeutischen Konsequenzen waren:

Typ A) (46%): Schlafcoaching (SC) + Schlafedukation (SE)

Typ B) (28%): SC + SE + Intervall-Pharmakotherapie (I-PT) mit Z-Substanzen u. o. Circadin

Typ C) (14%): SC + SE + I-PT + Antidepressiva

Typ D) (12 %): SC + SE + *Langzeit* PT mit Z-Substanzen o. Benzodiazepin-Schlafmitteln (kurz wirksame wie Lormetazepam – Flurazepam) + Circadin u. zusätzl. Dauertherapie mit Antidepressiva (+ Antipsychotica)

Schlussfolgerungen: Diese erste Annäherung an eine Typologie zeigt, dass die einfache Diagnose Insomnie keine ausreichende Differenzialtherapie ermöglicht. Prospektive Studien basierend auf diesen Kriterien sind nötig, um eine Versorgungsoptimierung zu erreichen.

Die hier vorgeschlagene Typologie kann als erste nützliche Richtschnur zur personalisierten Therapie der Insomnien genutzt werden.

Schlüsselwörter: Insomnie, Diagnostik, Psychopharmakologie, Typologie, Langzeittherapie

11

EEG-Muster zeigen interne Dynamik des Schlafstadiums N3

*P. Krauss, A. Schilling, K. Tziridis, M. Traxdorf, H. Schulze

Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland

Fragestellung: Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Mikroarchitektur des Schlafs zu einem gegebenen Zeitpunkt möglicherweise nicht gleichförmig über dem gesamten Cortex verteilt ist, sondern verschiedene Cortex-Regionen zeitlich versetzt die Schlafstadien wechseln.

Patienten und Methoden: Dabei zeigt sich, dass diese Muster nicht gleichmäßig im Zustandsraum verteilt sind, sondern Cluster bilden, welche den verschiedenen Schlafstadien entsprechen. Eine weitergehende, detailliertere Analyse der EEG-Daten ergab, dass Schlafstadium N3 eine charakteristische interne Dynamik zeigt, welche sowohl konsistent zwischen ver-

Hier steht eine Anzeige.

schiedenen Zeitpunkten innerhalb eines Probanden, als auch zwischen verschiedenen Probanden ist. Die RMS-Amplituden steigen zunächst monoton an, erreichen dann ein Plateau und fallen schließlich sehr abrupt wieder ab. Während die Phasen des Anstiegs und des Plateaus jeweils mehrere Minuten andauern, findet der Abfall innerhalb einer 30s-Epoche statt. Bemerkenswerterweise verläuft die beschriebene Dynamik in verschiedenen Cortex-Regionen nicht synchron, sondern mit einer zeitlichen Verzögerung von einigen Minuten.

Ergebnisse: Die räumlich verteilten 3-Kanal EEG-Aktivierungsmuster (O2, F4, C4), welche sich durch 3-dimensionale RMS-Amplitudenvektoren repräsentieren lassen, werden mit multidimensionaler Skalierung visualisiert. Die Synchronizität der zeitlichen Entwicklung der Amplitudenverläufe in den einzelnen EEG-Kanälen wurde mittels Kreuz-Korrelation zwischen den Einzelkanälen überprüft.

Schlussfolgerungen: Klassisches visuelles Schlafstadien-Scoring basiert auf der Analyse von EEG-Frequenzbändern in 30s-Epoche. Es wird in der Regel von erfahrenen Schlafmediziner durchgeföhrt, wobei außer den EEG-Daten weitere Signale wie EMG und EOG verwendet werden. In einer kürzlich publizierten Studie an 40 Probanden konnten wir zeigen, dass sich Schlafstadien auch ohne Analyse von Frequenzbänder, Schlafspindeln oder K-komplexen, allein auf Basis der über 30s gemittelten root-mean-square (RMS) Amplituden der drei EEG-Kanäle unterscheiden lassen. Dabei stellte sich allerdings die Frage, ob die willkürlich gewählten 30s-Zeitfenster der Analyse die physiologischen Vorgänge im Gehirn adäquat abbilden, oder ob die Mikroarchitektur des Schlafs davon abweichende zeitliche Dynamiken aufweist.

Schlüsselwörter: Schlafstadienanalyse, EEG, Aktivierungsmuster, Cortex, neuronale Dynamik

12

Die Beziehung zwischen Schlaf und Emotionsregulation bei Kindern im Grundschulalter

*F. Lollies¹, A. A. Schlarb², M. Schnatschmidt², L. Petrasch²

¹Universität Bielefeld, Psychologie und Sportwissenschaft, Lippstadt, Deutschland; ²Universität Bielefeld, Lippstadt, Deutschland

Fragestellung: Das Ziel dieser Studie war es, die Beziehung zwischen Schlaf und Emotionsregulation bei Kindern im Grundschulalter zu untersuchen um zu zeigen, dass Schlafprobleme mit Beeinträchtigungen des sozialen Funktionsbereichs und allgemeinen emotionalen Problemen einhergehen können.

Patienten und Methoden: Hierzu wurden Grundschul Kinder und deren Eltern gebeten den Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), Den Sleep Self Report (SSR-DE) und den Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ-DE) auszufüllen. Die Fragebögen beinhalten Konstrukte wie Angst vor dem zu Bett gehen, Widerstände beim zu Bett gehen, nächtliches Erwachen, Schlafdauer, Einschlaf latenz, Schläfrigkeit am Tage, Schlafapnoe, Parasomnien und Verhaltensprobleme, Hyperaktivität, Aufmerksamkeitsprobleme, emotionale und soziale Probleme. Insgesamt konnten 62 Grundschul Kinder im Alter von sechs bis 12 Jahren mit ihren Eltern in die Studie einbezogen werden.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder mit mehr Schlafproblemen auch insgesamt signifikant mehr emotionale Probleme hatten. Die Effektstärken waren moderat bis stark. Der Vergleich zwischen schlafauffälligen und -unauffälligen Kindern (nach CSHQ-DE) ergab signifikante Unterschiede auf der SDQ-DE Gesamtskala ($F(1,60) = 8214; p = 0,006; f = 0,37$), der Subskala Verhaltensprobleme ($F(1,60) = 5533; p = 0,022; f = 0,30$), Hyperaktivität ($U = 304000; p = 0,02; r = 0,29$) und dem SDQ-DE Dysregulationsprofil ($F(1,60) = 7179; p = 0,01; f = 0,35$).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass Schlafprobleme mit der emotionalen Funktionalität, nämlich mit Verhaltensproblemen, Hyperaktivität und emotionalen Problemen einhergehen können. Zusammenfassend unterstreichen die Ergebnisse die Notwendigkeit, dass Ärzte Schlafprobleme bei Kindern ernst nehmen sollten, einen möglichen Zusammenhang von psychosozialen Problemen und Schlaf erfragen und beobachten sollten und Kinder an die passenden Anlaufstellen verweisen,

insbesondere dann, wenn Schlafprobleme nicht durch die Handreichung von Informationen behoben werden können.

Schlüsselwörter: Grundschul Kinder, Schlaf, Emotionsregulation, Verhaltensauffälligkeiten, Schlafstörung

13

Blunted sleep stage related heart rate variability in antidepressant-free depression is associated with sleep disturbances

*M. Pawlowski¹, F. Farronato², V. Spoor maker², A. Steiger², T. Mikoteit³

¹Klinikum Ingolstadt, Zentrum für psychische Gesundheit, Ingolstadt, Germany; ²Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Munich, Germany; ³Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel, Basel, Switzerland

Objectives: Heart rate variability (HRV), an indicator of the autonomous nervous system (ANS) activity, is blunted in major depression. However, effect sizes of studies in wakefulness are weak and may be overlaid by antidepressant (AD) effects. Therefore, we examined HRV related to sleep stages and compared AD-free patients with depression to healthy controls. Further we examined, if sleep stage related HRV in depression was correlated to subjective or objective sleep disturbances.

Methods: Thirty-four out-patients with major depression without AD treatment (age: 28 ± 8 y; 55.6% females) participated. HRV was assessed in 5-min segments from ECG of polysomnography (PSG) in pure and artefact free REM, N2 and N3 sleep. HRV frequency domain measures were compared between patients and controls. Sleep quality was assessed with both, subjective Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire (PSQI) and objective PSG.

Results: In patients, HRV was blunted in all sleep stages (ANOVA main effect group: $p = .002$) discriminating patients from healthy controls with moderate to large effect sizes ($d = .45-.84$). Moreover, as patients presented with poor subjective sleep ($p < .001$), but not significantly reduced objective total sleep time (TST), blunted HRV in REM sleep correlated with both, higher (i. e. poorer) PSQI scores and decreased TST ($r = -.28^*$, $r = .43^{**}$, resp.).

Conclusions: Sleep stage related HRV discriminates patients with MDD from healthy controls with larger effect sizes than HRV in wakefulness independent from AD-effects. As blunted HRV is correlated with comorbid sleep problems, more severe insomnia may be a clinically indicator for more severe hyperarousal and increased cardiovascular risk.

Keywords: Depression, heart rate variability, antidepressants, insomnia, PSQI

14

Kann anhand einer präoperativen MRT das Therapie-Outcome bei Upper Airway Stimulation prognostiziert werden?

*N. Abrams¹, P. Gurumurthy², A. Frydrychowicz¹, T. Buzug², D. Pawlak¹, K. Hasselbacher¹, A. Steffen¹,

¹Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für HNO-Heilkunde, Lübeck, Deutschland; ²Universität zu Lübeck, Institut für Medizintechnik, Lübeck, Deutschland

Fragestellung: Das Verfahren der „Upper Airway Stimulation“ (UAS) hat sich in den letzten Jahren als Zweitlinientherapie der OSA bei CPAP-Therapieversagen etabliert und seine Wirksamkeit in großen Kohorten über mehrere Jahre gezeigt. Für das Therapieansprechen ist eine Selektion notwendig, wobei hier die Schlafendoskopie zum Ausschluss des komplett konzentrischen Weichgaumenkollaps eine führende Rolle spielt. Der Stellenwert einer radiologischen Präimplantationsdiagnostik in der Schnittbildgebung ist unklar. Aufgrund der guten Beurteilbarkeit des Weichgewebes und der fehlenden Strahlenbelastung bietet sich hierfür die MRT an.

Patienten und Methoden: Im Rahmen einer retrospektiven Analyse untersuchten wir 25 Patienten, bei denen UAS implantiert wurde und die präoperativ ein MRT des Hals erhielten. Es wurde das Verhältnis des anterior-posterior zu dem latero-lateralen Durchmesser auf Höhe des Weichgaumens und des Zungengrundes bestimmt. Die Annahme war, dass ein

größerer Wert mit einem schlechteren Therapie-Outcome einhergeht, da sich hierüber ein eher konzentrischer bzw. lateraler Kollaps andeutet.

Ergebnisse: Als Therapieerfolg 6 Monate nach Operation wurde eine AHI < 15/h gewertet, sodass 60 % ($n = 15$, responder) einen Therapieerfolg und 40 % ($n = 10$, non-responder) einen unzureichenden Therapieerfolg zeigten. Der durchschnittliche AHI konnte insgesamt von 27,9/h auf 14,2/h gesenkt werden. Beide Gruppen zeigten keine Unterschiede im BMI. Die Unterschiede im Verhältnis auf retroglottischer und retrolingualer Ebene waren nicht signifikant (Mittelwerte: retropalatal: 0,36 vs. 0,33; retrolingual: 0,48 vs. 0,57).

Schlussfolgerungen: Die MRT scheint daher nicht als Screening-Methode für das postoperative Outcome vor Upper Airway Stimulation geeignet zu sein.

Schlüsselwörter: Upper Airway Stimulation, MRT, OSAS, CPAP-Versagen Chirurgie

15

Upper airway stimulation for obstructive sleep apnea: a single center clinical outcome using a modified surgical technique

*M. Weidenbecher, A. Tamaki, C. Cabrera

Metrohealth Hospital – Case Western Reserve University, HNO, Cleveland, USA

Objectives: We report outcomes for patients who underwent hypoglossal nerve stimulation (HNS) for the treatment of obstructive sleep apnea (OSA) at a single institution. We introduce a modification in the current recommended surgical implantation technique with superior visualization of the distal hypoglossal nerve.

Methods: The retrospective study examines 20 patients with OSA who underwent placement of a hypoglossal nerve implant at our institution. A modification of the standard implant technique, involving partial transection of the mylohyoid muscle, was utilized to improve exposure of the distal hypoglossal nerve. Pre- and post-implant polysomnogram variables analyzed included apnea hypoxia index (AHI), oxygen desaturation index (ODI), mean and minimum oxyhemoglobin saturation (SpO₂) and percentage of time below 90% saturation (90% SpO₂). In addition, we examined operative time and adverse events. We further obtained subjective measures of outcome including the Epworth Sleepiness Score (ESS) and administered a post-operative questionnaire to measure patient satisfaction.

Results: Of our 20 patients, 70% were male, and mean age was 58 years. Mean BMI was 30 kg/m². All the subjects had a diagnosis of moderate to severe OSA with a mean pre-operative AHI of 32 events/hour and ODI score of 26.5 events/hour. Mean surgical implant time was 115 minutes. Post-operative mean AHI score decreased by 94% to 1.8 events/hour ($p < 0.001$). Mean ODI decreased from 26.5 to 9.4 events/hour ($p < 0.001$). The minimum SpO₂ had a slight increase from 81.4% to 84.9% ($p = 0.034$). There was no statistically significant difference in mean BMI, mean SpO₂ percentage and time below 90% SpO₂. The mean pre-operative ESS decreased from 10.9 to 5.9 ($p < 0.001$). Within the patient experience questionnaire, 85% of patients were satisfied or very satisfied with their HNS results.

Conclusions: The modification in the implantation technique is safe and allows for superior visualization of the distal hypoglossal nerve with reliable identification of distal or medial retractor branches contributing to our

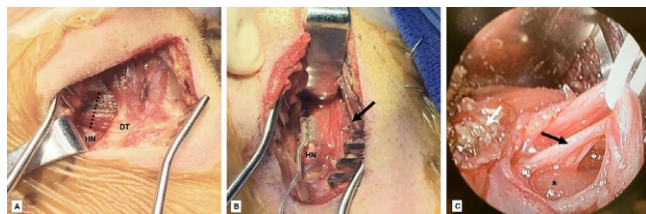


Abb. 1 | 15 ▲

outcomes. With this approach, clinical outcomes very favorably compared to HNS outcomes not using this modification.

Keywords: Inspire Therapie, obere Atemwegsstimulation, Hypoglossus nerve stimulation, Schlafchirurgie, obstruktive Schlafapnoe

16

Development of automatic AHI-evaluation algorithm for the minimal-contact device VitaLog

*C. M. Linker¹, S. Terjung¹, S. Brato², H. Teschler¹, C. Taube¹, J. Götze³, G. Weinreich¹

¹Ruhrlandklinik, Essen, Germany; ²SWG Sportwerk GmbH & Co. KG, Dortmund, Germany; ³TU Dortmund, Dortmund, Germany

Objectives: Error rates for screening failures relating to sleep-disordered breathing (SDB) are usually 15–30%. Therefore, minimal-contact screening devices are desired in order to minimize these failures.

The VitaLog system is such a minimal-contact device, which is already validated for sleep efficiency (SE) and total sleep time (TST). This study aims to develop and implement an automatic apnea-hypopnea-index-evaluation algorithm (AHI).

Methods: The ongoing study, planned from April 2018 till September 2018, includes around 150 patients referred to our sleep laboratory. Included patients suffer from sleep-related breathing disorders, e.g. obstructive sleep apnea (OSA) and central sleep apnea (CSA). For the algorithm development the VitaLog data is compared to polysomnography data. The algorithm contains a support vector machine, which uses fast fourier transformation (FFT) and other features for data classification.

Results: The first evaluation attempt including $N = 5$ patients shows encouraging results. The estimated accuracy is about 94%. Including more patients and further adjustment of the algorithm may lead to higher diagnostic accuracy.

Conclusions: The VitaLog system is a promising approach for sleep screening. An automatic AHI-estimation is possible, however more adjustment of the algorithm is needed. Furthermore, the implementation of other sleep parameters is desired and already under progress.

Keywords: AHI, OSA, Minimal-contact, Sleep screening, Telemedicine

17

„Wie schläft Österreich?“ – Online-Erhebung zu Schlafgewohnheiten und Schlafproblemen

T. Hauser^{1,2}, W. R. Gruber¹, T. Winkler¹, *M. Schabus^{1,2}

¹University of Salzburg, Department of Psychology, Salzburg, Österreich;

²Center for Cognitive Neuroscience (CCNS), Salzburg, Österreich

Fragestellung: Eine aktuelle Studie der MedUni Wien (Seidel, Klösch & Schernhammer) konnte aufzeigen, dass in der österreichischen Gesellschaft Schlafstörungen in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegen sind. Wohingegen 2007 lediglich 26 % von häufigen nächtlichen Schlafunterbrechungen berichten, klagten 2018 bereits 51 % über sogenannte Durchschlafstörungen. Alarmierend dabei ist, dass nur 16 % medizinische Hilfe in Anspruch nehmen. Um die Ursachen für diesen dramatischen Anstieg zu evaluieren und bestmöglich entgegenwirken zu können, hat das Schlaflabor der Universität Salzburg zum „World Sleep Day“ (16.03.2018) die Online-Umfrage „Wie schläft Österreich?“ gestartet.

Patienten und Methoden: Die Erhebung schlafbezogener Daten in Österreich erfolgte über www.sleepplounge.net mithilfe einer Online-Umfrage zu Schlafgewohnheiten ($N = 518$), Schlafproblemen ($N = 326$), Chronotypen ($N = 353$) und digitale Medien samt Zeitumstellung ($N = 126$). Das durchschnittliche Alter der teilnehmenden Österreicher liegt bei 40,18 Jahre ($SD = 15,01$), mit einer Altersrange zwischen 19–86 und einem Frauenanteil von 66 % (Stand: 07.05.2018). Darunter haben 16 % einen Haupt- oder Lehrschulabschluss, 30 % Matura und 52 % einen Hochschulabschluss.

Ergebnisse: Die Analysen ergaben eine subjektive Schlafzeit von knapp unter 7 Stunden. Ein unerwartetes Ergebnis: Frauen in allen Altersgruppen schlafen etwas länger als Männer. Über das Vorhandensein von Schlaf-

problemen berichten 45 % der TeilnehmerInnen, wobei Durchschlafstörungen (31 %) und vorzeitiges Erwachen (24 %) dominieren. 39 % der TeilnehmerInnen weisen seit mind. 6 Monaten bis über 5 Jahre eine Schlafproblematik auf, von denen 37 % sehr stark darunter leiden. Beispielsweise fühlen sich 28 % durch ihr Schlafproblem in ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie bei sozialen Kontakten beeinträchtigt und 56 % der Betroffenen beschreiben sich als „derzeit psychisch belastet“. Ebenso bedeutsam die Ergebnisse bezüglich des Smartphonekonsums bis unmittelbar vor dem Zubettgehen (46 %), sowie die Tatsache, dass 67 % mehr als 2 Tage benötigen, um sich an die Zeitumstellung zu gewöhnen.

Schlussfolgerungen: Mit knapp unter 7 Stunden liegen Österreicher am unteren Ende der (von der *National Sleep Foundation*) empfohlenen Gesamtschlafzeit. Bezüglich der Schlafproblematik in Österreich kann bereits von einer Chronifizierung ausgegangen werden, da diese meist über Jahre hinweg bestehen sowie mit psychischer Belastung einhergeht. Beunruhigend ist zudem die Benutzung von Smartphones bis direkt vor dem Zubettgehen, da der hohe Blaulichtanteil stimulierend auf den Menschen wirkt, das Einschlafen erschwert bzw. Phasenverschiebungen nach sich zieht. Ziel ist es, die Erhebung im gesamten deutschsprachigen Raum durchzuführen, damit auch interkulturelle Unterschiede zu den Schlafgewohnheiten und Schlafproblemen von Deutschen, Österreichern und Schweizern in einem internationalen Zusammenhang ausgewertet werden und zur Aufklärung über Entstehung und Aufrechterhaltung von Schlafproblemen beitragen können.

Schlüsselwörter: Schlafgewohnheiten, Schlafprobleme, Chronotypen, Smartphone, Österreich

18

Zerebrale Hypoxie bei obstruktivem Schlafapnoesyndrom, quantitative und zeitliche Analyse mittels Nahinfrarotspektroskopie (NIRS)

*S. Föllner, J. Fischer, J. Schreiber

Universitätsklinik für Pneumologie, Universitätsklinikum Magdeburg, pneumologisches Atemtherapiezentrum, Magdeburg, Deutschland

Fragestellung: Das obstruktive Schlafapnoesyndrom (OSAS), ist durch eine intermittierende Hypoxie und eine Fragmentierung der Schlafarchitektur charakterisiert. Bei Patienten mit OSAS wurde zudem eine Beeinträchtigung der kognitiven Funktionen gezeigt. Es wird vermutet, dass Apnoen mit konsekutiver Hypoxie in Kombination mit reduzierter zerebraler Perfusion prädisponierend für eine nächtliche zerebrale Ischämie sein können. Für die verminderte zerebrale Perfusion ist nach Balfors EM et al. eine insuffiziente zerebrale Autoregulation verantwortlich. Die das Gehirn in physiologischen Situationen vor schnellen Druckänderungen schützt. Es ist unklar, inwieweit periphere Hypoxämien beim OSAS von einer relevanten cerebralen Hypoxie begleitet sind. Zur Quantifizierung cerebraler Hypoxie und Charakterisierung des zeitlichen Zusammenhangs mit respiratorischen Ereignissen wurde in der vorliegenden Untersuchung die Polysomnographie um die nichtinvasive Nahinfrarotspektroskopie erweitert.

Patienten und Methoden: In einer prospektiven Studie an 15 Patienten mit OSAS ($m = 13$; $w = 2$); mittleres Alter 57 Jahre, mittlerer BMI $35,7 \text{ kg/m}^2$; mittlerer RDI $50,6/\text{h}$ wurde die PSG durch zwei zerebrale, frontal applizierte Elektroden des INVOS C5100* von Covidien System erweitert. Eine zentrale cerebrale Hypoxie wurde als Absinken der zerebralen Oxygenierung um mehr als 3 Messwerte (dimensionslos) definiert. Es erfolgte eine manuelle zeitliche Korrelation zu respiratorischen Ereignissen und systemischen Desaturationen der PSG. Der cerebrale Hypoxieindex frontal (CHIF) beschreibt die cerebralen hypoxischen Ereignisse in Bezug auf die Total-Sleep-Time (TST).

Ergebnisse: Bei Patienten mit schwerem OSAS konnten relevante cerebrale Hypoxien nachgemessen werden. Der mittlere RDI betrug $50,6/\text{h}$ ($s = 30,9$) CHIF betrug $53,0/\text{h}$ ($s = 28,0$). Es bestanden positive Korrelationen der cerebralen Desaturationen (CHIF) mit den respiratorischen Ereignissen (RDI) mit ($r = 0,87$, $p < 0,0001$) mit dem Arousalindex ($r = 0,83$; $p < 0,0001$) und der Zeit mit $\text{SaO}_2 < 90\%$ ($r = 0,66$), sowie eine negative

Korrelation mit der minimalen Sauerstoffsättigung ($r = -0,53$). Keine relevante Korrelation bestand mit dem Index schlafbezogener Bewegungsstörungen (PLM-Index) ($r = 0,3387$).

Schlussfolgerungen: Es konnte gezeigt werden, dass beim OSAS relevante cerebrale Hypoxämien auftreten. Diese stehen sowohl mit den respiratorischen Ereignissen, als auch mit den peripheren Desaturationen zeitlich und quantitativ im Zusammenhang. Inwiefern die zerebrale Oxygenierung ein diagnostisches Instrument zur Einschätzung der individuellen funktionellen Bedeutung des OSAS ist, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Schlüsselwörter: Nahinfrarotspektroskopie, Cerebrale Hypoxie, Obstruktives Schlafapnoesyndrom, Systemische Auswirkung, Cerebrale Perfusion

19

Auswirkungen der schlafbezogenen Atmungsstörung auf das Auftreten postoperativer pulmonaler Komplikationen nach Koronararterien-Bypass Operation

*L. Luft¹, M. Tafelmeier¹, E. Zistler¹, M. Schmidt¹, M. Knapp¹, S. Bauer¹, S. Lebek¹, K. Reuthner¹, B. Floerchinger², D. Camboni², S. Wittmann³, F. Zeman⁴, C. Schmid⁴, L. S. Maier¹, S. Wagner¹, M. Arzt¹

¹Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Innere Medizin II, Regensburg, Deutschland; ²Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Herz-, Thorax-, und herznahe Gefäßchirurgie, Regensburg, Deutschland;

³Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Anästhesiologie, Regensburg, Deutschland; ⁴Universitätsklinikum Regensburg, Zentrum für klinische Studien, Regensburg, Deutschland

Fragestellung: Postoperative pulmonale Komplikationen (PPC) sind eine der häufigsten Komplikationen nach elektiver koronararterien-Bypass Operation (ACB). Darüber hinaus sind schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) ein bekannter Risikofaktor für das Auftreten von PPC bei nicht-kardiologischen Eingriffen. Ziel dieser Studie war deshalb die Evaluation des Auftretens von PPC nach elektiver ACB bei Patienten ohne SBAS, mit zentraler und mit obstruktiver Schlafapnoe (ZSA, OSA).

Patienten und Methoden: Das Auftreten von PPC während des postoperativen Krankenhausaufenthaltes wurde bei 178 Patienten prospektiv im Rahmen der CONSIDER-AF Studie (NCT02877745) erfasst. Das Vorliegen einer SBAS wurde präoperativ mittels Polygraphie untersucht, wobei das Vorhandensein einer SBAS als ein Apnoe-Hypopnoe-Index $\geq 15/\text{h}$ definiert wurde. Patienten mit SBAS wurden in eine ZSA (zentrale Apnoe Index $>$ obstruktiver Apnoe Index) und eine OSA-Gruppe stratifiziert.

Ergebnisse: Eine SBAS lag bei 49 % der Patienten vor (ZSA: 24,5 %; OSA: 24,5 %). Bei 14 % der Patienten zeigten sich schwerwiegende PPC (Pneumonie, Acute Respiratory Distress Syndrome, Lungenembolie). Die Inzidenz schwerwiegender PPC war bei Patienten mit SBAS signifikant höher als bei Patienten ohne SBAS (11 % vs. 3 %; $p = 0,040$). Nach Differenzierung der SBAS in ZSA und OSA wurden schwerwiegende PPC tendenziell häufiger bei Patienten mit ZSA festgestellt, verglichen mit der OSA-Gruppe sowie mit Patienten ohne SBAS (14 % vs. 9 % vs. 3 %, $p = 0,086$). Eine nicht-invasive Beatmung musste bei Patienten mit ZSA postoperativ signifikant häufiger eingesetzt werden als in den OSA- und keine SBAS-Gruppen (21 % vs. 7 % vs. 7 %, $p = 0,032$).

Schlussfolgerungen: Das Vorliegen einer SBAS, insbesondere einer ZSA, könnte ein Risikofaktor für das Auftreten von PPC nach ACB sein. Der Zusammenhang zwischen SBAS und PPC sollte in randomisierten Interventionsstudien mit Evaluation der Therapieoptionen untersucht werden.

Schlüsselwörter: Zentrale Schlafapnoe, Obstruktive Schlafapnoe, Bypass-Operation, Postoperative Komplikationen, Pulmonale Komplikationen

20

Gestörte schlafbezogene deklarative Gedächtnisbildung bei Psychosepatienten

*S. L. Weinhold, J. Lechinger, H. Drews, J. Ittel, R. Ritzenhoff, R. Göder
UKSH Campus Kiel, Zentrum für Schlafmedizin, Kiel, Deutschland

Fragestellung: Das Ausmaß einer gestörten deklarativen Gedächtnisfunktion ist der beste Marker für Lebensqualität und Teilhabe am Arbeitsleben bei Psychosepatienten. Im Gegensatz zur Positivsymptomatik wie Wahn oder Halluzination ist die Gedächtnisstörung jedoch meist nicht zufriedenstellend therapierbar. Zur Entwicklung von Therapieansätzen ist die Ursachenforschung der Gedächtnisstörung eine wichtige Grundlage.

Patienten und Methoden: Dazu verglichen wir die Ergebnisse im Wortpaarlernen am Abend vor sowie am Morgen nach einer Polysomnographie von 18 Psychosepatienten (P) und 22 gesunden Kontrollprobanden (G). Außerdem wurde ein Teil der Probanden beider Gruppen über einen erneuten Abruf am Morgen informiert (erwartet), der andere Teil nicht (unerwartet).

Ergebnisse: Bis auf eine geringere Spindelanzahl in N2 (Gesamtanzahl G: 406 ± 246 ; P: 179 ± 142 ; $p=0,002$ und Dichte G: $1,1 \pm 0,5$; P: $0,5 \pm 0,4$; $p=0,001$) hatten die Patienten einen ähnlichen Schlaf wie die gesunden Probanden. Die Patienten benötigten mehr Lerndurchgänge (G: $1,7 \pm 0,8$; P: $3,4 \pm 1,6$; $p < 0,001$) und erinnerten weniger Worte im Abruf (Abend G: $29,1 \pm 0,6$; P: $26,7 \pm 3,3$; $p=0,020$; Morgen G: $33,3 \pm 4,9$; P: $27,6 \pm 4,8$; $p=0,001$). Und im Gegensatz zu den Gesunden (Abend: $29,1 \pm 3,0$; Morgen: $33,3 \pm 4,9$; $p < 0,001$) erinnerten die Patienten am Morgen nicht mehr Worte (Abend: $26,7 \pm 3,3$; Morgen: $27,6 \pm 4,8$; $p=0,227$). Bei den Gesunden zeigte sich eine positive Korrelation zwischen dem N3-Schlaf und der Anzahl erinnerter Worte am Morgen (N3-Dauer: $r=0,445$, $p=0,029$), bei den Patienten nicht. Es gab keine weiteren Korrelationen mit anderen relevanten Schlafparametern. Die Erwartung eines erneuten Abrufes führte weder bei den Gesunden noch den Patienten zu einer verbesserten Gedächtnisbildung im Schlaf.

Schlussfolgerungen: Unsere Ergebnisse bestätigen eine gestörte deklarative Gedächtnisbildung bei Psychosepatienten. Auffallend war, dass es keine schlafbezogene Verbesserung der Gedächtnisleistung bei den Patienten gab. Grund dafür schienen nicht die Schlafquantität oder Makrostruktur des Schlafes zu sein. Jedoch legt der fehlende Zusammenhang zwischen Tiefschlafdauer und Gedächtnisleistung eine grundlegende Störung der schlafbezogenen Gedächtnisprozesse bei Psychosepatienten nahe.

Schlüsselwörter: Psychose, Schizophrenie, Deklaratives Gedächtnis, Schlafabhängiges Gedächtnis, Polysomnographie

21

Mild motor abnormalities in „idiopathic“ REM sleep behavior disorder: a diagnostic window to early neurodegeneration

J. Nisser¹, P. Bublak², M. Schwab², O. Witte², U. Smolenski¹, T. Schultze², *S. Rupprecht²

¹Universitätsklinikum Jena, Institut für Physiotherapie, Jena, Germany;

²Universitätsklinikum Jena, Hans-Berger-Klinik für Neurologie, Jena, Germany

Objectives: Mild motor abnormalities (MMA) can herald the beginning of Parkinson's disease (PD) but their diagnostic value to identify individuals at risk is limited by multifactorial ageing-related influences on motor function.

Methods: Conducting a systematic assessment of motor function in 20 patients with “idiopathic” REM sleep behavior disorder (RBD) without parkinsonian motor signs and 20 healthy controls we characterized MMA in different motor domains, addressed further determinants of motor function and determined the diagnostic value of new and established quantitative motor tests in prodromal PD-related disease.

Results: Patients with RBD showed MMA in perceptual motor speed (Fallings Stick Test), manual dexterity (Grooved Pegboard), trunk movement coordination (Bend, Twist and Touch Test) and dynamic balance (Straight Line Walk Test) without alterations in simple motor speed (Alternate Tap Test), static balance (force plate) and gait (Timed up and Go Test). The Fallings Stick Test showed the highest diagnostic accuracy in identifying subjects with RBD [area under the receiver operating characteristic curve (ROC-AUC) 0.85, $P \leq 0.001$]. Multivariate analysis revealed physical activity and age as additional determinants of motor test performance.

Conclusions: RBD comprises a wide spectrum of MMA which cannot be verified by established tests for motor speed, gait, and balance. The Fallings Stick Test, a new screening test for perceptual motor speed, provides high diagnostic potential to identify subjects at neurodegenerative risk before parkinsonian motor signs become apparent. Normative data for physical activity and age needs to be obtained to ensure correct interpretation of motor test results in prodromal PD-related disease.

Keywords: RBD, Parasomnia, Neurodegeneration, Biomarker, Motor function

22

Wann das Träumen zum Alptraum wird – verursacht durch Traum inhalte oder durch emotionale Bewertung?

*J. Mathes¹, A. Gieselmann², R. Pietrowsky¹

¹Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland; ²Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland

Fragestellung: Eine Reihe von Studien zeigen, dass negative Traum inhalte die positiven überwiegen (Hall & Van de Castle, 1966; Snyder, 1970; Strauch & Meier, 1996). Allerdings zeigte sich bei Schredl & Doll (1998) und Röver & Schredl (2017), dass in Traum berichten positive Traum-Emotionen von externen Ratern insgesamt weniger intensiv gewertet wurden als von den Träumenden selbst. Dies wirft die Fragen auf, in wie weit die Traum-Emotion nun tatsächlich zu den reinen Inhalten passt, und wie weit das subjektive Empfinden eines aversiven Traum inhaltes die Emotionen im Traum beeinflusst. Die vorliegende Studie untersucht, wie Alpträume entstehen und durch welche Faktoren ein Traum zum Alptraum oder nur zu einem „schlechter Traum“ wird. Nach unserer Hypothese wird eine hohe Alptraum-Häufigkeit weniger durch aversive und gewalttätige Traum inhalte beeinflusst, sondern eher durch die emotionale Bewertung einer Situation im Traum.

Patienten und Methoden: In der Traumstudie dokumentierten sowohl idiopathische Alpträumer als auch die Kontrollgruppe ohne Alpträume über 28 Tage lang ihre Träume. Daraus kam eine Stichprobe von $N=1047$ Traum berichten zustände, die von $N=99$ Personen abgegeben wurden.

	<i>M ± SD</i> Selbst- Wertung	<i>M ± SD</i> Fremd- Wertung	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i> des <i>t</i> - Tests	Korrelation zwischen Selbst- und Fremd- Wertungen	<i>p</i> der Korrelation
Positive Emotionen	1.09 ± 1.00	0.88 ± 0.98	5.042	490	<.001	.540	<.001
Negative Emotionen	1.52 ± 1.06	1.66 ± 1.07	-3.479	491	.001	.684	<.001
Intensität	27.78 ± 26.50	29.78 ± 25.73	-1.612	493	.108	.411	<.001

Abb. 1 | 22 ◀ Unterschiede von Selbst- und Fremdwertungen positiver und negativer Traum-Emotionen und Traum-Intensität, mit Korrelationen zwischen Selbst- und Fremdwertungen

Variablen	T-Wert	p-Wert
Neurotizismus	2.062	.035
Traum-Gewalt	3.038	.003
Negative Emotionen	3.946	<.001

Abb. 2 | 22 ◀ Effekte von Neurotizismus, gewalttätigen Traumgehalten und negativen Traum-Emotionen auf Alptraum-Häufigkeit (Lineare Regression, N = 99). R² = 0,280; Standard Error = 0,185, F-Wert = 12.304, Signifikanz = <0,001

Anschließend wurden die Traumberichte von externen Ratern auf Gewalt-Inhalte im Traum untersucht.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zu Selbst- und Fremdeinschätzungen der Traum-Emotionen konnten repliziert werden (■ **Abb. 1**). Auch zeigen die Ergebnisse dass sowohl negative Traumhalte als auch das negative Erleben dieser einen Einfluss auf erhöhte Alptraum-Häufigkeit ausüben (■ **Abb. 2**).

Schlussfolgerungen: Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern dass nicht zwingend das Auftreten eines gewalttätigen Traumhaltes darüber entscheidet ob der Traum als Alptraum erlebt wird, sondern auch die emotionale Bewertung dessen während des Traumes. Dies gibt genaueren Aufschluss über das Erleben während des Traumes und über Nutzen und Anwendung von Alptraumtherapien.

Schlüsselwörter: Traum, Alptraum, Emotionen, Traumhaltsanalyse, Appraisal

23

Update zu TIMP-1 – personalisierte Medizin durch Biomarkerbasierte Primärdiagnostik und Therapieverlaufskontrolle bei obstruktiver Schlafapnoe

*J. Bauer, O. Wendler, E. Meßbacher, M. Traxdorf

Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie, Erlangen, Deutschland

Fragestellung: In einer Vorstudie konnte das Protein *TIMP-1* bereits als Biomarker im Rahmen der Primärdiagnostik der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) validiert werden. Nächtliche Hypoxien scheinen dabei ursächlich bei der Induktion von Entzündungsprozessen und oxidativem Stress zu sein. Dies führt zu einer Dysbalance in der Aktivität von Matrix Metalloproteinasen (*MMP*) und Tissue Inhibitors of Metallo-Proteinases (*TIMP*). Ziel dieser Studie ist die Charakterisierung von *TIMP-1* unter Einfluss der CPAP-Therapie.

Patienten und Methoden: Im Zeitraum von 01/2015–04/2018 wurden an der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen bei 171 (n = 171) Patienten mit polysomnografisch gesicherter OSA (mittl. AHI = 35; BMI = 31; Alter = 51), sowie bei 102 (n = 102) schlafgesunden Kontrollen (mittl. BMI = 25; Alter = 44) Serumproben entnommen. Anhand enzymatischer Immunsorptionsverfahren (ELISA) wurde das Protein *TIMP-1* quantifiziert. In einer Subgruppe von 15 (n = 15) Patienten (mittl. AHI 33) wurde jeweils prätherapeutisch sowie 2–4 Monate und 6–8 Monate nach Beginn einer CPAP-Therapie die *TIMP-1*-Konzentration erneut gemessen. Die statistische Analyse erfolgte mittels GraphPad PRISM.

Ergebnisse: Es zeigte sich ein hoch signifikanter Unterschied (p < 0,0001) der *TIMP-1*-Konzentration zwischen der Kontroll- (Median 51 ng/ml) und der OSA-Gruppe (Median 97 ng/ml). Zudem konnte eine hoch signifikante Korrelation (p < 0,0001) zwischen der *TIMP-1*-Konzentration und dem OSA-Schweregrad nachgewiesen werden (■ **Abb. 1**), welche sich unabhängig von komorbiden Nebenerkrankungen darstellte. Im Rahmen einer ROC-Analyse ergab sich bei einem Cut-off-Wert von 63 ng/ml eine Spezifität von 92 % und Sensitivität von 71 %. In der Subgruppe von Patienten mit CPAP-Therapie zeigte sich im zeitlichen Verlauf der Ventila-

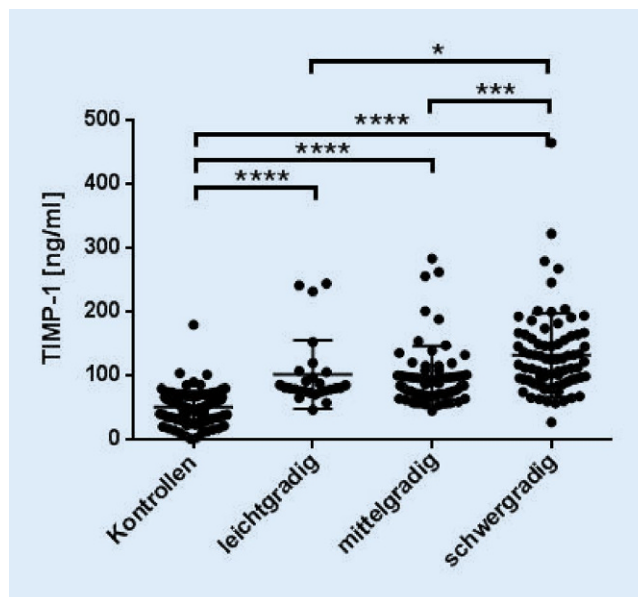


Abb. 1 | 23 ▲

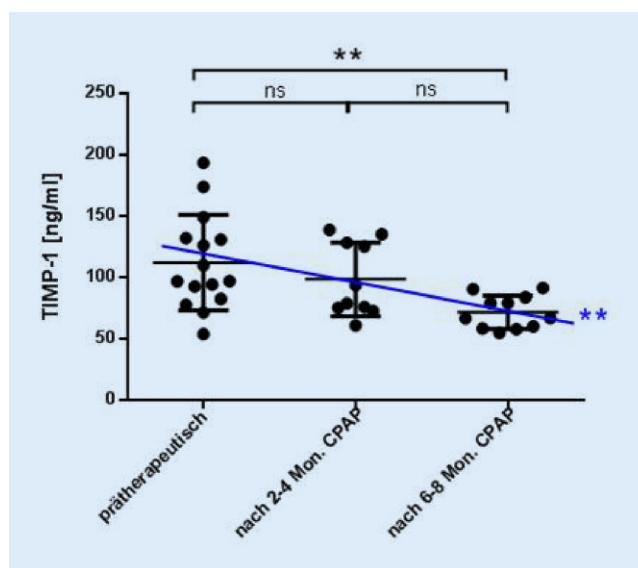


Abb. 2 | 23 ▲

tionstherapie eine signifikante Abnahme ($p < 0,01$) der *TIMP-1* -Spiegel (Abb. 2).

Schlussfolgerungen: Nachdem *TIMP-1* bereits als Biomarker im Rahmen der Primärdiagnostik bei OSA validiert werden konnte, zeigt sich im Rahmen dieser Studie unter CPAP-Therapie eine dem Normwert annähernde Reduktion des Serum-Markers *TIMP-1*. So könnte *TIMP-1* zum Therapiemonitoring im Sinne einer Compliance-Kontrolle und zur Einschätzung des Therapieerfolgs im Langzeitverlauf dienen. In einem nächsten Schritt müssen nun auch operative und weitere apparative Therapieverfahren mittels *TIMP-1* evaluiert werden.

Schlüsselwörter: OSA, Biomarker, Diagnostik, Therapiemonitoring, CPAP

24

Update zu *TIMP-1* – Lässt sich die Stufendiagnostik bei obstruktiver Schlafapnoe durch diesen Biomarker optimieren?

*J. Bauer, J. Haferkamp, M. Jung, O. Wendler, M. Traxdorf

Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie, Erlangen, Deutschland

Fragestellung: Gemäß den Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zu Untersuchungs- und Behandlungsmethoden der vertragsärztlichen Versorgung soll bei Verdacht auf obstruktive Schlafapnoe (OSA) eine vorgegebene Stufendiagnostik durchgeführt werden. Die empfohlenen diagnostischen Stufen 1–3 (Anamnese, Fragebögen, Untersuchung, Polygrafie) erweisen sich in der klinischen Routine als zeit- personal- und kostenintensiv. Zudem zeigt selbst die polygrafische Diagnostik mit Spezifitäten von 30–67 % Schwächen. Ziel dieser Pilotstudie ist daher die Entwicklung eines Screening-Instruments zur Optimierung der dem Goldstandard (Polysomnografie, Stufe 4) vorgelagerten diagnostischen Stufen 1–3. Die diagnostischen Instrumente Epworth Sleepiness Scale (ESS), Erlanger Questionnaire (EQ) und der Biomarker *TIMP-1* wurden hinsichtlich ihrer Sensitivität und Spezifität miteinander verglichen.

Patienten und Methoden: Im Zeitraum von 01/2015 bis 04/2018 wurden an der an der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Erlangen insgesamt 40 Personen ($n = 40$) in die Pilotstudie eingeschlossen. 28 Patienten mit polysomnografisch gesicherter OSA (mittl. AHI = 38, Alter = 51, BMI = 31), sowie 12 schlafgesunde Kontrollen (mittl. Alter = 36, BMI = 24). Die Erhebung der Fragebögen ESS und EQ sowie die Blutentnahme zur Quantifizierung von *TIMP-1* mittels ELISA, wurden vor der Polysomnografie durchgeführt. **Ergebnisse:** Der ESS erreichte in diesem Studienkollektiv eine Sensitivität und Spezifität von 39,3 % und 91,7 %. Der EQ zeigte eine Sensitivität und Spezifität von 78,0 % und 66,7 %. Der Biomarker *TIMP-1* erreichte eine Sensitivität von 100 % und eine Spezifität von 91,7 %.

Schlussfolgerungen: Im Rahmen der non-invasiven Diagnostik scheint in dieser Pilotstudie der EQ der in der Stufendiagnostik empfohlene ESS aufgrund der deutlich höheren Sensitivität überlegen zu sein. Mit der invasiven Bestimmung des Biomarkers *TIMP-1* erreicht man im Vergleich mit den Fragebögen (ESS, EQ) die höchste Sensitivität und Spezifität. Die Verwendung des Biomarkers *TIMP-1* im Rahmen der Primärdiagnostik der OSA scheint in dieser Pilotstudie der polygrafischen Diagnostik ebenbürtig oder sogar überlegen zu sein.

Schlüsselwörter: OSA, Biomarker, Primärdiagnostik, Screening, Fragebogen

25

Negative stress coping is associated with structural integrity of posterior cingulate cortex in sleep walking

*M. Ramm¹, A. Urbanek¹, P. Young^{1,2}, C. Scherfler³, A. Heidebreder¹

¹Universitätsklinikum Münster, Institut für Schlafmedizin und Neuromuskuläre Erkrankungen, Münster, Germany; ²Clemens Hospital Münster, Klinik für Schlaf- und Beatmungsmedizin, Münster, Germany; ³Medizinische Universität Innsbruck, Department für Neurologie, Innsbruck, Austria

Objectives: Subjects with mood or anxiety disorders are thought to be at higher risk for a non-rapid eye movement (NREM) parasomnia. Studies that investigated the psychological features below the threshold of a psychiatric disorder are rare. Moreover, the neurobiological underpinnings of this disorder remain largely unknown. Recently, gray matter abnormalities in the left posterior midcingulate (MCC) and dorsal posterior cingulate cortex (dPCC) have been suggested as a neuroanatomical substrate of NREM parasomnia. Aim of the current study was to further investigate personality structure and, more specifically, stress coping skills in relation to posterior cingulate structural integrity in patients with NREM parasomnia.

Methods: Standardized questionnaires of personality and stress coping skills were administered in 15 drug-free and polysomnography-confirmed adult patients with NREM parasomnia and 15 age and gender matched healthy controls. 3 Tesla T1-weighted magnetic resonance imaging data of the patients were analyzed with voxel-based morphometry.

Results: In the Freiburg Personality Inventory FPI-R patients with NREM parasomnia showed significant higher extraversion ($p = 0.03$) and neuroticism ($p < 0.01$) compared to controls. Moreover, higher behavioral inhibition trait ($p < 0.04$) as assessed by the Reinforcement Sensitivity Theory of Personality Questionnaire and higher negative stress coping trait ($p < 0.01$) using the Stress Coping Questionnaire SVF 120 were found. Increased adjusted posterior cingulate volume predicted pronounced negative stress coping tendencies ($r = 0.67$; $p < 0.01$).

Conclusions: Results indicate a personality structure with emotionality, avoidance tendency and negative stress coping in patients with NREM parasomnia that is partly related to an increased PCC volume. This is congruent to the assumption that the PCC is part of the brain's behavioral inhibition system. The findings add support to the idea that NREM parasomnia, PCC gray matter abnormality and negative coping strategies such as flight, resignation and social withdrawal are all part of a common pathophysiology.

Keywords: Parasomnia, stress coping, Posterior cingulate cortex, Sleep walking, Psychopathology

26

Pilotstudie zur quantifizierten Erfassung der Tagesschläfrigkeit bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom durch den Oxford Sleep Resistance-Test (OSLER) im Vergleich zum multiplen Schlaflatenz-Test (MSLT)

*P. Aumüller¹, C. Raffaeli¹, S. Zimmermann¹, T. Penzel^{1,2}, I. Fietze¹

¹Charité Berlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum – Klinik für Kardiologie und Angiologie, Berlin, Deutschland; ²St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Tschechien

Fragestellung: Die Sicherheit im Straßenverkehr wird durch Verkehrsteilnehmer mit EDS stark beeinträchtigt. Der Diagnostik einer pathologischen Schläfrigkeit am Tage kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Die obstruktive Schlafapnoe als eine wichtige Ursache von EDS ist im Jahr 2014 als neues Krankheitsbild in die Führerscheinrichtlinie der EU aufgenommen worden. Die bisherigen objektiven Messverfahren der EDS sind mit einem hohen organisatorischen Aufwand verbunden. Der OSLER-Test ist im Gegensatz hierzu deutlich ökonomischer. Wir haben im Rahmen dieser Arbeit untersucht, in wieweit der OSLER-Test, eines der Standardmessverfahren in der Diagnostik der EDS, den MSLT ersetzen kann.

Patienten und Methoden: Es wurden 43 Probanden (33 Männer/10 Frauen) mit mindestens mittelschwerem OSAS (AHI ≥ 15 /h) im Schlaflabor der Charité untersucht. Nach einer diagnostischen PSG erfolgte am nächsten Tag die Diagnostik der EDS mittels MSLT und OSLER-Test an vier Zeitpunkten: um 9 Uhr, 11 Uhr, 13 Uhr und 15 Uhr. Zur Vermeidung eines Reihenfolgefehlers wurden randomisiert zwei Gruppen gebildet. Eine Gruppe begann mit dem OSLER (N:22), die andere mit dem MSLT (N:21). Ergänzend wurde die subjektive EDS mittels ESS einmalig und der KSS an den vier Messzeitpunkten ermittelt.

Ergebnisse: Das mittlere Alter der Probanden betrug 58,7 Jahre, der mittlere AHI 39,6/h und der mittlere ESS 10,5. Eine signifikante Korrelation

bestand zwischen der SOL in der PSG der Nacht zuvor und dem MSLT ($r: 0,608$) $p=0,01$, sowie in der ICC von 20 MSLTs, die durch eine Zweit- auswerterin zur Kontrolle abermals ausgewertet worden waren ($r: 0,854$) mit einem 95 % CI von (0,672–0,939). Eine schwach negative, grenzwertig signifikante Korrel. bestand zwischen den MSL des MSLTs und der TST in der Nacht zuvor ($r: -0,268$) $p=0,082$. Plausible geringfügige Korrel. ergaben sich zwischen MSLT/ESS ($r: -0,230$), OSLE/ESS ($r: -0,249$), OSLE/ KSS ($r: -0,231$) und MSLT/KSS ($r: -0,121$). Keine dieser Korrel. war jedoch signifikant. Zwischen den OSLE- und MSLT-MSLs war keine Korrel. zu erkennen ($r: 0,060$) $p=0,7$. In der Untergruppe der Probanden mit einem ESS > 10 ($N=21$) war eine schwache Korrel. ($r: 0,162$) nachzuweisen, die jedoch ebenfalls nicht signifikant war, $p=0,483$.

Schlussfolgerungen: In dieser Pilotstudie konnten wir keine Korrel. der MSLs des OSLE-Tests und des MSLTs nachweisen, somit sehen wir auch keinen Nutzen in der Durchführung einer Hauptstudie zu der Thematik. Im Wesentlichen spiegelt unsere Untersuchung die bereits aus vorherigen Arbeiten bekannte Tatsache, dass die verschiedenen subjektiven und objektiven Messverfahren der EDS untereinander nur eine geringe oder gar keine Korrel. aufweisen. Die pathologische EDS entzieht sich einer einfachen Erfassung durch viele einflussnehmende Variablen. Der OSLE-Test kann den aufwendigeren MSLT nicht ersetzen, er ist jedoch aus Sicht der Autoren eine sinnvolle Ergänzung der komplexen Diagnostik der EDS, möglicherweise im Rahmen einer mehrstufigen Diagnostik, da die beiden Messverfahren wahrscheinlich verschiedene Aspekte der EDS messen.
Schlüsselwörter: OSLE-Test, MSLT, Tagesschläfrigkeit, OSAS, ESS

27

Überprüfung eines Einflusses von Motivation auf Ergebnisparameter des pupillografischen Schläfrigkeitstests (PST)

*T. Eggert¹, S. Mazzini¹, M. Götsch¹, L. Weigt¹, M. Guenther¹, H. Dorn¹, C. Sauter¹, W. Cassel², H. Danker-Hopfe¹

¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Kompetenzzentrum für Schlafmedizin, Berlin, Deutschland; ²Klinikum der Philipps-Universität Marburg, Schlafmedizinisches Zentrum, Marburg, Deutschland

Fragestellung: In einer Studie von Bonnet & Arand (2005) konnte gezeigt werden, dass gesunde Probanden infolge eines monetären Anreizes in der Lage waren, die Einschlafzeit als objektives Schläfrigkeitsmaß beim Multiplen Schlaflatenztest und beim Multiplen Wachbleibetest beeinflussen zu können. In der vorliegenden Studie wurde überprüft, ob auch der Pupillenruheindex (PUI) als Hauptergebnisparameter des Pupillographischen Schläfrigkeitstests (PST) motivationalen Aspekten unterliegt.

Patienten und Methoden: Insgesamt haben 30 männliche Probanden im Alter von 18 bis 30 Jahren die Studie komplett durchlaufen. Die Studie umfasste eine Polysomnographie (PSG) sowie drei Termine unter kontrolliertem Schlafentzug [ein Baselineschlafentzug (BS) gefolgt von zwei Experimentalschlafentzügen mit den Motivationsbedingungen „Wachheit wird belohnt“ (WS) oder „Schläfrigkeit wird belohnt“ (SS)]. 11-minütige PST-Messungen wurden an allen vier Terminen sowohl am Abend direkt nach dem Eintreffen im Schlaflabor als auch am Morgen nach der PSG bzw. dem Schlafentzug zu individuell konstant gehaltenen Zeitpunkten durchgeführt. Veränderungen des PUI über Nacht sowie die Auswirkungen einer in Aussicht gestellten finanziellen Belohnung auf den PUI wurden mittels Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test auf statistische Signifikanz geprüft.

Ergebnisse: Der Nachtschlaf führte dazu, dass der PUI im Mittel (Median) über Nacht statistisch signifikant abnahm ($-0,83$, IQR: $-2,35$; $-0,24$, $p=0,0258$). Nach allen drei Schlafentzügen war der PUI hingegen am Morgen durchschnittlich (Median) statistisch signifikant größer als am Abend (BS: $2,56$, IQR: $-0,53$; $5,43$, $p=0,0086$; WS: $2,92$, IQR: $-0,36$; $5,52$, $p=0,0048$; SS: $5,84$, IQR: $1,90$; $8,66$, $p<0,0001$). Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Schlafentzugsbedingungen konnten nur für den Vergleich SS vs. BS beobachtet werden ($p=0,0158$; WS vs. BS: $p=0,9580$).

Schlussfolgerungen: Der PUI ist durch motivationale Faktoren beeinflussbar. Er kann allerdings nicht willentlich in Richtung eines höheren Wach-

heitsgrades manipuliert werden, was u. a. bei der Untersuchung auf Fahr- eignung von Bedeutung ist.

Schlüsselwörter: PST, PUI, Motivation, Tagesschläfrigkeit, Schlafentzug

Literatur

1. Bonnet MH, Arand DL (2005) Impact of motivation on Multiple Sleep Latency Test and Maintenance of Wakefulness Test measurements. *J Clin Sleep Med* 1:386–390

28

Schlafbezogene Atmungsstörungen – ein unterschätztes Problem bei älteren Männern?

*C. Sauter, T. Eggert, H. Dorn, A. Bueno-Lopez, H. Danker-Hopfe

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Kompetenzzentrum für Schlafmedizin, Berlin, Deutschland

Fragestellung: Aus einer Gesamtgruppe von 115 subjektiv gesunden und beschwerdefreien älteren Männern erfüllte lediglich ein Drittel die geforderten Einschlusskriterien. 34,5 % der Männer mit einem unauffälligen Befund im Screening hatte einen AHI > 15 in der PSG. Dieses Ergebnis spricht für einen hohen Anteil nicht diagnostizierter Schlafatmungsstörungen bei Männern im Alter ab 60 Jahren.

Patienten und Methoden: Insgesamt füllten 115 Männer im Alter von 60 bis 80 Jahren (Mittelwert Alter: $69,6 \pm 5,4$ Jahre) die Screening-Fragebogen aus. Davon wurden 11 aufgrund eines erhöhten ESS-Wertes, 8 wegen eines erhöhten PSQI-Wertes, einer aufgrund erhöhter Werte in beiden Fragebogen und neun wegen anderer Gründe ausgeschlossen. Nach erfolgter ärztlicher Untersuchung nahmen 73 Männer (64 % von 115) an der PSG teil. Davon hatten 59 zuvor ein Apnoe-Screening durchlaufen. Von diesen 59 zeigten 21 einen erhöhten AHI in der PSG (Apnoe-Screening AHI > 15 = 2; 19 unauffällig) und bei 38 lag der AHI < 15 (Apnoe-Screening: AHI > 15 < 20 = 2; 36 unauffällig). Nach Überprüfung der weiteren Einschlusskriterien konnten lediglich 33 Männer in die Studie aufgenommen werden.

Ergebnisse: Aus Bevölkerungsstudien ist bekannt, dass die Prävalenz schlafbezogener Atmungsstörungen mit dem Alter zunimmt. In der vorliegenden Studie wurde in einer nachträglichen Analyse die Häufigkeit eines Schlafapnoesyndroms bei subjektiv gesunden älteren Männern erhoben.

Schlussfolgerungen: In einer Studie zum Einfluss elektromagnetischer Felder auf den Schlaf von Männern im Alter von 60 bis 80 Jahren wurden zur Überprüfung der Einschlusskriterien in einem ersten Schritt der Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI < 6) und die Epworth Schläfrigkeitsskala (ESS < 10) eingesetzt. Bei normalen Fragebogenwerten folgte eine ärztliche Untersuchung mit ausführlicher Anamnese sowie ein Apnoe-Screening (SOMNOcheck; Apnoe-Hypopnoe-Index, AHI < 20). Bei unauffälligen Befunden wurde eine Adaptations- bzw. Diagnostiknacht (PSG) im Schlaflabor durchgeführt. Lag kein Anhalt für eine Schlafstörung (u. a. AHI < 15) vor, erfolgte der Studieneinschluss.

Schlüsselwörter: Schlafbezogene Atmungsstörung, Epworth Schläfrigkeitsskala, Apnoe-Screening, Subjektive Einschätzung, Gesunde Männer

29

Non-24 Schlaf-Wach-Rhythmusstörung mit einer 32-Stunden Phasenlänge bei einem sehenden Patienten

*W. Cassel, T. Bösel, M. Dittrich, U. Koehler

Philipps-Universität Marburg, FB Medizin, Schlafmedizinisches Zentrum, Marburg, Deutschland

Fragestellung: Die Non-24-Rhythmusstörung ist eine bei blinden Patienten recht häufige zirkadiane Schlaf-Wach-Rhythmusstörung. Es kommt bei dieser Erkrankung zu einer vom 24-Stunden-Rhythmus abweichenden zirkadianen Rhythmik. Meist ist die Phasenlänge länger als 24 Stunden, selten länger als 26 Stunden. Folge dieser Störung sind zyklisch auftretende Phasen mit Insomnie in der Nacht und Hypersomnie am Tag immer dann, wenn die biologische Schlafbereitschaft in die sozial geforderte Aktivitätsphase fällt. Auch Sehende haben meist eine intrinsisch leicht von 24

Stunden abweichende Phasenlänge, die aber durch Licht und besonders den Hell-Dunkel-Wechsel auf 24 Stunden synchronisiert wird. Bei blinden Menschen fällt das Licht als Zeitgeber aus, und so leiden etwa 50 % der Menschen ohne Lichtwahrnehmung an Non-24.

Patienten und Methoden: Wir berichten von einem sehenden 24jährigen männlichen Patienten, der sich zur Abklärung von Hypersomnie und Insomnie in unserer Schlafmedizinischen Ambulanz vorstellte. Er berichtete, schon immer ein Spättyp gewesen zu sein. Mit 15 kam es zu sozialen und schulischen Problemen, da ein Wecken im häuslichen Setting oft nicht möglich war. Wenn er früh genug wach war, um zur Schule zu gehen, bestanden häufig für die Vormittagsstunden Erinnerungslücken. Ein qualifizierter Schulabschluss war nicht möglich. Er zog in eine betreute Wohngruppe um. Auch hier gelang eine Anpassung an den 24-Stunden-Tag nicht. Im Rahmen der ausführlichen schlafmedizinischen Anamnese berichtete der Patient von einem 32-Stunden-Rhythmus mit 20 Stunden Wachheit und 12 Stunden Schlaf. Die Verdachtsdiagnose einer Non-24-Rhythmusstörung wurde gestellt und eine verhaltensmedizinische Beratung zu Licht- und Aktivitätsmanagement (Chronotherapie) wurde durchgeführt.

Ergebnisse: In den Polysomnographien mit einer auf die Zeit zwischen etwa 22.00 und 7.00 Uhr limitierten Bettzeit zeigte sich eher physiologischer Schlaf mit leicht erhöhtem Tiefschlafanteil. Eine Salvia Melatoninbestimmung über 42 Stunden zeigte eine etwa 12stündige Phase mit hohen Werten meist > 50 pg/ml.

Der Patient berichtete zudem ein zunächst unklares Augenproblem, es „bestehe das Risiko eines grünen Stars und es gäbe Probleme mit der Netzhaut“. Vorbefunde waren nicht vorhanden.

Schlussfolgerungen: Für die Zeit bis zur Fallvorstellung sind eine dreimonatige Aktigraphie, eine augenärztliche Abklärung mit Fokus auf der Funktion der lichtempfindlichen retinalen Ganglienzellen und eine Untersuchung der für die zirkadiane Rhythmik relevanten Gene (CLOCK, CRY, PER) geplant.

Schlüsselwörter: Chronobiologie, Melatoninzyklus, Non-24-Rhythmusstörung, lichtempfindliche Ganglienzell, Rhythmusverlängerung

30

Schläfrigkeit eines depressiven Patienten

*C. Frohn, K. Hoffmann, G. Juckel

LWL Universitätsklinik Bochum, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Präventivmedizin, Bochum, Deutschland

Fragestellung: Ein 31 Jahre alter Pat. wurde in unserer Schlafsprechstunde vorstellig, da er beklagte, phasenweise unter einer ausgeprägten Schläfrigkeit zu leiden. In diesen Phasen schlafe er bis zu 20 Stunden am Stück, esse nicht, erleide danach Heißhunger-Attacken. Seine Träume seien in dieser Zeit realer und intensiver als sonst.

Diese Phasen würden sich spontan bessern, einige Wochen könne er ganz normal einem geregelten Leben nachgehen, ohne für ihn erkennbare Ursache käme es dann wieder zu einem gesteigerten Schlafbedürfnis. Zu Anfang einer Phase bemerke er eine deutlich erhöhte Schweißneigung, sowie Durchschlafstörungen. Das Schlafbedürfnis nehme dann zu, bis er aus dem Schlaf kaum noch erweckbar sei. Er lasse sich anrufen, löse Weckaufgaben etc., erwache jedoch nicht vollständig. Meist könne er sich gar nicht erinnern, dass er die Weckreize wahrgenommen habe. Er habe oft Durchschlafstörungen von mehreren Stunden mit anschließenden Schlafphasen von mindestens acht Stunden.

Patienten und Methoden: Vorgeschichte: Vor 5 Jahren habe er eine Depression gehabt, er habe diverse Antidepressiva eingenommen. Mit Beginn der Erkrankung sei auch die vermehrte Schläfrigkeit aufgetreten, anfangs habe man diese als Symptom der Depression gewertet. Im Verlauf sei aufgefallen, dass eine Umstellung der Medikation oft eine Phase der Hypersomnie nach sich zog. Es haben sich in etwa 2,5 Jahren mindestens fünf Phasen gezeigt. Aktuell sei seine Stimmung stabil, er habe keine depressive Symptomatik mehr, die phasenweise auftretende Schläfrigkeit persistiere jedoch.

Medikation bei Erstvorstellung: Venlafaxin 75 mg, Bupropion 300 mg. Bei stabiler Stimmungslage wurde zunächst die Medikation mit Venlafaxin beendet, bei stabilem Zustand konnte auch Bupropion abgesetzt werden. Es wurde versucht, in den Schlafphasen mit Modafinil zu therapieren, doch konnte die Medikation nur unregelmäßig eingenommen werden und die Wirkung wurde vom Pat. als unangenehm empfunden. Der Pat. führte Schlafprotokoll.

Ergebnisse: Nach Absetzen der Medikation fand sich nur noch eine einzige Phase der Hypersomnie. Insgesamt zeigt der Pat. weiterhin ein deutlich höheres Schlafbedürfnis als vor Beginn der Erkrankung. Zuvor gab der Pat. an, 6 Stunden Schlaf pro Nacht als ausreichend zu empfinden, aktuell schläft der Pat. 9–10 Stunden pro Nacht, um dann wach, erholt und leistungsfähig zu sein.

Schlussfolgerungen: Zwar findet sich in der Literatur keine Beschreibung einer medikamenten-induzierten Variante des Kleine Levin Syndroms, jedoch zeigen sich in der beschriebenen Symptomatik deutliche Parallelen. Einzig die Symptomatik der Hypersexualität beschreibt der Pat. nicht. In Zukunft sollte auf der Basis des beschriebenen Falles bei Diagnose eines Kleine Levin Syndroms kritisch überlegt werden, ob weitere Erkrankungen vorliegen und ob eine Medikation verordnet wird, die ursächlich für die Symptomatik sein könnte.

Schlüsselwörter: Kleine Levin, Hypersomnie, medikamenteninduziert Depression, phasenweise

31

ADHERE – die internationale Registerstudie zur selektiven oberen Atemwegsstimulation

*C. Heiser¹, B. Hofauer¹, J. T. Maurer², Y. Zhu¹, J. U. Sommer², A. Steffen³

¹Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, HNO, München, Deutschland; ²Universitäts-HNO-Klinik Mannheim, Mannheim, Deutschland; ³HNO-Klinik Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland

Fragestellung: Die selektive Stimulation der oberen Atemwege (UAS) ist eine Therapie bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA), deren Wirksamkeit in zahlreichen Studien klinisch belegt wurde. Ziel dieses Register ist es weitere Prädiktoren für die UAS-Therapieantwort zu identifizieren, sowie die Bewertung von subjektiven und objektiven Therapieergebnissen in einem internationalen Multicenter-Register zu erfassen.

Patienten und Methoden: Patienten, die an teilnehmenden Zentren in den USA und in Deutschland eine Implantation mit einem selektiven oberen Atemwegstimulator (Inspire II bzw. Inspire IV Upper Airway Stimulation Systems, Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA) erhielten, wurden in das Beobachtungsregister aufgenommen. Folgenden Daten wurden erfasst: Demographie, Anamnese, Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI), Epworth-Schläfrigkeitsskala, Body-Mass-Index (BMI), objektive Adhärenz, unerwünschte Ereignisse und Patientenzufriedenheitsmaße. Post-hoc-univariate und multiple logistische Regressionsanalysen wurden durchgeführt, um Faktoren im Zusammenhang mit dem Behandlungserfolg zu bewerten (≥ 50 % Reduktion des AHI auf < 20 Ereignisse/Stunde).

Ergebnisse: Zwischen Oktober 2016 und Dezember 2017 wurden insgesamt 500 Teilnehmer aus 14 Zentren eingeschlossen. Der mediane AHI konnte von 34,0 auf 7,0 Ereignisse/h und der mediane ESS von 12 auf 7 jeweils 12 Monate nach der Implantation reduziert werden. In den Post-hoc-Analysen stieg die Wahrscheinlichkeit eines Behandlungserfolges für jede 1-jährige Zunahme des Alters um 4 %. Für jede 1-Monats-Zunahme des BMI gab es eine 9 %-ige verringerte Chancen auf Behandlungserfolg. Im multivariaten Modell blieb das Alter als statistisch signifikanter Prädiktor für den Behandlungserfolg bestehen. Die Therapieadhärenz betrug $5,7 \pm 2,2$ Stunden/Nacht.

Schlussfolgerungen: In einem großen internationalen Multicenter-Register ist die selektive obere Atemwegstimulation eine wirksame Behandlungsoption mit hoher Patientenzufriedenheit und geringen unerwünschten Ereignissen. Zunehmendes Alter und niedriger BMI sind Erfolgsprädiktoren für die Behandlung.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Hypoglossusstimulation, Obere Atemwegstimulation, CPAP Incompliance, Chirurgische Therapieverfahren

32

Die selektive obere Atemwegstimulation bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe – Single-Center-Erfahrung aus über 4 Jahren

*A. Birk, M. Wirth, B. Hofauer, C. Heiser

Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, HNO, München, Deutschland

Fragestellung: Die selektive obere Atemwegstimulation (OAS) ist eine effektive Therapie für Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA). Ziel dieser Studie war es die Anwendung und die Ergebnisse der OAS bei Patienten mit mittel- bis schwerer OSA in der klinischen Routine zu untersuchen.

Patienten und Methoden: Insgesamt wurden 116 Patienten im Zeitraum von April 2014 bis April 2018 an der HNO-Universitätsklinik des Klinikums rechts der Isar (TU München) mit einem System zur oberen Atemwegstimulation (Inspire II bzw. Inspire IV Upper Airway Stimulation Systems, Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA) implantiert. Die Erfolgskontrolle erfolgte sechs, 12, 24 und 36 Monate nach Operation mittels zweier Nächte ambulanter Polygraphie.

Ergebnisse: Das mittlere Alter der implantierten Patienten betrug 57 ± 12 Jahre (105 männlich, 11 weiblich, BMI $29,5 \pm 4,0$ kg/m²). Der Apnoe-Hypopnoe Index (AHI) konnte von $36,3 \pm 14,8$ /h auf $6,8 \pm 14,2$ /h nach sechs Monaten, auf $8,2 \pm 10,4$ /h nach 12 Monaten, auf $7,8 \pm 12,9$ /h nach 24 Monaten, auf $6,7 \pm 6,4$ nach 36 Monaten reduziert werden ($p < 0,001$). Nach 12 Monaten lag die nächtliche Nutzung bei $6,6 \pm 2,2$ h/Nacht, nach 24 Monaten bei $5,9 \pm 2,4$ h/Nacht, nach 36 Monaten bei $6,0 \pm 1,9$ h/Nacht

Schlussfolgerungen: Die selektive obere Atemwegstimulation des N. hypoglossus stellt ein sicheres und in der klinischen Routine effektives Verfahren bei Patienten mit OSA dar. Es handelt sich hierbei um eine alternative Behandlungsoption bei Patienten mit mittelgradiger bis schwerer OSA.

Schlüsselwörter: Obstruktive Schlafapnoe, Hypoglossusstimulation, Obere Atemwegstimulation, CPAP Incompliance, Chirurgisches Therapieverfahren

33

Apnoedetektion mittels trachealem Soundsensor – Vergleich mit Thermistor und Staudruckkanüle

*M. Glos¹, A. Sabi², A. Günther¹, C. Schöbel¹, C. Veauthier¹, I. Fietze¹, T. Penzel^{1,3}

¹Charité-Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; ²Research and Development at CIDELEC, Sainte-Gemmes-sur-Loires, Frankreich; ³St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Tschechien

Fragestellung: Das mittels trachealem Geräuschsensor erfasste Flowsignal kann bei korrekter Sensorplatzierung zur Apnoedetektion genutzt werden. Unserer Studienergebnisse lassen vermuten, dass einerseits damit Apnoen messbar werden, die im Thermistorsignal nicht erfasst werden und andererseits eine mögliche Apnoe-Fehlklassifizierung im nasalen Staudrucksignal vermieden wird.

Patienten und Methoden: Beide Scorer detektierten mehr Apnoen mit den Signalen NP und TS als mit Therm (S1: NP = 4508, TS = 4243, Therm = 3766 und S2: NP = 4717, TS = 4279, Therm = 3884). Übereinstimmend in allen drei Signalen wurden von Scorer S1 = 3508 Apnoen und von Scorer S2 = 3402 Apnoen gescort. Die Ergebnisse des Scorings vom TS- und vom NP-Signal wiesen die häufigste Übereinstimmung auf (S1 = 4057 und S2 = 3824 Apnoen); gefolgt vom NP- und vom Therm-Signal (S1 = 3860 und S2 = 3792 Apnoen). TS- und Therm-Scoring wiesen die geringste Übereinstimmung auf.

Ergebnisse: In dieser Studie wurde die Eignung eines trachealen Soundsensors (TS) zur Erfassung des Atemflusses im Schlaf bei Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) untersucht. Das Signal TS wurde zur Apnoedetektion verwendet und die Ergebnisse wurden mit AASM-Referenzsignalen verglichen.

Schlussfolgerungen: Im Rahmen einer Polysomnographie im Schlaflabor wurden neben den Atemflusssignalen Thermistor (Therm) und nasaler Staudruck (NP) zusätzlich das TS-Signal mittels PneaVoX[®]-Technologie (CIDELEC, Frankreich) gemessen. Dieser Sensor wird suprasternal auf die Haut geklebt und ist für den Patienten belastungsarm. Es wurden 32 SBAS-Patienten ($m = 25$, BMI 30 ± 4 kg/m²) gemessen und anschließend die Apnoen separat in jedem der 3 Signale von 2 unabhängigen Scornern (S1, S2) in randomisierter Reihenfolge nach AASM-Kriterien gescort.

Schlüsselwörter: Apnoedetektion, Atemfluss, Schlafapnoe, Polysomnographie, AASM

34

Assessment of sleep abnormalities in patients with neurodegenerative disease using an in-home sleep profiling system

*D. Levendowski¹, C. Berka¹, A. Meghdadi¹, G. Rupp¹, S. Smith¹, J. Hamilton^{2,3}, D. Salat^{4,5}, K. McCaw², P. Westbrook¹

¹Advanced Brain Monitoring, Carlsbad, USA; ²Advanced Neurobehavioral Health, San Diego, USA; ³University of California, San Diego, San Diego, USA; ⁴Harvard Medical School, Boston, USA; ⁵Massachusetts General Hospital, Boston, USA

Objectives: Sleep abnormalities are highly prevalent in patients with neurodegenerative disease (NDD), often appearing in the pre-clinical stage long before cognitive decline is detected. Recent reports suggest NREM sleep may be associated with activation of the metabolic clearance system of the brain. This report investigates sleep biomarkers that distinguish NDD patients from those with normal cognitive function.

Methods: Sleep records were obtained from 45 patients diagnosed with NDD (sub-groups: Mild Cognitive Impairment = 24, Alzheimer's Disease = 15, Other dementia = 6) and 121 age-gender matched controls (HC) (years: NDD 70.9 ± 7.9 vs. HC 71.9 ± 6.8 , % female: NDD 33% vs. HC 39%) (Fig. 1). The HC diagnosed with obstructive sleep apnea (OSA) were studied while undergoing treatment. Studies were auto-scored and manually reviewed for quality. Group differences were assessed using independent t-tests and Person's Chi square.

Results: OSA was more prevalent in NDD compared to the HC, ($p < 0.05$) while hypertension was greater in the HC ($p = 0.01$). NDD patients reported significantly less hypersomnia (ESS 6.1 ± 3.7 vs. 4.7 ± 4.7 , $p = 0.03$) but greater insomnia (ISI 4.6 ± 3.8 vs. 6.5 ± 5.8 , $p = 0.01$) and depressive symptoms (PHQ9 2.0 ± 2.2 vs. 3.0 ± 3.9 , $p < 0.05$).

NDD exhibited greater % times Stage N1 and REM in conjunction with significantly greater delta and theta power (Table 1). NDD exhibited less autonomic activation compared to HC overall and during NREM sleep. NDD spent significantly more sleep time with the head in the supine position. As compared to HC, a greater % of NDD males and females slept > 2 h/night supine (odds ratios of 4.1 and 2.2 respectively). There were no differences in the prevalence of excessive supine sleep without vs. with OSA within the HC or NDD cohorts. No differences in excessive supine sleep were observed between the three NDD sub-groups.

Conclusions: The results confirmed previous reports of increased delta and theta during REM sleep in patients with NDD. Results were consistent with previous reports that NDD had lighter, more fragmented sleep. The increased % time supine observed in NDD is likely not a direct result of OSA. There were no differences in the distributions of supine sleep in the HC without OSA vs. those being treated for OSA, or in the NDD cohort with vs. without OSA. These findings offer the intriguing possibility that head position may independently influence the clearance pathways of β -amyloid, alpha-synuclein and tau from the brain during sleep.

Keywords: Neurodegeneration, sleep architecture, supine sleep, Alzheimer's Disease, mild cognitive impairment



Fig. 1 | 34 ▲ Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Herstellers

35

Insomnie und Tagesschläfrigkeit bei Patienten einer Gedächtnisprechstunde – Gibt es einen Zusammenhang mit der Konzentration von Biomarkern im Liquor?

*H. Danker-Hopfe¹, O. Peters²

¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Kompetenzzentrum für Schlafmedizin, Berlin, Deutschland; ²Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Berlin, Deutschland

Fragestellung: Ausgewertet wurden Daten von $n=639$ Patienten (54 % Frauen, $70,5 \pm 8,2$ Jahre), für die sowohl Informationen zur Schlafqualität (InsomniaSeverity Index – ISI) und Tagesschläfrigkeit (Epworth Schläfrigkeitsskala – ESS) als auch Informationen zur Konzentration A β 42, A β 40 und Tau im Liquor vorlagen. Es wurden Patienten mit verschiedenen symptomatischen Diagnosen eingeschlossen. Zusammenhänge zwischen den Fragebogendaten und den Konzentrationen der Biomarker wurden regressionsstatistisch überprüft. Gruppenunterschiede wurden mittels Varianz-

analyse sowie bei gleichzeitiger Kontrolle weiterer Faktoren mit gemischten linearen Modellen überprüft.

Patienten und Methoden: Erste Datenanalysen zeigen, dass ISI ein signifikanter Prädiktor der Tau-Konzentration ($p=0,0014$) und der A β 42-Konzentration ($p<0,0001$), nicht aber der A β 40-Konzentration ($p=0,0542$) ist. Insgesamt ist der erklärte Varianzanteil jedoch gering (1,6 %, 4,6 % und <1 %). Die Tau-Konzentration nimmt mit zunehmend schlechter Schlafqualität ab während der A β 42-Konzentration steigt. Ähnliche Zusammenhänge lassen sich auch für die Tagesschläfrigkeit beobachten: ESS erklärt 4,4 % der Varianz in der Tau-konzentration ($p<0,0001$, Abnahme bei zunehmender Tagesschläfrigkeit), 5,3 % der Varianz der A β 42-Konzentration ($p<0,0001$, steigende Konzentration von A β 42 mit zunehmender Tagesschläfrigkeit). Die A β 40-Konzentration lässt dagegen keine Variation in Abhängigkeit von der Tagesschläfrigkeit beobachten. Diese Befunde werden für sechs verschiedene Patientengruppen getrennt dargestellt und diskutiert.

Ergebnisse: In der Gesamtstichprobe von Patienten mit nach subjektivem Empfinden beeinträchtigtem Gedächtnis, lassen sich Zusammenhänge zwischen der Konzentration von Biomarkern im Liquor und subjektiver Schlafqualität sowie der Tagesschläfrigkeit beobachten. Diese Befunde variieren in Abhängigkeit von der Patientengruppe.

Schlussfolgerungen: In der vorliegenden Arbeit wird der Zusammenhang zwischen Schlafstörungen bzw. übermäßiger Tagesschläfrigkeit mit der Konzentration der Amyloid- β (A β) und Tau im Liquor untersucht, die sich mit einer subjektiv empfundenen kognitiven Beeinträchtigung in unserer Gedächtnisprechstunde vorstellen.

Schlüsselwörter: Insomnia Severity Index, ESS, Subjektive Gedächtnisprobleme, Biomarker, Kognitive Einschränkungen

36

Nightly hypoxemia in the elderly inpatient population and its link to dementia

*S. Wimmer, S. Pramsohler, L. Rausch, N. Netzer

University Innsbruck, Hermann Buhl Institute for Hypoxia and Sleep Medicine Res., Faculty for Psychology and Sports Science, Innsbruck, Austria

Objectives: As causes and types of dementia are various, nightly hypoxemia could be a common ground. There is evidence from several studies that nightly hypoxemia can lead to cognitive impairment (Blackwell et al., JAGS 2015). A Norwegian study showed that 26% of the elderly population has nightly hypoxemia (Hjalmarsen et al., Age and Aging 2008). There is still a lack of epidemiological data referring to hypoxemia in the elderly. The aim of our still ongoing study is to examine a large number of ($N=4000$) subjects concerning nightly hypoxemia and its effect on cognitive impairment and dementia. Furthermore this study investigates, if additional supplied O₂ for hypoxemic patients results in cognitive improvement.

Measure	Normal	NDD	P value
Stage N1: % time	12.1±6.6	21.6±16.8	0.000 ^a
Delta ^c power, μV^2	2.9±1.0	3.4±1.6	0.026 ^a
Theta power, μV^2	1.2±0.4	1.4±0.6	0.002 ^a
Stage REM: % time	20.5±8.6	15.6±6.9	0.001 ^a
Delta ^c power, μV^2	2.5±0.9	3.0±1.2	0.012 ^a
Theta power, μV^2	1.0±0.3	1.2±0.4	0.010 ^a
Autonomic activation: Overall	30.5±20.6	20.8±14.5	0.010 ^a
REM	32.9±22.1	25.0±21.4	0.081 ^a
NREM	30.1±21.5	20.2±15.9	0.010 ^a
Time supine; %	30.6±27.8	53.0±30.3	0.000 ^a
% > 2h supine sleep: Males (n)	36.5% (74)	70.0% (30)	0.002 ^b
Females (n)	40.4% (47)	66.7% (15)	0.076 ^b

Fig. 2 | 34 ◀ Distributions of significant sleep biomarkers by cognition state

Methods: $n = 164$ consecutive subjects (113 f, 51 m) of the inpatient population of the geriatric rehabilitation clinic in Bad Aibling, independent of diagnoses with a mean age of 83.9 years were included. Cognitive functioning was assessed first and after a period of ten days with the number connection test (NCT), a concentration test (AKT) and the MMSE. The SaO₂ during sleep was measured for at least 4 hours. T90 >30% was used as a cut-off to distinguish between hypoxic and non-hypoxic patients. Data is expressed descriptively and with Pearson correlation coefficient for correlations between cognitive function test and t90 results. Patients who fulfilled the t90 criteria were given a nightly 2 l/O₂ supply over a period of 10 days.

Results: 33 of $n = 164$ patients (20.1%) had a t90 for more than 30% of the time. There were no significant correlations between the t90 and the cognitive functional testing except the MMSE which correlated with the t90 scores with $r = -0.224$. Sex correlates significantly with t90 ($p = 0.000$), AKT ($p = 0.033$) and meanO₂ ($p = 0.000$). 21 out of 33 Patients agreed to an additional O₂ supply. We didn't see significant improvement of cognitive functioning due to oxygen supply.

Conclusions: We found similar epidemiologic data as the Norwegian group. In this preliminary sample of our study we could see a correlation between the MMSE and the t90 scores, but not for the cognitive functioning tests. Additional oxygen provided for the hypoxemic subgroup did not lead to an improvement in cognitive.

37

Love me tinder, love me sweet – der Einfluss von Chronotyp und Extraversion auf Nutzung und Erfolg beim Onlinedating

*A. Friedrich, A. A. Schlarb

¹Universität Bielefeld, Abteilung für Psychologie, Arbeitseinheit 07, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Eine gute Beziehung stärkt die Resilienz gegen psychische und physische Erkrankungen. Dabei findet die Partnersuche seit einigen Jahren verstärkt im virtuellen Raum statt. Obwohl bereits acht Millionen Deutsche Erfahrungen mit Onlinedating gemacht haben, ist die Studienlage zu möglichen Einflussfaktoren und Erfolgsaussichten gering. Deshalb wird in der gegenwärtigen Studie überprüft, welchen Einfluss Chronotyp und Extraversion auf die Nutzung und den Erfolg beim Onlinedating haben.

Patienten und Methoden: 215 Studierende nahmen 2018 an einer Onlinebefragung teil, 184 (86 %) davon mit Onlinedatingerfahrung. Die Stichprobe war relativ jung ($M = 24,15$, $SD = 3,86$) und weiblich (75 %). Der Einfluss von Alter, Geschlecht, Chronotyp (Composite Scale of Morningness) und Extraversion (Freiburger Persönlichkeitsinventar) auf die Selbstdarstellung, Ziele und den Erfolg beim Onlinedating wurde mittels schrittweiser linearer oder logistischer Regression überprüft. Als Effektstärke diente das korrigierte R^2 (lineare Regression) bzw. Nagelkerkes R^2 (logistische Regression).

Ergebnisse: Die Selbstdarstellung wurde von keinem der untersuchten Merkmale signifikant vorhergesagt ($R^2 = 0,01$). Bezüglich der Ziele suchten introvertierte Morgentypen eher nach einer Beziehung, extrovertierte Studierende eher nach Affären, Sex und Ablenkung ($R^2 = 0,07-0,11$). Zudem war ein höherer Grad an Extraversion mit mehr Erfolg bei Affären und sexuellen Kontakten assoziiert ($R^2 = 0,07-0,09$). Während Extraversion einen großen Einfluss auf verschiedene Aspekte des Onlinedatings zeigte, spielten Alter, Geschlecht und Chronotyp als Prädiktoren eine untergeordnete Rolle.

Schlussfolgerungen: Die gegenwärtige Studie konnte zeigen, dass Onlinedating von einem Großteil der Studierenden zumindest einmalig genutzt wurde. Weiterhin liefern die Ergebnisse wichtige Hinweise auf die Bedeutung der Extra- bzw. Introversion. Überraschenderweise zeigte der Chronotyp nur geringen Einfluss auf das Onlinedatingverhalten, was mit der vergleichsweise geringen Varianz zusammenhängen könnte. Zukünftig sollten die eingesetzten Onlinedatingitems in einem Fragebogen validiert und die Stichprobe heterogener rekrutiert werden.

Schlüsselwörter: Chronotyp, Extraversion, Onlinedating, Partnerschaftsqualität, Selbstdarstellung

Kurzvorträge

KV 1

Zur Beziehung von Chronotyp und Schlafqualität mit attentional-exekutiven Funktionsleistungen stationär depressiver Patienten und gesunden Kontrollpersonen

*B. Kundermann^{1,2}, S. Fockenberg¹, A. M. Schmidt¹, K. Brückmann¹, M. J. Müller^{3,4}, N. Cabanel^{1,2}

¹Vitos Gießen-Marburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Gießen, Gießen, Deutschland; ²Philipps-Universität, Fachbereich Medizin, Marburg, Deutschland; ³Oberberggruppe, Berlin, Deutschland; ⁴Justus-Liebig-Universität, Fachbereich Medizin, Gießen, Deutschland

Fragestellung: Depressionen sind häufig durch kognitive Störungen gekennzeichnet. Studien zu klinischen Moderatorvariablen von kognitiven Störungen fokussierten bislang bevorzugt Merkmale, die das Akutstadium (z. B. Schwere der depressiven Symptomatik, Agitiertheit etc.) kennzeichnen. Zusammenhänge zu Chronotyp und gestörtem Schlaf wurden hingegen seither nicht untersucht.

Patienten und Methoden: 35 Patienten mit Majorer Depression (MD) nach ICD-10 in stationärer Behandlung sowie 29 gesunde Probanden (HC) durchliefen Untersuchungen zum Chronotyp (Morningness-Eveningness-Questionnaire, MEQ) und zur Schlafqualität (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI). Attentional-exekutive Funktionsleistungen (Trail Making Test, TMT-A/B) wurden am Abend und am darauffolgenden Morgen erhoben und anschließend – auf Grundlage einer Normierungstudie – z-standardisiert.

Ergebnisse: MD und HC waren bezüglich Alter, Geschlecht und Bildung vergleichbar. MD und HC unterschieden sich im Chronotyp weder dimensional noch kategorial, jedoch differierten sie in der Schlafqualität (PSQI: $10,3 \pm 4,4$ vs. $3,8 \pm 1,9$; $p < 0,001$). Bei den neuropsychologischen

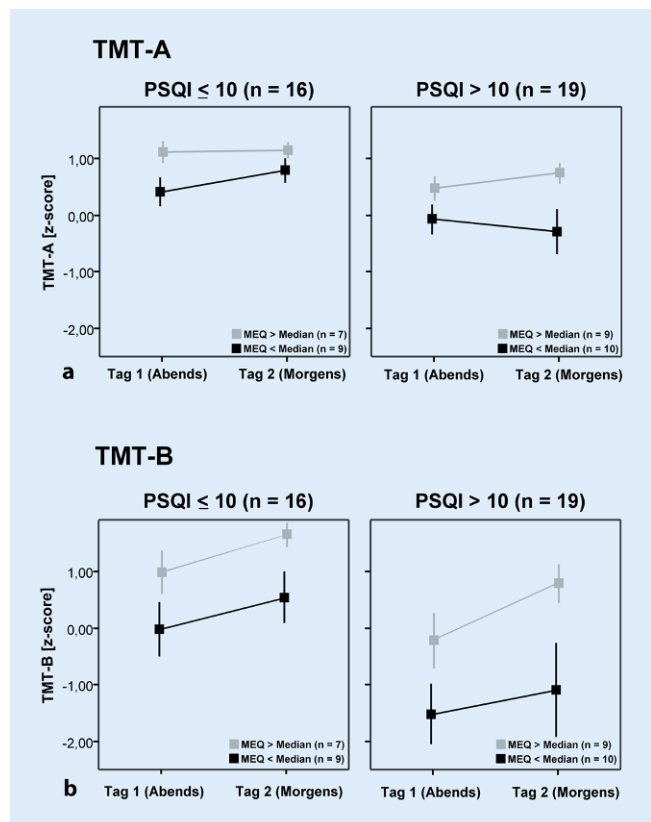


Abb. 1 | KV 1 ▲

Maßen ergab eine Varianzanalyse (Gruppenfaktor: MD vs. HC; Messwiederholungsfaktor: Abend vs. Morgen) einen Gruppenunterschied für den TMT-B (MD < HC; $p < 0,05$). MD-Patienten wurden entsprechend ihres Chronotyps (Mediansplit: $n = 19$ „mehr abendorientiert“ vs. $n = 16$ „mehr morgenorientiert“) und der Ausprägung ihrer Schlafstörungen (PSQI ≤ 10 : $n = 16$ vs. PSQI > 10 : $n = 19$) in Subgruppen klassifiziert (Abb. 1. Deskriptive Statistiken: $M \pm S.E.M.$). Varianzanalytisch zeigten sich Haupteffekte der beiden Gruppenfaktoren (Abendorientierung und stärker ausgeprägte Schlafstörungen gingen mit geringeren kognitiven Leistungen einher: jeweils $p < 0,01$ für TMT-A und $p < 0,05$ für TMT-B), während sich keine Interaktionen abbildeten.

Schlussfolgerungen: Aus der Studie ergeben sich Hinweise darauf, dass Abendorientierung und ausgeprägte Schlafstörungen unabhängig voneinander mit der Ausprägung kognitiver Dysfunktionen depressiver Patienten assoziiert sind.

Schlüsselwörter: Depression, Schlaf, Chronotyp, Neuropsychologie, Kognition

KV 2

Therapieeffekte einer Online-Schlafberatung zur Milderung von Schlafstörungen und Müdigkeit, insbesondere im Zusammenhang mit Schichtarbeit

*L. Peter¹, R. Reindl², S. Zauter², F. Meissner³, T. Hillemacher¹, K. Richter^{1,2}

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ²Technische Hochschule Georg Simon Ohm, 2. Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland;

³Robert Bosch GmbH, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Jeder Vierte Beschäftigte arbeitet außerhalb der traditionellen Fünf-Tage-Woche, etwa in Schichtarbeit. Wer Schichttätigkeiten ausübt, ist vulnerabler gegenüber diversen somatischen und psychischen Störungen, sowie Müdigkeit und Schlafstörungen. Krankheitsbedingte Fehlzeiten und Arbeitsunfälle sind mögliche Konsequenzen des gestörten Schlafs. Bezüglich der Behandlung liegen bislang hauptsächlich Daten über medikamentöse und anderweitige monomodale Behandlungsmöglichkeiten, sowie einige einzelne Berichte über den Einsatz kognitiv-behavioraler Therapieformen (CBT) vor. Sowohl der Personalaufwand als auch die Wartezeit für solche ambulanten Einzelsettings sind häufig hoch. In dieser Pilotstudie soll daher eine auf vier E-Mail-Kontakte verkürzte und aus dem ambulanten Setting in eine internetbasierte Plattform übertragene Online-Schlafberatung untersucht und mit der üblichen Behandlung verglichen werden.

Patienten und Methoden: Wir entwickelten ein halbstandardisiertes Onlineberatungsprogramm mit den Bausteinen Schlafrestriktion, Schlafhygiene, kognitive Umstrukturierung und Entspannungsmethoden. Bislang begannen 56 Teilnehmer die Beratung. Vollständige Daten liegen für 22 Teilnehmer vor, 9 davon waren zum Beratungszeitraum in Schichtarbeit tätig. Zur Evaluation wurden vor und nach der Beratung die Fragebögen WHO-5, ISI und ESS verwendet. Während der Beratung wurden außerdem über einen Zeitraum von 4 Wochen Schlaftagebücher bearbeitet.

Ergebnisse: Erste Berechnungen zeigen einen signifikanten Anstieg der Schlaffeffizienz um durchschnittlich etwa 7 % von der ersten zur vierten Woche ($p < 0,01$). Die subjektive Schlafzeit steigt von der zweiten zur vierten Woche um durchschnittlich 25 Minuten ($p < 0,01$).

Schlussfolgerungen: Die Datenlage scheint zunächst für eine Wirksamkeit der Online-Schlafberatung zu sprechen. Auswertungen der Fragebogendaten, sowie ein Vergleich mit Daten aus der ambulanten Schlafberatung stehen noch aus. Die Besonderheiten der Beratung bei Schicht- und Tagarbeitern werden diskutiert.

Schlüsselwörter: CBT-I, Chronobiologie, Schichtarbeitersyndrom, E-Mail, Insomnie

KV 3

Therapieeffekt der Schlafrestriktion und Kombibehandlung in Abhängigkeit von dem Chronotyp

*I. Tomova¹, T. Hillemacher², L. Peter², J. Acker³, K. Richter^{2,4}

¹Klinikum Nürnberg Nord, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Nürnberg, Deutschland; ²Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ³Klinik für Schlafmedizin, Bad Zurzach, Schweiz; ⁴Technische Hochschule Georg Simon Ohm, 2. Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Ziel unserer Studie ist die Prüfung der therapeutischen Wirkung von Schlafrestriktion und einer Kombibehandlung bei Insomniepatienten in Abhängigkeit von deren Chronotyp. Es wird von einer positiven Veränderung der insomnischen Beschwerden nach der Behandlung ausgegangen. Darüber hinaus wird unter Schlafrestriktion ein besserer klinischer Effekt bei den Morgentypen erwartet. Bei der Kombibehandlung dagegen wird kein moderierender Effekt des Chronotypes vermutet. Beide Behandlungsformen wurden in Form von ambulanter psychologischer Einzeltherapie durchgeführt. Im Mittelpunkt der Behandlung mit Schlafrestriktion steht die Einschränkung der im Bett verbrachten Zeit mit dem Ziel einer Erhöhung des Schlafdruckes. Bei der Kombinationstherapie handelt es sich um ein kognitiv-verhaltenstherapeutisches Programm, das aus mehreren Bausteinen besteht (Stimuluskontrolle, Kognitive Umstrukturierung, Entspannungsverfahren). Beiden Behandlungsformen ist eine schlafhygienische Behandlung gemeinsam.

Patienten und Methoden: Im Rahmen einer klinischen Studie mit drei Untersuchungszeitpunkten wurde der Effekt einer Insomniebehandlung mittels Schlafrestriktion oder Kombibehandlung in Abhängigkeit vom Chronotyp erfasst. Die Chronotypbestimmung erfolgte in der Erhebung im ersten Arztkontakt mittels Fragebogen (MEQ-SA), wobei die Patienten in drei Typen eingeteilt wurden. Die Anzahl der auswertbaren Fälle in der Kategorie Kombibehandlung betrug am Ende 10. Die zur Berechnung herangezogenen 10 Fälle in der Kategorie Schlafrestriktion wurden hinsichtlich des Chronotypes gematcht. Die Interventionseffekte werden anhand einer Prä- und Posttestung geprüft. Therapieeffekte werden in Abhängigkeit von Chronotyp und Behandlungsverfahren untersucht.

Ergebnisse: Anhand der vorhandenen Daten konnte festgestellt werden, dass die drei Chronotypgruppen (Morgentyp $N = 6$, Abendtyp $N = 2$, Zwischentyp $N = 12$) bezüglich Geschlecht und Alter vergleichbar sind. Hinsichtlich Schweregrad der Schlafstörung im ersten Arztkontakt zeigten sich keine bedeutsamen Differenzen zwischen den Gruppen. Erste Berechnungen zeigen signifikante Verbesserungen der insomnischen Beschwerden unabhängig von der Behandlungsform. Die Moderationshypothesen konnten nicht bestätigt werden.

Schlussfolgerungen: Vorläufige Ergebnisse zeigen die Wirksamkeit der eingesetzten Behandlungsformen, zunächst unabhängig vom Chronotyp. Die relativ kleine Stichprobe schränkt die Übertragbarkeit und Interpretation der Ergebnisse ein.

Schlüsselwörter: Insomnie, Chronobiologie, CBT-I, Schlafrestriktion, Psychotherapie

KV 4

Don't be blind for NON-24 – ein Fallbericht

*C. Dirks, P. Young, A. Heidbreder

Universitätsklinikum Münster, Institut für Schlafmedizin und neuromuskuläre Erkrankungen, Münster, Deutschland

Fragestellung: Die circadiane Schlaf-Wach-Rhythmusstörung vom freilaufenden Typ (auch NON-24) gehört nach der ICSD-3 zu der Gruppe der „Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus“ und tritt häufig bei Menschen ohne Lichtwahrnehmung auf. Durch das Fehlen des wichtigsten externen Zeitgebers Licht kommt es zu einer Desynchronisierung des äußeren und inneren Schlaf-Wach Rhythmus, der dann häufig eine Periodik τ von sehr viel länger oder kürzer als 24 Stunden beträgt. Circa 50–70 % blinder Menschen sind von dieser Störung betroffen. In seltenen Fällen kann diese

Erkrankung jedoch auch bei sehenden Personen auftreten. Die Ursachen hierfür sind bislang nicht geklärt.

Patienten und Methoden: Eine 29-jährige, sehende Patientin (165 cm, 126,3 kg) stellte sich wegen einer seit 5–6 Jahren bestehenden exzessiv gesteigerten Tagesschläfrigkeit in unserer Ambulanz für Schlafstörungen vor (Epworth-Skala = 19/24). Sie berichtete von einer Einschlafneigung in sozial nicht verträglichen Situationen. Zwei auswärts durchgeführte Polygraphien waren ohne pathologischen Befund. Es fanden sich keine Hinweise auf eine psychiatrische Erkrankung. Fakultative Symptome einer Narkolepsie bestanden nicht.

Wir nahmen die Patientin in unser Schlaflabor mit der Verdachtsdiagnose eines Obesitas-Hypoventilationssyndrom, DD: Hypersomnolenz zentralen Ursprungs auf. Während der PSG über 2 Nächte zeigten sich keine Hinweise auf eine schlafbezogene Atmungs- oder Bewegungsstörung. Die Schlaffeffizienz lag bei 82,3 % bzw. 86,8 %. Eine Kapnometrie war unauffällig. Im multiplen Schlaflatenztest schlief die Patientin in 1 von 4 Durchgängen ein (mittlere Einschlafzeit 17,5 min, kein Sleep-Onset-REM).

Ergebnisse: Patienten sind sich einer zyklischen Abfolge ihres Schlafprofils oft nicht bewusst. Besonders bei Menschen mit einer verminderten intrinsischen Periodenlänge, die deutlich kürzer als 24 Stunden ist, liegt eine schnelle Verschiebung der Schlafphasen vor. Dementsprechend fällt die Schilderung spezifischer, chronobiologischer Symptome im Anamnesegespräch häufig schwer, da nur von Schläfrigkeit berichtet werden kann. Die Aktimetrie stellt eine essentielle Grundlage zur Differentialdiagnostik der Hypersomnolenzen zentralen Ursprungs dar, dies nicht nur in der Abgrenzung eines Schlafmangelsyndroms, sondern auch zur Differentialdiagnostik circadianer Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen. Die präzise Diagnose ist dabei Voraussetzung für eine spezifische Therapie, die sich bei diesen Entitäten unterscheidet.

Schlussfolgerungen: Empfohlen wurde die Einnahme von Venlafaxin 75–150 mg morgens, was aufgrund von Nebenwirkungen abgebrochen werden musste. Es erfolgte dann eine Aktimetrie über 2 Wochen. Hierbei zeigte sich ein Ruhe-Aktivitätsprofil, welches einer stetigen Verschiebung der Ruhephase unterlag. Sobald die intrinsische Ruhephase der Patientin kongruent zum sozialen Tag war, lag kein regelmäßiger Ruhe-Aktivitätsrhythmus mehr vor. Dieser Befund war vereinbar mit einer circadianen Schlaf-Wach-Rhythmusstörung vom freilaufenden Typ. Wir führten eine Kombinationstherapie aus chronotherapeutischen Maßnahmen, ausreichend Lichtexposition am Morgen und 2 mg retardiertem Melatonin durch, was die Patientin einnahm, sobald ihre Schlafphase mit der sozial gewünschten Schlafphase übereinstimmte. Eine weitere Aktimetrie nach 6 Monaten ergab, dass die Ruhephasen in den meisten Fällen zwischen 24.00–06.00 Uhr lagen. Nur selten kam es am Tag zu kurzen Ruhephasen (Epworth-Skala = 8/24).

Schlüsselwörter: Circadiane Rhythmik, NON-24, Hypersomnolenz, Aktimetrie, Melatonin

KV 5

Integratives Schlaftraining (IST) – eine randomisierte, kontrollierte Studie

C. Lang¹, E. Futter², B. Eskofier¹, J. Klucken¹, C. A. Lukas¹, C. Martindale¹, M. Lucny², *G. Schreiber², S. Türpitz², A. Ploner³, D. Triché⁴, J. H. Ficker⁴, M. Berking¹

¹Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland; ²magisan GmbH, Erlangen, Deutschland; ³Antaris Digital Health Solutions GmbH, Langensendelbach, Deutschland; ⁴Klinikum Nürnberg/Paracelsus Medizinische Privatuniversität Nürnberg, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Eine von zehn Personen leidet unter klinisch bedeutsamen Schlafstörungen, die wiederum körperliche und psychische Erkrankungen begünstigen. Die Behandlung stellt das Gesundheitssystem dabei vor ein großes Versorgungsproblem. Die Kombination aus einer App-basierten Intervention und begleitendem Coaching kann durch ihre bessere Verfügbarkeit und Ortsungebundenheit eine Lösung des Versorgungsproblems darstellen. In dieser Studie wird untersucht, ob ein solches integratives Schlaftraining (IST) effektiv in der Therapie von Schlafstörungen ist und ob die Wirksamkeit dieser Intervention durch zusätzliche Audiostimulation verbessert werden kann.

Patienten und Methoden: Das IST wurde basierend auf kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapieformen der nicht-organischen Insomnie entwickelt. Es besteht aus einer App, einem vertiefenden Telefoncoaching und einem Schlafracker (SmartWatch). Die Audiostimulation erfolgt über ein Kissen. 400 Probanden, die in klinisch bedeutsamer Weise unter Schlafstörungen leiden, durchlaufen die 12 bis 16 Wochen andauernde Intervention mit Follow-Ups nach drei und sechs Monaten. Zielvariablen sind die Schlafqualität und -effizienz (objektiv erfasst mittels Schlafracker, subjektiv via PSQI und Schlaftagebücher) und das Ausmaß dysfunktionaler schlafbezogener Kognitionen (erfasst durch DBAS-16).

Ergebnisse: Die statistische Auswertung umfasst Varianzanalysen und Hierarchisch Lineare Modellierung (HLM) sowohl mit Completer- als auch mit Intention-to-Treat-Analysen. Verglichen werden Schlafqualität, Schlaffeffizienz und das Ausmaß dysfunktionaler schlafbezogener Kognitionen von Teilnehmern, die das IST durchlaufen, mit Probanden, die nur den Schlafracker ohne App und Coaching bekommen und denjenigen aus der Warte-Kontrollgruppe. Zudem werden mögliche Unterschiede der Zielvariablen zwischen Teilnehmern, die nur das IST durchlaufen, und solchen, die zusätzlich Audiostimulation erhalten, untersucht.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der Studie können einen wichtigen Beitrag zur zukünftigen Therapie von Schlafstörungen leisten. Die Analysen werden zeigen, welche Komponenten des IST am meisten zu dessen Wirksamkeit beitragen. Zukünftige Studien müssen klären, wie die Intervention optimal ins Versorgungssystem integriert werden kann.

Schlüsselwörter: Insomnie, KVT-I, Schlaftraining, Telefoncoaching, Schlafracker

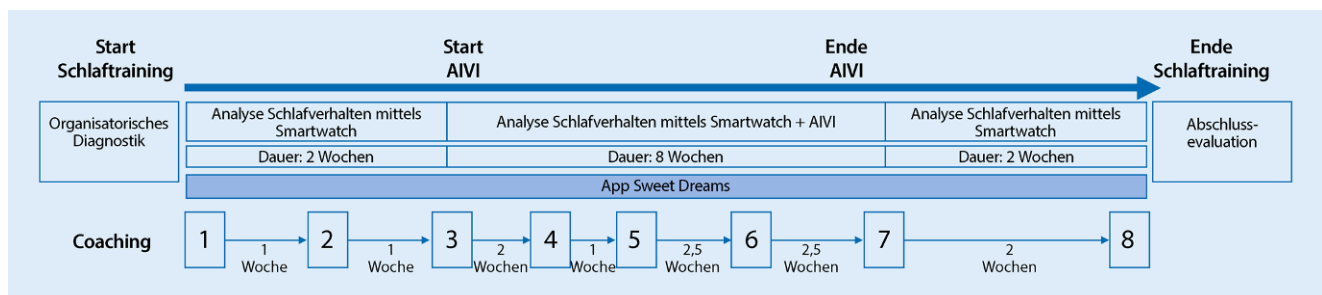


Abb. 1 | KV 5 ▲

KV 6

Der Zusammenhang zwischen dem Modell beruflicher Gratifikationskrisen und Insomnie bei einer Population von Schlaflaborpatienten

C. Werkmeister¹, *M. B. Specht², S. Volk¹

¹Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland;

²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland

Fragestellung: Die Prävalenz von Insomnien wird mit etwa 6 % angegeben, außerdem klagt fast jeder Dritte über Schlafbeschwerden. Angesichts der hohen Prävalenz, der Folgeerkrankungen und nicht flächendeckender Therapiemöglichkeiten gilt es Bedingungen zu erforschen, die die Schlafstörungen begünstigen. In mehreren Studien konnten bereits Zusammenhänge zwischen beruflichen Gratifikationskrisen (Effort Reward Imbalance (ERI)) und Overcommitment (OC) gezeigt werden. Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, wie diese Zusammenhänge sich darstellen, wenn die Einteilung in Experimentalgruppe (Insomnie) und Kontrollgruppe (keine Insomnie) anhand schlafmedizinischer Diagnostik anstatt eines Fragebogens erfolgt.

Patienten und Methoden: Im Zeitraum von Oktober 2015 bis November 2016 wurden Patienten, die zur Diagnostik ihrer Schlafbeschwerden in das Schlaflabor Hofheim kamen, auf Zusammenhänge zwischen Insomnie und Effort Reward Imbalance untersucht. Von etwa 1000 Patienten gaben 396 Patienten vollständig ausgefüllte ERI Fragebögen zurück, davon waren 89 weiblich und 307 männlich.

Ergebnisse: Es konnten erhöhte Odds-Ratios für Insomnien bei Patienten mit hohem ERI (OR = 1,70) und Overcommitment (OR = 2,79) gezeigt werden. Frauen hatten deutlich höhere Odds-Ratios als Männer. Bei Männern war die Erhöhung der OR bei ERI nicht signifikant. In der Regressionsanalyse konnte nach Adjustierung für Risikofaktoren gezeigt werden, dass OC neben dem Geschlecht am stärksten mit dem Vorhandensein von Insomnien korrelierte. ERI hingegen wurde wegen fehlender Signifikanz aus dem Modell entfernt. Der Zusammenhang von ERI zu Insomnien scheint hauptsächlich von OC und Depressionen vermittelt zu sein.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der Studie bieten einen weiteren Hinweis dafür, dass OC ein Risikofaktor für Insomnien sein könnte. ERI konnte im Gegensatz zu vorherigen Studien nicht als unabhängiger Risikofaktor bestätigt werden. Die Studien, in denen ein signifikanter Zusammenhang zwischen ERI und Schlafstörungen nachgewiesen werden konnte, hatten Depressionen nicht als Einflussgröße in der Regressionsanalyse berücksichtigt. Das Vorhandensein anderer schlafmedizinischer Diagnosen, wie etwa schlafbezogener Atemstörungen in der Kontrollgruppe, könnte in unserer Studie zu geringeren Unterschieden zwischen Experimentalgruppe und Kontrollgruppe geführt haben. Es ist möglich, dass SBAS ebenfalls im Zusammenhang mit beruflichen Gratifikationskrisen und OC stehen. Weitere Studien mit einer zusätzlichen Kontrollgruppe ohne Schlafbeschwerden und einem prospektiven Studiendesign scheinen sinnvoll.

Schlüsselwörter: Insomnie, Berufliche Gratifikationskrise, Overcommitment, Schlafapnoe, Schlafstörung

KV 7

Sleep disturbances and the risk for cognitive decline: assessment of visual processing capacity in patients with insomnia

*S. Rupprecht, F. Kathrin, T. Schultze, O. Witte, M. Schwab, P. Bublak

Universitätsklinikum Jena, Hans-Berger-Klinik für Neurologie, Jena, Germany

Objectives: Chronic primary insomnia (CPI) is a highly prevalent sleep disorder in subjects >50 years of age and related to psychological distress. As both sleep deprivation and increased stress susceptibility have been shown to represent risk factors for neurodegeneration, CPI patients may be subject to a higher probability for developing progressive cognitive impairment. In fact, in patients with CPI, lower sleep quality has been found to be associated with hippocampal atrophy and cognitive decline. Similar brain and cognitive changes prevail in patients with mild cognitive impairment (MCI), who bear an increased risk for developing dementia.

Methods: Applying the conceptual framework of the “theory of visual attention” (TVA) we evaluated cognitive function in patients with CPI ($n=20$) and healthy controls ($n=20$) matched for age, gender and socioeconomic background by assessing visual processing capacity which is an index of general cognitive ability. We further addressed potential sleep-related determinants of visual processing capacity including subjective (Insomnia Severity Index) and objective markers of sleep loss and fragmentation (Sleep Efficiency Index, and Arousal Index in polysomnography)

Results: Compared to a healthy control group, we found no significant differences with respect to TVA-based parameters of processing capacity. However, within the patient group, the perceptual threshold values were significantly related to the subjective evaluation of insomnia severity (ISI questionnaire). Also, higher threshold values in CPI patients were significantly correlated to polysomnography indices, i.e. the sleep efficiency index, and the arousal index but not with age and psychiatric comorbidities (Anxiety and Depression subscale of the Hospital Anxiety and Depression Scale).

Conclusions: Visual processing capacity an index of general cognitive ability is impaired in patients with CPI independent of age and psychiatric comorbidities. Specific features of visual processing capacity impairment (i.e. singular elevated perceptual threshold) show similarities to patients with “Mild Cognitive Impairment”. Thus, TVA-based assessment of visual processing capacity may be able to identify CPI patients with an increased risk for cognitive decline.

Keywords: Insomnia, Dementia, Cognitive decline, Neuropsychology, Visual processing capacity

KV 8

Wirkung verschiedener Langzeitlichtbedingungen bei Industriearbeitern in wöchentlicher Wechselschicht

*A. Rodenbeck^{1,2}, A. Wiater², M. Neuwirth², R. Özgüç³

¹Evangelisches Krankenhaus Göttingen-Weende gGmbH, Pneumologie, Beatmungsmedizin und Schlaflabor, Bovenden, Deutschland; ²Krankenhaus Porz am Rhein gGmbH, Kinderklinik, Köln, Deutschland; ³Fraunhofer-Institut UMSICHT, Photonik und Umwelt, Oberhausen, Deutschland

Fragestellung: In humanexperimentellen Studien führt helles und/oder blaues Licht zu einer verbesserten Vigilanz. Für die Schichtarbeit existieren aber nur wenige Feldstudien mit geringen Fallzahlen, die zudem vor allem auf die Nacharbeit abzielen. Wir untersuchten daher die Langzeitwirkung verschiedener Beleuchtungssituationen bei Industriearbeitern in wöchentlicher Früh- und Spätschicht.

Patienten und Methoden: Über jeweils 3–4 Wochen wurden bei 79 Arbeitern zwischen Oktober 2017 und April 2018 folgende Lichtsituationen evaluiert: Baseline (BL, 5000 K, 120mlux), L1 (2700 K, 122 mlux), L2 (5000 K, 213 mlux), L3 (dynamisches Setting: 7000 K 400 mlux in der Frühschicht – 2700 K 122 mlux in der Spätschicht), L4 (7000 K, 400 mlux). Mit Ausnahme der dynamischen L3-Lichtbedingung erfolgte die Lichtgabe kontinuierlich sowohl in der Früh- als auch in der Spätschicht. In der jeweils 3. bzw. 4. Beleuchtungswoche wurden der Insomnie Schweregrad (ISI), die Epworth Sleepiness Skala (ESS), die Stimmung (non-verbale Gesichtsskala), Schlafzeit, aktuelle Wachheit, Zufriedenheit mit dem Licht, die subjektive generelle Änderung des Befindens (PGI), die objektive Aufmerksamkeit (d2 Test) und Schläfrigkeit (Pupillographie, PUI) während der Spätschichten sowie in dem gesamten Zeitraum die Schlaf-Wach-Rhythmik (Fitness-Tracker) erfasst.

Ergebnisse: 34 Männer und 3 Frauen durchliefen alle Bedingungen. Die ANOVAs mit Messwiederholung zeigten signifikante Effekte hinsichtlich Stimmung ($p < 0,05$), PGI ($p < 0,0001$), Zufriedenheit mit dem Licht ($p < 0,05$) als auch für die Aufmerksamkeit und PUI ($p < 0,05$) sowie einen Trend für die aktuelle Wachheit ($p < 0,1$). Die Stimmung verbesserte sich unter allen Lichtbedingungen, vor allem unter L1 und L2. PGI und die objektive Aufmerksamkeit verbesserten sich kontinuierlich im Zeitverlauf. Unter L1 war der PUI signifikant schlechter als unter L2 und L3, die Zufriedenheit mit dem Licht war signifikant geringer als unter allen anderen Lichtbedingungen bei gleichzeitig hoher aktueller Wachheit. Un-

ter L2 zeigte sich die höchste Zufriedenheit mit dem Licht bei gleichzeitig geringstem PUI

Schlussfolgerungen: Dies ist die erste größere Feldstudie, die die Langzeitwirkung von Licht bei Spätschicht objektiviert. Bei gleichen mlux-Werten (BL, L1) bzw. gleichem Blauanteil (L1, L2) weisen die Ergebnisse darauf hin, dass Helligkeit, Lichtfarbe und Blauanteil die verschiedenen Parameter unterschiedlich und unabhängig voneinander beeinflussen.

Gefördert durch das BMBF

Schlüsselwörter: Licht, Schichtarbeit, Aufmerksamkeit, Schläfrigkeit, Stimmung

KV 9

Analyse der PAP-Therapie-Compliance bei Patienten mit einer telemedizinbasierten proaktiven Versorgung in Abhängigkeit des Bundeslandes

*H. Woehrle¹, M. Arzt², H. Teschler³, A. Graml⁴, I. Fietze⁵, P. Young⁶, O. Oldenburg⁷, J. H. Ficker^{8,9}

¹Lungenzentrum Ulm, Schlaf- und Beatmungszentrum Blaubeuren, Ulm, Deutschland; ²Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Innere Medizin II, Regensburg, Deutschland; ³Pneumologie, Ruhrländische Westdeutsches Lungenzentrum, Universitätsklinik Essen, Essen, Deutschland; ⁴ResMed Science Center, Martinsried, Deutschland; ⁵Centrum für Herz- Kreislauf- und Gefäßmedizin, CharitéBerlin, Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Deutschland; ⁶Klinik für Schlafmedizin und Neuromuskuläre Erkrankungen, Universitätsklinikum Münster, und Clemens-Krankenhaus, Münster, Deutschland; ⁷Clemens Krankenhaus, Kardiologie, Münster, Deutschland; ⁸Klinikum Nürnberg, Pneumologie, Allergologie, Schlafmedizin, Nürnberg, Deutschland; ⁹Paracelsus Medical University, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Eine ausreichende Therapiecompliance ist erforderlich, um das therapeutische Potential einer Positivdrucktherapie (PAP) auszuschöpfen. Diese Untersuchung analysiert die Nutzung der PAP-Therapie in Deutschland im Hinblick auf die regional unterschiedlich medizinische Versorgung anhand von Bundesländern

Patienten und Methoden: Beobachtungsdaten wurden durch einen Deutschen PAP-Therapie Homecare Provider (ResMed Healthcare) bereitgestellt. Alle Patienten werden durch die Zuhilfenahme der Telemedizin proaktiv betreut und durch die Telemedizin sind sowohl Compliance-Daten als auch Therapie-Daten verfügbar. Von 56.360 waren 54.863 Patienten auswertbar.

Ergebnisse: Zwischen dem Bundesland mit der besten und der schlechtesten Therapiecompliance liegen 30 Minuten durchschnittliche tägliche Anwendung. Auch bezüglich den Nutzungstagen mit ausreichender Therapieanwendung besteht ein 10 %iger-Unterschied.

Bundesland Mean ± SD

MV 338 ± 118

HH 349 ± 120

BRA 350 ± 117

SA 353 ± 115

BER 354 ± 114

SAAR 355 ± 121

NS 355 ± 116

NW 355 ± 112

SH 355 ± 119

BW 355 ± 115

BAY 357 ± 114

BRE 358 ± 105

THÜ 364 ± 114

SA-A 365 ± 129

HE 365 ± 112

RP 368 ± 111

Schlussfolgerungen: Insgesamt ist die Nutzung der PAP-Therapie in D gut, es bestehen jedoch regionale Unterschiede in der durchschnittlichen Anwendung der PAP-Therapie pro Nacht, während die Effektivität vergleichbar scheint.

Schlüsselwörter: Compliance, PAP-Therapie, Schlafapnoe, CPAP, schlafbezogene Atmungsstörungen

KV 10

Prävalenz zentraler Apnoen mit oberer Atemwegsobstruktion bei Patienten mit vorwiegend obstruktiver Schlafapnoe und treatment-emergent zentraler Schlafapnoe

*S. D. Herkenrath¹, G. Nilius², U. Domanski², U. Brandenburg³, M. Tremel¹, K. Richter¹, R. Schäfer³, M. Schwaibold³, R. Alshut³, W. J. Randerath¹

¹Wissenschaftliches Institut Bethanien für Pneumologie e.V., Solingen, Deutschland; ²Helios Klinik Hagen-Ambrock, Hagen, Deutschland;

³Löwenstein Medical, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Die Literatur beschreibt das Phänomen zentraler Apnoen (ZA) mit gleichzeitiger oberer Atemwegsobstruktion auf Basis endoskopischer Untersuchungen. Eine Detektion dieser Ereignisse ist anhand einer Routine-Polysomnographie (PSG) nicht zuverlässig möglich und die Prävalenz dieses Phänomens unbekannt. Basierend auf PSG- sowie Positivdruck-Gerätedaten untersuchten wir die Prävalenz ZA mit oberer Atemwegsobstruktion (ZAO) bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) sowie Treatment-emergent zentraler Schlafapnoe (TE-CSA).

Patienten und Methoden: Prospektiv wurden Patienten mit neu diagnostizierter OSA rekrutiert. Bei Patienten mit einer TE-CSA (zentraler Apnoe-Index (zAI) $\geq 5/h$ unter neu initiiertem Positivdrucktherapie) wurden obere Atemwegsobstruktionen anhand des Obstruktionssignals basierend auf der Forced-Oscillation-Technik (FOT) des prismaLAB, Heinen+Löwenstein, APAP-Positivdrucktherapiegerätes bei ZA analysiert. Der Positiv-Therapie-Druck lag variabel zwischen 5 und 20 hPa. Eine Atemwegsobstruktion wurde angenommen im Falle eines Obstruktionsgrades $\geq 50\%$ während $\geq 30\%$ der Zeit des aktiven FOT-Signals in der ZA (■ Abb. 1).

Ergebnisse: Von 56 rekrutierten Patienten wurden 11 aufgrund einer unzureichenden Signalqualität von der Analyse ausgeschlossen. 7/45 (16 %) Patienten zeigten eine TE-CSA. 461 ZA wurden gemäß manueller PSG-Auswertung zur Analyse des Obstruktionsgrades basierend auf dem FOT-Signal einbezogen. In 447/461 ZA war das FOT aktiv und hat in 134/447 der ZA (30 %) eine Atemwegsobstruktion angezeigt. In Rückenlage ist der Anteil von ZAO signifikant höher als in Seitenlage (39 % vs. 10 %, $p < 0,001$). Ebenso finden sich im Tief- und REM-Schlaf höhere relative Anteile von ZAO (Wach 5/23 (21,7 %, 95CI [0,04–39,9]), N1 30/146 (20,8 %, 95CI [14,1–27,5]), N2 40/173 (23,9 %, 95CI [17,4–30,4]), N3 51/97 (54,8 %, 95CI [44,5–65,1]), REM 9/22 (40,9 %, 95CI [18,5–63,2])). In der Analyse der relativen Häufigkeiten von ZAO aufgeteilt nach Positiv-Druckniveau kommt es ab einem Druckniveau von 15 hPa zum Nachweis von ZAO in $> 90\%$ der Ereignisse (■ Abb. 2).

Schlussfolgerungen: ZAO unter APAP sind ein quantitativ relevantes Phänomen bei Patienten mit OSA und TE-CSA, das in Rückenlage, sowie Tief- und REM-Schlaf verstärkt auftritt. Auch hohe Positivdrucke (> 15 hPa) können diese Obstruktionen meist nicht überwinden.

Schlüsselwörter: Zentrale Apnoen, Obstruktive Schlafapnoe, TE-CSA, Positivdrucktherapie, Forced-Oscillation-Technik

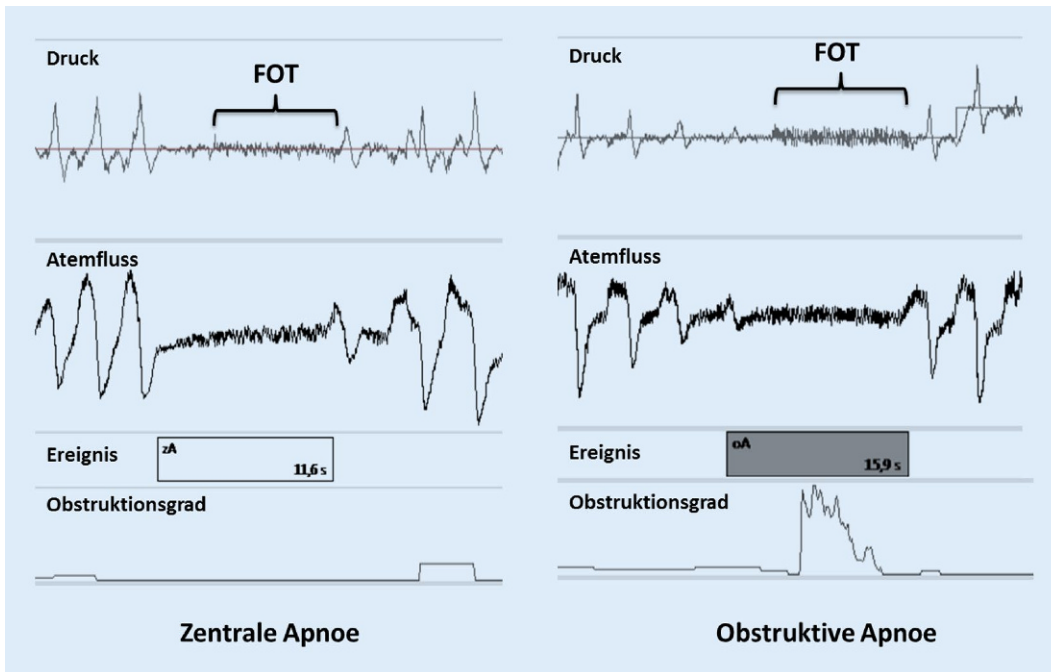


Abb. 1 | KV 10 ◀ Analyse ZA auf Basis des FOT-Obstruktionssignals

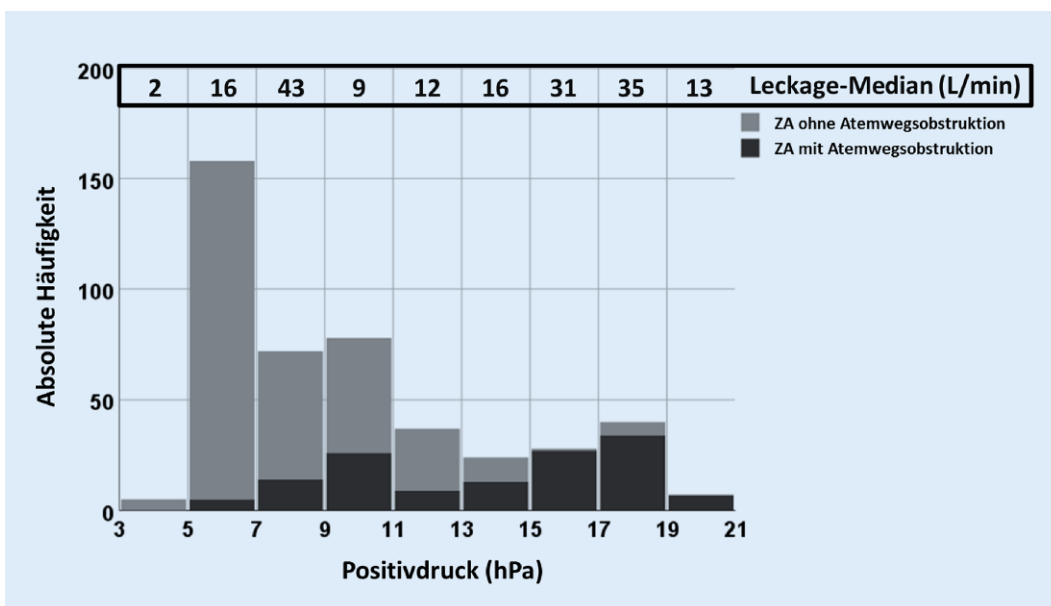


Abb. 2 | KV 10 ◀ Häufigkeit ZAO aufgeteilt nach Positivdruckniveau

KV 11

Tagesschläfrigkeit bei Rhinopathie und obstruktiver Schlafapnoe – ein Vergleich von Selbsteinschätzung und objektiver Messung

*E. Treutlein, J. Bauer, K. Tziridis, M. Traxdorf

Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen, Deutschland

Fragestellung: Zur standardisierten Erfassung der subjektiven Tagesschläfrigkeit im Rahmen der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) werden international Fragebögen wie die Epworth Sleepiness Scale (ESS) und Stanford Sleepiness Scale (SSS) verwendet. Ergänzend ermöglicht die Langzeitpupillographie anhand des Pupillenunruheindex (PUI) eine objektive Messung der zentralnervösen Aktivierung. In der Praxis besteht jedoch oft eine Diskrepanz von subjektiv empfundener und objektiv gemessener Tagesschläfrigkeit. Ziel dieser Pilotstudie ist die Untersuchung des Zusammen-

hangs subjektiv beklagter Tagesschläfrigkeit (ESS, SSS) mit objektiven Messparametern (PUI, AHI, tSpO₂ < 90 %, Schlafdauer, Schlafstadienverteilung) bei Patienten mit Rhinopathie oder untherapierter OSA.

Patienten und Methoden: Bei 20 Patienten aus dem Schlaflabor der HNO-Klinik des Universitätsklinikum Erlangen wurde bei Erstkontakt die in den letzten Wochen empfundene Tagesschläfrigkeit mittels ESS erhoben. Nach erfolgter diagnostischer Polysomnographie wurde vormittags die aktuell empfundene Schläfrigkeit mittels SSS erfragt und direkt im Anschluss eine standardisierte Langzeitpupillographie (PSTxsIII, Fa. AmTech, Dossenheim) über 11 Minuten durchgeführt. Die statistische Korrelation der subjektiv und objektiv erhobenen Daten erfolgte mit GraphPad PRISM.

Ergebnisse: Es zeigte sich im Studienkollektiv keine Korrelation von subjektiv empfundener (ESS, SSS) und objektiv (PUI) gemessener Tagesschläfrigkeit, AHI, tSpO₂ < 90 %, Schlafdauer oder Schlafstadienverteilung ($p > 0,05$). Es besteht lediglich ein positiver Trend in der Korrelation von ESS und SSS ($p = 0,05$).

Schlussfolgerungen: Die Daten dieser Pilotstudie zeigen, dass gängige fragebogenbasierte Erhebungen zur Erfassung der Tagesschläfrigkeit (ESS, SSS) scheinbar nicht mit objektiv erhobenen Parametern korrelieren. Lediglich die intraindividuelle Selbsteinschätzung der Tagesschläfrigkeit mittels ESS und SSS zeigt eine statistische Tendenz. Insbesondere die subjektiv empfundene (SSS) Schläfrigkeit vor der Durchführung der Langzeitpupillographie zeigt keinen statistischen Zusammenhang zur objektiv gemessenen zentralnervösen Aktivierung (PUI). Dies kann ein Hinweis auf eine Fehleinschätzung der Patienten oder eine mangelnde Eignung der Langzeitpupillographie zur Beurteilung der Tagesschläfrigkeit sein.

Schlüsselwörter: OSA, PUI, ESS, SSS, Tagesschläfrigkeit

KV 12

Die Zungenkraft und -ausdauer von Patienten mit Implantation eines selektiven oberen Atemwegstimulators

*F. von Meyer, M. Wirth, D. Unterhuber, B. Hofauer, Z. Zhu, C. Heiser

Klinikum rechts der Isar München, HNO, München, Deutschland

Fragestellung: Für Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA), die unter einer CPAP (continuous positive airway pressure) – Unverträglichkeit leiden, stellt die selektive obere Atemwegsstimulation eine Therapiealternative dar. Hierbei wird der Nervus hypoglossus mittels eines implantierten Schrittmachersystems selektiv stimuliert, wodurch es zu einer Protrusionsbewegung der Zunge im Schlaf kommt. Ziel war es, die Auswirkung der selektiven oberen Atemwegsstimulation auf die Zungenkraft und Zungenausdauer zu analysieren.

Patienten und Methoden: Bei insgesamt 67 Patienten mit OSA wurden mittels eines Zungenkraftmessers (Iowa Oral Performance Instrument, IOPI, Washington, USA) die Zungenkraft in Kilopascal (kPa) und Zungenausdauer in Sekunden (sek) gemessen. Der IOPI ist ein Gerät, welches zur Diagnostik und Therapie der Zungenkraft von Patienten mit oraler Dysphagie eingesetzt, und in Studien validiert wurde. Bei 22 von 67 der OSA Patienten erfolgte die Implantation eines selektiven oberen Atemwegstimulators. 5 Patienten erhielten Messungen der Zungenkraft und -ausdauer vor und nach Implantation.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Zungenkraft der OSA Patienten ($n=45$) lag bei 54,5 kPa, die der Patienten nach Implantation des selektiven oberen Atemwegstimulators ($n=22$) betrug 55,7 kPa. Die durchschnittliche Zungenausdauer dauerte bei den OSA Patienten 22,3 sek., bei den Patienten nach Implantation 20,5 sek. Nach Implantation des selektiven oberen Atemwegstimulators ($n=5$) konnte eine Erhöhung der durchschnittlichen Zungenausdauer von 16,5 auf 21,8 sek gemessen werden.

Schlussfolgerungen: Die Implantation des selektiven oberen Atemwegstimulators führt nach bisherigen Ergebnissen zu einer Verlängerung der Zungenausdauer um 24,4 %. Die Stimulation scheint keinen Einfluss auf die Zungenkraft der Patienten zu haben.

Schlüsselwörter: Zungenkraft, Zungenausdauer, OSA, Atemwegstimulator, CPAP Incompliance

KV 13

Einfluss der transversalen und vertikalen intrinsischen Zungenmuskulatur auf das Ergebnis der selektiven oberen Atemwegstimulation

*K. Eckbauer, Y. Zhu, F. von Meyer, E. V. Ebert, M. Wirth, B. Hofauer, C. Heiser

Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, HNO, München, Deutschland

Fragestellung: Die exakte Platzierung der Stimulationselektrode am N. hypoglossus (N-XII) spielt eine entscheidende Rolle in der selektiven oberen Atemwegstimulation. Postoperativ können dennoch unterschiedliche Zungenbewegungen beobachtet werden, die auf eine unterschiedliche Aktivierung der einzelnen Muskelgruppen der Zunge hinweisen. Ziel dieser Untersuchung war es herauszufinden, ob die Aktivierung der transversalen und vertikalen intrinsischen Muskulatur (T/V) eine bessere Öffnung

auf Weichgaumenebene und damit verbundenes verbessertes klinisches Ergebnis liefert.

Patienten und Methoden: Patienten, die mit einem System zur oberen Atemwegstimulation (Inspire II bzw. Inspire IV Upper Airway Stimulation Systems, Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA) in unserem Hause versorgt wurden, konnten in diese Studie eingeschlossen werden. Intraoperative Signale des Neuromonitorings, postoperativ videodokumentierte Zungenbewegungen wurden mit den postoperativen Ergebnissen in Form von ambulanten Polygraphien sechs Monate postoperativ verglichen. Hierfür wurden 2 Gruppen gebildet: Gruppe 1: T/V inkludiert; Gruppe 2: T/V nicht inkludiert.

Ergebnisse: Zwischen November 2014 und Mai 2017 wurden insgesamt 56 Patienten eingeschlossen. Patienten der Gruppe 1 (AHI prä: 38,0/h AHI post: 8,8/h) zeigten ein besseres Ansprechen der Therapie gegenüber Patienten der Gruppe 2 (AHI prä: 37,5/h AHI post: 15,1/h) ($p<0,029$).

Schlussfolgerungen: Patienten mit Aktivierung der transversalen und vertikalen intrinsischen Muskulatur zeigen ein besseres Ansprechen auf die Therapie. Die Aktivierung dieser Nervenfasern führt am ehesten zu einer besseren Öffnung auf Weichgaumenebene und damit verbundenen Auflösung aller Obstruktionsorte.

Schlüsselwörter: Obere Atemwegstimulation, Obstruktive Schlafapnoe, Nervus hypoglossus, Stimulationstherapie, Zungenbewegungen

KV 14

Die unipolare Elektrodenkonfiguration bei Patienten mit einem Stimulationssystem der oberen Atemwege

*Z. Zhu, B. Hofauer, M. Wirth, C. Heiser

Klinikum rechts der Isar der TU München, HNO Klinik und Poliklinik, München, Deutschland

Fragestellung: Das System zur selektiven oberen Atemwegstimulation verfügt über drei Elektroden in der Stimulationssonde. Hieraus ergeben sich verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten (unipolare und bipolare Einstellungen). Die bipolare Einstellung in Form von + - + ist die Standard-einstellung. Allerdings wird bei einigen Patienten durch einen Wechsel zur unipolaren Stimulation eine effizientere Zungenbewegung oder eine bessere Komfortsituation erzielt. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, welche Auswirkungen die unipolaren Konfigurationen auf das klinische Ergebnis hat.

Patienten und Methoden: Alle Patienten, die seit April 2014 mit einem Stimulationssystem der oberen Atemwege versorgt wurden, wurden eingeschlossen. Dabei wurden zum Zeitpunkt Monat 2 (M2) nach OP und zum Zeitpunkt Monat 6 (M6) nach OP die Patienten mit einer unipolaren Elektrodenkonfiguration hinsichtlich Baseline-AHI, AHI-Reduktion, Stimulationsamplitude und Therapie-Adhärenz mit der bipolaren Gruppe verglichen.

Ergebnisse: Von insgesamt 116 implantierten Patienten wurden zum Zeitpunkt M2 18 Patienten (Geschlecht: 1 w, 17 m; Alter: $53 \pm 10,9$ Jahre; BMI: $29,5 \pm 3$ kg/m²) auf eine unipolare Stimulation eingestellt. Im Vergleich zu der bipolaren Gruppe (Geschlecht: 13 w, 85 m; Alter: 59 ± 12 Jahre; BMI: 29 ± 4 kg/m²) zeigte die unipolare Gruppe einen signifikant höheren Baseline-AHI ($47,05 \pm 17,3/h$ vs. $32,7 \pm 13,6/h$, $p=0,004$) sowie eine signifikant niedrigere Stimulationsamplitude ($1,35 \pm 1,1$ V vs. $1,8 \pm 0,6$ V, $p=0,001$). In beiden Gruppen wurde eine signifikante AHI-Reduktion beobachtet. Beide Gruppen zeigten eine hohe Therapieadhärenz ohne signifikanten Unterschied ($6,7 \pm 2,5$ h/Nacht vs. $6,9 \pm 1,8$ h/Nacht, $p=0,519$). Vergleichbare Ergebnisse wurden zum Zeitpunkt M6 beobachtet.

Schlussfolgerungen: Patienten mit einer unipolaren Elektrodenkonfiguration zeigen einen höheren Ausgangs-AHI als Patienten mit bipolarer Konfiguration. Allerdings zeigen sich in beiden Gruppen signifikante AHI-Reduktionen. Die unipolare Elektrodenkonfiguration ermöglicht eine niedrigere Stimulationsamplitude. Die Therapieadhärenz ist in beiden Gruppen hoch und unterscheidet sich nicht signifikant voneinander. Durch die unterschiedlichen Konfigurationen kann die Stimulationstherapie individuell angepasst werden.

Schlüsselwörter: Schlafmedizin, obstruktive Schlafapnoe, Obere Atemwegstimulation, Elektrodenkonfiguration, Hypoglossusstimulation

KV 15

Wirkung der selektiven oberen Atemwegsstimulation auf obere Obstruktionen

*M. Wirth, M. Bautz, B. Hofauer, F. von Meyer, Y. Zhu, C. Heiser
Klinikum rechts der Isar, HNO Klinik, München, Deutschland

Fragestellung: Bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) können Atemwegsobstruktionen an unterschiedlichen anatomischen Stellen entstehen (Obere Obstruktionsorte = Weichgaumen, untere Obstruktionsorte = Zungengrund und Epiglottis). Die atemabhängige selektive obere Atemwegsstimulation stellt eine wirkungsvolle Therapieform für OSA-Patienten dar. Hierbei führt die Stimulation des Nervus hypoglossus zu einer Vorverlagerung der Zunge und zu einer Aufhebung von unteren Obstruktionen. Jedoch werden auch obere Obstruktionen durch eine muskuläre Verbindung zum Weichgaume (M. palatoglossus) aufgehoben. Ziel dieser Untersuchung war die manometrische Messung von oberen und unteren Obstruktionen.

Patienten und Methoden: 17 OSA-Patienten, die mit einem selektiven oberen Atemwegsstimulator (Inspire Medical System, Maple Grove, USA) behandelt wurden, konnten in die Studie eingeschlossen werden. 11 Patienten (m = 10, w = 1; Alter 60,6 ± 10,1; BMI = 30,0 ± 3,8) wurden mittels Manometrie (ApneaGraph, Neuwirth Medical Products, Obernburg) vor Implantation untersucht. Zusätzlich wurden 6 Patienten (m = 6, w = 0; Alter 57,0 ± 13,1; BMI = 29,7 ± 6,1) nach der Implantation mittels Manometrie gemessen. Hierbei wurde das Auftreten von oberen, unteren und gemischten Obstruktionen bestimmt.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Verteilung der präoperativen Obstruktionslevel betrug 32,7 % obere, 47,7 % gemischte und 19,6 % untere Obstruktionen. Dabei zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied in den Obstruktionslevel zwischen Patienten mit gutem und schlechterem Ansprechen auf die Therapie. Patienten mit gutem Ansprechen auf die Therapie hatten im Durchschnitt einen geringeren ösophagealen Druck (Anteil des ösophagealen Druckes über 30 cm H₂O 9,6 % vs. 20,7 %, nicht signifikant).

Schlussfolgerungen: Die selektive obere Atemwegsstimulation ist auch bei oberen Obstruktionen effizient und kann bei diesen Patienten wirkungsvoll eingesetzt werden. Geringere ösophageale Drücke könnten mit einem gutem Ansprechen assoziiert zu sein.

Schlüsselwörter: Atemwegsstimulator, OSA, Obstruktionen, Manometrie, Palatoglossale, Kopplung

KV 16

Die intraorale neuromuskuläre Stimulation zur Therapie des Schnarchens – eine Pilotstudie

*B. A. Stuck¹, E. Bernd², S. Dockter³, A. Sama⁴, *E. Wessolleck¹

¹Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Marburg, Deutschland; ²Universität Duisburg-Essen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Essen, Deutschland; ³Universität Duisburg-Essen, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für HNO-Heilkunde, Essen, Deutschland; ⁴Nottingham University Hospital, Nottingham, Deutschland

Fragestellung: Die Abnahme des Muskeltonus in den oberen Atemwegen ist ein entscheidender Faktor für die Genese des Schnarchens und der obstruktiven Schlafapnoe (OSA). In vorangegangenen Studien konnte durch eine repetitive elektrische Stimulation der intraoralen Muskulatur das Schnarchen, jedoch nicht die OSA verbessert werden. Ziel dieser Pilotstudie war es, die Effekte eines intraoralen Gerätes (SnooZeal[®]) zur Stimulation der intraoralen Muskulatur auf das Schnarchen zu untersuchen.

Patienten und Methoden: In die prospektive multizentrische Kohortenstudie wurden Patienten eingeschlossen, die unter Schnarchen bzw. leichtgradiger OSA (Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) <15) litten. Zunächst wurde

das Ausmaß des Schnarchens mit Hilfe einer visuellen Analogskala (VAS) für 2 Wochen durch den Bettpartner bewertet. Es folgte eine 6-wöchige Behandlungsphase mit 2, jeweils 25-minütigen Behandlungen pro Tag mit intraoraler Muskelstimulation. Während der Behandlung und 2 Wochen posttherapeutisch wurden das Ausmaß des Schnarchens mittels VAS sowie die Compliance und mögliche Nebenwirkungen erfasst. Die Schlafqualität wurde mithilfe des Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) bewertet.

Ergebnisse: 33 Patienten konnten in die Studie eingeschlossen werden, 27 beendeten die Studie nach Protokoll. Die Studienabbrüche waren vornehmlich auf technische Defekte zurückzuführen. Der mittlere prätherapeutische AHI lag bei 9,0 (2,5–15). Acht Personen hatten ein molestes Schnarchen (AHI < 5) und 19 eine leichtgradige OSA (AHI 5–15). Der Mittelwert der VAS Schnarchen reduzierte sich von 6,4 auf 3,1 ($p = 0,001$). Bei den Patienten mit molestem Schnarchen zeigte sich hierbei eine deutlichere Reduktion in der VAS von 6,4 auf 2,7 ($p = 0,001$). Es ergab sich eine statistisch signifikante Verbesserung in 2 von 7 Komponenten des PSQI (Komponente 1 und 5) und im globalen PSQI-Score ($p = 0,001$).

Schlussfolgerungen: Diese Studie zeigt eine statistisch signifikante Verbesserung des Schnarchens und der Schlafqualität bei Patienten mit Rhoncho-pathie und leichtgradiger OSA durch elektrische intraorale Stimulation. Die Daten lassen daher eine Wirksamkeit bei dieser Indikation vermuten, müssen jedoch durch kontrollierte Studien bestätigt werden.

Schlüsselwörter: Schnarchen, Schlafapnoe, Muskelstimulation, Myofunktionelle Therapie, schlafbezogene Atmungsstörung

KV 17

Kardiales Remodeling bei Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen und koronarer Herzerkrankung mit Indikation zur operativen Myokardrevaskularisation

*E. Zistler¹, M. Tafelmeier¹, L. Luft¹, M. Schmidt¹, M. Knapp¹, S. Bauer¹, S. Lebek¹, K. Reuthner¹, B. Floerchinger², D. Camboni², S. Wittmann³, F. Zeman⁴, C. Schmid⁴, L. S. Maier¹, S. Wagner¹, M. Arzt¹

¹Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Innere Medizin II, Regensburg, Deutschland; ²Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie, Regensburg, Deutschland; ³Universitätsklinikum Regensburg, Klinik für Anästhesiologie, Regensburg, Deutschland; ⁴Universitätsklinikum Regensburg, Zentrum für Klinische Studien, Regensburg, Deutschland

Fragestellung: Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) allgemein sowie die beiden Unterformen obstruktive Schlafapnoe (OSA) und zentrale Schlafapnoe (ZSA) stehen in direktem Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und im Gegensatz zur ZSA gilt die OSA als Risikofaktor für kardiales Remodeling. Ziel der Studie war es, vor elektiver Bypass-Operation (ACB) Veränderungen des linken Herzens bei Patienten mit und ohne SBAS zu evaluieren sowie eine vergleichende Untersuchung nach Art und Schweregrad der SBAS durchzuführen.

Patienten und Methoden: Strukturelle Veränderungen des linken Herzens wurden vor elektiver ACB bei 72 Patienten prospektiv echokardiographisch im Rahmen einer Substudie der CONSIDER-AF Studie (NCT02877745) erfasst. Das Vorliegen und der Schweregrad von SBAS wurden mittels Polygraphie in der präoperativen Nacht ermittelt. Keine SBAS lagen bei einem Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) <15/h, mittelgradige SBAS bei einem AHI ≥15/h und <30/h sowie schwergradige SBAS ab einem AHI ≥30/h vor. Die Patienten mit SBAS wurden in eine ZSA- (zentraler Apnoe Index > obstruktiver Apnoe Index) und eine OSA-Gruppe stratifiziert.

Ergebnisse: Im untersuchten Patientenkollektiv lag die Prävalenz der SBAS bei 44 %. Von den Patienten mit SBAS hatten jeweils 50 % eine mittelgradige und eine schwergradige SBAS sowie jeweils 50 % eine OSA und eine ZSA. Bei 44 % war das linke Atrium (LA) pathologisch vergrößert. Der Schweregrad der SBAS war signifikant mit einer pathologischen LA-Vergrößerung assoziiert (keine vs. mittelgradige vs. schwergradige SBAS: 30 % vs. 50 % vs. 73 %, $p = 0,014$). Bei Patienten mit ZSA waren zudem im Vergleich zu der OSA- und keine SBAS-Gruppe der linksventrikuläre end-

diastolische und endsystolische Diameter signifikant vergrößert (56 ± 7 vs. 50 ± 7 vs. 50 ± 6 mm, $p=0,031$; 41 ± 11 vs. 34 ± 6 vs. 33 ± 5 mm, $p=0,043$).

Schlussfolgerungen: Insgesamt zeigt sich, dass Patienten mit SBAS vermehrt einen vergrößerten linken Vorhof aufweisen. Diese strukturelle kardiale Veränderung stellt einen Risikofaktor für das Auftreten möglicher Komplikationen, wie beispielsweise Vorhofflimmern, dar.

Schlüsselwörter: Schlafapnoe, Bypass-Operation, Echokardiographie, Kardiales Remodeling, Linksatriale Vergrößerung

KV 18

Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege aus der Sicht der Patienten

*B. Hofauer², A. Steffen¹, A. Knopf², K. Hasselbacher¹, C. Heiser²

¹Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Lübeck, Deutschland; ²Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, München, Deutschland

Fragestellung: Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege stellt für Patienten mit einer obstruktiven Schlafapnoe (OSA) bei Incompliance gegenüber der nächtlichen CPAP-Therapie (continuous positive airway pressure) eine Therapiealternative dar. Ziel dieser Untersuchung war die Analyse der Adhärenz und des subjektiven Empfindens der Stimulationstherapie.

Patienten und Methoden: Patienten aus zwei deutschen Implantationszentren wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Neben demographischen Daten und Parametern der OSA wurden Patienten zum subjektiven Empfinden der Stimulationstherapie, dem Gebrauch der verschiedenen Therapiefunktionen, Nebenwirkungen und ihrer Einstellung gegenüber der Stimulationstherapie befragt. Die Therapieadhärenz wurde über eine Auswertung der implantierbaren Schrittmacher ermittelt.

Ergebnisse: Der durchschnittliche Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) reduzierte sich in der Gesamtkohorte von 106 Patienten von initial 32,8/h auf 12,6/h zum Zeitpunkt der letzten Nachsorge. Die Responder-Rate betrug 75 %. Die Therapieadhärenz betrug durchschnittlich 5,7 h pro Nacht an durchschnittlich 6,8 Tagen pro Woche. Die Einstellung gegenüber der Stimulationstherapie wurde überwiegend mit starker Übereinstimmung hinsichtlich der Aussage „Die Stimulationstherapie reduziert die Probleme meiner OSA“ bewertet. Es konnten Informationen zum subjektiven Empfinden der Neurostimulation gewonnen werden.

Schlussfolgerungen: Die Auswertung ergab eine hohe Therapieadhärenz gegenüber der Stimulationstherapie. Hierbei hatten weder der AHI noch die subjektive Schläfrigkeit einen Einfluss auf die Therapieadhärenz. Die Patienten präsentierten sich mit einer positiven Einstellung gegenüber der Stimulationstherapie und die Aussagen zur Empfindung der Stimulationstherapie stellen wertvolle Informationen für die Beratung zukünftiger Patienten dar.

Schlüsselwörter: Hypoglossus, Schlafapnoe, Schlafchirurgie, Neurostimulation, Stimulationstherapie

KV 19

Iron deficiency and neurodevelopmental disorders (ADHD, autism, fetal alcohol spectrum disorder/FASD) – a scoping review

I. Singh¹, W. Leung¹, E. Stewart², *O. Ipsiroglu¹, S. Stockler³

¹H-Behaviours Research Lab, BC Children's Hospital Research Institute, Department of Pediatrics, University of British Columbia, Vancouver, Canada; ²Child and Adolescent Psychiatry Program, Division of Clinical and Behavioral Neurosciences, BC Children's Hospital, Department of Psychiatry, University of British Columbia, Vancouver, Canada; ³Division of Biochemical Diseases, BC Children's Hospital, Department of Pediatrics, University of British Columbia, Vancouver, Canada

Objectives: Sleep is a major concern in majority of patients with neurodevelopmental disorders. While there are many studies documenting a role for iron deficiency (ID) in sleep disorders, the interaction has not yet been explored comprehensively. In this scoping review, we investigate 1) the ef-

fects of iron deficiency on the severity of neurodevelopmental disorders, and 2) whether iron supplementation improves symptoms.

Methods: Literature search was conducted using MEDLINE, CINAHL, EMBASE, and PsychINFO databases, with search terms “iron deficiency anemia” AND “ADHD” OR “autism” OR “FASD”. After applying the exclusion criteria, 34/406 articles remained.

Results: ADHD was investigated in 23 studies and 3 systematic reviews, ASD in 8 studies, while none of the studies focused on FASD. A positive association was found with iron deficiency in 13/18 ADHD association studies, and 4/8 ASD association studies. Out of these 13 ADHD association studies: 9 investigated the degree of ID and severity of ADHD symptoms, and 7 studies concluded that ferritin levels were lower in the ADHD population. Out of the 4 ASD association studies: 1 investigated the degree of ID and severity of ASD symptoms, and 4 studies concluded that ferritin levels were lower in the ASD population. Three/5 articles investigating the effects of iron supplementation showed a reduction of ADHD symptoms.

Conclusions: Most of the studies indicated a correlation between ID and ADHD. The limited number of studies performed in individuals with autism does not allow any conclusions. The clinical takeaway is that patients with ADHD should be screened for ID, and reassessed after their ID is corrected. More high level clinical trials will conclusively determine to what degree iron supplementation can resolve ADHD symptoms.

Keywords: Iron deficiency, Ferritin, Neurodevelopmental disorders, Literature review, Iron supplementation

KV 20

Kopfschmerz und Schlaf im Kindes- und Jugendalter: eine systematische Übersicht

*M. Füchtjohann, A. A. Schlarb

Universität Bielefeld, Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Spannungskopfschmerz und Migräne sind bereits im Kindes- und Jugendalter weit verbreitet. Die Beschwerden können zu verschiedenen psychischen Problemen sowie zu Einschränkungen in der Freizeit und Schwierigkeiten in der Schule führen. Besonders Schlafprobleme sind mit Kopfschmerzen assoziiert. Während die Literatur im Erwachsenenbereich bereits analysiert wurde, fehlen entsprechende Übersichtsarbeiten im Kindes- und Jugendalter. Ziel dieser Studie ist es deshalb, den Zusammenhang zwischen Schlafqualität und Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter systematisch zu überprüfen.

Patienten und Methoden: Sieben Datenbanken werden durchsucht (MEDLINE, EMBASE, PsycINFO, Cinahl, Cochrane Library, PubMed, OpenSigle). Eingeschlossen werden alle Studien, welche die Schlafqualität im Zusammenhang mit Spannungskopfschmerzen und/oder Migräne bei Kindern und Jugendlichen (5–18 Jahre alt) untersuchen.

Ergebnisse: Die Ergebnisse umfassen sowohl subjektive als auch objektive Maße.

Schlussfolgerungen: Auf Grundlage der Ergebnisse wird diskutiert, wie Schlafqualität und Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter zusammenhängen. Anschließend werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Literaturbefunde des Erwachsenenalters dargestellt. Daraus können neue Impulse für künftige Präventions- und Interventionsangebote geschaffen werden.

Schlüsselwörter: Schlaf, Schlafqualität, Migräne, Kopfschmerz, Kinder

KV 21

Einfluss kognitiver Leistungen auf die Gedächtniskonsolidierung im Schlaf bei Kindern

*M. Slenczek¹, A. Prehn-Kristensen², M. Siniatchkin¹, N. E. Kadish¹

¹Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Medizinische Psychologie und Soziologie, Kiel, Deutschland; ²Zentrum für Integrative Psychiatrie, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Deutschland, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie, Kiel, Deutschland

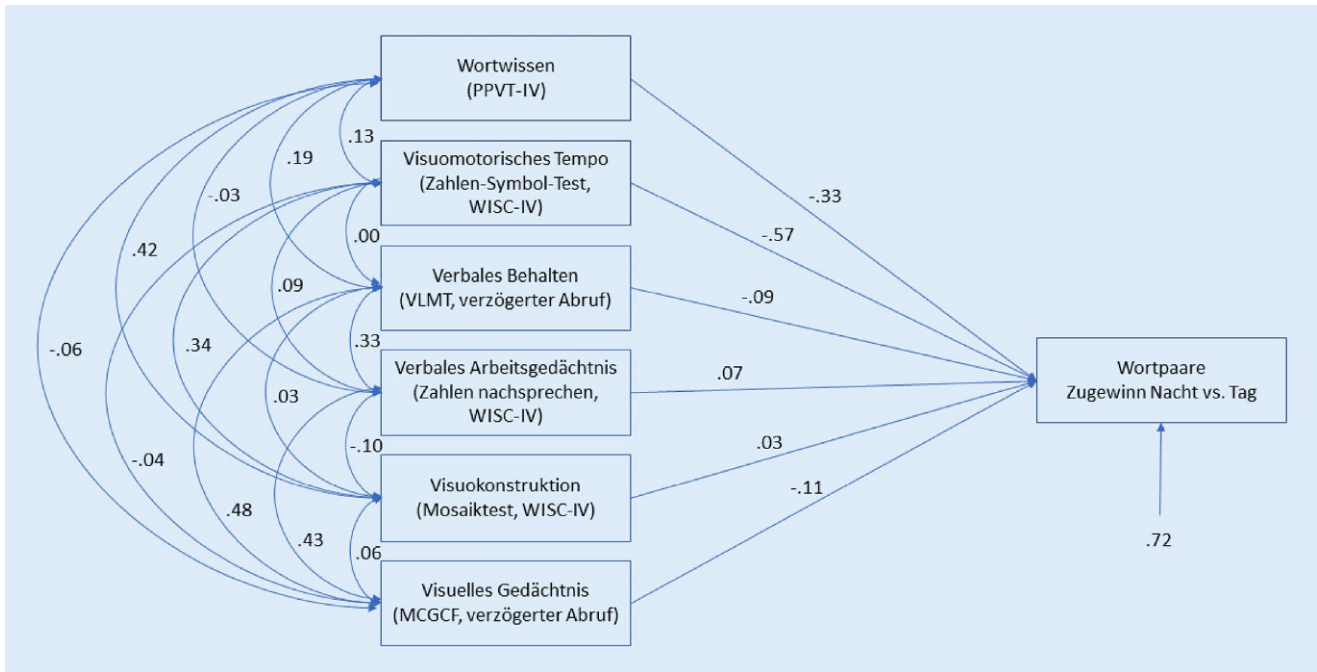


Abb. 1 | KV 21 ▲ Pfadanalyse zum Einfluss kognitiver Leistungen auf den Gewinn in der Gedächtniskonsolidierung von Wortpaaren im Schlaf bei $n = 28$ Kindern im Alter von 6–16 J

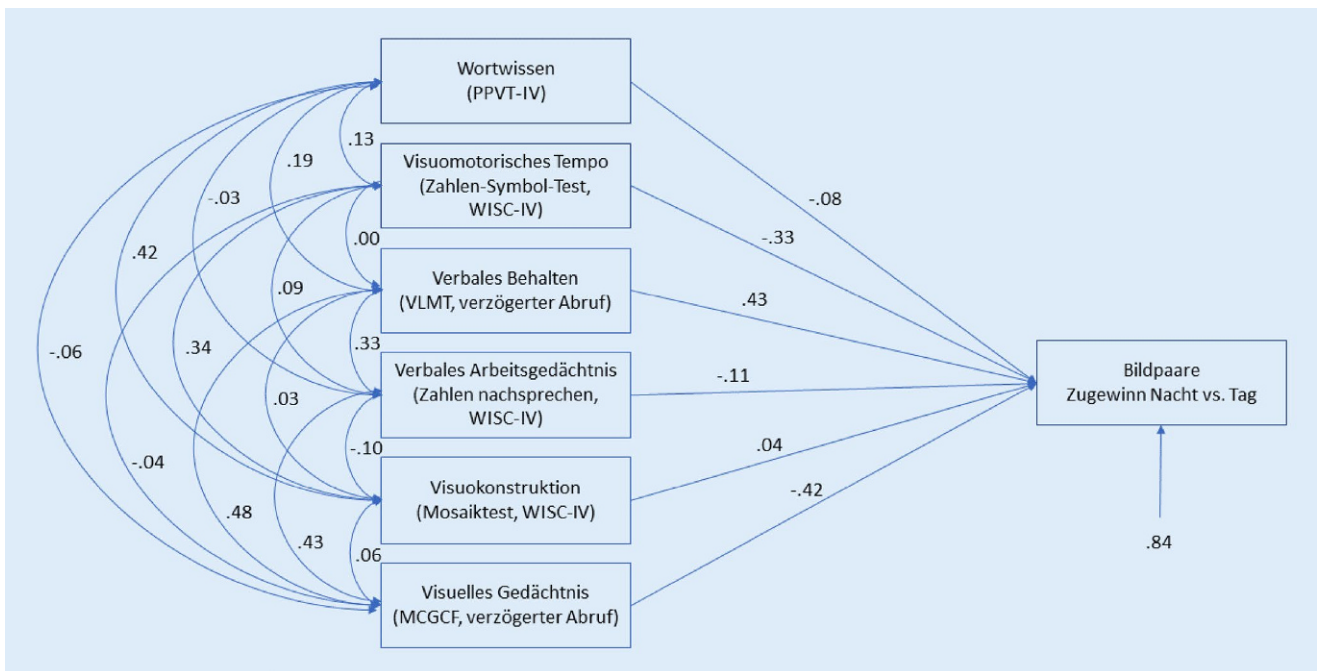


Abb. 2 | KV 21 ▲ Pfadanalyse zum Einfluss kognitiver Leistungen auf den Gewinn in der Gedächtniskonsolidierung von Bildpaaren im Schlaf bei $n = 28$ Kindern im Alter von 6–16 J

Fragestellung: Sowohl Kinder als auch Erwachsene profitieren bei der Konsolidierung von deklarativen Gedächtnisinhalten vom Schlaf. Beim Erlernen von Fantasiewörtern profitieren diejenigen Kinder mehr, die bereits ein größeres Wortwissen i. S. e. größeren semantischen Netzwerkes haben (James et al., 2017). Zu diesem „Matthäus-Effekt“ gibt es jedoch inkonsistente Befunde.

Patienten und Methoden: In einer prospektiven Studie mit 28 gesunden Kindern ($\bar{x} = 17$; 61 %) zwischen 6 und 16 Jahren ($M = 11,01$; $SD = 3,12$)

wurde mit Korrelationen und Pfadanalysen der Einfluss verschiedener kognitiver Leistungen (Aufmerksamkeit, Arbeits-, Visual-, und Verbalgedächtnis, Sprachleistungen) auf die Konsolidierung von verbalen und nonverbalen deklarativen Inhalten im Schlaf untersucht. Dafür wurde der intraindividuelle Gewinn eines Probanden von Behaltenen über Nacht im Verhältnis zum Tag für Wort- und Bildpaaraufgaben betrachtet.

Ergebnisse: Kinder behielten mehr Wort- und Bildpaare über Nacht als über Tag; dies war für Wörter signifikant (Differenz 8 %, $p < 0,004$). Kin-

der mit kleinerem Wortschatz ($r = -0,402$; $p = 0,034$) und langsamerem visuomotorischen Tempo ($r = -0,592$; $p < 0,001$) profitierten mehr vom Schlaf beim Behalten von Wörtern als Kinder mit besseren Leistungen. Für Bilder zeigten sich keine signifikanten Korrelationen zu den kognitiven Testergebnissen. Die Pfadanalyse zeigte bei Wörtern ebenfalls den negativen Einfluss des Wortwissens und Arbeitstempos (■ Abb. 1). Für Bilder zeigte sich neben einem negativen Einfluss des Arbeitstempos und der visuellen Gedächtnisleistung ein positiver Einfluss der verbalen Gedächtnisleistung (■ Abb. 2).

Schlussfolgerungen: Diese Studie zeigt, dass die kognitiven Prozesse, die auf die schlafabhängige Konsolidierung bei Kindern und Jugendlichen Einfluss nehmen, sich für verbale und nonverbale Gedächtnisinhalte unterscheiden. Welche Rolle das semantische Netzwerk sowie andere kognitive Fähigkeiten für die erfolgreiche Gedächtniskonsolidierung im Schlaf spielen, scheint abhängig vom Material und der Aufgabenart zu sein (Henderson & James, 2018).

Schlüsselwörter: Schlaf, Gedächtniskonsolidierung, Kinder, Neuropsychologie, Kognition

KV 22

Sleep deprivation related changes of plasma oxytocin depend on sex and correlate differentially with anxiety and pain hypersensitivity

*S. Schuh-Hofer¹, N. Eichhorn², V. Grinevich³, R. D. Treede²

¹Medizinische Fakultät Mannheim, Institut für Neurophysiologie und Klinik für Neurologie, Mannheim, Germany; ²Medizinische Fakultät Mannheim, Universität Heidelberg, Lehrstuhl für Neurophysiologie, Mannheim, Germany; ³DKFZ Heidelberg, Schaller Research Group on Neuropeptides, Heidelberg, Germany

Objectives: Disturbed sleep is known to substantially aggravate both the pain condition and the affective state of pain patients. Oxytocin (OT), being largely involved in social and emotional behavior, is discussed to also play a modulatory role in nociception. We hypothesized a contribution of oxytocin to the hyperalgesic and anxiogenic effect of sleep deprivation.

Methods: The role of OT was studied in an established human model of one night of total sleep deprivation (TSD) which is known to induce pain hypersensitivity and increase state anxiety. Twenty young healthy students ($n = 10$ male, $n = 10$ female) were investigated in a balanced cross-over design, contrasting TSD with a night of habitual sleep (HS). Plasma OT-levels were correlated with 1) pain thresholds 2) descending pain inhibition and 3) state-anxiety scores.

Results: Compared to HS, plasma OT-levels raised significantly in sleep deprived females ($p = 0,02$) but not males ($p = 0,69$). TSD resulted in pain hypersensitivity to noxious cold ($p = 0,05$), noxious heat ($p = 0,023$) and pricking stimuli ($p = 0,013$) and significantly increased state-anxiety ($p = 0,021$). While, independent of sex, lower heat pain thresholds correlated with higher OT-levels ($p = 0,036$), no such associations were found for cold/mechanical pain. In sleep-deprived females, higher plasma-OT-levels showed a mild (but insignificant) association with lower pain inhibition ($p = 0,093$). We found a positive correlation between anxiety-scores and OT-levels ($p = 0,021$), which was enhanced when respecting "sex" ($p = 0,008$) and "sleep" ($p = 0,001$) in a hierarchical regression analysis.

Conclusions: We found a complex, partially sex-dependent role of OT in TSD-related changes of pain and anxiety. The minor role of OT for TSD-induced changes of evoked pain but its major involvement in anxiety argues against a specific role of OT for linking the adverse effects of TSD on pain sensitivity and anxiety with each other.

Keywords: Sleep deprivation, Oxytocin, Pain, Anxiety, Sex

KV 23

Erfahrungen mit der Epworth Sleepiness Scale in der Geriatrie

*H. Frohnhofer¹, J. Schlitzer², M. Wehling³

¹Universität Witten-Herdecke, Witten, Deutschland; ²Alfried Krupp Krankenhaus, Medizinische Klinik 2, Essen, Deutschland; ³Universität Heidelberg-Mannheim, Klinische Pharmakologie, Mannheim, Deutschland

Fragestellung: Schläfrigkeit ist ein bei geriatrischen Patienten häufig vorliegendes Problem. Dennoch erfolgt die Erfassung von Tagesschläfrigkeit bei diesen Patienten nicht routinemäßig. Auch sind bisher keine für geriatrische Patienten validierten Messinstrumente zur Erfassung von Tagesschläfrigkeit verfügbar. Der Stellenwert der Epworth Sleepiness Scale für geriatrische Patienten ist unklar. Wir verwendeten daher die ESS im Rahmen eines geriatrischen Assessments und untersuchten die Assoziation mit weiteren Assessmentdaten.

Patienten und Methoden: Anwendung der Epworth Sleepiness Scale im Rahmen des geriatrischen Assessments bei älteren Klinikpatienten und Untersuchung der Assoziation des ESS Wertes mit Assessmentdaten.

Ergebnisse: Von 98 Patienten der 246 Teilnehmer der VALFORTA-Studie wurde die ESS komplett ausgefüllt. Das Alter der Patienten betrug 84 ± 6 Jahre. Der Median der ESS betrug 4 Punkte (IQR 2–5). Zwei Patienten (2 %) hatten 10 oder mehr Punkte. Ein Wert von fünf und mehr Punkten (Quartil 3 und 4) war auch nach Adjustierung für Komorbiditäten signifikant mit funktionellen Problemen bei Aufnahme und Entlassung assoziiert. Der Barthel Index als Maß der basalen Alltagsfunktionalität (0–100 Punkte) betrug bei Aufnahme bzw. Entlassung bei einem ESS Wert < 5 64 ± 14 bzw. 80 ± 13 und bei einem ESS Wert > 5 55 ± 16 bzw. 65 ± 14 ($p < 0,01$). Keine Assoziation fand sich zwischen den ESS-Werten und der Hirnleistung oder der Stimmung.

Schlussfolgerungen: Die Werte der ESS überschreiten bei geriatrischen Klinikpatienten selten den Grenzwert von 10 Punkten. Niedrigere Werte der ESS sind dennoch signifikant mit funktionellen Einschränkungen im Alltag assoziiert. Dies weist darauf hin, dass eine Normierung der ESS für geriatrische Patienten erfolgen sollte, um relevante Tagesschläfrigkeit bei Verwendung der ESS nicht zu übersehen.

KV 24

Correlation of ocular drowsiness parameters with cognitive performance under chronic sleep restriction and total sleep deprivation

*M. Hensel¹, D. Elmenhorst², D. Lange¹, E. Henneke¹, J. Fronczek², A. Bauer², D. Aeschbach¹, E. M. Elmenhorst¹

¹German Aerospace Center (DLR), Department of Sleep and Human Factors Research, Institute of Aerospace Medicine, Cologne, Germany; ²Forschungszentrum Jülich, Institute of Neurosciences and Medicine, Jülich, Germany

Objectives: Working shifts or extended hours may impair workplace safety because of sleep loss, increased sleepiness, and decreased performance. Autonomous eyelid and pupil motion reflect central nervous system activity and give insight in the individual drowsiness state. We examined the effects of chronic and total sleep deprivation on ocular drowsiness parameters in order to evaluate their predictive value of cognitive performance deficits.

Methods: After 3 nights with 8 h time in bed (TIB), 36 healthy adults (14 F, 27 ± 5 yrs) underwent either a chronic sleep restriction (CSR) routine ($n = 21$; 5 nights: 5 h TIB) followed by 1 recovery night (8 h TIB), or a control routine ($n = 15$; 6 nights: 8 h TIB). Then both groups stayed awake for 38 h (TSD). Drowsiness was assessed using eyelid motion (Optalert Drowsiness Measurement System (ODMS)), the Pupillary Unrest Index (PUI), AMTech Pupillography), and the Karolinska Sleepiness Scale (KSS). Psychomotor vigilance lapses (PVT) were measured.

Results: Mixed ANOVA with Tukey adjustment showed that in comparison to baseline KSS ($p < 0,0002$), PVT ($p < 0,0148$), and ODMS % total eye closure, blink total duration and negative amplitude-velocity ratio (all $p < 0,0354$) were impaired after 5 nights CSR, but not Johns Drowsiness

Scale (JDS) or PUI. TSD compared to baseline impaired KSS ($p < 0.0001$), PVT ($p < 0.0001$), and PUI ($p < 0.0401$) in both groups, but ODMS parameters only in the experimental group (all $p < 0.0001$). Only the impairment in ODMS was correlated with the impairment in PVT (range Pearson $r -0.44$ to -0.57 , $p 0.0479$ to 0.0072) after TSD in the experimental group.

Conclusions: Increased drowsiness was detected by ODMS after CSR, by PUI after TSD, and by both systems after combining CSR with TSD. Only ODMS correlated with the PVT and only after combining CSR and TSD. Although eyelid and pupil motions are both based on central nervous control, they seem to differ in sensitivity possibly reflecting different central activity states.

Keywords: Chronic sleep restriction, Total sleep deprivation, Cognitive performance, Drowsiness, Ocular parameters

KV 25

Einfluss der Schlafqualität auf das Ergebnis einer dialektisch behavioralen Therapie bei Patientinnen mit Borderline-Persönlichkeitsstörung

J. Hollandt, K. Albuschat, N. Geremek, A. Nilsson, J. Gaertner, C. Deutschmann, S. L. Weinhold, *R. Göder

Uniklinik UKSH Kiel, Kiel, Deutschland

Fragestellung: Die Dialektisch Behaviorale Therapie (DBT) wurde als störungsspezifische ambulante Therapie für chronisch suizidale Patientinnen mit Borderline Persönlichkeitsstörung entwickelt. Mittlerweile hat sie sich auch in der stationären und teilstationären Behandlung der Borderline Persönlichkeitsstörung etabliert und ihre Wirksamkeit wurde in mehreren Studien belegt (Richter et al., 2013). Mit der vorliegenden Studie gingen wir der Frage nach, inwieweit sich die Schlafqualität auf die Wirksamkeit der DBT auswirkt.

Patienten und Methoden: Hierzu führten wir zu Beginn der Therapie polysomnographische Untersuchungen im Schlaflabor durch und erfassten mit neuropsychologischen Messmethoden die Symptomatik der Patientinnen zu Therapiebeginn (T0), zu Therapieende (T1) und mindestens 6 Monate nach Therapieende (T2). In die Studie wurden 14 Patientinnen (12 Frauen, 2 Männer) mit einer Borderline Persönlichkeitsstörung eingeschlossen. Das Durchschnittsalter lag bei 26 Jahren und die durchschnittliche Therapiedauer in der Tagesklinik bei 49 Tagen.

Ergebnisse: Die Auswertung der Schlafdaten nach AASM ergab für die gesamte Gruppe ($N = 14$) einen Mittelwert der Schlafzeit von 431 Minuten. Die Ausprägung der Symptomatik senkte sich signifikant vom Zeitraum T0 zu T1 von 148 auf 106 Gesamtpunkte in der BSL = Borderline Symptom List (Bohus et al., 2001; $p < 0,01$, t-test). Patientinnen mit einer stärkeren Verbesserung in der BSL (Mediansplit) zeigten vor Therapiebeginn eine höhere Gesamtschlafzeit (439 zu 427 Min.), dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant ($p > 0,1$; t-test). Andere Schlafparameter zeigten ebenfalls keine signifikanten Assoziationen zum kurzfristigen Therapieerfolg.

Schlussfolgerungen: Der grundsätzliche Einfluss der Schlaflänge und der Schlafqualität auf den Erfolg einer DBT scheint eher gering zu sein.

Schlüsselwörter: Borderlinestörung, Schlafqualität, DBT, Therapie, Schlaflänge

KV 26

Die Beziehung zwischen Wach- und Traumaffekt: Untersuchungen zu individuellen Unterschieden im affektiven Traumerleben mit dem Jena Traum Inventar-Affektskalen (JeTI-A)

*S. Salomo¹, B. Hagemeyer², C. Engelhardt², F.J. Neyer², S. Rupprecht¹

¹Universitätsklinikum Jena, Jena, Deutschland; ²Friedrich-Schiller Universität, Jena, Deutschland

Fragestellung: Um individuelle Unterschiede in emotionalen Aspekten des subjektiven Traumerlebens quantitativ zu erfassen, wurde das Jena Traum Inventar – Affekt (JeTI-A) entwickelt und validiert. Der Fragebogen ermöglicht eine effiziente und dennoch detailliertere Erfassung affektiver Traumaspunkte, als bisherige Instrumente. Neben Zusammen-

hängen zu Persönlichkeitsmaßen, waren besonders Zusammenhänge zwischen Traum- und Wachaffekt hinsichtlich der Kontinuitätshypothese des Traumerlebens von Interesse.

Patienten und Methoden: Quer- und Längsschnittanalysen fanden in zwei getrennten Stichproben statt, einer Studentenstichprobe ($N = 426$) und einer Patientenstichprobe mit Schlafstörungen ($N = 149$), mit je zwei Messzeitpunkten. Zusätzlich wurden Persönlichkeitsmaße (BFI) sowie der Wachaffekt (PANAS) erhoben. Faktorenanalysen in beiden Stichproben ergaben drei Skalen des JeTI-A (positiver und negativer Traumaffekt, sowie Traumintensität), die zeitlich stabil waren und eine gute bis sehr gute Validität aufzeigten.

Ergebnisse: Korrelationsanalysen zeigen verschiedene Zusammenhänge zwischen Traumaffekt und Persönlichkeitsmaßen, wie zwischen Neurotizismus und negativem Traumaffekt ($r_{\text{Studenten}} = .42$, $r_{\text{Patienten}} = .23$, $p < .01$) oder Offenheit und Traumintensität ($r_{\text{Studenten}} = .32$, $r_{\text{Patienten}} = .23$, $p < .01$). Cross-Lagged Panel-Modelle zeigen positive Wechselwirkungen zwischen positivem Traum- und positivem Wachaffekt vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt (Traum- auf Wachaffekt: $R_{\text{Studenten}} = .14$, $R_{\text{Patienten}} = .18$ mit $p < .05$, bzw. Wach- auf Traumaffekt: $R_{\text{Studenten}} = .11$, $R_{\text{Patienten}} = .11$ mit $p < .05$). Beim negativen Traumaffekt zeigte sich ebenfalls ein positiver Einfluss auf den negativen Wachaffekt ($R_{\text{Studenten}} = .24$, $R_{\text{Patienten}} = .24$ mit $p < .01$), aber nicht umgekehrt.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse verweisen auf einen gegenseitigen Einfluss von Traum- und Wacherleben, insbesondere bei positiven Emotionen. Währenddessen zeigte sich bei negativen Emotionen lediglich ein einseitiger Einfluss von Traum- auf Wacherleben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Kontinuitätshypothese genauer differenziert werden muss und weitere Studien mit einem längsschnittlichen Design erforderlich sind, um die Ergebnisse zu replizieren.

Schlüsselwörter: Traum, Affekt, Kontinuitätshypothese, Persönlichkeit, Längsschnitt

KV 27

Aktuelle Behandlung von komorbider Insomnie und obstruktiver Schlafapnoe (COMISA) mit kognitiver Verhaltenstherapie (CBTI) und PAP-Therapie: eine systematische Übersicht

*K. Bahr¹, R. Cámara², H. Gouveris¹, I. Tuin³

¹Universitätsmedizin Mainz, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik, Mainz, Deutschland;

²Universitätsmedizin Mainz, Institut für Medizinische Biometrie,

Epidemiologie und Informatik, Mainz, Deutschland; ³Universitätsmedizin

Mainz, Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und

Psychotherapie, Mainz, Deutschland

Fragestellung: Insomnie und obstruktive Schlafapnoe (OSA) treten häufig bei Patienten mit Schlafstörungen auf. Die Koinzidenz von beiden Erkrankungen ist häufig und bewirkt eine Zunahme der kumulativen Morbidität. Nach wie vor besteht eine beträchtliche Kontroverse bezüglich der adäquaten Therapien in dieser Patientengruppe. Diese systematische Übersichtsarbeit konzentrierte sich auf neuere Evidenz in Bezug auf die Behandlung von Patienten mit den beiden klinischen Entitäten, Insomnie und obstruktive Schlafapnoe (Comorbid insomnia and obstructive sleep apnea = COMISA). Sie fokussiert sich vor allem auf den Effekt von positivem Atemwegsdruck (PAP) und/oder kognitiver Verhaltenstherapie (CBTI) auf Insomnie und Schlafapnoe. Patienten und Methoden: Die systematische Recherche umfasste eine Medline-Suche. Diese schloss Studien mit Interventionen in Form von PAP oder CBTI, beginnend zu Studienbeginn oder vorher, ein. Pharmakologische und chirurgische Eingriffe wurden ausgeschlossen. Vergleichsparameter waren die unterschiedlichen Niveaus von OSA oder Schlaflosigkeit. Obwohl der Schwerpunkt dieser Überprüfung auf der direkten Assoziation zwischen OSA und Schlaflosigkeit lag, wurden auch Ergebnisse wie die PAP-compliance eingeschlossen. Ergebnisse: Von 130 in Medline identifizierten Veröffentlichungen erfüllten 12 Studien die Analyse Kriterien, welche systematisch vorgestellt werden. Zwei von vier Studien mit kontrollierten Ergebnissen sind zu wenige, um gut fundierte Schlussfolgerungen zum Einfluss der OSA-Therapie auf Insomnie zu ziehen, und eine klinische Studie, die eine Interaktion zwischen OSA und der Wirkung von Insomnietherapie auf Insomnie beschreibt, ist kein Beweis

für oder gegen den Einfluss von OSA selbst auf die Insomnie. Während eine kontrollierte Beobachtungsstudie einen sehr geringen Effekt der OSA-Therapie auf Insomnie zeigte (OR 1,1, 95 % -KI: 1,0 bis 1,2), fand die zweite, dass eine Erhöhung des PAP-Gebrauchs um 72 Minuten pro Nacht eine Verbesserung der Insomnie zur Folge haben könnte ($p = 0,02$). Schlussfolgerungen: Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass es sich bei der COMISA um ein interdisziplinäres Krankheitsbild handelt, welches einer interdisziplinären Behandlung bedarf, um beide Krankheitsentitäten gleichermaßen zu reflektieren. Um das personalisierte Management für COMISA-Patienten zu fördern und in Zukunft Meta-Analysen durchzuführen, wäre es ratsam, Studiendesigns zu verwenden, die sowohl Subtypen der Insomnie (initial, middle, late) spezifizieren als auch beide Haupttherapien, nämlich CBT-I und PAP, berücksichtigen.

Schlüsselwörter: Insomnie, Kognitive Verhaltenstherapie, CBT-I, Obstruktive Schlafapnoe, PAP

Poster

P 1

Untersuchung von Biofeedback in Kombination mit kognitiver Verhaltenstherapie zur Behandlung von Insomnie

*L. Peter¹, I. Risack¹, T. Hillemacher¹, K. Richter^{1,2}

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ²Technische Hochschule Georg Simon Ohm, 2. Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Beim Biofeedback werden Körperfunktionen wie Herzfrequenz, Muskeltonus und Körpertemperatur, unter anderem mittels EMG abgeleitet und dem Patienten visuell oder akustisch rückgemeldet. Das Verfahren wird bei Erkrankungen, die mit erhöhtem physischen oder psychischen Anspannungsniveau einhergehen, wie Depressionen, Spannungskopfschmerzen, Angststörungen, Panikattacken oder auch Schlafstörungen, angewendet. Bei diesen Störungsbildern soll die Therapie die Entspannungs- und Selbstregulationsfähigkeit, sowie die ganzheitliche Selbstwahrnehmung verbessern und dadurch langfristig das Anspannungsniveau senken und damit zusammenhängende Beschwerden lindern.

Patienten und Methoden: Wir vergleichen die Entwicklung von Schlafproblematik und Depressivität in zufällig gezogenen Stichproben von 14 Patienten, die kognitive Verhaltenstherapie bei Insomnie (CBT-I) und 13

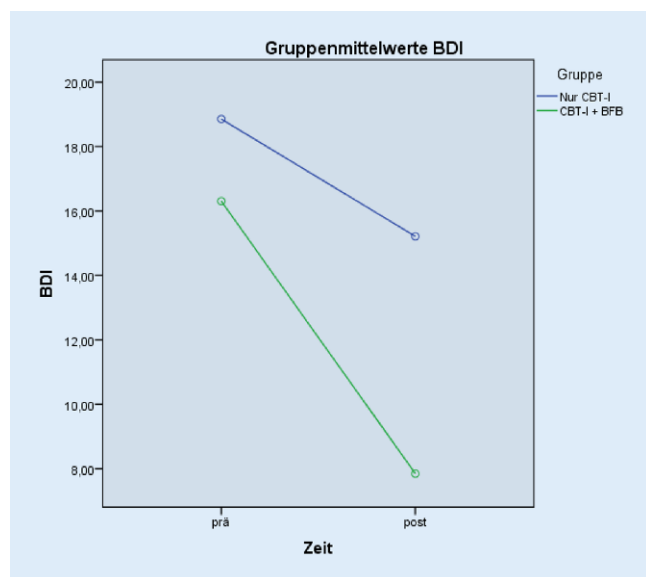


Abb. 1 | P 1 ▲

Patienten, die CBT-I mit anschließender Biofeedback-Behandlung erhielten. Beide Gruppen wurden in unserer Schlafambulanz mit der Diagnose Insomnie behandelt. Veränderungen in den Beschwerden werden über zwei Testzeitpunkte mit den Maßen BDI-II und PSQI verfolgt.

Ergebnisse: Vorläufige Berechnungen zeigen Verbesserungen der Depressivitäts- und Insomniesymptomatik in beiden Gruppen ($p < 0,01$). Die Gruppen unterscheiden sich weder in den Ausgangswerten, noch in der Veränderung der Symptomatik signifikant voneinander. Die Biofeedback-Gruppe zeigt bezüglich der Depressivitätssymptomatik jedoch auf Trendniveau eine bessere Entwicklung, verglichen mit der reinen CBT-I-Gruppe ($p = 0,07$; s. **Abb. 1**).

Schlussfolgerungen: Biofeedback kann potentiell eine sinnvolle Ergänzung zur CBT-I bei der Behandlung von Insomnie und Depressivität sein. Die kleine Stichprobengröße und das Design erschweren Interpretation und Übertragbarkeit dieser Ergebnisse.

Schlüsselwörter: Biofeedback, CBT-I, Insomnie, Depression, Entspannungsverfahren

P 2

Alles unter Kontrolle? Effekte verschiedener Kontrollbedingungen in Insomniestudien: eine Meta-Analyse

*A. Friedrich, A. A. Schlarb

Universität Bielefeld, Abteilung für Psychologie, Arbeitseinheit 07, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: In der Interventionsforschung existiert eine große Bandbreite an Kontrollbedingungen: Von Wartelisten über Psychoedukation bis hin zu Alternativbehandlungen oder dem berühmten „Treatment as Usual“. Obwohl es bereits Überblickearbeiten zu einzelnen Störungsbildern und Kontrollbedingungen gibt, existiert keine einheitliche Überblicksarbeit zu verschiedenen Kontrollbedingungen bei Insomnie.

In dieser Meta-Analyse werden deshalb die Effektstärken verschiedener Kontrollbedingungen in der Interventionsforschung bei InsomniepatientInnen ermittelt. Zusätzlich werden diese Effektstärken mit den Effektstärken verschiedener Kontrollbedingungen bei anderen Störungsbildern verglichen.

Patienten und Methoden: Eingeschlossen werden alle Originalstudien, die Erwachsene mit einer diagnostizierten psychischen Störung untersuchen und die eine psychotherapeutische Intervention mit einer Kontrollbedingung vergleichen. Ausschlusskriterien umfassen u. a. komorbide neurologische Störungen (z. B. Parkinson), Persönlichkeitsstörungen, und organische Störungen (z. B. Krebs). Von Juni bis Juli 2017 wurden sechs Datenbanken durchsucht (PsycARTICLES, PsycINFO, PSYINDEX, CINAHL, MEDLINE, PubMed). Wichtigstes Ergebnis sind die Unterschiede in der Anzahl der Diagnosen vor und nach den Interventions- bzw. Kontrollbedingungen. Die Größe der Unterschiede wird mit Cohen's d berechnet.

Ergebnisse: Die Titel und Abstracts von 12.290 Studien wurden gescreent, woraufhin 539 störungsübergreifende relevante Artikel identifiziert wurden (Insomnie: 38). Die Effektstärken der einzelnen Kontrollbedingungen werden untereinander und im Vergleich zu den Kontrolleffekten bei anderen psychischen Störungen erläutert. Zudem werden mögliche Einflussvariablen diskutiert (demographische Variablen, Dauer, face-to-face vs. online, Therapeutencharakteristika, usw.).

Schlussfolgerungen: Trotz bekannter Limitationen im Kontext von Meta-Analysen (Heterogenität der Studien) erleichtert die gegenwärtige Untersuchung die Konzeption künftiger Studien, z. B. bzgl. der Stichprobenplanung oder der Auswahl der passenden Kontrollbedingung. Zuletzt ermöglichen die ermittelten Effektstärken eine leichtere Einordnung eigener Studienergebnisse in den wissenschaftlichen Kontext.

Schlüsselwörter: Insomnie, Therapieforschung, Kontrollgruppen, Meta-Analyse, Intervention

P 3

Der Einfluss von Perfektionismus auf die Einschlafzeit bei einem akuten Stressor: erste Ergebnisse

*A. Küskens, A. K. Mischko, R. Stadtbäumer, A. Gieselmann, R. Pietrowsky
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinische Psychologie, Düsseldorf, Deutschland

Fragestellung: In der Insomnieforschung wird aktuell die Bedeutung der Variable Perfektionismus für die Entstehung und Aufrechterhaltung der Erkrankung diskutiert. In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss von Perfektionismus auf die Einschlafzeit nach einer Angstinduktion experimentell untersucht.

Patienten und Methoden: Teilnehmende waren gesunde Probanden ohne habituelle insomnische Symptome. Die Ausprägung ihrer perfektionistischen Einstellungen wurde anhand der Frost Multidimensional Perfectionism Scale (FMPS-D) eingeschätzt. Für die Datenerhebung wurden die Probanden insgesamt drei Nächte für 1 ½ Stunden polysomnographiert, um die Einschlafzeit zu erheben. Die erste Nacht diente als Adaptationsnacht, in der zweiten Nacht folgte eine Baseline-Messung der Einschlafzeit und in der dritten Nacht (Experimentalnacht) wurde vor dem Schlafengehen eine Angst-Induktion durch den Simulated Public Speaking Test durchgeführt. Basierend auf vorheriger Forschung wurde erwartet, dass die Angstinduktion bei perfektionistischen Probanden zu einer Verlängerung der Einschlafzeit führt, verglichen mit der Baseline-Messung und im Vergleich zu Probanden mit niedrigem Perfektionismus.

Ergebnisse: In den vorläufigen Ergebnissen ($n=9$) zeigte sich entgegen unserer Erwartung deskriptiv keine Verkürzung der Einschlafzeit in der Experimentalnacht ($M=0:07:22$, $SD=0:04:10$) im Vergleich zur Baseline-Messung ($M=0:12:16$, $SD=0:10:53$). Jedoch war die Schlafeffizienz in der Baseline-Messung ($M=77,99$, $SD=9,84$) deskriptiv höher als in der Experimentalnacht ($M=75,28$, $SD=25,61$). Beide Effekte waren nicht signifikant. Die Datenerhebung dauert weiter an, um eine höhere Stichprobengröße anzustreben. Eine Analyse der Interaktion zwischen den untersuchten Variablen wird vorgestellt.

Schlussfolgerungen: Die Studienergebnisse sollen Aufschluss über die Auswirkung von Perfektionismus und Angst auf insomnische Symptome geben und auf der Tagung vorgestellt werden. Anhand der Befunde sollen Implikationen für die Therapie von Insomnien diskutiert werden.

Schlüsselwörter: Primäre Insomnie, Perfektionismus, Einschlafzeit, Persönlichkeit, Angst

P 4

Wahnüberzeugungen bei Patienten mit Schlafstörungen

S. Bares, C. Vogel, H. Drews, H. Böttcher, J. Lechinger, C. Baier, S. L. Weinhold,
*R. Göder

Uniklinik UKSH Kiel, Kiel, Deutschland

Fragestellung: Es gibt Hinweise, dass Störungen des Schlafes zu Veränderungen des Denkens führen. Mit Hilfe des Selbstbeurteilungsinstrumentes PDI (Delusions Inventory; Peters et al., 1999, deutsche Version: Lincoln und Keller, 2008) wird anhand von 21 Fragen das Vorliegen verschiedener Wahnüberzeugungen überprüft. Außerdem wird erhoben, wie stark die Belastung durch die jeweiligen Wahnvorstellungen ist.

Patienten und Methoden: Wir untersuchten 71 Patienten mit Schlafstörungen ohne manifeste psychiatrische Begleiterkrankungen, die sich zur Diagnostik in unserem Schlaflabor befanden. Davon waren 24 Patienten mit einer Insomnie (Durchschnittsalter 41 Jahre) und 47 Patienten mit einem Apnoesyndrom (Durchschnittsalter 47 Jahre).

Ergebnisse: Gesamtschlafzeit und Schlafeffizienz der ersten Ableitnacht unterschieden sich in beiden Gruppen nicht (Schlafeffizienz jeweils 81 %). In der Gruppe der Insomniepatienten zeigte sich ein signifikant höherer Wert im PDI-Gesamtscore (37,8 versus 19,5 bei den Patienten mit Apnoesyndrom, $p < 0,05$, t-test).

Schlussfolgerungen: Häufigkeit und Belastung durch Wahnüberzeugungen scheinen in der Gruppe von Insomniepatienten höher zu sein als bei Apnoeepatienten. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob diese mit

bestimmten Schlafparametern wie möglichen Veränderungen der Schlafspindeln zusammenhängen.

Schlüsselwörter: Insomnie, Apnoesyndrom, PDI, Wahnüberzeugungen, Schlafspindeln

P 5

Schlafstörungen in der psychosomatischen Rehabilitation

*A. K. Kissig¹, F. Pritschow², V. Köllner¹

¹Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung, Psychosomatik und Verhaltensmedizin, Teltow, Deutschland; ²Charité Universitätsmedizin, Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation, Berlin, Deutschland

Fragestellung: Werden Schlafstörungen in der psychosomatischen Rehabilitation zu selten diagnostiziert?

Patienten und Methoden: 244 Patienten (73 % Frauen, Alter 50,7, $SD=8,7$) einer psychosomatischen Rehabilitationsklinik wurden bei Aufnahme (T1) sowie bei Entlassung (T2) sowohl mit dem Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI) als auch den Insomnie Schweregrad Index (ISI-G) untersucht. Zusätzlich gaben sie ihren klinischen, sozialen und beruflichen Status an und es erfolgte ein Abgleich mit den klinischen Diagnosen.

Ergebnisse: Sowohl im PSQI als auch im ISI-G erreichten über 50 % bei Aufnahme sowie über 31 % bei Entlassung einen Wert, der auf ein klinisch relevantes Schlafproblem hinweist. Klinisch war die Diagnose nur in unter 2 % der Fälle gestellt worden. Korrelationsanalysen zwischen den jeweiligen Summenwerten von PSQI und ISI-G zu den jeweiligen Messzeitpunkten ergaben stark signifikante Zusammenhänge der beiden Skalen untereinander (T1 Kendall-Tau B=0,598, $p < 0,001$; T2 Kendall-Tau B=0,680, $p < 0,001$). Bei den Analysen der einzelnen Items des ISI-G mit den entsprechenden Pendanten des PSQI wurden ähnliche Ergebnisse mit überwiegend starken Korrelationen sowohl zu T1 (Kendall-Tau B mindestens $\geq 0,388$ bis 0,699, $p < .001$) als auch zu T2 (Kendall-Tau B mindestens $\geq 0,523$ bis 0,756, $p < 0,001$) gefunden.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen, dass Patienten in der stationären psychosomatischen Rehabilitation stark belastet mit klinisch relevanten Schlafproblemen sind, die in der klinischen Diagnostik meist nicht erkannt werden. Zwar nehmen die Schlafbeschwerden zum Ende der Rehabilitation ab, nichtsdestotrotz hat nahezu ein Drittel der Patienten weiterhin bedeutsame Schlafstörungen. Dies spricht dafür, hier gezieltere Interventionen anzubieten. Der Vergleich zwischen dem ISI-G und dem PSQI zeigt, dass beide Messinstrumente in Bezug auf die Gesamtbeurteilung der Schlafbeschwerden zu sehr ähnlichen Ergebnissen kommen. Nach den vorliegenden Ergebnissen kann der ISI-G als ökonomisches und valides Screeningverfahren angewandt werden.

Schlüsselwörter: Insomnie, Depression, Psychosomatik, ISI-G, PSQI

P 6

Schlaftraining für Patienten mit chronischen Schmerzen und komorbider Insomnie

*N. Tscharaktschiew, L. Ende, C. Onderka

TU-Chemnitz, Institut für Psychologie, Chemnitz, Deutschland

Fragestellung: Ca. 50–80 % der Patienten mit chronischen Schmerzen leiden zusätzlich an Ein- und Durchschlafstörungen und verminderter Schlafqualität (komorbide Insomnie) (Cheatle et al., 2016; Pieh et al., 2011). Hierbei können sich wahrgenommene Schmerzintensität und verminderte Schlafqualität gegenseitig verstärken. Zudem treten kognitive Beeinträchtigungen (z. B. Konzentrationsprobleme oder verminderte Gedächtnisleistungen) auf (Cheatle et al., 2016).

Patienten und Methoden: Das verwendete Schlaftraining basiert auf etablierten verhaltenstherapeutischen Methoden zur Behandlung der (komorbiden) Insomnie (z. B. Schlafprotokoll, Schlafhygiene, Stimuluskontrolle, Schlafrestriktion/-kompression, kognitiven Methoden und Psychoedukation) und wurde speziell auf die Bedürfnisse von Patienten mit chronischen Schmerzen angepasst. So wird z. B. im psychoedukativen Teil der Zusammenhang von Schlafentiefe und Schmerz Wahrnehmung

erörtert. Die Patienten werden zudem dazu angeleitet, individuelle Zusammenhänge zwischen Verhaltensweisen, Kognitionen, Schmerzwahrnehmung und Schlaf zu erkennen und positiv zu beeinflussen. Das Schlaftraining wurde für den Einsatz im Rehabilitationsbereich entwickelt (4 Module à 60–90 Minuten).

Ergebnisse: Die Dauer der einzelnen Sitzungen variiert nach Gruppengröße, da zusätzlich zur Psychoedukation die individuelle Schlafeffizienz und Schmerzintensität sowie Erfolge und ggf. Probleme beim Umsetzen der erlernten Strategien (für die jeweils zurückliegende Woche) gemeinsam mit der Gruppe diskutiert werden. Als Kontrollgruppe dient eine Wartekontrollgruppe, die „Treatment as usual“ in Bezug auf die Behandlung der chronischen Schmerzen erfährt. Subjektive Schlafqualität, Schmerzwahrnehmung und kognitive Beeinträchtigung werden durch verschiedene Fragebögen sowie durch zwei kognitive Leistungstests (zu Aufmerksamkeit und verbalem Gedächtnis) jeweils vor und nach dem Training erfasst.

Schlussfolgerungen: Wir erwarten (1) eine stärkere Verbesserung der subjektiven Schlafqualität, (2) eine Verringerung der Schmerzintensität am Tag und während der Nacht, sowie (3) eine Verbesserung kognitiver Fähigkeiten (Aufmerksamkeit und Gedächtnis) bei der Trainingsgruppe. Zusätzlich untersuchen wir den Einfluss von gesundheitsbezogenen Kontrollüberzeugungen, Therapieerwartungen und Akzeptanz der Trainingsmethode auf den Trainingserfolg.

Schlüsselwörter: Chronische Schmerzen, Insomnie, Komorbid, Schlaftraining, Verhaltenstherapeutisch

P 7

Schlaf in Psychotherapieausbildungsinstituten

*S. Bernotat, A. A. Schlarb

Universität Bielefeld, Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft AE 07
Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters,
Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Ein- und Durchschlafstörungen sind in Deutschland weit verbreitet. Folgen sind Tagesmüdigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten sowie psychische Belastungen und Einschränkungen in der Emotionsregulation. Dies steht oftmals in Verbindung mit weiteren Erkrankungen, z. B. Depressionen. Dennoch fehlen schlafbezogene Inhalte in vielen Ausbildungsinstituten der Ausbildung zum psychologischen Psychotherapeuten. Aufgrund dessen wird in der gegenwärtigen Studie untersucht, inwiefern schlafbezogene Ausbildungsinhalte in der Psychotherapieausbildung in Deutschland integriert werden.

Patienten und Methoden: Hierzu wird mithilfe einer Onlineumfrage, welche an kassenärztlich anerkannte Psychotherapieausbildungsinstitute ausgegeben wird, untersucht, ob und inwieweit schlafbezogene Inhalte und Insomnie als Behandlungsschwerpunkte miteinbezogen werden. Die Onlineumfrage beleuchtet institutionelle, regionale und Schwerpunktcharakteristika der Ausbildungsinstitute. Dadurch sollen Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche Behandlungstechniken, -richtungen und -manuale favorisiert werden und in welchem Umfang und in welcher Häufigkeit diese angeboten werden. Zusätzlich werden die Gründe für das Nichtvorhandensein von schlafbezogenen Curricula erfragt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse des Fragebogens sollen den Versorgungsstand der Therapie der Insomnie innerhalb der Psychotherapieausbildung darstellen. Mögliche Gründe für die derzeitige Unterversorgung könnten das Fehlen von Dozenten sowie mangelnde Wahrnehmung der Relevanz bzgl. der kurz- und langfristigen Folgen von Schlafstörungen sein.

Schlussfolgerungen: Auf Grundlage der Ergebnisse wird deshalb diskutiert, ob eine Implementierung der Insomnie-Behandlung innerhalb der Psychotherapieausbildung stattfinden sollte und in welcher Form diese stattfinden könnte.

Schlüsselwörter: Versorgungsstand, schlafbezogene Ausbildung, Insomnie, KVT-Ausbildung, Implementierung

P 8

Frage-ACT Schlaf? Die Acceptance Commitment Therapy (ACT) zur Behandlung nichtorganischer Insomnien schafft Entlastung und erhöht die Lebensqualität

*C. Marx

Zentrum für gesunden Schlaf, Dresden, Deutschland

Fragestellung: Die CBT-I (Cognitive Behaviorale Therapy of Insomnia) ist laut S-3-Leitlinie die Methode der Wahl zur Behandlung nichtorganischer Insomnien. Typische Elemente der kognitiven Therapie stellen Grübelstopp und die Anpassung der dysfunktionalen Gedanken dar. Der verhaltenstherapeutische Ansatz möchte dysfunktionale Verhaltensweisen minimieren mit Bettliege- und Schlafrestriktion, Stimuluskontrolle und den Regeln der Schlafhygiene. Zudem sollen regelmäßig angewendet werden. Aus der täglichen Behandlungspraxis wissen wir jedoch dass Betroffene häufig einen vollen und stressigen Alltag haben. Daher ist es schwierig weitere Aufgaben in deren Alltag einzubauen und alte Muster schleichen sich schnell wieder ein. Somit bleibt fraglich, ob die CBT I insgesamt und nachhaltig die Lebensqualität der Betroffenen anhebt und ausreichend erhält. Die ACT verfolgt einen eher akzeptierenden Ansatz, nimmt Druck aus der Psychopathologie der Betroffenen und hält Miniinterventionen bereit.

Patienten und Methoden: Der Ansatz der ACT zur Behandlung nichtorganischer Insomnien ist nicht neu, jedoch fehlt es aktuell noch an konkreten Handlungsanweisungen und Materialien für Therapeuten. Nach einer gründlichen Analyse ACT-spezifischer Therapietechniken wurden Therapietools und Arbeitsmaterialien auf das Thema gesunder Schlaf und Schlafstörungen adaptiert, spezifiziert, direkt anwendbar gemacht und somit ein umfassendes Behandlungskonzept entwickelt. Dies wurde zunächst anhand von Einzelfallstudien erprobt.

Ergebnisse: Alle Messergebnisse (Pittsburgh-Sleep-Quality-Inventory, die Regensburger Insomnie-Skala und der EQ-5D zur Erfassung der Lebensqualität) zeigten deutliche Verbesserungen des Befindens der Patienten. Zudem fand sich eine sichtbare Verbesserung der Lebensqualität bereits in der Verlaufsmessung und nochmals in der Post-Messung. Dieser Anstieg blieb in der Follow-Up-Phase konstant. Betroffene berichteten zudem eine größere subjektive Kontrolle bzgl. des Schlafes und einen weniger störungsanfälligen Schlaf im Vergleich zu Personen, die ausschließlich mit CBT I behandelt wurden.

Schlussfolgerungen: Der Ansatz der ACT zur Behandlung nichtorganischer Insomnien soll nun Kollegen vorgestellt und in einer randomisierten klinischen Kontrollgruppenstudie auf Evidenz geprüft werden.

Schlüsselwörter: CBT I, Nichtorganische Insomnie, Psychotherapie, Acceptance Commitment Therapy, Lebensqualität

P 9

Überprüfung des Therapieeffektes von Atemtaktern bei Insomnie: eine randomisierte, kontrollierte Studie

*L. Peter¹, T. H. Loew², C. Dreyling¹, T. Hillemacher¹, K. Richter^{1,3}

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ²Universitätsklinikum, Psychosomatik, Regensburg, Deutschland; ³Technische Hochschule Georg Simon Ohm, 2. Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Innerhalb der kognitiv-behavioralen Therapie bei Insomnie (CBT-I) werden häufig Entspannungsverfahren wie die progressive Muskelrelaxation (PMR) angewandt. Nach den Prinzipien der PMR funktioniert auch das Atemtakter-Gerät des Herstellers taxxos. Bei dem Atemtakter handelt es sich um ein mobiles Gerät zur Therapieunterstützung bei verschiedenen Krankheitsbildern. Er ist ein einfacher Taktgeber, der mittels Vibrationen Ein- und Ausatemzeiten vorgibt, wodurch eine langsame Abdominal-, bzw. Diaphragmalatmung mit verlängerter Ausatemzeit und verringerter Atemfrequenz gefördert werden soll. Diese Atmung kann zu einer Reihe positiver Effekte führen, wie z. B. Parasympathikusaktivierung, Erhöhung der Sauerstoffverwertung, Verbesserung der Durchblutung, sowie Senkung der Muskelspannung. Aufgrund dieser entspannen-

den Effekte stellt sich uns die Frage, ob der Atemtakter in der Behandlung von Schlafstörungen wirksam sein könnte.

Patienten und Methoden: In dieser kontrollierten, klinischen Studie mit einem randomisierten Cross-Over-Design soll die therapeutische Wirksamkeit des Atemtakers im Vergleich zur Standardtherapie CBT-I bei der Behandlung von Schlafstörungen untersucht werden. Die Stichprobe ($N=19$) besteht aus Patienten unserer Schlafambulanz mit der Diagnose einer primären oder sekundären Insomnie. Veränderungen in den Beschwerden werden über drei Testzeitpunkte mit den Maßen BDI-II, RIS, ESS und MADRS verfolgt. Zusätzlich werden subjektive Angaben der Patienten aus Schlaftagebüchern ausgewertet.

Ergebnisse: Vorläufige Berechnungen zeigen eine leichte Verbesserung der subjektiven Erholbarkeit des Schlafes in Verbindung mit der Nutzung des Atemtakers ($p < 0,05$). Die CBT-I-Behandlung hingegen hängt mit einer signifikanten Steigerung der Schlafeffizienz um durchschnittlich 7,7 %, sowie mit leichten Verbesserungen bezüglich Depressivität und Insomniebeschwerden zusammen (alle $p < 0,05$).

Schlussfolgerungen: Die kleine Stichprobengröße, sowie die relativ kleinen Effekte erschweren Interpretation und Übertragbarkeit dieser Ergebnisse.

Schlüsselwörter: Insomnie, CBT-I, Entspannungsmethoden, Atmung, – Atemtakter

P 10

Eine proaktive telemedizinische Betreuung verbessert die CPAP-Adhärenz bei SchlaganfallpatientInnen mit obstruktiver Schlafapnoe

*S. T. Kotzian¹, *M. T. Saletu², A. M. Schwarzwinger¹, S. Haider¹, B. Saletu³

¹NRZ Rosenhügel, Diagnostik, Wien, Österreich; ²LKH Graz Südwest, Bereich für Schlafmedizin, Graz, Österreich; ³Medizinische Universität, Abteilung für Psychiatrie, Wien, Österreich

Fragestellung: Die Prävalenz einer behandlungsbedürftigen obstruktiven Schlafapnoe (OSA) bei SchlaganfallpatientInnen liegt bei über 30 %. Die Adhärenz für die Standard-Schlafapnoetherapie mit kontinuierlichem Überdruck (CPAP) ist mit 37 % allerdings sehr gering. Ziel dieser Studie (Hopes Project, Clinical Trials Nr.: NCT02748681) war es zu analysieren, ob sich die CPAP-Adhärenz bei SchlaganfallpatientInnen mit OSA (AHI >15) durch eine proaktive telemedizinische Betreuung erhöhen lässt.

Patienten und Methoden: 34 PatientInnen mit erstmalig diagnostizierter OSA wurden während einer stationären Rehabilitation auf eine APAP/CPAP-Therapie eingestellt und anschließend in zwei Gruppen randomisiert. Die Interventionsgruppe (TM) wurde telemedizinisch über 3 Monate begleitet und bei Abweichung festgelegter Parameter (tägliche Nutzung, AHI, Leckage) telefonisch kontaktiert. Die Kontrollgruppe (KG) wurde nach herkömmlichem Schema (Kontaktaufnahme durch PatientIn bei Bedarf, Kontrolle nach 3 Monaten) betreut.

Ergebnisse: Nach 3 Monaten konnten die Daten von 31 PatientInnen verglichen werden. Es gab keinen signifikanten Unterschied beider Gruppen betreffend Alter (63 ± 5 Jahre vs. 62 ± 5 , $p=0,479$), Geschlecht (78 % männlich vs. 69 %, $p=0,417$), schwere der Alltagsbeschränkungen (Barthel Index < 80 22 % vs. 19 %, $p=0,571$), Body-Mass-Index (31 ± 5 kg/m² vs. 29 ± 3 , $p=0,087$), Zeit nach dem Schlaganfall ($4,5 \pm 2,7$ Monate vs. $5,4 \pm 3,9$, $p=0,090$) und Ausgangs-AHI (40 ± 18 vs. 37 ± 13 , $p=0,627$). Die Adhärenzdaten zeigten einen signifikanten Unterschied in der Verwendungszeit zwischen der TM Gruppe mit einem Median von 410 (min-max: 128–477) min und 348 (min-max: 170–467) min in der KG ($p=0,045$).

Schlussfolgerungen: Eine telemedizinische proaktive Versorgung von SchlaganfallpatientInnen im Anschluss an eine erstmalige APAP/CPAP-Therapie während einer stationären Rehabilitation verbessert die Adhärenz und sollte daher angestrebt werden.

Schlüsselwörter: CPAP, Schlaganfall, Telemedizin, OSA, Adhärenz

P 11

Prevalence of obstructive sleep apnea in German in-hospital patients

*M. Braun, M. Belehrad

Inspire Medical Systems, Maple Grove, USA

Objectives: Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a disease that can lead to severe complications and add significant morbidity if left untreated. Its prevalence in the general population differs significantly and is ranging between 4–40%. Accompanying OSA can impact treatment course, length-of-stay and outcomes in patients, requiring in-hospital treatment. The actual prevalence of OSA in the general in-hospital population in Germany has not been determined so far. This study aims to assess the prevalence of OSA in German in-hospital patients, based on DRG claims data and determine disease frequency in specific subgroups with anticipated higher risk for OSA.

Methods: Data on diagnosis of OSA was obtained from the official German Hospital Statistics, which is routinely collected for all treatments funded by the statutory health insurance and is publically available from InEK institute, using ICD-10-German modification code G47.31. All cases that were billed within the German in-patient statutory health insurance system in 2015 were analyzed for primary or secondary diagnosis of OSA.

Results: The total prevalence of OSA in the German in-patient statutory health insurance system in 2015 was 1.80% (259.816 cases of a total population of 14.426.814 billed cases). Prevalence in the DRGs varied significantly, ranging from 0.0–7.91%. Non-OSA related DRG with highest prevalence of OSA as comorbidity include Treatments for COPD (3.30–6.89%), Renal artery denervation (6.43%) and Major procedures in Bariatric Surgery (12.99%).

Conclusions: OSA can lead to significant consequences and prolong treatment courses in non-OSA therapies. Epidemiologic studies estimate the prevalence of OSA between 4–40% of the general population. As such, a higher prevalence was expected in the German in-patient cohort than observed in this study. Possible reasons for this observation include unawareness, under-diagnosis of OSA or under-coding of this specific condition in the required billing information. These observations suggest that the actual awareness of the disease is low among patients, physicians and paramedical staff involved in coding, as a higher prevalence of OSA would have been anticipated from the literature.

Keywords: Prevalence, OSA, Awareness, Coding, DRG

P 12

Pilotstudie zum optimierten Versorgungsprozess bei Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen

*K. Lederer¹, S. Zimmermann², M. Haustein², V. Gourdon², B. Weller², M. Maaß^{1,2}, M. Glos^{1,2}, I. Fietze², T. Penzel^{1,2,3}

¹Advanced Sleep Research GmbH, Berlin, Deutschland; ²Charité-Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; ³St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Tschechien

Fragestellung: Die Polygraphie (PG) stellt den ersten apparativen Schritt in der Diagnostik schlafbezogener Atmungsstörung (SBAS) dar. Die Vorbereitung und Einweisung des Patienten in die PG wird bisher von einer medizinisch ausgebildeten Fachkraft durchgeführt. Dieser Prozess ist Zeit- und Ressourcen-intensiv. In dieser Pilotstudie wurde ein innovativer Versorgungsweg bei SBAS untersucht, um eine beschleunigte Diagnostik und effektivere Therapiezuweisung zu erreichen.

Patienten und Methoden: Den Studienteilnehmern wurde ein PG-Gerät über einen externen Kurierdienst von der versorgenden Firma Philips (Versorger) nach Hause geliefert. Diese legten die PG selbstständig nach einer Bedienungsanleitung an und erhielten bei Bedarf telefonische Unterstützung durch den Versorger. Nach der Untersuchungsnacht wurde das Gerät an den Versorger zurückgesendet. Die ärztliche Befundung der Untersuchung erfolgte online über ein verschlüsseltes Portal. Die Patienten wurden zusätzlich zu ihrer subjektiven Zufriedenheit mit dem Ablaufprozess befragt und die PG Ergebnisse mit denen einer zeitnahen PSG im Studienzentrum verglichen.

Ergebnisse: Es wurden 50 Patienten ($m=30/w=20$) mit Verdacht auf SBAS ohne kognitive, sprachliche oder signifikante gesundheitliche Einschränkungen im mittleren Alter von $50,5 \pm 14$ Jahren in die Studie eingeschlossen. Der mittlere AHI ($n=40$) betrug $19,9 \pm 19,9/h$ in der PG und $19,7 \pm 23,7/h$ in der PSG. Eine erste Analyse ($n=40$) zeigte eine überwiegende Zufriedenheit der Studienteilnehmer mit dem Zustellungsprozess der PG (85 %). 95 % der Patienten benötigten nur eine Messnacht, 88 % fanden die mitgelieferte Anleitung als ausreichend verständlich. Vier Patienten nutzten den telefonischen Support. Die Zeitersparnis beurteilten die Probanden mit 83 % positiv.

Schlussfolgerungen: Die Patienten zeigten eine hohe Zufriedenheit mit dem neuen Versorgungsprozess; das selbstständige Anlegen der PG erbrachte kaum Schwierigkeiten. Dieser Versorgungsweg könnte sich zukünftig eignen, Patienten und die Kapazitäten des Schlafzentrums zu entlasten. Die Ergebnisse lassen jedoch aufgrund der selektiven Stichprobe keine Prognosen hinsichtlich der Durchführbarkeit in einer multimorbiden Patientengruppe zu.

Schlüsselwörter: Versorgungsprozess, Schlafbezogene Atmungsstörung, Diagnostik, Polygraphie, Schlafmedizin

P 13

Reduzierter Therapieerfolg mit dem STOP-BANG-Algorithmus bei Obstruktiver Schlafapnoe (OSA) 2017

*S. Langner, K. Tausche, M. Kolditz

Uniklinik Dresden, Pneumologie, Dresden, Deutschland

Fragestellung: Seit dem Update „Schlafbezogenen Atmungsstörungen“ 12/2016 kann bei V.a. obstruktive Schlafapnoe bei hoher Prätestwahrscheinlichkeit (STOP-BANG-Fragebogen) mit polygraphischem Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) $>15/h$ die Therapie mittels Überdruckatmung ohne diagnostische Polysomnographie (PSG) eingeleitet werden.

Uns interessierten Therapieeffizienz und Wartezeit bis zu Therapieeinleitung bei obstruktiver Schlafapnoe (OSA) mit und ohne diagnostische PSG im Vorfeld der OSA-Behandlung.

Patienten und Methoden: 2017 wurden 48 OSA-Patienten (40 m, 8 f; Alter Median [Mdn] 61 Jahre) auf Überdruckatmung eingestellt. Bei 21 Patienten erfolgte bei hoher Prätestwahrscheinlichkeit mit $AHI >15/h$ eine sofortige Therapieeinleitung (STOP-BANG-Gruppe). Die anderen 27 Patienten erhielten vor der Therapie eine diagnostische PSG (DPSG-Gruppe).

Ergebnisse: Die STOP-BANG-Patienten wiesen einen signifikant höheren Initial-AHI mit signifikant höherem Gefälle zum Therapie-Respiratory-Disturbance-Index (Therapie-RDI) auf (Mdn 51/h vs. 23/h, $p < 0,001$; Mdn 34/h vs. 14/h, $p = 0,020$).

Der Therapie-RDI war in der STOP-BANG-Gruppe signifikant höher (Mdn 17/h vs. 10/h, $p = 0,028$), aber wies unter optimalen Therapiebedingungen nach Abschluss der Therapieeinstellung keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen auf (STOP-BANG 3/h vs. DPSG 0/h, $p = 0,058$).

Bei 3/21 STOP-BANG- vs. 1/28 DPSG-Patienten war eine Therapiemodumstellung erforderlich ($p = 0,188$).

Die Wartezeit bis zur primären Therapieeinleitung (Mdn 5 vs. 15 Monate, $p < 0,001$) bzw. bis zur optimalen Therapieeinstellung (Mdn 5 vs. 15 Monate, $p < 0,001$) war in der STOP-BANG-Gruppe signifikant kürzer.

Schlussfolgerungen: Die STOP-BANG-Patienten wiesen einen signifikant höheren OSA-Schweregrad auf. Trotz höherem Therapie-RDI in der STOP-BANG-Gruppe zeigte dieser unter optimalen Therapiebedingungen keinen signifikanten Unterschied (RDI $< 5/h$ bei konstantem Druck > 30 Minuten).

Die Wartezeiten bis zur primären bzw. bis zur optimalen Therapieeinstellung waren in der STOP-BANG-Gruppe signifikant kürzer.

Zusammenfassend konnte 2017 bei einem Teil unserer Patienten mit schwerer OSA die optimale Therapie ohne vorherige diagnostische PSG mit relevant kürzerer Wartezeit und ohne wesentlichen Qualitätsverlust eingeleitet werden.

Schlüsselwörter: OSA, STOP-BANG, PSG, AHI, RDI

P 14

Reliabilität von aktimetrischen Fitness-Tracker-Daten in der Schlafforschung

M. Neuwirth^{1,2}, A. Wiater¹, A. Rodenbeck¹, R. Özgüç²

¹Krankenhaus Porz am Rhein gGmbH, Köln, Deutschland; ²Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen, Deutschland

Fragestellung: Fitness-Tracker sind heutzutage kein Nischenprodukt mehr und laut einer PWC-Umfrage aus dem Jahr 2015 die beliebteste und am häufigsten gekaufte Wearable-Art. Durch ihren geringen Preis, die allgemeine Akzeptanz und die Möglichkeit kosten- und zeiteffizient Aktivitäts- und Schlafdaten zu sammeln, sind solche Tracker trotz umstrittener Validität zu einer interessanten Möglichkeit geworden ergänzende Daten in der Schlafforschung zu sammeln.

Die durchgeführte Studie hatte zum Ziel die Datenreliabilität eines kommerziellen Fitnesstrackers im Bereich Schlafstadien- und Aktivitätsanalyse zu überprüfen, mit dem in zukünftigen Untersuchungen ergänzenden Daten erhoben werden sollen.

Patienten und Methoden: An der Studie nahmen insgesamt 8 männliche und 8 weibliche Probanden im Alter ($32,7 \pm 9,8$) zwischen 22 bis 57 Jahren teil. Diese trugen jeweils 48 Stunden lang den Fitness-Tracker („Vivomart HR+“, Garmin = sowie den Aktometer („SOMNOWatch plus“, Firma SOMNOMedics) am nicht dominanten Handgelenk. Nachts wurde das Aktometer an einem Brustgurt befestigt und mithilfe eines zusätzlich angeschlossenen 1-Kanal-EEGs und Elektroden um neben den Daten zu Körperlage und Bewegung auch Hautwiderstands- und Atemflussmessungen durchzuführen. Darüber hinaus füllten alle Teilnehmenden ein begleitendes Schlafprotokoll aus indem Sie die Bettgehzeiten, Ruhehasen etc. protokollierten.

Um die fünfstufigen Schlafstadien des Aktometers mit den zwei Phasen des Fitness-Trackers zu vergleichen, wurden die vom Aktometer ermittelten REM-Phasen sowie Schlafstadien 1 bis 2 dem Leichtschlaf und die Schlafstadien 3 bis 4 dem Tiefschlaf zugewiesen.

Ergebnisse: Beim Vergleich der Einschlafzeiten beider Geräte wies der erste Messtag eine durchschnittliche Abweichung von $18 \pm 19,26$ Min und Tag 2 eine von $13 \pm 8,16$ Min im Bereich zwischen 0 und 29 Min auf.

Hinsichtlich der Aufstehzeiten zeigte sich an Tag 1 eine durchschnittliche Abweichung von $8 \pm 13,23$ und an Tag 2 eine Abweichung von $6,3 \pm 5$ Minuten mit einem Range zwischen 1 und 20 Min an beiden Tagen.

An Tag 1 wichen die erkannten Tiefschlafphasen durchschnittlich um $0,91 \pm 0,29$ und an Tag 2 um $2 \pm 0,74$ erkannte Phasen ab. Wobei das Aktometer im Schnitt $5,86 \pm 1,61$ und der Fitness-Tracker $6 \pm 1,79$ Tiefschlafphasen erkannten.

Schlussfolgerungen: Im Vergleich zu dem Aktometer der hat der Fitness-Tracker ein Defizit durch den fehlenden Zugriff auf die Rohdaten der Schlafzyklenberechnung und durch die geringe Differenzierung der einzelnen Schlafstadien. Die genauere Erfassung ist jedoch bei dem Aktometer nur durch die zusätzliche Installation von Elektronen und des 1-Kanal-EEGs möglich.

In diesen zusätzlichen Sensoren und an der geringeren Sensibilität der Fitness-Tracker-Sensoren, liegt vermutlich die Ursache dafür, dass der Fitness-Tracker in der Mehrheit der Fälle einen früheren Einschlafzeitpunkt im Vergleich zum Aktometer ermittelte, und für die weiteren zeitlichen Abweichungen bei der Erkennung Aufstehzeiten und Schlafphasen.

Generell zeigt sich aber eine hohe Übereinstimmung hinsichtlich der Parameter, weshalb Fitness-Tracker zur ergänzenden Erfassung zusätzlicher Daten bei wenigen Tagen Einsatzzeit und bei Schlafgesunden im Bereich der Schlafforschung durchaus sinnvoll sein können.

Schlüsselwörter: Aktometer, Fitness-Tracker, Reliabilität, Wearable, Schlafforschung

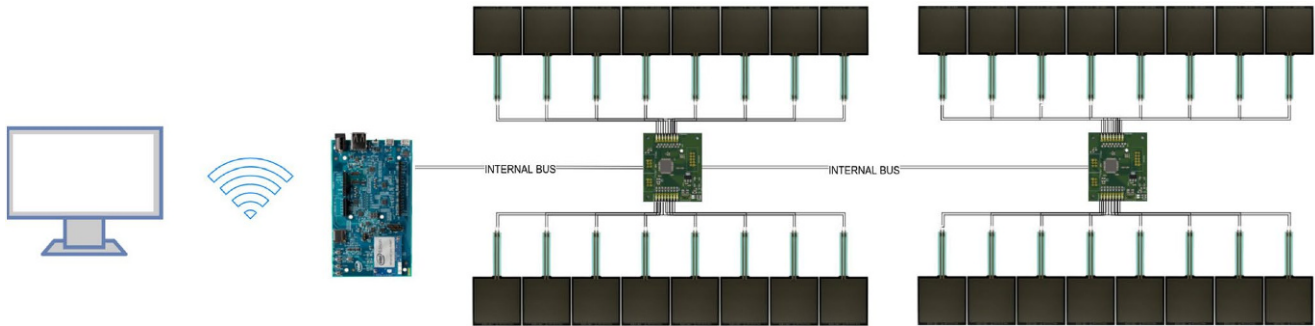


Abb. 1 | P 15 ▲

P 15

Sensor-Netz-basiertes System für die langfristige Schlafanalyse im häuslichen Umfeld

*M. Gaiduk¹, R. Seepold¹, T. Penzel^{2,3}

¹HTWG Konstanz, Konstanz, Deutschland; ²Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; ³ St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Tschechien

Fragestellung: Das häusliche Umfeld kann vor allem für langfristiges Schlafmonitoring verwendet werden. Gute Patientenakzeptanz erfordert niedrige Nutzer- und Installationsbarrieren. Für die Installation zu Hause sind klassische PSG-Systeme aufgrund von ihrer Komplexität wenig passend. Ziel der Entwicklung ist die qualifizierte Erhebung von Parametern, die einerseits eine hinreichend gute Klassifikation von Schlafphasen erlauben und die andererseits durch nicht-invasive Methoden erfasst werden können.

Patienten und Methoden: Basierend auf einer Literaturstudie und der Maßgabe nicht-invasive Methoden zu nutzen, wurden folgende Parameter ausgewählt: Körperbewegung, Atmung und Herzschlag. Diese Parameter können nicht-invasiv durch Matratzendrucksensoren erfasst werden. Die Sensorknoten sind als ein Netz von Drucksensoren implementiert, die mit einem leistungsarmen und performanten Mikrocontroller verbunden sind. Alle Knoten sind über einen systemweiten Bus mit Adressbitrierung verbunden. Der eingebettete Prozessor ist der Netzwerk-Endpunkt, der die Netzwerkconfiguration, Speicherung und Vorverarbeitung der Daten, externen Datenzugriff und Visualisierung ermöglicht.

Ergebnisse: Das System wurde getestet, indem Experimente durchgeführt wurden, die den Schlaf verschiedener gesunder junger Personen aufzeichneten. Die erhaltenen Ergebnisse bestätigen die Fähigkeit des Systems, Atemfrequenz und Körperbewegung zu erfassen. Ein wesentlicher Unterschied dieses Systems im Vergleich zu anderen Ansätzen ist die innovative Art, die Sensoren unter der Matratze zu platzieren. Diese Eigenschaft erleichtert die kontinuierliche Nutzung des Systems ohne Einfluss auf den gemeinsamen Schlafprozess.

Schlussfolgerungen: Um Schlafverhalten langfristig zu untersuchen, wird ein Hardwaresystem mit niedrigen Installationsbarrieren für den Einsatz im häuslichen Umfeld. Erste Ergebnisse weisen auf das Potenzial hin, außer Körperbewegung und Atemfrequenz, auch Herzfrequenz erfassen zu können. Die Werte können weiter verbessert werden, wenn die Sensorabfragefrequenz erhöht wird. Nach der Weiterentwicklung des Systems, soll es mit dem Softwarealgorithmus für die Schlafphasenerkennung verbunden werden.

Schlüsselwörter: HW-System für Schlafanalyse, Drucksensoren, Atemfrequenz, Körperbewegung, Sensor-Netz

P 16

Analyse des Informationsbedarfs zur Atemtherapie bei Patienten mit Schlafapnoe – Empfehlungen für einen Patientenratgeber

*T. Sinn¹, F. Spath¹, A. C. Maurer¹, L. Heil¹, M. Ruppe¹, M. B. Specht², T. Klan¹

¹Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Psychologisches Institut, Mainz, Deutschland; ²DKD Helios Klinik Wiesbaden, Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland

Fragestellung: Aktuelle Studien berichten Prävalenzraten von bis zu 25 % für das Schlafapnoe-Syndrom. Mit Blick auf die geringe Auswahl an bestehenden Informationsmaterialien zum Thema Schlafapnoe und deren Verbesserungspotenzial stellt diese Arbeit eine Pilotstudie zur Entwicklung eines bedarfsgerechten Patientenratgebers dar. Ziel ist eine qualitative Analyse des Informationsbedarfs von Patienten zu Beginn der Atemtherapie, um Empfehlungen für einen Patientenratgeber aussprechen zu können.

Patienten und Methoden: Es wurden strukturierte Telefoninterviews mit einer Stichprobe von $N=8$ Patienten mit Schlafapnoe-Syndrom im Alter von 38 bis 75 Jahren ($M=54$; $SD=10,62$; 75 % männlich) geführt, die am Anfang ihrer Atemtherapie standen. Diese hatten ca. 3 Wochen zuvor ihr Atemtherapiegerät nach einem stationären Aufenthalt in der DKD Helios Klinik Wiesbaden erhalten.

Ergebnisse: Die Auswertung zeigte, dass sich die Patienten insgesamt gut informiert fühlten ($N=6$, 75 %). Schriftliche Informationen wünschten sie sich in den Bereichen *Nebenwirkungen der Atemtherapie* und *technische Informationen* ($N=6$, 87,5 %), *Mobilität* ($N=4$, 50 %) und *Enttabuisierung der Krankheit* ($N=3$, 37,5 %). Zudem zeigte sich, dass Patientenratgeber nicht nur für Patienten mit bereits bestehenden Schwierigkeiten bei der Krankheitsbewältigung, sondern auch für Patienten zu Beginn der Atemtherapie, sowie für deren Lebenspartner von Bedeutung sein können (Bedarfsbereich *Partnerschaft und Familie*; $N=3$, 37,5 %).

Schlussfolgerungen: Insgesamt betonen die Ergebnisse der Arbeit die Notwendigkeit eines Patientenratgebers, der die oben genannten Themenbereiche aufgreift und die verschiedenen betroffenen Personengruppen anspricht. Zukünftige Forschung sollte den Informationsbedarf in einer größeren Stichprobe untersuchen. Hierbei sollte auf jeden Fall eine Follow-Up-Erhebung stattfinden, um im Behandlungsverlauf auftretende Komplikationen erfassen zu können.

Schlüsselwörter: Schlafapnoe-Syndrom, Atemtherapie, CPAP, Patientenratgeber, Informationsbedarf

P 17

Verteilte kollaborative Inspektion von Polysomnographien über einen Web-Browser

*M. Beier^{1,2}, T. Penzel^{1,3}, D. Krefting²

¹Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; ²HTW Berlin, cbmi, Berlin, Deutschland; ³ St. Anne's University Hospital Brno, International Clinical Research Center, Brno, Tschechien

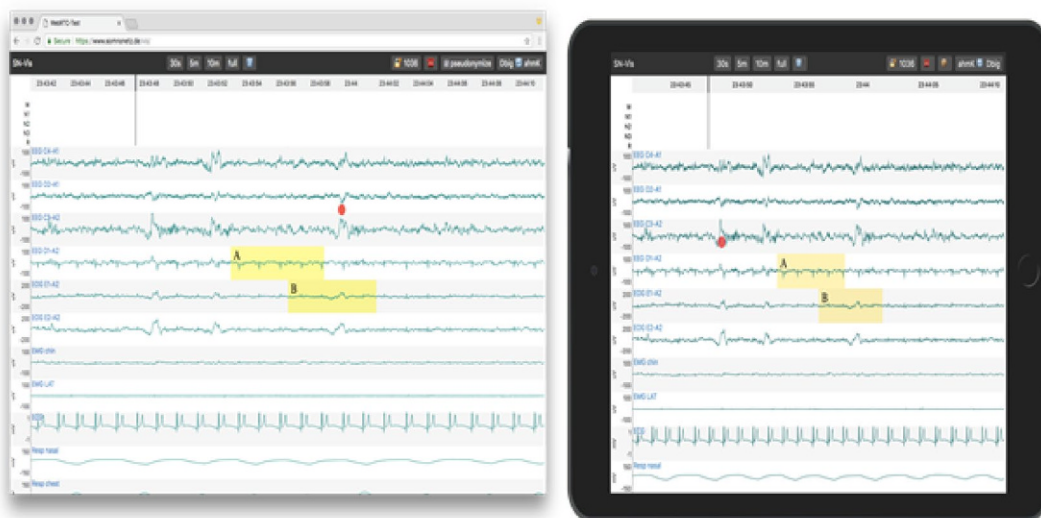


Abb. 1 | P 17 ◀

Fragestellung: Eine der grundlegenden Untersuchungsmöglichkeiten in der Schlafmedizin ist die Polysomnographie (PSG), für deren Auswertung es zahlreiche Programme gibt, die allerdings nur einen Ein-Benutzer-Modus bieten. Soll eine weitere Person hinzugezogen werden, muss diese physisch anwesend sein. Um kollaborativ zu forschen, bedarf es aber standortunabhängiger Kommunikation.

Um die Zusammenarbeit zu erleichtern, wurde eine Anwendung entwickelt, die es zwei Parteien ermöglicht, eine PSG im Web-Browser simultan interaktiv zu betrachten, zu besprechen, mit Events anzureichern und ein Hypnogramm zu erstellen.

Unser Anwendungsfall betrachtet zwei WissenschaftlerInnen in unterschiedlichen Arbeitsumfeldern, mindestens eine davon an einem Klinik-Rechner ohne Administrationsrechte. Beide möchten eine Polysomnographie besprechen, deren Dateigröße bei circa 300 MB liegt. Da keine zusätzliche Software installiert werden kann, soll der vorinstallierte Web-Browser verwendet werden.

Patienten und Methoden: Die Anwendung nutzt WebRTC, eine über die letzten Jahre standardisierte Technologie, die mittlerweile in den populärsten Browsern (Chrome, Firefox, Edge, Safari) integriert wurde. WebRTC ermöglicht peer-to-peer Audio-, Video- und Daten-Kommunikation ohne zusätzliche Plugins. Verbindungen sind immer verschlüsselt und Kommunikation mit einem Server ist nur initial zur Bekanntmachung der Parteien nötig. Lokale EDF-Dateien können direkt in der Browser-Anwendung geöffnet werden. Es ist möglich, alle Meta-Informationen der Aufzeichnung einzusehen, bei frei wählbarer Auflösung zeitlich zu scrollen und Events hinzuzufügen, zu ändern und zu entfernen.

Ergebnisse: Um zusammenzuarbeiten kann eine PIN erzeugt werden, über die sich die zweite Partei verbinden kann. Beide Teilnehmer sind gleichberechtigt und haben dieselben Möglichkeiten. Alle Aktionen werden synchronisiert und es kann über einen Audiokanal miteinander gesprochen werden. Zusätzlich wird die Position des Mauszeigers der jeweils anderen Partei angezeigt, um die Kommunikation zu erleichtern. Sofern vom Host nicht deaktiviert, wird die EDF-Datei vor der Auslieferung lokal pseudonymisiert. Es werden nur die aktuell nötigen Teile der EDF-Datei gestreamt und nicht mehr benötigte Teile verworfen. Eine darüberhinausgehende Speicherung findet nicht statt. Ein Peer kann aber die komplette Datei über einen Button herunterladen.

Schlussfolgerungen: Zukünftig soll die Anwendung mit unserer Analyse-Cloud und einem Datenmanagementsystem verbunden werden, um Analyse-Ergebnisse direkt anzeigen und Annotationen speichern zu können. Zudem ist angedacht, die Anwendung im Rahmen der Teleausbildung einzusetzen, damit Trainer und Trainee nicht mehr physisch beieinander sein müssen.

Schlüsselwörter: Kollaboration, Polysomnographie, Web, Telemedizin, Teleausbildung

P 18 Sleep disturbances, emotional and behavioural problems in preschoolers with autism spectrum disorders

*I. Kelmanson^{1,2,3}

¹Institute of Special Education and Special Psychology of the Raoul Wallenberg International University for Family and Child, St. Petersburg, Russia; ²St. Petersburg State Institute of Psychology and Social Work, St. Petersburg, Russia; ³The V. A. Almazov National Medical Research Centre, Institute for Medical Education, Department of Children's Diseases, St. Petersburg, Russia

Objectives: Sleep disturbances are likely to be associated with emotional and behavioural problems in typically and atypically developing children. Comorbid symptoms and conditions in children with autism spectrum disorders (ASD) are important for both clinical and empirical reasons. At the clinical level, they can have detrimental effects on overall functioning. Therefore, it seems likely that more disturbed sleep in children with ASD may be associated with more emotional and behavioural problems in these children during daytime. However, this issue needs further clarification. To evaluate sleep disturbances in children with ASD and their associations with emotional and behavioural problems.

Methods: The study comprised eighteen 5-year-old boys with diagnosed ASD. Control group was made up of matched 54 clinically healthy typically developing boys. The mothers were requested to fill in Child Sleep Habit Questionnaire (CSHQ) aimed to measure certain sleep troubles in children and the Achenbach Child Behaviour Check List (CBCL/1.5–5) aimed to find major emotional/behavioural disturbances.

Results: Children with ASD had significantly higher scores on sleep onset delay, night waking, parasomnia, sleep disordered breathing and daytime sleepiness scores. They also presented with statistically significantly higher values on affective, anxiety, pervasive developmental, attention deficit/hyperactivity and oppositional defiant problems subscales. Predictive analysis showed that anxiety problems could be finely predicted by ASD diagnosis, low IQ, sleep delay, sleep anxiety and daytime sleepiness (■ Fig. 1). Affective problems could be predicted by ASD diagnosis, night waking and low IQ (■ Fig. 2). So far as attention deficit/hyperactivity and oppositional defiant problems were concerned, these variables were most dependant on child IQ and gastrointestinal symptoms.

Conclusions: Sleep disturbances in children with ASD are common and may be associated with emotional problems.

Keywords: Autism spectrum disorders, Behaviour, Emotions, Sleep, Sleep disturbances

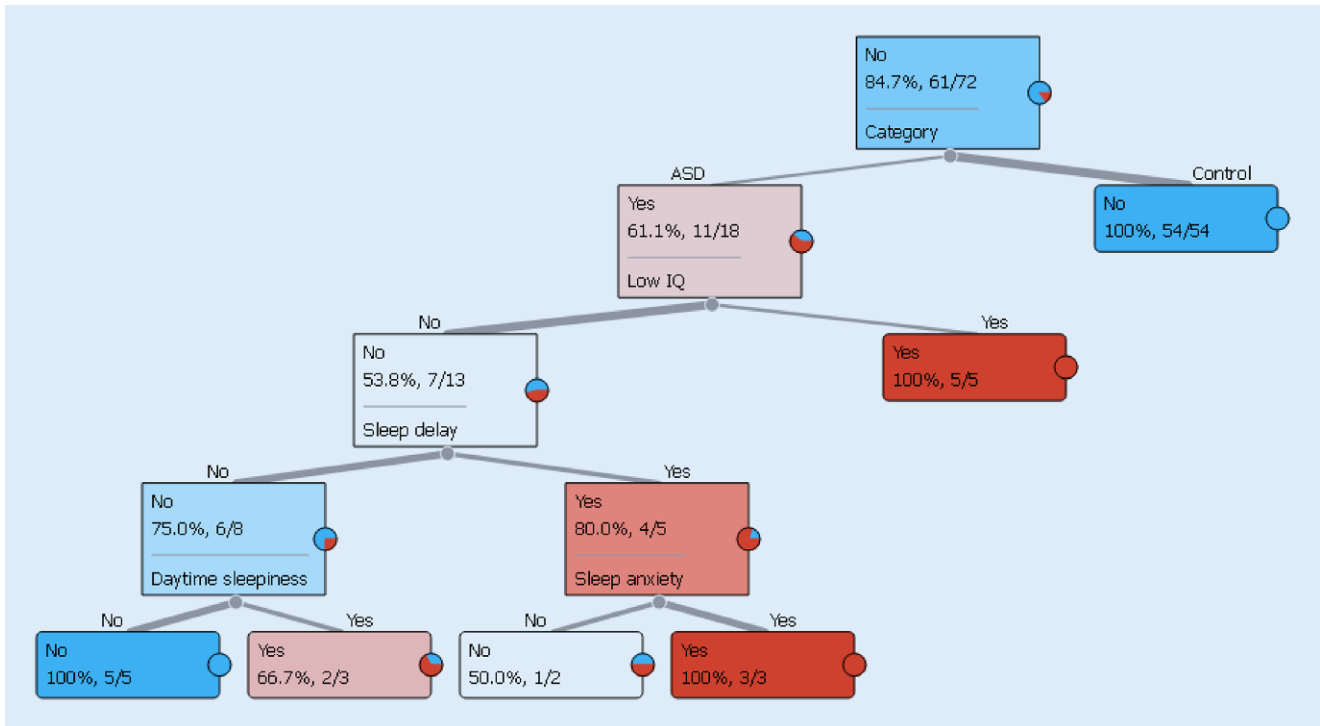


Abb. 1 | P 18 ▲

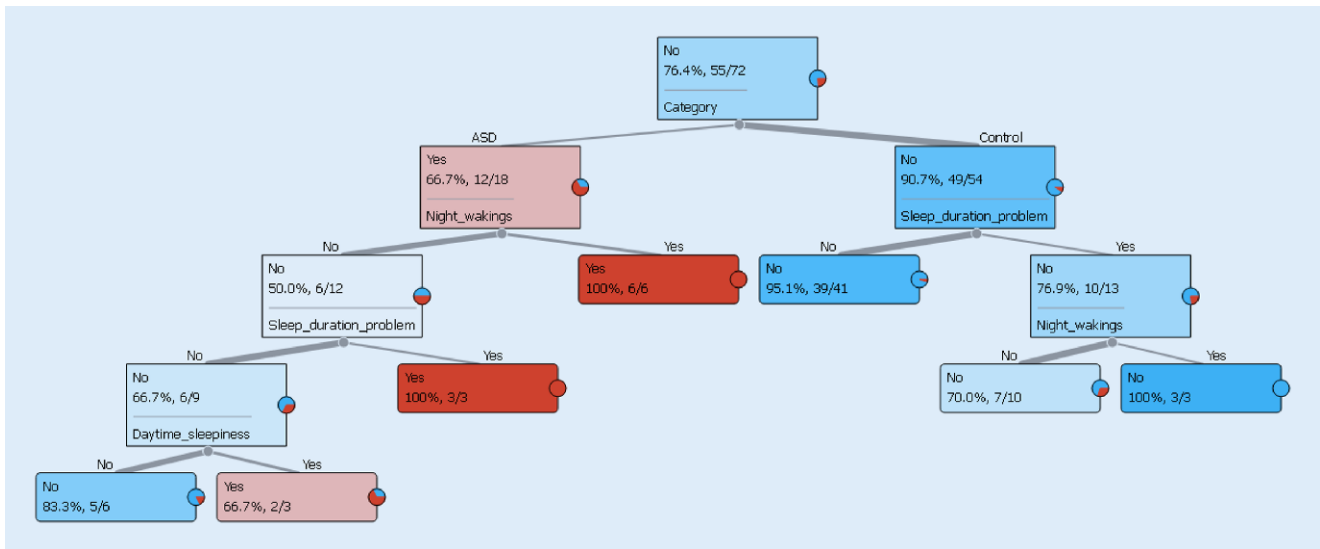


Abb. 2 | P 18 ▲

P 19
Der Einfluss von Schlaf auf die Abstraktion von Gedächtnisinhalten bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

*E. M. Kurz¹, A. Conzelmann¹, G. M. Barth¹, L. Ebbeler¹, D. Schenk¹, T. J. Renner¹, J. Born², K. Zinke²

¹Universitätsklinikum Tübingen, Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter, Tübingen, Deutschland;

²Universität Tübingen, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensneurobiologie, Tübingen, Deutschland

Fragestellung: Sowohl bei Kindern als auch Erwachsenen unterstützt Schlaf die Gedächtniskonsolidierung. Die Autismus-Spektrum Störung (ASS), eine Störung die vor allem durch Beeinträchtigung der sozialen

Interaktion charakterisiert wird, wird häufig von Schlafproblemen begleitet. Ziel der Studie war es herauszufinden, ob die Schlafarchitektur bei Kindern mit ASS verändert ist und ob dies im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen der schlafabhängigen Gedächtniskonsolidierung steht. **Patienten und Methoden:** 21 Kinder mit ASS und 20 gesunde Kontrollkinder wurden nach Alter (9–12 Jahre) und IQ gematcht. Die Gedächtnisleistung beider Gruppen wurde nach einem nächtlichen Schlafintervall bzw. nach einem Wachintervall am Tag verglichen. Die Gedächtnisaufgaben, welche auf die Abstraktion von Information abzielten, beinhalteten eine Wortlisten Lernaufgabe (8 Wortlisten mit jeweils 12 semantisch assoziierten Worten; Nicht-Präsentation des Wortes mit der höchsten gemeinsamen Assoziation = kritisches Themenwort) und eine Wiederer-

kennungsaufgabe neutraler und negativer Bilder. Zusätzlich wurde in der Schlaf-Bedingung die Schlafarchitektur mittels Polysomnographie erfasst.

Ergebnisse: Entgegen unserer Annahmen zeigten die Kinder mit ASS bei der Wortlisten-Lernaufgabe und der Bilder-Wiedererkennungsaufgabe keine spezifische Beeinträchtigung der schlafabhängigen Gedächtniskonsolidierung, sondern jeweils eine allgemein schlechtere Gedächtnisleistung im Vergleich zu den gesunden Kontrollen (unabhängig vom Schlaf/Wach-Intervall). Interessanterweise zeigten die Kinder mit ASS einen schlafabhängigen Vorteil im Abruf kritischer Themenworte bei der Wortlisten-Lernaufgabe ($p=0,02$). Dieser schlafabhängige Vorteil wurde bei den gesunden Kontrollkindern nicht festgestellt ($p=0,33$). Die Gruppen unterschieden sich nicht in den erfassten Schlafparametern (alle $ps > .14$).

Schlussfolgerungen: Schlafabhängige Gedächtniskonsolidierungs- und Abstraktionsprozesse scheinen bei Kindern mit ASS nicht beeinträchtigt zu sein. Möglicherweise spielt Schlaf eine kompensierende Rolle bei Kindern mit ASS.

Schlüsselwörter: Autismus Spektrum Störung, Gedächtniskonsolidierung, Schlaf, Entwicklung, Abstraktionsprozesse

P 20

Long-term evaluation of safety and efficacy of pitolisant (Wakix®), a histamine H3-receptor antagonist/inverse agonist, in narcolepsy

Y. Dauvilliers¹, *C. Caussé², I. Arnulf³, Z. Szakacs⁴, I. Lecomte², J. C. Schwartz²

¹Reference National Center for Narcolepsy, Neurology, Montpellier, France; ²BIOPROJET, MEDICAL, Paris, France; ³Hôpital Salpêtrière, Reference National Sleep Center, Paris, France; ⁴State Health Center, Budapest, Hungary

Objectives: Pitolisant, the first potent and highly selective Histamine H3-receptor antagonist/inverse agonist in clinics, demonstrated its efficacy over 7–8 weeks in reducing Excessive Daytime Sleepiness (Lancet Neurol. 2013) and cataplexy attacks (Lancet Neurol. 2017) in adult narcoleptic patients with or without cataplexy.

HARMONY III is a phase III naturalistic, pragmatic, open label, multicentric study assessing long-term safety and efficacy of pitolisant (18 or 36 mg, once a day) in narcoleptic patients with or without cataplexy according to ICSD-2 criteria, with a residual sleepiness (Epworth Sleepiness Scale (ESS) ≥ 12) over 5 years. The analysis after 1-year treatment is presented here.

Methods: 104 adult narcoleptic patients with or without cataplexy were initially treated or not treated with anti-narcoleptic agents. In the absence of typical cataplexy, a confirmatory diagnosis within the past 5 years was required (overnight polysomnogram, Multiple Sleep Latency Test). After a one-month titration period (from 4.5 to 36 mg/d), oral pitolisant doses were regularly adjusted according to individual benefit/risk ratio. Concomitant psychostimulants and anti-cataplectic agents were allowed. The primary endpoint was safety regularly assessed by an independent Data Safety Monitoring Board. Safety and Efficacy analysis were descriptive. Comparisons were done between *de novo* and exposed patients, between responders and non-responders and between patients treated with pitolisant alone or associated with other agents.

Results: 104 patients were enrolled in France (79) and Hungary (25). 102 received the study drug. At inclusion, they were either “naïve” (73) or previously treated (16) with pitolisant in ATU (French compassionate use program) or previously participated in another pitolisant trial (13). At baseline, mean age was 36 years old [18; 69], 44.1% males, ESS was 17.1 ± 3.1 and cataplexy was observed in 73.5% patients. 68 patients completed at least 1 year of treatment. Mean pitolisant exposure time was 260 and 548 days for naïve and previously exposed patients, respectively. 72% received 36 mg/d pitolisant. During this 1 year period, 56.9% patients reported adverse events: headaches 11.8%, insomnia 8.8%, weight gain 7.8%, anxiety 6.9%, depression 4.9% and nausea 9%. The ESS was reduced by 4.3 pts, as well as other symptoms: partial and total cataplexy attacks (–64% and –75%), hallucinations (–54%), sleep paralysis (–63%). Safety and efficacy were found higher on patients receiving pitolisant alone

Conclusions: This study confirmed the good long term safety and efficacy of pitolisant on EDS, cataplexy attacks and other narcolepsy symptoms, namely when the drug was given alone, suggesting that it may constitute a novel first-line treatment of the disease.

Keywords: Narcolepsy, Pitolisant, Long term efficacy, Long term safety, Tretaments combinations

P 21

Tolerance and pharmacokinetics of pitolisant (Wakix®), a histamine H3-receptor antagonist/inverse agonist, in 24 narcoleptic children

*C. Caussé¹, M. Lecendreux², G. Plazzi³, P. Franco⁴, P. Robert⁵, T. Duvauchelle¹, J. M. Lecomte¹

¹BIOPROJET, MEDICAL, Paris, France; ²Hôpital Robert Debré, Clinical Investigational Center Pediatrics, Paris, France; ³Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie, Alma Mater Studiorum, Bologna University, Bologna, Italy; ⁴University Hospital, Lyon, Pediatric Sleep Department, Lyon, France; ⁵BIOPROJET BIOTECH, Saint-Grégoire, Germany

Objectives: Pitolisant has been recently approved in Europe (March 2016) for “treatment of narcolepsy with or without cataplexy”, in adults. Due to its good safety profile and its efficacy on both Excessive Daytime Sleepiness and Cataplexy in adult, it was relevant to study pitolisant in pediatric narcoleptic patients. This trial assessed its tolerance and kinetic parameter in pediatric patients suffering from narcolepsy with and without cataplexy. **Methods:** Four subgroups of 6 pediatric patients equally balanced with gender and age (6–11 years (sub-group I) and 12–17 years (sub-group II)) received an 18 mg pitolisant single tablet. Blood samples were collected up to 10 hours post-dose and general clinical, cardiovascular, biochemical and hematological tolerance were assessed. Pitolisant and its main metabolites plasma levels were measured by UPLC/MS. First, the pharmacokinetic parameters were analysed and compared by subgroup and gender. Secondly, these pharmacokinetic parameters were compared to data previously obtained in young healthy male and female adult volunteers who received a single 18 mg pitolisant dose by oral route.

Results: No significant safety signal was recorded. C_{max} values in males and females were 60.5, 48.5 (children), 30.86, 42.07 ng/mL (adolescents), and corresponding AUC_{0-10 h} values were 332.02, 293.72, 156.42 and 207.95 ng.h/mL. Mean C_{max} and AUC_{0-10 h} were 20% and 12% lower, respectively, in female than in male children patients. Corresponding values were 36% and 33% higher in female than in male adolescent patients. There was no statistically significant gender effect in each subgroup. Compared to data previously obtained in young healthy male and female adult volunteers, mean C_{max} were 68% and 51% lower while AUC_{0-10 h} were 70% and 48% lower than in children and adolescents. T_{max} (~2 h) were similar. These differences were not explained by any direct age, gender nor BMI effects. The sole direct correlation was with bodyweight.

Conclusions: The 18 mg pitolisant single dose tolerability was excellent in narcoleptic pediatric patients. No gender nor age effect on drug exposure was observed. Since body weight impacts drug exposure, and despite the excellent pitolisant safety profile, the daily recommended dose should be 18 mg for patients weighing less than 40 kg.

Keywords: Narcolepsy, Pediatrics, Pitolisant, Pharmacokinetic, Safety

P 22

Verträglichkeit von Pitolisant als Kombinationstherapie

*M. Ramm¹, P. Young^{1,2}, A. Heidbreder¹

¹Universitätsklinikum Münster, Institut für Schlafmedizin und Neuromuskuläre Erkrankungen, Münster, Deutschland; ²Clemens Hospital Münster, Klinik für Schlaf- und Beatmungsmedizin, Münster, Deutschland

Fragestellung: Pitolisant (ein Histamin 3- Rezeptor-Antagonist) ist wirksam in der Therapie der exzessiv gesteigerten Tagesschläfrigkeit (EDS) und der Kataplexien bei Patienten mit Narkolepsie. Ein häufiges Phänomen bei verschiedenen zur Behandlung der Narkolepsie eingesetzten Wirkstoffen ist eine langfristig abnehmende Wirkung. U. a. bei Patienten mit Wirkverlust bietet sich daher eine Umstellung auf eine Pitolisant-Monotherapie an, welche jedoch in einigen Fällen nicht ausreichend wirksam ist. Inwiefern eine Kombinationstherapie mit Pitolisant und anderen zur Behand-

lung der Narkolepsie eingesetzten Wirkstoffen verträglich ist, wurde bislang wenig untersucht. Wir untersuchten, ob eine Kombinationstherapie mit Pitolisant zu einer höheren Rate an Therapieabbrüchen aufgrund von Nebenwirkungen im Vergleich zu einer Pitolisant-Monotherapie führt.

Patienten und Methoden: 30 Patienten mit einer Hypersomnolenz zentralen Ursprungs ($n=20$ Narkolepsie Typ 1; $n=6$ Patienten mit Narkolepsie Typ 2 und $n=4$ Patienten mit einer Idiopathischen Hypersomnie) erhielten 18 bis 36 mg Pitolisant entweder als Monotherapie ($n=11$) oder als Kombinationstherapie ($n=19$). Co-Medikation war am häufigsten Natriumoxybat (42 %), gefolgt von Modafinil (21 %), Modafinil und Natriumoxybat (10 %), Natriumoxybat und Venlafaxin (10 %), Citalopram (5 %), Modafinil und Venlafaxin (5 %) und Bupropion (5 %). Primärer Outcome war die Häufigkeit von Therapieabbrüchen aufgrund von Nebenwirkungen.

Ergebnisse: Pitolisant wurde sowohl als Monotherapie als auch in Kombination mit anderen zur Behandlung der Narkolepsie zugelassenen Wirkstoffen gut vertragen. Insgesamt 25 Patienten tolerierten Pitolisant vor dem Hintergrund der Wirksamkeit gut, fünf Patienten beendeten die Therapie aufgrund von nicht tolerierten Nebenwirkungen, d. h. Insomnie ($n=2$), psychische Symptome ($n=1$), Inkontinenz ($n=1$) und vegetative Entgleisung ($n=1$). Die Häufigkeit von Therapieabbrüchen aufgrund von unerwünschten Wirkungen zeigte sich unabhängig davon, ob Pitolisant als Mono- oder Kombinationstherapie verordnet wurde (Exakter Test auf Unabhängigkeit nach Fisher, 2-seitig: $p=1,0$).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse sprechen für eine gute Verträglichkeit von Pitolisant als Kombinationstherapie. Die Rate tolerabler Nebenwirkungen wurde bei dieser Untersuchung nicht betrachtet, spielt für die Therapietreue jedoch eine wesentliche Rolle und sollte in Folgestudien nochmals explizit betrachtet werden.

Schlüsselwörter: Pitolisant, Verträglichkeit, Nebenwirkungen, Hypersomnolenz, Narkolepsie

P 23

Cortisol-Aufwachreaktion bei depressiven Patienten und gesunden Kontrollen: Vergleich von Werktagen und Wochenendtagen unter Berücksichtigung subjektiver Schlafparameter

*N. Cabanel^{1,2}, S. Fockenberger¹, A. M. Schmidt¹, K. Brückmann¹, M. J. Müller^{3,4}, B. Kundermann^{1,2}

¹Vitos Gießen-Marburg, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Gießen, Gießen, Deutschland; ²Philipps-Universität, Fachbereich Medizin, Marburg, Deutschland; ³Oberberggruppe, Berlin, Deutschland; ⁴Justus-Liebig-Universität, Fachbereich Medizin, Gießen, Deutschland

Fragestellung: Die Cortisol-Aufwachreaktion (CAR) ist ein etabliertes Maß der Reagibilität der HPA-Achse. Einige Befunde an Gesunden zeigen eine verminderte CAR am Wochenende (WE) gegenüber Werktagen (WT). Studien zu WE-Effekten auf die CAR depressiver Patienten in stationär-psychiatrischer Behandlung fehlen bislang.

Patienten und Methoden: Bei 29 stationären Patienten mit Majorer Depression (MD) und 29 gesunden Probanden (HC) wurde innerhalb 10 aufeinanderfolgender Tage jeden zweiten Morgen die CAR (Speichelproben unmittelbar, 30, 45 und 60 Min. nach Aufwachen) erhoben. Es wurde ein Schlaftagebuch inkl. Angabe der subjektiven Erholbarkeit des Schlafs geführt. Tag 2 (WT), Tag 6 (WE) und Tag 10 (WT) inkl. des jeweils vorausgehenden Nachtschlafs wurden ausgewertet. Indices der CAR: Area under the curve für Gesamtfläche (AUC_G) und Anstieg (AUC_I).

Ergebnisse: MD und HC waren vergleichbar bezüglich Alter, Geschlecht und Raucherstatus. Die Erholbarkeit des Schlafs war bei MD gegenüber HC vermindert ($p<0,05$). Der Schlaf zu Tag 6 (WE) wurde – im Vergleich zu den WT-Nächten – als erholsamer erlebt ($p<0,05$) und ging mit einer längeren Zeit im Bett (TIB) ($p<0,05$) sowie späteren Aufwachzeit ($p<0,001$) einher. Varianzanalytisch zeigten sich keine Gruppenunterschiede, während signifikante Effekte des Wochentags bezüglich AUC_G ($p<0,001$) als auch AUC_I ($p=0,001$) hervorgingen, die auf geringeren AUC-Werten an einem WE gegenüber WT beruhten (Abb. 1: $M \pm S.E.M$ von Cortisol (A), AUC_G (B) und AUC_I (C) inkl. Post-Hoc-Vergleichen).

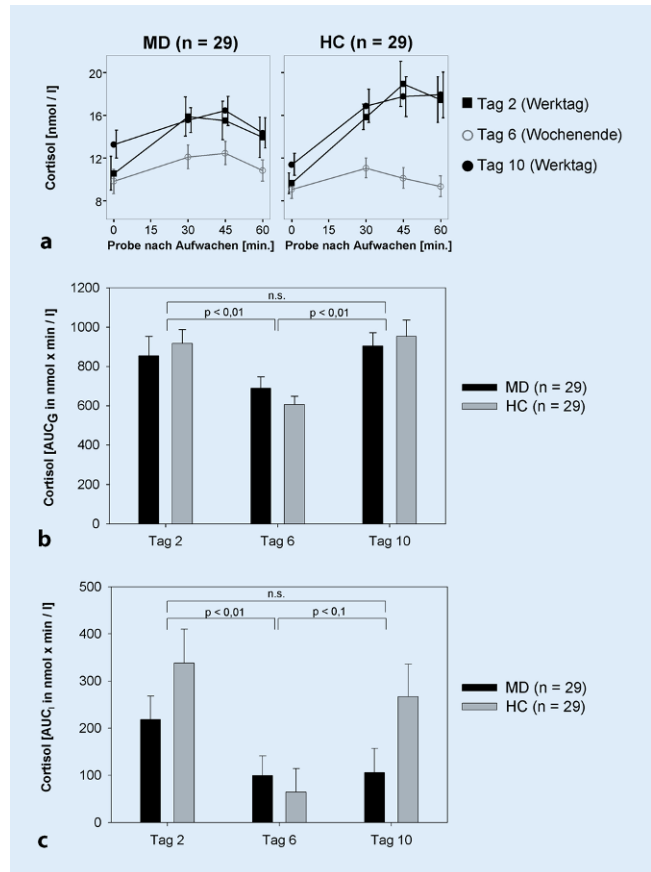


Abb. 1 | P 23 ▲ a Speichel-Cortisolspiegel nach Aufwachen b Area under the curve: Gesamtfläche (AUC_G) c Area under the curve: Anstieg (AUC_I)

Interaktionen bildeten sich nicht ab. Ein Drittel der Stichprobe ($n=19$ von 58) mit späteren Aufwachzeiten am WE (≥ 8.25 Uhr) war – im Vergleich zu denjenigen mit früheren Aufstehzeiten – dadurch gekennzeichnet, dass deren Anteil an HC erhöht war ($n=15$, $p<0,01$), eine längere TIB ($p<0,01$) und eine erniedrigte AUC_I ($p<0,05$) aufwiesen.

Schlussfolgerungen: Die Studie repliziert frühere Befunde einer verminderten CAR am WE, wengleich sich diese auch erstmals bei stationär-behandelten Patienten mit MD aufzeigen ließ. Mögliche Einflussfaktoren auf die CAR am WE werden diskutiert, v. a. im Hinblick auf Schlaf und antizipiertem Stress.

Schlüsselwörter: Depression, Chronotyp, Cortisol, Schlaf, Stress

P 24

Schlaf in der Behandlung von frühkindlichen Regulationsstörungen – eine Umfrage

*M. Schnatschmidt, F. Lollies, A. A. Schlarb

Universität Bielefeld, Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Bielefeld, Deutschland

Fragestellung: Babys verbringen die meiste Zeit im ersten Lebensjahr vor allem mit drei Dingen: Schlafen, Schreien und Essen. Von frühkindlichen Regulationsstörungen spricht man wenn einer oder mehrere dieser lebenswichtigen Faktoren problematisch verläuft. Familien mit Säuglingen und Kleinkindern, die in dieser Entwicklungsphase Schwierigkeiten haben, können sich an spezielle Ambulanzen zur Behandlung von frühkindlichen Regulationsstörungen (auch Schrei- oder Babyambulanzen genannt) wenden. Verhaltensauffälligkeiten im Säuglingsalter werden als Vorläufer für spätere Verhaltensauffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter gesehen. Einschlafstörungen und Durchschlafstörungen sind typi-

sche Probleme im Säuglings- und Kleinkindalter, häufig verbunden mit Schreiatacken. Schlafstörungen in diesem Alter neigen zur Chronifizierung und gehen häufig mit elterlicher Belastung einher. Diese Studie thematisiert welche Rolle der Schlaf bei der Behandlung von frühkindlichen Regulationsstörungen spielt.

Patienten und Methoden: Ein Online-Fragebogen wird an Ambulanzen für frühkindliche Regulationsstörungen in ganz Deutschland verschickt. Mittels dieser Daten wird die aktuelle Einschätzung ermittelt, welche Rolle der Schlaf bei der Behandlung von frühkindlichen Regulationsproblemen in der Praxis spielt.

Ergebnisse: Die Rolle des Schlafes bei der Behandlung frühkindlicher Regulationsstörungen wird anhand der Ergebnisse der Online-Erhebung detailliert dargestellt. Beleuchtet wird vor allem die Einschätzung aus der Praxis, wie hoch der prozentuale Anteil von Schlafproblemen bei den aufgrund von Regulationsstörungen vorstelligen Familien ist.

Schlussfolgerungen: Diese Erkenntnis über die Bedeutung des Schlafens bei der Behandlung von frühkindlichen Regulationsproblemen ist vor allem im Hinblick auf die Entwicklung adäquater Prävention und Intervention für Familien die unter frühkindliche Regulationsstörungen leiden relevant, da zum einen Problematiken in diesem Bereich auch immer von einem hohen Leidesdruck der Eltern begleitet werden und zum anderen Präventionen und Interventionen gerade in diesem frühen Lebensalter äußerst effektiv und sinnvoll sind.

Schlüsselwörter: Säuglings- und Kleinkindalter, Regulationsprobleme, Schlafprobleme, Ambulanzen, Umfrage

P 25

Traum und Schlafqualität

C. Köpp¹, *M. B. Specht², S. Bongard¹, S. Volk³

¹Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Psychologie, Frankfurt a. M., Deutschland; ²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland; ³Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland

Fragestellung: Die Schlaf- und Traumforschung ist eine vergleichsweise junge Wissenschaft, jedoch mit Blick auf die hohe Prävalenz schlafbezogener Erkrankungen von besonderer klinischer Relevanz. Ziel dieser Studie war es, die Zusammenhänge zwischen Traum und Schlafqualität bei schlafgesunden Personen genauer zu erforschen.

Patienten und Methoden: Mittels Online-Umfrage wurden 225 Probanden befragt. Die Auswertung erfolgte anhand von drei statistischen Modellen. Ein Regressionsmodell untersuchte den Einfluss der Traumvariablen aversive Traum inhalte, Gewaltträume, Alpträume, Bizarrität der Traum inhalte, Inkorporation und persönliche Bedeutsamkeit von Träumen auf die subjektive Schlafqualität sowie ergänzend auf den Insomnie-Schweregrad als spezifischeres Kriterium. Ein Mediatormodell untersuchte die Annahme, dass luzide Träume zu einer geringeren Alptrahmhäufigkeit und darüber zu einer subjektiv besseren Schlafqualität führen. Und ein weiteres Regressionsmodell untersuchte, ob eine subjektiv schlechtere Schlafqualität zu einer höheren Traumerinnerungshäufigkeit führt.

Ergebnisse: In der Untersuchung konnten keine Einflussfaktoren auf die subjektive Schlafqualität identifiziert werden, jedoch auf den wahrgenommenen Insomnie-Schweregrad: Eine größere Alptrahmhäufigkeit und eine stärkere Inkorporation führten zu einem höheren Insomnie-Schweregrad und eine höhere persönliche Bedeutsamkeit von Träumen führte zu einem niedrigeren Insomnie-Schweregrad. Die Mediatorhypothese musste hingegen verworfen werden: Eine höhere Alptrahmhäufigkeit führte zwar zu einer subjektiv schlechteren Schlafqualität, doch luzide Träume führten erwartungswidrig zu einer höheren Alptrahmhäufigkeit. Und im dritten Modell konnte erwartungskonform gezeigt werden, dass eine subjektiv schlechtere Schlafqualität zu einer höheren Traumerinnerungshäufigkeit führt.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Traum inhalte und die Traumstruktur einen bedeutenden Einfluss auf die Schlafqualität haben können und einen Ausgangspunkt für therapeutische Interventionen zur Verbesserung des Schlafs darstellen. Künftige Forschung sollte die

Zusammenhänge unter Berücksichtigung der aufgezeigten Limitationen dieser Studie noch genauer erforschen und spezifizieren.

Schlüsselwörter: Subjektive Schlafqualität, Traum, Traum inhalte, Traumstruktur, Alptraum

P 26

Träume, Achtsamkeit und das Konstrukt der Grenzen

*R. Schenck¹, M. B. Specht², W. Hiller¹, S. Volk³

¹Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Psychologisches Institut, Mainz, Deutschland; ²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland; ³Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland

Fragestellung: Im Rahmen der Hofheimer Traumstudie wurden Variablen wie Persönlichkeit, Depression und Achtsamkeit im Kontext von Schlaf und Träumen an einer Stichprobe von 316 Personen mittels Online-Fragebögen untersucht. Im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen die Zusammenhänge zwischen Träumen, Achtsamkeit und dem Persönlichkeitskonstrukt der Grenzen.

Patienten und Methoden: Die Verwendung von drei verschiedenen Traumfragebögen (Mannheim Dream questionnaire, MADRE; Düsseldorf Trauminventar, DTI; Teilauszug des Dream Content Questionnaire, DCQ) ermöglichte die Betrachtung der Variablen Traumqualität, Interaktion zwischen Traum und Wachleben, Intensität von Gefühlen, kreative Ideen durch Träume, luzide Träume, Traumerinnerungshäufigkeit, Einstellungen zu Träumen, bizarre Traum inhalte und Konstanz der Umgebung. Zur Erfassung von Achtsamkeit standen die Mindfulness Attention Awareness Scale (MAAS) und die Kurzversion des Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit (FFA-K) zur Verfügung. Das Grenzen-Konstrukt wurde mit dem Boundary Personality Questionnaire (BPQ) erfasst.

Ergebnisse: Es wurden hauptsächlich kleine Korrelationen gefunden, wobei sich die jeweiligen Zusammenhänge der beiden Achtsamkeitsmaße mit den Traumvariablen voneinander unterscheiden. So geht die Aufmerksamkeitsfokussierung auf das Hier und Jetzt offenbar eher mit einer Reduktion von Alpträumen einher, während eine allgemein achtsame Haltung stärker mit der generellen positiven Traumqualität zusammenhängt. Vertiefende Mediationsanalysen und eine Netzwerkanalyse zeigen, dass das Grenzenkonstrukt fast ausschließlich über die Gefühlsintensität der Träume mit den anderen Traumvariablen zusammenhängt und dass die verschiedenen Aspekte von Achtsamkeit offenbar unterschiedliche Funktionen im Kontext von Träumen erfüllen.

Schlussfolgerungen: Aufgrund des Querschnittsdesigns der Hofheimer Traumstudie können keine Aussagen über Wirkmechanismen zwischen den betrachteten Variablen getroffen werden. Dennoch zeigt diese Arbeit Ansatzpunkte für die weitere Forschung auf, welche sich beispielsweise mit der Frage beschäftigen könnte, ob durch das Erlernen von Achtsamkeit die Traumqualität verbessert werden kann.

Schlüsselwörter: Träume, Achtsamkeit, Konstrukt der Grenzen, Netzwerkanalyse, Traumqualität

P 27

Beeinflusst unsere Psyche und unsere Persönlichkeit unser Traumerleben? Eine empirische Studie über die Zusammenhänge zwischen Träumen, Depression und Neurotizismus

M. Wolff¹, *M. B. Specht², W. Hiller¹, S. Volk³

¹Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Psychologisches Institut, Mainz, Deutschland; ²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland; ³Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland

Fragestellung: Die vorliegende empirische Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, welche Zusammenhänge zwischen den drei Faktoren Träume, Depression und Neurotizismus existieren. In diesem Zuge wird zunächst ein Überblick über den bisherigen Forschungsstand der Schlaf- und Traumforschung gegeben, um anschließend die daraus abgeleiteten Hypothesen

anhand der untersuchten Daten zu testen. Ferner wird ein möglicher moderierender Effekt von Neurotizismus auf die Beziehung zwischen Albtraumhäufigkeit und Depression untersucht

Patienten und Methoden: Die Analysen basieren auf Daten, die durch die Forschungsgruppe der Hofheimer Traum-Studie erhoben wurden. Es handelt sich dabei um eine Patienten- und eine Onlinestichprobe mit 571 bzw. 300 Teilnehmern, bei denen unter anderem die Parameter Depression, Neurotizismus, Schlafqualität, allgemeine Traumerinnerungshäufigkeit und Albtraumerinnerungshäufigkeit anhand von Fragebögen erfasst wurden.

Ergebnisse: Die Berechnung der bestehenden Korrelationen und die anschließenden Mittelwertvergleiche zwischen Depressiven und nicht Depressiven sowie zwischen neurotischen und nicht neurotischen Personen ergab in beiden Stichproben deutliche Zusammenhänge zwischen Depression und schlechter Schlafqualität ebenso wie zwischen Depression und dem häufigen Auftreten von Albträumen. Außerdem zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen neurotischen Personen und nicht neurotischen Personen in Bezug auf die Häufigkeit des Auftretens von Albträumen und Depressionen.

Schlussfolgerungen: Der vermutete Moderatoreffekt und ein Zusammenhang zwischen geringer Traumerinnerung und Depression konnten anhand der untersuchten Daten nicht festgestellt werden. Dennoch bestätigen die Ergebnisse insgesamt die aktuelle Forschungslage.

Schlüsselwörter: Albträume, Depression, Neurotizismus, Schlafqualität, Träume

P 28

Zusammenhänge zwischen Persönlichkeit, Träumen und dem Boundary-Konzept

*J. Knöchlein¹, M. B. Specht², S. Bongard¹, S. Volk³

¹Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Psychologie, Frankfurt a. M., Deutschland; ²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland; ³Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland

Fragestellung: Zwischen der Persönlichkeit eines Menschen und verschiedenen Aspekten des Träumens lassen sich unterschiedliche Zusammenhänge finden – das konnten bereits viele Studien der Traumforschung zeigen. Aus diesem Grund untersucht die vorliegende Arbeit anhand der Daten einer Online-Umfrage (Ngesamt = 307) zum einen, ob der Zusammenhang zwischen der Ausprägung der Persönlichkeitseigenschaft Offenheit und der Traumerinnerungshäufigkeit beziehungsweise der persönlichen Bedeutsamkeit, die jemand seinen Träumen zuweist, von einer positiven Einstellung gegenüber Träumen mediiert wird. Zum anderen wird dabei untersucht, inwiefern die Beziehung zwischen der Ausprägung der genannten Persönlichkeitseigenschaft und der Inkorporation von Tagesereignissen in Träumen beziehungsweise dem Grad der Bizarrheit von Träumen von einer Tendenz zu dünnen Grenzen mediiert wird.

Patienten und Methoden: Hierzu wurde anhand der Kurzversion des Big Five Inventory (BFI-K) die Ausprägung der relevanten Persönlichkeitsdimensionen erfasst, sowie die Einstellung gegenüber Träumen mit Hilfe des Mannheim Dream Questionnaire (MADRE) und das Vorliegen dünner beziehungsweise dicker Grenzen anhand des Boundary Personality Questionnaire (BPQ). Zur Erfassung der unterschiedlichen Traumvariablen wurden das Düsseldorf Traum Inventar (DTI) und einzelne Items des Dream Content Questionnaire (DCQ) verwendet und anschließend Mediationsanalysen und Korrelationen berechnet.

Ergebnisse: Bezüglich der Mediationshypothesen zeigte sich ein signifikanter Mediationseffekt einer positiven Einstellung gegenüber Träumen für die Zusammenhänge zwischen der Offenheit und der Traumerinnerungshäufigkeit beziehungsweise der persönlichen Bedeutsamkeit der Träume und ein signifikanter Mediationseffekt dünner Grenzen für den Zusammenhang zwischen der Offenheit und der Bizarrheit der Träume. Sowohl der angenommene Mediationseffekt dünner Grenzen für den Zusammenhang zwischen der Offenheit und der Inkorporation von Tagesereignissen als auch die angenommenen korrelativen Zusammenhänge zwischen spezifischen Traumgehalten und Extraversion beziehungsweise Offenheit mussten verworfen werden.

Schlussfolgerungen: Nach einer kritischen Reflexion des Gesamtkonzepts der vorliegenden Studie werden mögliche weitere Forschungsansätze und Anwendungsmöglichkeiten der Erkenntnisse der Traumforschung für die Praxis diskutiert.

Schlüsselwörter: Traum, Persönlichkeit, Boundary Konzept, Dünne Grenzen, Trauminhalt

P 29

Traumstruktur und Depressivität – Vergleich zwischen Patienten im Schlaflabor und Teilnehmern einer Onlinestudie

*E. Herrmann¹, M. B. Specht², S. Bongard¹, S. Volk³

¹Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Psychologie, Frankfurt a. M., Deutschland; ²Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Wiesbaden, Deutschland; ³Kliniken des MTK GmbH, Schlaflabor Hofheim, Hofheim, Deutschland

Fragestellung: Sowohl Elemente des Wachlebens als auch Veränderungen der Schlafstruktur wirken sich auf das nächtliche Träumen aus. Im Falle einer Depression sind diese beiden Aspekte massiven Veränderungen unterworfen, sodass diverse Studien Zusammenhänge zwischen der affektiven Störung und etwa Traumgehalten, dem Traumaffect und dem Traumgedächtnis fanden. Die vorliegende Arbeit untersucht dieser Argumentationslinie folgend die zentrale Annahme, dass eine steigende Depressivität mit einer konkreten Veränderung der Traumstruktur einhergeht. Ein solcher Effekt müsste bei Personen, die unter einem gestörten Schlaf leiden, stärker auffallen.

Patienten und Methoden: Zur Überprüfung dieser Annahmen wurden Daten aus zwei Stichproben, bestehend aus Patienten des Schlaflabors Hofheim und Teilnehmern einer Onlineumfrage, erhoben. Es wird vermutet, dass Patienten des Schlaflabors eine konkret verschiedene Traumstruktur im Vergleich zu Teilnehmern der Onlinestudie aufweisen und dass die gefundenen Zusammenhänge von Depressivität und Traumstruktur in der Schlaflaborstichprobe größer sind als in der Onlineumfrage. Es kamen das Beck Depressions-Inventar II (BDI-II) zum Erfassen der selbstbeurteilten Depressivität sowie das Düsseldorf Trauminventar (DTI) und der Mannheim Dream Questionnaire (MADRE) zur Messung der Traumstruktur zum Einsatz.

Ergebnisse: In beiden Stichproben fanden sich bedeutsame Zusammenhänge zwischen Depressivität und der Aversivität sowie Intensität der Träume, der Traumstimmung, der Häufigkeit von Albträumen und dem Traumeinfluss auf das Wachleben. In der Schlaflaborstichprobe ergaben sich zudem signifikante Zusammenhänge zwischen Depressivität und der Traumbedeutung, der -erinnerung und Inkorporation von Tagesereignissen in den Traum. Eine multivariate Varianzanalyse sowie univariate Folgetests bestätigten, dass sich Patienten des Schlaflabors bedeutsam in ihrer Traumstruktur von Teilnehmern der Onlinestichprobe unterscheiden. Lediglich der Zusammenhang von Depressivität und dem Traumeinfluss auf das Wachleben war in der Schlaflaborstichprobe bedeutsam größer als in der Online-Umfrage.

Schlussfolgerungen: Nach einer kritischen Reflektion werden Implikationen der Ergebnisse und Empfehlungen für künftige Forschungsvorhaben diskutiert. Die vorliegende Studie birgt durch die Verknüpfung von Störung und Traum weitreichendes Potenzial zum besseren Verständnis und Umgang mit beiden Aspekten.

Schlüsselwörter: Traum, Albtraum, Traumstruktur, Depressivität, Traumintensität

Tab. 1 | P 30

	PLMS Detektionen	Im Video nicht erkennbare PLMS	PLMI
AASM 2018	3030	251	45,1
WASM 2016a	2772	193	40,5
WASM 2016b	2511	183	37,4
WASM 2016c	2604	184	38,4

P 30

WASM und AASM Regeln im Vergleich – die Bewertung von periodischen Beinbewegungen im Schlaf mittels Elektromyographie

*M. Gall¹, H. Garn¹, B. Kohn¹, C. Wiesmeyr¹, G. Klösch², A. Stefanic², M. Böck², M. Wimmer³, M. Mandl³, S. Seidel³

¹AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Sensing and Vision Solutions, Wien, Österreich; ²Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich; ³Kepler Universitätsklinikum Linz, Linz, Österreich

Fragestellung: Die von der American Academy of Sleep Medicine (AASM) [1] und der World Association of Sleep Medicine (WASM) [2] definierten Regeln zur Bewertung periodischer Beinbewegungen im Schlaf (PLMS) unterscheiden sich in mehreren Details. Anhand beider Regeln untersuchen wir PLMS und vergleichen die Resultate basierend auf Elektromyographie (EMG) der *mm. tibialis anterior*.

Patienten und Methoden: Video- Polysomnographiedaten von 71 Schlafaufzeichnungen mit PLMS wurden im Zuge einer multizentrischen Studie in den neurologischen Schlaflabors der Medizinischen Universität Wien und des Kepler Universitätsklinikums in Linz aufgenommen. Die PSG-Aufnahmen wurden visuell von zwei erfahrenen SomnologInnen annotiert. Dabei wurden die aktuellen Versionen der jeweiligen Regeln nach [1] und [2] verwendet. Der Vergleich wurde für PLMS im Non-REM Schlaf durchgeführt. Das neue Morphologiekriterium nach [2] wurde mittels einer unter Python 3.4 entwickelten Software angewandt.

Ergebnisse: WASM definiert drei verschiedene Versionen zum Zählen von Beinbewegungen, die mit respiratorischen Ereignissen zusammenhängen (rPLMS): (a) inklusive rPLMS, (b) exklusive rPLMS nach [3] und (c) exklusive rPLMS nach [4]. Unter Verwendung der AASM-Kriterien [1] wurden 3030 PLMS ermittelt, nach den WASM-Kriterien hingegen nur (a) 2772, (b) 2511, und (c) 2604. Bei 251 der 3030 PLMS nach AASM war im Video keine Bewegung erkennbar. Im Vergleich dazu waren es nach WASM-a nur 193 der 2772 PLMS. Der Vergleich der mittleren PLM-Indizes ergab für den Fall der Zählung exklusive rPLMS nach AASM 45,1 (0 bis 202,3) und nach WASM-a 40,5 (0 bis 192,0). Nach WASM-b betrug der mittlere Index 37,4, nach WASM-c 38,4.

Schlussfolgerungen: Durch das neue Morphologiekriterium bewertet WASM PLMS wesentlich strenger als AASM. WASM definiert auch strenge Abbruchkriterien für eine PLM-Serie. Dadurch fallen bei WASM viele im EMG aufscheinende Aktivierungen aus einer PLM-Serie heraus, die bei AASM mitgezählt werden. Allerdings repräsentiert ein großer Teil der Mehrdetektionen nach AASM auch keine im Video erkennbaren Bewegungen.

Schlüsselwörter: WASM, AASM, PLM, Elektromyographie, Beinbewegungen

Literatur

1. AASM Scoring Manual v2.5 (2018) <https://aasm.org/clinical-resources/scoring-manual>
2. Ferri R et al (2016) Sleep Medicine 26:86–95
3. Zucconi M et al (2006) Sleep Medicine 7:175–183
4. Manconi M et al (2015) Sleep 38:295–304

P 31

Effekt einer Tinnitus-Kombinationsbehandlung mit repetitiver transkranieller Magnetstimulation und psychologischer Behandlung auf den Schlaf

*M. Zimni¹, A. Piehl¹, I. Tomova¹, L. Peter¹, L. Miloseva², T. Hillemacher¹, K. Richter^{1,2,3}

¹Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Nürnberg, Deutschland; ²University Goce Delcev, Faculty for Medical Sciences, Stip, Mazedonien; ³Technische Hochschule Georg Simon Ohm, Fakultät Sozialwissenschaften, Nürnberg, Deutschland

Fragestellung: Vorgestellt werden Teilergebnisse aus einer laufenden randomisierten, kontrollierten, klinischen Längsschnittstudie zur Wirksamkeit einer Kombibehandlung aus repetitiver transkranieller Magnetstimulation (rTMS) und kognitiver Verhaltenstherapie (CBT) auf Tinnitus-symptomatik. Ausgehend von einem mehrfach nachgewiesenen Zusammenhang zwischen Tinnitus und Schlaf erwarten wir eine Besserung von Tinnitus und Schlaf in der Verum-Gruppe nach rTMS, sowie in beiden Gruppen nach CBT. Darüber hinaus besteht die Hypothese, dass sich die Plastizität des Gehirns in der Verum-rTMS-Gruppe verändert und somit die anschließende CBT wirksamer ist.

Patienten und Methoden: Die Studie läuft in unserem ambulanten psychiatrischen Zentrum für Schlaf und Tinnitus. Bisher erfasste Daten stammen von 8 Teilnehmern. Zunächst erfolgte eine Behandlung mittels rTMS in 15 Terminen, bei der tinnitus- und depressionsspezifische Areale stimuliert wurden. Dazu wurden die Probanden in eine Verum- und eine Sham-rTMS-Variante randomisiert. Im Anschluss wurde in beiden Gruppen tinnitusbezogene CBT in 8–10 Einzelsitzungen durchgeführt, welche auch eine Sitzung zum Thema Schlaf beinhaltete. Schweregrad und Maß der Beeinträchtigung durch den Tinnitus, sowie Ausprägung der Schlafstörung wurden zu drei Testzeitpunkten erhoben: T1 vor rTMS, T2 nach rTMS/vor CBT und T3 nach CBT.

Ergebnisse: Entgegen der Erwartungen zeigen bisherige Daten keinen Zusammenhang zwischen Tinnitus- und Schlafmaßen, außer zu T3 ($p < 0,05$). Der Schlaf zeigt keine signifikante Verbesserung über die Zeit, lediglich in der Verumgruppe ist eine Tendenz zur Verbesserung von T1 zu T3 zu beobachten ($p = 0,06$). Die Tinnitusmaße verbesserten sich wie erwartet von T1 zu T3 und von T2 zu T3 signifikant (alle $p < 0,05$). Entgegen den Hypothesen waren rTMS und CBT in der Verumgruppe nicht signifikant effektiver als in der Shamgruppe.

Schlussfolgerungen: Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass eine Kombination aus rTMS und CBT für Tinnitus nicht nur Tinnitus, sondern potentiell auch insomnische Beschwerden verbessern könnte. Die relativ kleine Stichprobe schränkt Übertragbarkeit und Interpretation der Ergebnisse jedoch stark ein.

Schlüsselwörter: Schlaf, rTMS, CBT, Tinnitus, Insomnie

P 32

Dornröschenschlaf bei Hauterkrankten?

*C. Mann¹, P. Staubach¹, H. G. Weel²

¹Universitätsmedizin, Hautklinik, Mainz, Deutschland; ²Pfalzkllinikum, Schlafmedizin, Klingenmünster, Deutschland

Fragestellung: In wie weit beeinflussen Schlafstörungen den subjektiven Schweregrad bei dermatologischen Erkrankungen?

Patienten und Methoden: Prospektive Studie an 40 Patienten mit dermatologischen Erkrankungen (Prurigo simplex, Urtikaria und Atop. Dermatitis) bei denen im Rahmen der dermatologischen Erkrankung die Lebens- und Schlafqualität mittels zweier Fragebogen erhoben wurden. (ISI deutsche Version und DLQI).

Ergebnisse: Anhand von 40 Patienten konnte ein Zusammenhang zwischen der Ausprägung der Schlafstörung und dem subjektiven Schweregrad der dermatologischen Erkrankung festgestellt werden.

Schlussfolgerungen: Bei dermatologischen Patienten sollten primäre und sekundäre Schlafstörungen in Erwägung gezogen werden.

Schlüsselwörter: Hauterkrankung, Dermatologie, Schlafstörungen, Juckreiz, Lebensqualität

Autorenindex

A

Abrams, N. 14
Abshir-Ahmed, Y. 4
Acker, J. KV 3
Aeschbach, D. 8, KV 24
Albuschat, K. KV 25
Alshut, R. KV 10
Arnulf, I. P 20
Arzt, M. 19, KV 17, KV 9
Aumueller, P. 26

B

Bahr, K. 9, KV 27
Baier, C. P 4
Bares, S. P 4
Barner, C. 5
Barth, G. M. P 19
Bauer, A. KV 24
Bauer, J. 23, 24, KV 11
Bauer, S. 19, KV 17
Bautz, M. KV 15
Beier, M. P 17
Beitinger, P. 4
Belehrad, M. P 11
Berka, C. 34
Berkling, M. KV 5
Bernd, E. KV 16
Bernotat, S. P 7
Birk, A. 32
Böck, M. P 30
Bongard, S. P 25, P 28, P 29
Born, J. P 19
Böselt, T. 29
Böttcher, H. P 4
Brandenburg, U. KV 10
Brato, S. 16
Braun, M. P 11
Brückmann, K. KV 1, P 23
Bublak, P. 21, KV 7
Bueno-Lopez, A. 28
Buzug, T. 14

C

Cabanel, N. KV 1, P 23
Cabrera, C. 15
Cámara, R. KV 27
Camboni, D. 19, KV 17
Cassel, W. 27, 29
Causse, C. P 20, P 21
Cespedes Feliciano, E. 6
Conzelmann, A. P 19

D

Danker-Hopfe, H. 27, 28, 35
Dauvilliers, Y. P 20
Deutschmann, C. KV 25
Diekelmann, S. 5

Dirks, C. KV 4
Dittrich, M. 29
Dockter, S. KV 16
Domanski, U. KV 10
Dorn, H. 27, 28
Drews, H. 20, P 4
Dreyling, C. P 9
Duvauchelle, T. P 21

E

Ebbeler, L. P 19
Ebert, E.-V. 7, KV 13
Eckbauer, K. KV 13
Eggert, T. 27, 28
Eichhorn, N. KV 22
Elmenhorst, D. KV 24
Elmenhorst, E.-M. 8, KV 24
Ende, L. P 6
Engelhardt, C. KV 26
Eskofer, B. KV 5

F

Farronato, F. 13
Ficker, J. H. KV 5, KV 9
Fietze, I. 2, 26, 33, KV 9, P 12
Fischer, J. 18
Floerchinger, B. 19, KV 17
Fockenberg, S. KV 1, P 23
Föllner, S. 18
Franco, P. P 21
Friedrich, A. 37, P 2
Frohn, C. 30
Frohnhofen, H. KV 23
Fronczek, J. KV 24
Frydrychowicz, A. 14
Füchtjohann, M. KV 20
Futter, E. KV 5

G

Gaertner, J. KV 25
Gaiduk, M. P 15
Gall, M. P 30
Garn, H. P 30
Geremek, N. KV 25
Gieselmann, A. 22, P 3
Glos, M. 33, P 12
Göder, R. 20, KV 25, P 4
Götsch, M. 27
Götze, J. 16
Gourdon, V. P 12
Gouveris, H. 9, KV 27
Graml, A. KV 9
Grinevich, V. KV 22
Gruber, W. R. 17
Guenther, M. 27
Günther, A. 33
Gurumurthy, P. 14

H

Haferkamp, J. 24
Hagemeyer, B. KV 26
Haider, S. P 10
Hamilton, J. 34
Hasselbacher, K. 14, KV 18
Hauser, T. 17
Haustein, M. P 12
Heidbreder, A. 25, KV 4, P 22
Heil, L. P 16
Heiser, C. 7, 31, 32, KV 12, KV 13
KV 14, KV 15, KV 18
Hennecke, E. KV 24
Hensel, M. KV 24
Herberger, B. 10
Herkenrath, S. D. 3, KV 10
Herrmann, E. P 29
Hillemacher, T. KV 2, KV 3, P 1, P 9, P 31
Hiller, W. P 26, P 27
Hipp, J. A. 6
Hofauer, B. 7, 31, 32, KV 12, KV 13
KV 14, KV 15, KV 18
Hoffmann, K. 30
Hollandt, J. KV 25

I

Ipsiroglu, O. KV 19
Ittel, J. 20

J

James, P. 6
Juckel, G. 30
Jung, M. 24

K

Kadish, N. E. KV 21
Kaplan, E. R. 6
Kathrin, F. KV 7
Kelmanson, I. P 18
Kissig, A.-K. P 5
Klan, T. P 16
Klösch, G. P 30
Klucken, J. KV 5
Knapp, M. 19, KV 17
Knöchlein, J. P 28
Knopf, A. KV 18
Koehler, U. 29
Kohn, B. P 30
Kolditz, M. P 13
Köllner, V. P 5
Köpp, C. P 25
Kotchoubey, B. 5
Kotzian, S. T. P 10
Krauss, P. 11
Krefting, D. P 17
Kundermann, B. KV 1, P 23

Kurz, E.-M. P 19
Küskens, A. P 3

L

Lang, C. KV 5
Lange, D. KV 24
Langner, S. P 13
Lebek, S. 19, KV 17
Lecendreau, M. P 21
Lechinger, J. 20, P 4
Lecomte, I. P 20
Lecomte, J.-M. P 21
Lederer, K. 2, P 12
Leung, W. KV 19
Levendowski, D. 34
Linker, C.-M. 16
Lips, A. 2
Loew, T.H. P 9
Lollies, F. 12, P 24
Lucny, M. KV 5
Luft, L. 19, KV 17
Lukas, C.A. KV 5

M

Maaß, M. P 12
Maier, L. S. 19, KV 17
Mandl, M. P 30
Mann, C. P 32
Mariani, S. 6
Marinac, C.R. 6
Markl, A. 10
Martindale, C. KV 5
Marx, C. P 8
Mathes, J. 22
Maurer, A.-C. P 16
Maurer, J.T. 31
Mazzini, S. 27
McCaw, K. 34
Meghdadi, A. 34
Meissner, F. KV 2
Meißbacher, E. 23
Mikoteit, T. 13
Miloseva, L. P 31
Mischko, A.-K. P 3
Mitchell, J.A. 6
Muellner, A. 10
Müller, F. 5
Müller, M. J. KV 1, P 23

N

Netzer, N. 36
Neuwirth, M. 1, KV 8, P 14
Neyer, F.J. KV 26
Nilius, G. KV 10
Nilsson, A. KV 25
Nisser, J. 21
Nopper, I. 5

O

Oldenburg, O. KV 9
Onderka, C. P 6
Özgüç, R. 1, KV 8, P 14

P

Pavlov, Y.G. 5
Pavsic, K. 3
Pawlak, D. 14
Pawlowski, M. 4, 13
Penzel, T. 2, 26, 33, P 12, P 15
Peter, L. KV 2, KV 3, P 1, P 9, P 31
Peters, O. 35
Petrasch, L. 12
Piehl, A. P 31
Pietrowsky, R. 22, P 3
Plazzi, G. P 21
Ploner, A. KV 5
Pramsohler, S. 36
Prehn-Kristensen, A. KV 21
Pritschow, F. P 5

Q

Quante, M. 6

R

Raffaelli, C. 26
Ramm, M. 25, P 22
Randerath, W.J. 3, KV 10
Rausch, L. 36
Redline, S. 6
Reindl, R. KV 2
Renner, T.J. P 19
Reuthner, K. 19, KV 17
Richter, Ke. KV 10
Richter, Kn. KV 2, KV 3, P 1, P 9, P 31
Risack, I. P 1
Ritzenhoff, R. 20
Robert, P. P 21
Rodenbeck, A. 1, KV 8, P 14
Rueschman, M. 6
Rupp, G. 34
Ruppe, M. P 16
Rupprecht, S. 21, KV 26, KV 7
Rüther, E. 10

S

Sabil, A. 33
Salat, D. 34
Saletu, B. P 10
Saletu, M.T. P 10
Salomo, S. KV 26
Sama, A. KV 16
Sanok, S. 8
Sauter, C. 27, 28
Schabus, M. 17
Schäfer, R. KV 10
Schattenberg, J.M. 9
Schenck, R. P 26
Schenk, D. P 19
Scherfler, C. 25
Schilling, A. 11
Schlarb, A. A. 12, 37, KV 20, P 2
P 24, P 7
Schlitzer, J. KV 23
Schmid, C. 19, KV 17
Schmidt, A.-M. KV 1, P 23
Schmidt, M. 19, KV 17

Schnatschmidt, M. 12, P 24
Schöbel, C. 33
Schreiber, G. KV 5
Schreiber, J. 18
Schuh-Hofer, S. KV 22
Schultze, T. 21, KV 7
Schulze, H. 11
Schwab, M. 21, KV 7
Schwaibold, M. KV 10
Schwartz, J.-C. P 20
Schwarzinger, A.M. P 10
Seepold, R. P 15
Seidel, S. P 30
Seitz, G. 9
Singh, I. KV 19
Siniatchkin, M. KV 21
Sinn, T. P 16
Slenczek, M. KV 21
Smith, S. 34
Smolenski, U. 21
Sommer, J.U. 31
Spath, F. P 16
Specht, M.B. KV 6, P 16, P 25, P 26
P 27, P 28, P 29
Spoomaker, V. 13
Stadtbäumer, R. P 3
Staubach, P. P 32
Stefanic, A. P 30
Steffen, A. 14, 31, KV 18
Steiger, A. 4, 13
Stewart, E. KV 19
Stockler, S. KV 19
Stuck, B.A. KV 16
Szakacs, Z. P 20

T

Tafelmeier, M. 19, KV 17
Tamaki, A. 15
Taube, C. 16
Tausche, K. P 13
Terjung, S. 16
Teschler, H. 16, KV 9
Tomova, I. KV 3, P 31
Traxdorf, M. 11, 23, 24, KV 11
Treede, R.-D. KV 22
Trem, M. 3, KV 10
Treutlein, E. KV 11
Triché, D. KV 5
Tscharaktschiew, N. P 6
Tuin, I. KV 27
Türpitz, S. KV 5
Tziridis, K. 11, KV 11

U

Unterhuber, D. KV 12
Urbanek, A. 25

V

Veauthier, C. 33
Vesely, B. 10
Vogel, C. P 4

Volk, S. KV 6, P 25, P 26, P 27
P 28, P 29
von Meyer, F. KV 12, KV 13, KV 15

W

Wagner, S. 19, KV 17
Wang, R. 6
Wehling, M. KV 23
Weidenbecher, M. 15
Weidenfeld, S. 8
Weigt, L. 27
Weinhold, S. L. 20, KV 25, P 4
Weinreich, G. 16
Weeß, H. G. P 32
Weller, B. P 12
Wendler, O. 23, 24
Weng, J. 6
Werkmeister, C. KV 6
Wessolleck, E. KV 16
Westbrook, P. 34
Wiater, A. 1, KV 8, P 14
Wiesmeyr, C. P 30
Wimmer, M. P 30
Wimmer, S. 36
Winkler, T. 17
Wirth, M. 32, KV 12, KV 13, KV 14, KV
15
Witte, O. 21, KV 7
Wittmann, S. 19, KV 17
Woehrlie, H. 2, KV 9
Wolff, M. P 27

Y

Young, P. 25, KV 4, KV 9, P 22

Z

Zauter, S. KV 2
Zeman, F. 19, KV 17
Zhu, Y. 31, KV 13, KV 15
Zhu, Z. KV 12, KV 14
Zimmermann, S. 26, P 12
Zimni, M. P 31
Zinke, K. P 19
Zistler, E. 19, KV 17

Hier steht eine Anzeige.

