

## Redaktion

P.K. Plinkert, Heidelberg

P. Jecker<sup>1</sup> · S. Rassouli<sup>2</sup> · O. Selivanova<sup>2</sup> · W. Lippold<sup>3</sup> · W.J. Mann<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
 Klinikum Bad Salzung gGmbH, Bad Salzung

<sup>2</sup> Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universität Mainz

<sup>3</sup> Institut für Med. Statistik, Universität Mainz

## Besteht ein Zusammenhang zwischen der Refluxerkrankung und dem obstruktiven Schlafapnoesyndrom?

Bei der Refluxerkrankung unterscheiden wir zwischen dem gastroösophagealen Reflux (GERD) und dem extraösophagealen Reflux (EER). Während der erstgenannte durch ein Aufsteigen von Magensäure und Pepsin in den Ösophagus charakterisiert ist, kommt es beim EER zu einem Aufsteigen der Säure bis in den Hypopharynx und Larynx [7]. Es wird angenommen, dass ca. 50% der Patienten mit einem GERD auch an extraösophagealen Symptomen leiden. Der EER wird mit zahlreichen Erkrankungen und Symptomen des oberen Aerodigestivtraktes in Verbindung gebracht [6]. So wird u. a. auch ein Zusammenhang zwischen einem Reflux und dem obstruktiven Schlafapnoesyndrom (OSAS) postuliert. Zahlreiche Studien beschreiben GERD und OSAS als oftmals komorbide auftretende Störungen [3, 14, 16, 17]. Fraglich ist deshalb, ob bei Patienten mit OSAS routinemäßig eine Refluxdiagnostik durchgeführt werden sollte.

Zum kausalen Zusammenhang existieren verschiedene Theorien. So gab es bereits 1989 die Vorstellung, dass der negative intrathorakale Druck, der während eines Apnoeereignisses entsteht, ein Refluxereignis provozieren könne [13], und verschiedene Autoren beobachteten bei ihren Patienten, dass es unter einer nCPAP-Therapie zur Verbesserung der Refluxsymptome kam [2, 9]. Andererseits ist es denkbar, dass der Reflux, in diesem Fall der EER, reflektorisch einen Glottisschluss

und somit eine Apnoe verursacht, um so eine Aspiration des Refluxats zu vermeiden. Wieder andere Autoren vermuten einen vagalen Reflexbogen zwischen Ösophagasmukosa und Lunge, der reflektorisch einen Bronchospasmus und eine Bronchokonstriktion und damit eine Obstruktion der mittleren und kleinen Atemwege zur Folge hat, sobald die Ösophagasmukosa mit der zurückfließenden Säure in Kontakt kommt [10]. Hier wäre GERD die Ursache für das OSAS, und somit könnten Protonenpumpenhemmer die Therapie des OSAS positiv beeinflussen.

Insgesamt bestehen aber Unklarheiten bereits darüber, was Ursache und was Wirkung ist: Ist der Reflux Ursache einer Apnoe/Hypopnoe oder umgekehrt. Ebenso wird in bisherigen Studien selten zwischen GERD und EER unterschieden. Die bisherigen Publikationen basieren oft nur auf Einzelbeobachtungen. Eine Zweikanal-pH-Metrie, die eine Etagediagnostik des Refluxes ermöglicht, wurde nicht durchgeführt. Ebenso selten wurden pH-Metrie und Polysomnographie gleichzeitig durchgeführt, was eine genaue zeitliche Zuordnung von Apnoe/Hypopnoe zum Refluxereignis erlaubt.

In der vorliegenden Arbeit wurde zunächst untersucht, ob die pH-Metrie einen Einfluss auf die Schlafarchitektur hat. Hierzu wurden die Polysomnographie-daten zweier aufeinanderfolgender Nächte verglichen bei Patienten, bei denen in der 2. Nacht eine pH-Metrie durchgeführt

wurde (Gruppe I), und solchen, bei denen in der 2. Nacht keine zusätzliche pH-Metrie durchgeführt wurde (Gruppe II). Anschließend wurde bei Patienten mit gesichertem OSAS (aus Gruppe II) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe untersucht, ob bei erstgenannten vermehrt Refluxereignisse (GERD und EER) vorliegen und ob eine Korrelation des OSAS mit dem Schweregrad der Refluxerkrankung besteht.

### Material und Methoden

#### Patienten und Kontrollpersonen

Insgesamt flossen die Daten von 83 Patienten/Probanden in diese Studie ein. Davon befanden sich 39 Patienten in der Kontrollgruppe (19 Männer, 20 Frauen, mittleres Lebensalter 24,9 Jahre), bei denen lediglich eine 24-h-Zweikanal-pH-Metrie durchgeführt wurde. Anamnestisch bestand bei diesen Kontrollprobanden kein Hinweis für das Vorliegen eines OSAS. Die Probanden waren Nichtraucher und nahmen keine Medikamente ein. Das Versuchsprotokoll wurde von der Ethikkommission des Landes Rheinland Pfalz genehmigt (Nr. 837.073.03).

In der Patientengruppe I befanden sich 25 Patienten mit Verdacht auf OSAS (19 Männer, 6 Frauen, mittleres Lebensalter 50,4 Jahre). Bei diesen Patienten wurde in der 1. Nacht eine alleinige Polysomnographie durchgeführt. In der 2. Nacht

wurde neben der Polysomnographie zusätzlich die Zweikanal-pH-Metrie durchgeführt.

In der Patientengruppe II, ebenfalls mit Verdacht auf OSAS, wurde in 2 aufeinanderfolgenden Nächten eine Polysomnographie ohne Zweikanal-pH-Metrie durchgeführt. Diese Gruppe bestand aus 19 Patienten (16 Männer, 3 Frauen, mittleres Lebensalter 55,8 Jahre).

### Durchführung der Zweikanal-pH-Metrie

Vor dem Einsetzen der Messsonde wurden alle Probanden klinisch untersucht, inklusive der starren Endoskopie der Nase und des Larynx. Die pH-Metrie erfolgte, wie zuvor beschrieben [6], mit dem System pH-Response® (Medtronic, Mineapolis, USA). Bei korrekter Lage wurde die obere Messelektrode im Hypopharynx oberhalb des oberen Ösophagussphinkters platziert. Der Abstand zur distalen Messelektrode betrug 15 cm. Während der Aufzeichnung wurde die Lage des Patienten sowohl in einem extra Protokoll als auch durch Umlegen eines entsprechenden Schalters am Gerät registriert. Die Apparatur wurde abends angelegt und am darauffolgenden Morgen wieder entfernt. Die Aufzeichnungen wurden ausgelesen, und Artefakte wurden eliminiert. Es wurden nur solche pH-Abfälle an der Hypopharynxelektrode bewertet, denen ein pH-Abfall an der im Ösophagus liegenden Elektrode unmittelbar vorausging. In der pH-Metrie wurden nur die Daten ausgewertet, die im Liegen aufgezeichnet wurden, da auch das OSAS nur im Schlaf auftritt. Sowohl an der oberen Elektrode im Hypopharynx als auch an der unteren Elektrode im Ösophagus wurde für den Schwellenwert  $\text{pH} \leq 4$  die Zahl der Refluxereignisse, die Fraktionszeit und der RAI (Refluxflächenindex) berechnet. Bei den Patienten, bei denen gleichzeitig eine Polysomnographie durchgeführt wurde, wurden diese Daten nur während des Schlafes der Auswertung zugeführt.

### Polysomnographie

Die Polysomnographie wurde in 2 aufeinanderfolgenden Nächten durchgeführt. Es

HNO 2008 · 56:1122–1128 DOI 10.1007/s00106-008-1733-y  
© Springer Medizin Verlag 2008

P. Jecker · S. Rassouli · O. Selivanova · W. Lippold · W.J. Mann

### Besteht ein Zusammenhang zwischen der Refluxerkrankung und dem obstruktiven Schlafapnoesyndrom?

#### Zusammenfassung

Die Refluxerkrankung wird im internationalen Schrifttum mit zahlreichen anderen Erkrankungen in Verbindung gebracht. Unter anderem wird, oftmals anhand von Einzelbeobachtungen, ein Zusammenhang mit dem Auftreten eines obstruktiven Schlafapnoesyndroms postuliert. Dabei ist unklar, ob der Reflux aufgrund einer Magensäureaspiration zur Apnoe führt, was entscheidenden Einfluss auf die Therapie des OSAS haben könnte, oder ob die Apnoe aufgrund des intrathorakalen Unterdrucks zu einem Reflux führt. Außerdem wird nicht zwischen verschiedenen Arten der Refluxerkrankung unterschieden. In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb bei Patienten mit OSAS simultan eine Polysomnographie und eine Zweikanal-pH-Metrie durchgeführt, um zu untersuchen, ob sie gehäuft unter einem ösophagealen oder einem extraösophagealen Reflux leiden. Die Daten wurden mit einer Kontrollpopulation verg-

lichen. Nach Ausschluss einer Beeinträchtigung der Schlafarchitektur durch die Refluxmessung zeigen die Ergebnisse, dass es bei Patienten mit gesichertem OSAS im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht zu einem gehäuferten Vorkommen eines ösophagealen oder extraösophagealen Refluxes kommt. Auch die Gegenüberstellung von der Zahl der Refluxereignisse und der Zahl der Apnoen/Hypopnoen lässt keine Korrelation erkennen. Aufgrund der gemeinsamen Risikofaktoren kommt es sicherlich in Einzelfällen zum Auftreten beider Erkrankungen bei Patienten. Diese Einzelbeobachtungen lassen sich aber an dem hier untersuchten Kollektiv nicht statistisch sichern.

#### Schlüsselwörter

Extraösophagealer Reflux · Gastroösophagealer Reflux · Obstruktives Schlafapnoesyndrom

### No correlation between reflux of gastric contents and obstructive sleep apnea

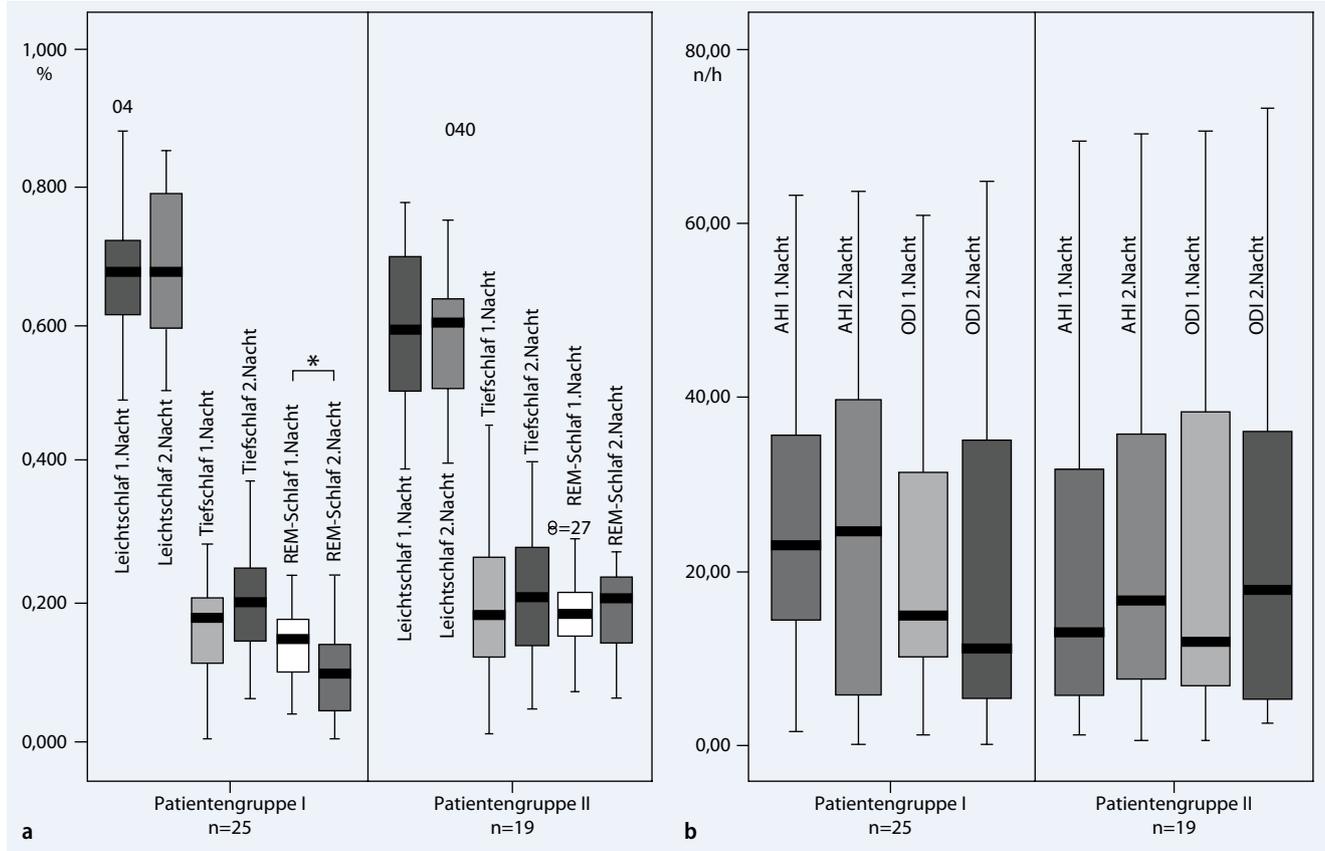
#### Abstract

Reflux of gastric contents can be associated with many ENT disorders. Some authors describe an association with obstructive sleep apnea, but it is not clear whether the reflux causes the apnea or vice versa. Furthermore, authors did not distinguish between gastroesophageal reflux and extraesophageal reflux, which is essential to understand a connection with obstructive sleep apnea. Therefore, we performed polysomnography and two-channel pH testing simultaneously in patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and compared the findings with data of healthy volunteers. After exclusion of a changed sleep architecture due to

the pH testing system, the results show that patients with OSAS do not suffer more often from reflux than healthy volunteers. This is true for gastroesophageal as well as for extraesophageal reflux. Furthermore, an increasing number of reflux events during the night is not correlated with the number of apnea events. Thus, in summary our data cannot support the postulation that there is a connection between obstructive sleep apnea syndrome and reflux disease.

#### Keywords

Extraesophageal reflux · Gastroesophageal reflux · Sleep apnea



**Abb. 1** ▲ Vergleich **a** verschiedener Schlafstadien (Tief-, Leicht-, REM-Schlaf) und **b** von AHI sowie ODI in der Polygraphie bei Patienten mit durchgeführter pH-Metrie in der 2. Nacht (Patientengruppe I) und ohne pH-Metrie in der 2. Nacht (Patientengruppe II), Mittelwert, \* $<0,05$

wurde das rechnergestützte, polysomnographische System Alice 4 der Firma Respironics verwendet. Im Rahmen der Untersuchung wurden EEG, Elektrookulographie (EOG) und Elektromyographie (EMG) abgeleitet. Der nasale Flow wurde mittels Thermistor bestimmt. Des Weiteren wurden die Körperlage und die Sauerstoffsättigung gemessen. Zusätzlich wurde eine Infrarotvideoaufzeichnung durchgeführt, um Körperposition und Schlafverhalten aufzuzeichnen. Im Fall von gleichzeitiger pH-Metrie-Messung (Patientengruppe I) in der 2. Nacht wurden vor dem Start der Messung das pH-Metrie-System und die Polysomnographieeinheit sekundengenau zeitlich aufeinander abgestimmt, um später eine exakte Korrelation der Ereignisse zu ermöglichen.

Der Leichtschlafanteil (Schlafstadium I und II), Tiefschlafanteil (Schlafstadium III und IV) und der Anteil des REM-Schlafes an der Gesamtschlafzeit wurden bestimmt.

Anhand der Respirationsereignisse wurden Hypopnoen identifiziert und die Apnoen als obstruktiv, zentral oder gemischt klassifiziert. Der AHI (Apnoe/Hypopnoe-Index) wurde bestimmt. Er gibt die Zahl der Apnoen/Hypopnoen pro Stunde an, die länger als 10 s anhalten. Des Weiteren wurde der ODI („oxygen distress index“) bestimmt, der die Zahl der Enttächtigungen pro Stunde angibt.

### Auswertung und Statistik

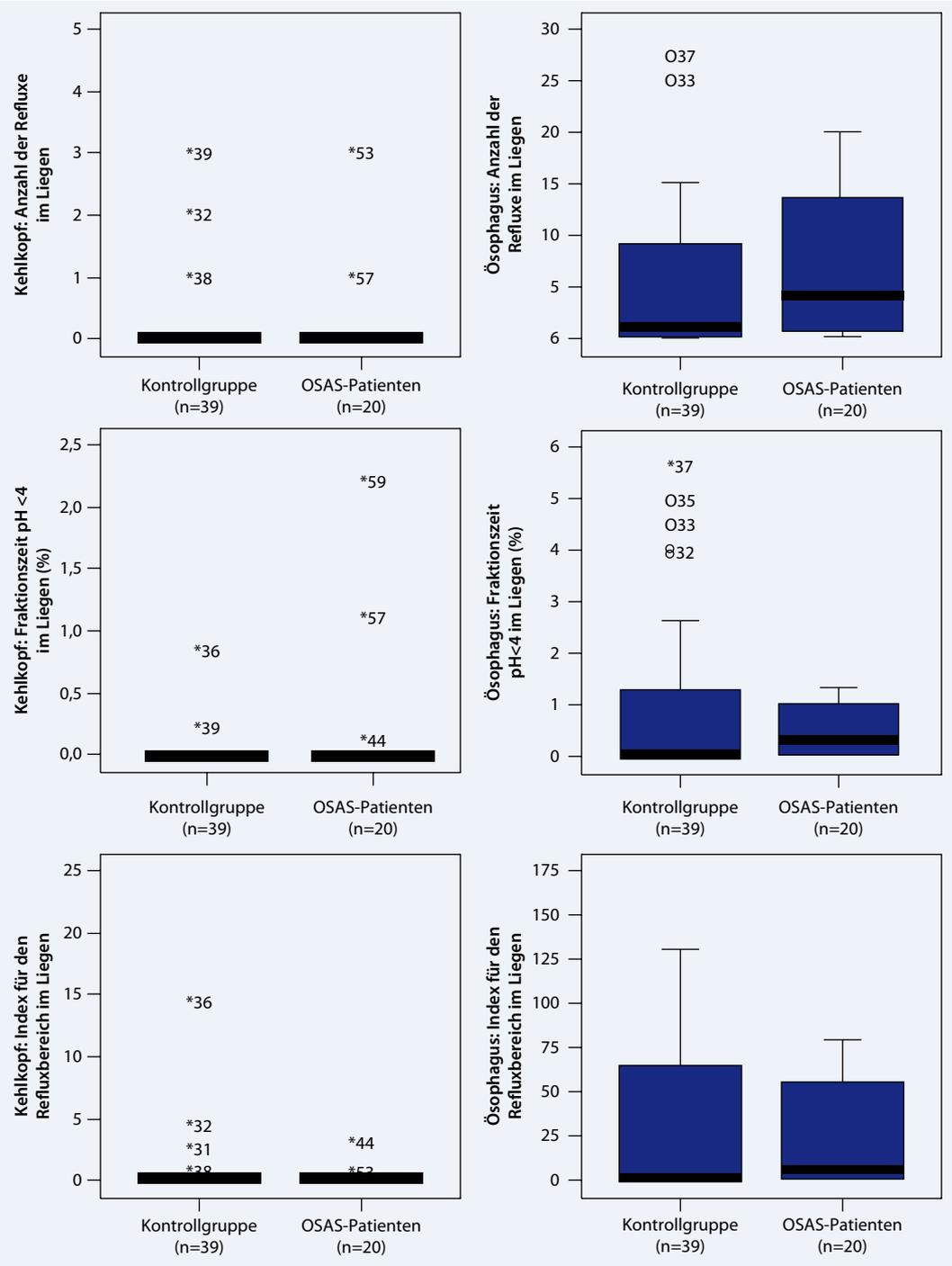
Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit dem Programmsystem SPSS 12.0 für Windows. Für die deskriptive Darstellung der Ergebnisse wurden für kategoriale Variablen absolute und prozentuale Häufigkeiten und für quantitative Variablen Median, Mittelwert, Minimum und Maximum bestimmt. Die Häufigkeitsverteilungen von quantitativen Variablen wurden durch Boxplots veranschaulicht. Für intraindividuelle Vergleiche von quantitativen Variablen zwischen beiden Näch-

ten wurde der Vorzeichenstest herangezogen. Zusammenhänge zwischen kategorialen Variablen wurden mithilfe von Kontingenztafeln (Kreuztabellen) und Fishers exaktem Test (zweiseitig) untersucht. Der Gruppenvergleich quantitativer Variablen wurde mit dem Wilcoxon-Test für unverbundene Stichproben durchgeführt. Als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen quantitativen Variablen wurden Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten berechnet. Alle statistischen Tests wurden im Sinn einer explorativen Datenanalyse verwendet. Eine Korrektur der p-Werte wurde nicht durchgeführt. p-Werte  $\leq 0,05$  wurden als statistisch signifikant interpretiert.

### Ergebnisse

#### Demographische Daten

Im durchgeführten Vergleich der beiden Patientengruppen I und II ergaben sich bei der statistischen Prüfung mittels



**Abb. 2** ▶ Vergleich der Zahl der Refluxereignisse, der Fraktion pH <4 und des RAI im Hypopharynx und im Ösophagus während der nächtlichen Messung bei der Kontrollgruppe und bei Patienten mit OSAS

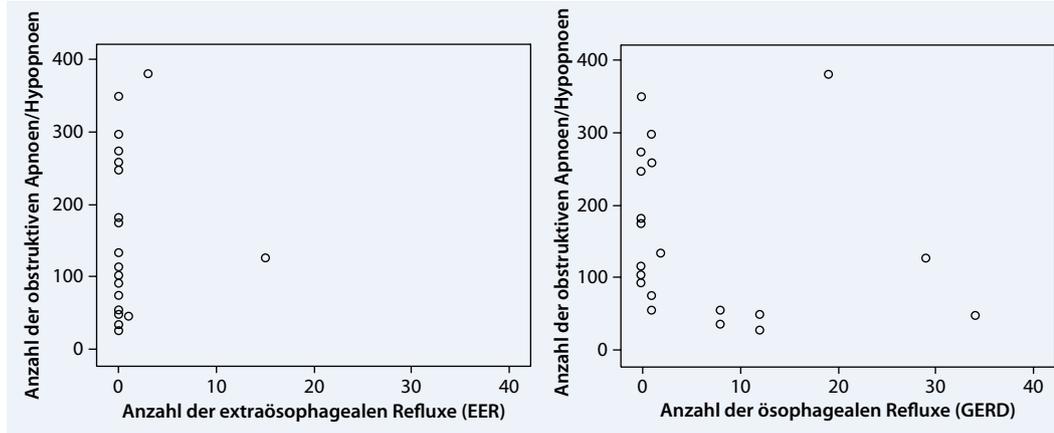
Wilcoxon-Test und exaktem Fisher Test keine signifikanten Unterschiede, was die demographischen Daten (Alter, Geschlechtsverteilung) oder die Lebensgewohnheiten (Medikamenteneinnahme, Rauchgewohnheiten, subjektiv vorhandene Refluxbeschwerden) betrifft. Die Kontrollprobanden, die allesamt keine Risikofaktoren hatten, waren signifikant jünger als die Patienten der beiden Gruppen I und II.

Die zusätzlich durchgeführte pH-Metrie beeinflusst nicht die Resultate der Polysomnographie.

Um den Einfluss der pH-Messung auf die Polysomnographie zu untersuchen, wurden Patienten, die in der 2. Untersuchungsnacht mit einer pH-Metrie-Sonde schliefen (Patientengruppe I; n=25), mit Patienten, die ohne pH-Metrie-Sonde schliefen (Patientengruppe II; n=19), verglichen. Es wurden Veränderungen

der Schlafarchitektur und der respiratorische Parameter (AHI, ODI) berücksichtigt.

Weder in Patientengruppe I (mit pH-Metrie in der 2. Nacht) noch in Gruppe II konnten signifikante Unterschiede bezüglich Leicht- und Tiefschlafanteil der 1. zur 2. Untersuchungsnacht festgestellt werden (▣ **Abb. 1a**). Hinsichtlich des REM-Schlafes fand sich in Patientengruppe I eine leichte Abnahme in der 2. Nacht, also



**Abb. 3** ◀ Gegenüberstellung der Anzahl der Apnoen/Hypopnoen und der extraösophagealen sowie der ösophagealen Refluxereignisse (n=20)

in der Nacht, als zusätzlich eine pH-Metrie durchgeführt wurde (1. Nacht:  $0,14 \pm 0,01\%$ , 2. Nacht:  $0,10 \pm 0,01\%$ ;  $p=0,043$ ).

Bezüglich der respiratorischen Parameter AHI und ODI konnten in keiner der Patientengruppen signifikante Unterschiede zwischen der 1. und der 2. Nacht bestimmt werden (▣ **Abb. 1b**). Auf der Basis der Ergebnisse wurden Kreuztabellen erstellt und eine statistische Analyse mittels exaktem Fisher Test durchgeführt. Dabei ergaben sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen der 1. und 2. Nacht bezüglich der Schlafstadienanalyse (Leichtschlaf, Tiefschlaf, REM-Schlaf) und der Ergebnisse des AHI und ODI. Insgesamt ist somit davon auszugehen, dass das Anlegen eines pH-Metrie-Katheters in der 2. Nacht keinen störenden Einfluss auf die Schlafarchitektur der untersuchten Patienten hatte.

Die Ergebnisse der Zweikanal-pH-Metrie in der Kontrollgruppe sind mit den Messdaten der 2. Nacht in der Patientengruppe I vergleichbar.

Unter den 25 Patienten der Gruppe I konnte bei 20 Patienten in der Polysomnographie ein OSAS ( $AHI=31,0 \pm 4,1$  in der 2. Nacht) nachgewiesen werden. Vergleicht man die Zahl der Refluxes im Liegen, die Fraktionszeit  $pH < 4$  und den RAI der Kontrollgruppe und der Patientengruppe I, so zeigen sich keine signifikanten Unterschiede (▣ **Abb. 2**). Dies gilt sowohl für die in der pH-Metrie gewonnenen Daten an der Elektrode im Hypopharynx als auch für die Daten, die an der 15 cm weiter distal gelegenen Elektrode im Ösophagus aufgezeichnet wurden.

Obwohl sich Patientengruppe I und Kontrollgruppe statistisch auffällig bezüglich des Alters unterschieden ( $p > 0,001$ ),

d. h. Probanden deutlich jünger waren als die Patienten, die an einem OSAS litten, zeigte das jüngere Kontrollkollektiv keine niedrigeren Refluxparameter. Der für die Refluxerkrankung oft genannte Risikofaktor „Alter“ lässt sich somit hier nicht bestätigen.

### Vergleich der Apnoeereignisse und der Refluxereignisse

In ▣ **Abb. 3** ist die Gegenüberstellung der Zahl der Apnoeereignisse und der Zahl der gemessenen Refluxereignisse ( $pH < 4$ ) dargestellt. In den Streudiagrammen fällt augenscheinlich sowohl für extraösophageale als auch für die ösophagealen Refluxereignisse auf, dass Patienten mit vermehrten Refluxereignissen nicht zwangsweise mehr Apnoeereignisse aufweisen und umgekehrt.

### Diskussion

Der Reflux von saurem Mageninhalt und Pepsin wird heute mit zahlreichen Erkrankungen und Symptomen des oberen Aerodigestivtraktes in Zusammenhang gebracht [5, 6, 11]. Unter anderem wird in der internationalen Literatur ein Zusammenhang mit dem Auftreten des obstruktiven Schlafapnoesyndroms diskutiert. Green et al. konnten aufzeigen, dass die Frequenz von nächtlichem GERD bei OSAS-Patienten mit 62% deutlich höher liegt als in einem Normalkollektiv [2]. Ähnlich gaben auch im Kollektiv der vorliegenden Arbeit 70% der Patienten mit gesichertem OSAS anamnestisch gelegentliche Refluxbeschwerden an, wohingegen in der Kontrollgruppe jegliche Refluxsymptome verneint wurden. Die An-

nahme eines Zusammenhangs zwischen Reflux und OSAS, der in der internationalen Literatur diskutiert wird, beruht häufig auf Einzelbeobachtungen, aus denen Rückschlüsse auf einen gemeinsam ablaufenden Pathomechanismus gezogen wurden.

Als Ursache für diesen Zusammenhang wird angenommen, dass es durch Rückfluss der Magensäure in den Ösophagus zur Induktion eines vagalen Reflexbogens kommt, der dann seinerseits zu einem reflektorischen Bronchospasmus und damit zu einer Obstruktion insbesondere der mittleren und kleinen Atemwege führt [10]. Eine andere Theorie geht davon aus, dass es v. a. der extraösophageale Reflux (EER) ist, der zur Reizung der Larynxschleimhaut sowie zu einer Mikroaspiration führt, was dann einen reflektorischen Glottisschluss zur Folge hat [1]. Sollte tatsächlich der Reflux am Anfang einer kausalen Kette stehen, hätte dies therapeutische Konsequenzen insofern, dass die Applikation eines Protonenpumpenhemmers auch zu einer Reduktion der Apnoen führen könnte. Ein solcher Effekt konnte in Einzelfällen gezeigt werden [12].

Andererseits konnte gezeigt werden, dass es unter nCPAP-Therapie zu einer Reduktion der Refluxsymptomatik kommt [4, 8]. Dies sei – so die Autoren – auf einen unspezifischen Effekt der intraösophagealen Druckerhöhung durch nCPAP-Therapie zurückzuführen und nicht durch eine Reduktion der Apnoeereignisse zu erklären. Diese Hypothese wird v. a. dadurch unterstützt, dass die CPAP-Behandlung sogar die Refluxhäufigkeit bei Achalasiepatienten reduziert, einer Erkrankung, die unabhängig von OSAS auftritt [15, 19].

Insgesamt zeigt aber die Datenlage im internationalen Schrifttum, dass diese Thematik zwar viel diskutiert wird, bis heute aber lückenhaft ist. So kann nicht dazu Stellung genommen werden, ob der Reflux die Apnoe bzw. die Hypopnoe induziert oder ob das Apnoe-/Hypopnoeereignis aufgrund des intrathorakalen Unterdruckes das Refluxereignis hervorruft. Des Weiteren muss verlangt werden, dass das tatsächliche Vorhandensein eines Refluxes nicht auf der Anamnese des Patienten beruhen kann, sondern eine pH-Metrie erforderlich macht. Um zwischen den verschiedenen oben genannten Pathomechanismen zu unterscheiden, muss eine Zweikanal-pH-Metrie erfolgen, die eine Unterscheidung zwischen EER und GERD ermöglicht. All diesen Forderungen wurde in der vorliegenden Arbeit an einem großen Patientenkollektiv nachgekommen.

Zunächst konnte in der vorliegenden Arbeit ein Einfluss der 24-h-pH-Metrie als invasives Messverfahren auf die Schlafarchitektur ausgeschlossen werden. Zwar kam es in der Gruppe der Patienten, bei denen simultan in der 2. Nacht eine Polysomnographie und eine pH-Metrie durchgeführt wurden, zu einer Abnahme des REM-Schlafanteils. Allerdings war diese Abnahme so gering, dass sie im Hinblick auf die weitere Auswertung der Resultate als vernachlässigbar einzustufen ist.

Bei der Untersuchung der Frage nach gehäufter Vorliegen einer Refluxerkrankung bei Patienten mit manifestem OSAS wurden selbige im Vergleich mit einer Kontrollpopulation untersucht. Entscheidend zur Beurteilung eines evtl. vorhandenen Refluxes ist, welche Parameter hierzu verglichen werden. Der DeMeester-Index [7], ein Parameter zur Beurteilung des GERD, kommt hierzu nicht infrage, da er für den GERD definiert ist und nicht für den EER. Des Weiteren berücksichtigt er Daten der pH-Metrie, die über 24 h gewonnen werden. Somit ist er unbrauchbar für eine Beurteilung der Refluxereignisse während des Schlafes. Gebräuchlich bei der Beurteilung des EER sind die Zahl der Refluxereignisse, die Fraktionszeit, in der der pH-Wert in einem bestimmten Beobachtungszeitraum  $<4$  liegt, und der Refluxflächenindex (RAI), der neben dem zeitlichen Aspekt der Fraktionszeit

# Hier steht eine Anzeige.



auch noch das Ausmaß bzw. den Schweregrad des pH-Wert-Abfalls berücksichtigt [9]. Die Resultate zeigen, dass weder auf Kehlkopfebene noch im Ösophagus signifikante Unterschiede zwischen Kontrollgruppe und der Gruppe der Patienten mit OSAS während des Schlafes bestehen. Für den EER überrascht dieses Resultat insofern nicht, da bekannt ist, dass er v. a. bei aufrechter Körperhaltung vorkommt, was naturgemäß während der Nacht nicht gegeben ist [3]. Im Liegen tritt er nur selten auf. Ganz anders der GERD. Er tritt gehäuft während der Nacht im Liegen auf, weshalb hier auch therapeutisch zu einem Schlaf mit aufrechtem Oberkörper geraten wird. Aber auch hier waren keine Unterschiede zwischen den Patienten mit manifestem OSAS und der Kontrollgruppe festzustellen.

Somit ergab die Datenauswertung keine Hinweise dafür, dass bei Patienten mit einem OSAS auch gehäuft eine Refluxerkrankung vorliegt. Allerdings wird hier nur das ganze Kollektiv betrachtet, was nicht berücksichtigt, dass auch das OSAS der Patienten unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. Dies könnte mit einer zunehmenden Zahl der Refluxereignisse korrelieren. Aus diesem Grund wurde als weiterer Schritt untersucht, ob eine Korrelation zwischen der Zahl der Refluxereignisse und dem Schweregrad des OSAS besteht. Aber auch hier zeigte sich, dass kein nachweisbarer Zusammenhang besteht. Dies gilt sowohl für den EER als auch für ösophageale Refluxes. Insgesamt muss aber bei der Interpretation der Resultate darauf hingewiesen werden, dass bei der Kontrollgruppe keine Polysomnographie durchgeführt wurde, sondern ein OSAS nur anamnestisch ausgeschlossen wurde.

Eine Untersuchung über den zeitlichen Zusammenhang von Apnoeereignis und Refluxereignis als Erweiterung der schon dargestellten Datenlage, wie dies primär geplant war, machte keinen Sinn, da bei den Patienten teilweise bis zu 300 Apnoeereignisse und nur ein Refluxereignis vorlagen.

Ähnlich wie Wise et al. [18] muss anhand der hier gewonnenen Daten gefolgert werden, dass kein Zusammenhang zwischen OSAS und dem Auftreten einer Refluxerkrankung besteht. Die ge-

zielte Refluxdiagnostik muss deshalb bei Patienten mit manifestem OSAS nicht zwangsläufig durchgeführt werden. Aufgrund gemeinsamer Risikofaktoren von OSAS und Refluxerkrankung, beispielsweise einer Adipositas, können natürlich beide Störungen gemeinsam auftreten [18]. Allerdings scheint dies hier nicht zuzutreffen. Deshalb sollte die gezielte Refluxuntersuchung und -behandlung nur bei solchen Patienten erfolgen, die entsprechende Symptome oder Beschwerden vorbringen.

### Fazit für die Praxis

**Den hier gewonnenen Daten zufolge besteht kein Anhalt dafür, dass Patienten mit einem OSAS gehäuft unter einem Reflux leiden, und schon gar nicht dafür, dass ein gastroösophagealer oder ein extraösophagealer Reflux für die Induktion einer Apnoe oder Hypopnoe ursächlich verantwortlich ist. Bisherige Literaturdaten basieren auf geringen Fallzahlen oder Einzelbeobachtungen. Die Refluxdiagnostik kann somit keine Routineuntersuchung bei Patienten mit OSAS sein. Dennoch können in Einzelfällen beide Erkrankungen bei demselben Patienten auftreten, insbesondere weil sie gemeinsame Risikofaktoren, wie z. B. Übergewicht oder Alkoholkonsum, haben.**

### Korrespondenzadresse

**PD Dr. P. Jecker**  
Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
Klinikum Bad Salzungen gGmbH  
Lindigallee 3, 36433 Bad Salzungen  
peter.jecker@klinikum-badsalzungen.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

1. Crausaz FM, Favez G (1990) Aspiration of solid food particles into lungs of patients with gastroesophageal reflux and chronic bronchial disease. *Chest* 93: 376–378
2. Diaz S, Esteban E, Piro JM et al. (1990) Utility of CPAP in gastroesophageal reflux. *Chest* 97: 1275
3. Green BT, Broughton WA, O'Connor JB (2003) Marked improvement in nocturnal gastroesophageal reflux in a large cohort of patients with obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure. *Arch Intern Med* 13: 41–45

4. Groome M, Cotton JP, Borland M et al. (2007) Prevalence of laryngopharyngeal reflux in a population with gastroesophageal reflux. *Laryngoscope* 117: 1424–1428
5. Ing AJ, Ngu MC, Breslin AB (2000) Obstructive sleep apnea and gastroesophageal reflux. *Am J Med Suppl* 4a: 120S–125S
6. Jecker P, Orloff LA, Mann WJ (2005) Extraesophageal reflux and upper aerodigestive tract diseases. *ORL* 67: 185–191
7. Jecker P, Schuon R, Mann WJ (2003) Zur Notwendigkeit der 24h-pH-Metrie in der Diagnostik des laryngopharyngealen Reflux. *HNO* 51: 704–709
8. Johnson LF, Demeester TR (1974) Twenty-four-hour pH monitoring of the distal esophagus. A quantitative measure of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroenterol* 62: 325–332
9. Kerr P, Shoenuit JP, Millar T et al. (1992) Nasal CPAP reduces gastroesophageal reflux in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 101: 1539–1544
10. Kleemann D, Nofz S, Plank I, Schlottmann A (2005) Prolongierte Heilungsverläufe nach endonasaler Nasennebenhöhlenoperation. Gastroösophagealer reflux als Ursache? *HNO* 53: 333–336
11. Mansfield LE, Stein MR (1978) Gastroesophageal reflux and asthma: a possible reflex mechanism. *Ann Allergy* 41: 224–226
12. Morales-Divo C, Jecker P, Lippert B, Mann WJ (2007) Extraösophagealer Reflux nach Schwellendurchtrennung beim Zenker Divertikel. *HNO* 55: 546–550
13. Samelson CF (1989) Gastroesophageal reflux and obstructive sleep apnea. *Sleep* 12: 475–476
14. Senior BA, Khan M, Schwimmer C et al. (2001) Gastroesophageal reflux and obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 111: 2144–2146
15. Shoenuit JP, Kerr P, Micflikier AB et al. (1994) The effect of nasal CPAP on nocturnal reflux in patients with aperistaltic esophagus. *Chest* 106: 738–741
16. Saganuma N, Shigedo Y, Adachi H et al. (2001) Association of gastroesophageal reflux disease with weight gain and apnea, and their disturbance on sleep. *Psychiatry Clin Neurosci* 55: 255–256
17. Valipour A, Makker HK, Hardy R et al. (2002) Symptomatic gastroesophageal reflux in subjects with a breathing sleep disorder. *Chest* 121: 1748–1753
18. Wiese SK, Wise JC, DelGaudio JM (2006) Gastroesophageal reflux and laryngopharyngeal reflux in patients with sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 135: 253–257
19. Zanation AM, Senior BA (2005) The relationship between extraesophageal reflux (EER) and obstructive sleep apnea (OSA). *Sleep Med Rev* 9: 453–458