

**CONCLUSIONS** Up to one-third of OSAS patients showed a CK elevation that was partly reversible with CPAP application. OSAS may account for a substantial number of cases of unexplained CK elevation (HyperCKemia). We therefore propose further studies to address the prevalence of OSAS in patients with mild to moderate hyperCKemia.

#### PO 39

### SCHWERE OBSTRUKTIVE SCHLAFAPNOE BEIM KLIPPEL-FEIL-SYNDROM - EINE FALLDARSTELLUNG

Mahlerwein M, Klaiber S, Gehrking E

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und plastische Operationen, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck, Direktorin Prof. Dr. B. Wollenberg

**HINTERGRUND** Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) ist häufig bei Patienten mit angeborenen Fehlbildungen im Bereich des Kopf-Halses.

**FALLBERICHT** Wir berichten über einen 52-jährigen Patienten mit Klippel-Feil-Syndrom (KFS, kongenitale zervikale Synostosis, MIM%148900), bei dem wir ein schweres obstruktives Schlafapnoesyndrom (Respiratory Distress Index >80/h, minimale Sauerstoffsättigung <60%) diagnostizierten. In der klinischen Untersuchung imponierte neben einer Retrognathie des Oberkiefers ein kurzer, dicker Hals und eine Skoliose der thorakalen Wirbelsäule, die durch die für das KFS typische Blockwirbelbildung bedingt sind. Eine stark eingeschränkte Mundöffnung und Makroglossie erlaubten keine direkte Inspektion des Pharynx. Flexibel endoskopisch konnte transnasal ein verkürzter harter Gaumen, ein wulstiger Weichgaumen sowie eine knöcherne Enge des Nasopharynx festgestellt werden. Weiter zeigte sich ein hyperplastischer Zungengrund und ein im dorsalen Bereich nach links-lateral verdrehter Larynx. Ein von der rechten aryepiglottischen Falte ausgehendes Schleimhautsegel bedeckte die Glottisebene zu mehr als 90%, was einen Stridor bedingte. Mittels nasalem kontinuierlichen positiven Atemwegsdruck (nCPAP) bis 20mbar konnte die OSA nicht wesentlich verbessert werden. Im Rahmen einer Propofol-Schlafendoskopie sahen wir einen totalen Kollaps des Pharynx, der durch nCPAP aufgehoben werden konnte. Jedoch wurde durch den pharyngealen Überdruck das laryngeale Schleimhautsegel weiter in den Larynx gedrückt und verlegte diesen. Aufgrund fehlender konservativer Therapiemöglichkeiten wurde ein Tracheostoma (TS) angelegt, was sich aufgrund des kurzen, dicken Halses und schon vorheriger zweimaliger Notfalltracheotomien schwierig gestaltete. Die OSA und Symptome waren hierdurch beseitigt. Der Wunsch des Patienten nach tracheostomafreiem Leben prägte weitere chirurgische Therapieversuche. Mittels suprahyoidaler Pharyngotomie konnte der Zungengrund laserchirurgisch teilreseziert, das laryngeale Schleimhautsegel jedoch nicht dargestellt werden. In starrer Endoskopie konnte der Larynx partiell eingesehen und das Schleimhautsegel teilreseziert werden. Der Stridor des Patienten war dadurch gebessert, die OSA bei temporär verschlossenem TS noch unverändert. Ein erneuter nCPAP-Versuch steht noch aus.

**ZUSAMMENFASSUNG** Das KFS kann mit multiplen Engstellen des oberen Atemweges (Retrognathie, Nasopharynxstenose, Makroglossie, Larynxdeformität) und dadurch bedingt mit einer OSA einhergehen. Die Diagnostik, konservative und chirurgische Therapien können im Einzelfall stark erschwert sein und verlangen hierauf abgestimmtes Vorgehen. Eine nCPAP-Therapie kann bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Engstellen unzureichend sein und eine Tracheotomie lässt sich nicht immer vermeiden.

#### PO 40

### DIE CO<sub>2</sub>-ATMUNGSANTWORT STEIGT AUF NORMALWERTE NACH 6-MONATIGER CPAP-THERAPIE BEI OSAS-PATIENTEN

Schläflke ME<sup>1</sup>, Mamedova N<sup>2</sup>, Nilius G<sup>2</sup>, Rühle K-H<sup>2</sup>, Greulich W<sup>1,3</sup>, Schäfer T<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Zentrum für Schlaf- und Rehaforschung, Klinik Ambrock, Hagen <sup>2</sup>Klinik für Pneumologie, Klinik Ambrock, Hagen <sup>3</sup>Klinik für Neurologie, Klinik Ambrock, Hagen <sup>4</sup>Institut für Physiologie, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

**ZIELE** Zur Beurteilung der Atmungsregulation bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) wurde die CO<sub>2</sub>-Atmungsantwort vor und unter mehrmonatiger CPAP-Therapie ermittelt.

**METHODEN** Wir untersuchten seven OSAS-Patienten (mittleres Alter: 45 ± 9 Jahre; BMI: 30.4 ± 4.5 kg/m<sup>2</sup>, AHI: 31.9 ± 28.6 /h) vor und nach 6.5 ± 1.8 Monaten CPAP-Therapie mittels Rückatmung nach Read.

**ERGEBNISSE** Die Ausgangswerte der Steilheit (Sensitivitäts-Index) der CO<sub>2</sub>-Atmungsantwort betragen 0.92 ± 0.44 l/min/mmHg. Unter sechsmonatiger CPAP-Therapie kam es zu einem signifikanten Anstieg des Sensitivitäts-Index auf 1.66 ± 0.60 l/min/mmHg (*P* < 0.05).

**ZUSAMMENFASSUNG** Mehrmonatige CPAP-Therapie führt bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom zu einer Normalisierung der zuvor reduzierten CO<sub>2</sub>-Empfindlichkeit der Atmung.

#### PO 41

### AUTOMATIC SLEEP APNEA DETECTION AND ITS APPLICATION IN PATIENTS OF THE SIESTA DATABASE – ADAPTATION NIGHT EFFECTS

Woertz M<sup>1</sup>, Gruber G<sup>2</sup>, Parapatics S<sup>1</sup>, Anderer P<sup>2,3</sup>, Miazhyńska T<sup>1</sup>, Rosipal R<sup>1</sup>, Saletu B<sup>3</sup>, Dorffner G<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Austrian Research Institute for Artificial Intelligence, Vienna, Austria

<sup>2</sup>The Siesta Group Schlafanalyse GmbH, Vienna, Austria <sup>3</sup>Department of Psychiatry, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

**INTRODUCTION** The aim of the present paper is to investigate differences in the apnea/hypopnea index (AHI) during two consecutive nights in the sleep laboratory. The results of this study are based on data recorded in the SIESTA project. A new apnea/hypopnea detection software, which was developed recently for the Somnolyzer 24 x 7, will be introduced.

**METHOD** The detection algorithm is based on four polysomnographic signals: oxygen saturation (SaO<sub>2</sub>), nasal airflow, movement of the chest wall and of the abdomen. Oxygen saturation is first resampled to 4 Hz. Subsequently, peaks of this signal are determined in order to extract intervals of oxygen de- and re-saturation. A similar technique is used to detect changes in nasal airflow. In a first step, baseline drifts are subtracted from the signal by highpass filtering with a 0.05 Hz edge frequency. Intervals of decreased airflow are then calculated by comparing the signal with a smoothed version of itself. For further processing, intervals with reduced airflow are assigned to two classes: an amplitude decrease of more than 50% and more than 80%. The chest and the abdominal movement channels are treated similarly. The intervals detected in the airflow channel are projected onto these channels and are further classified into the two categories described above. The detection of apnea events is accomplished by running through a decision tree structure. Based on the decrease in airflow, as well as on the chest and abdominal movement signals, the specified intervals are classified as either central, obstructive, or mixed apneas or hypopneas. In the present analysis 51 subjects (44 males and seven females) recorded in two consecutive nights were included. Subjects' mean age was 51 ± 10 years. Differences between AHIs obtained in the first and in the second night were statistically compared by means of a paired t-test.

**RESULTS** The AHI was 35.91 in the first and 36.09 in the second night, with a higher variance in the first night. The paired t-test did not reveal a significant difference between the two nights (*t* = -0.045; *P* = 0.964). In five recordings a critical AHI value of 12 was not reached in the first, but in the second night. Four patients did not show an AHI of more than 12 in either night.

**CONCLUSION** Our results confirm previous reports that with a high AHI measured already during the first night, sleep apnea might be diagnosed without a second night of polysomnography, but that in cases of an only slightly increased AHI, a second night is absolutely necessary. The recently developed automatic apnea detection method has proven to be a robust tool for the evaluation of sleep apnea events.

**ACKNOWLEDGMENT** Research supported by Austrian Industrial Research Promotion Fund (Project 806765). The Austrian Research Institute for Artificial Intelligence is supported by the Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture and the Austrian Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology.