

Persönliche PDF-Datei für Feld M, Hein H, Jahn M.

Mit den besten Grüßen von Thieme

www.thieme.de

SOP Obstruktive Schlafapnoe

Allgemeinmedizin
up2date

2024

12-20

10.1055/a-2016-0352

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kolleginnen und Kollegen oder zur Verwendung auf der privaten Homepage der Autorin/des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Copyright & Ownership

© 2024. Thieme. All rights reserved.

Die Zeitschrift *Allgemeinmedizin up2date* ist Eigentum von Thieme.

Georg Thieme Verlag KG,
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany
ISSN 2699-8696

SOP Obstruktive Schlafapnoe

Michael Feld, Holger Hein, Mona Jahn



Schnarchen und Schlafapnoe kommen in einer älter werdenden Gesellschaft immer häufiger vor. Da die obstruktive Schlafapnoe unbehandelt zu ernsthaften Folgeerkrankungen (z.B. Herzinfarkt und Schlaganfall) führen kann, empfiehlt es sich, diese schlafmedizinisch zu diagnostizieren und ab einem bestimmten Schweregrad auch immer zu behandeln. Ziel der Therapie ist das Minimieren des Risikos von Folgeerkrankungen und die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten.

ABKÜRZUNGEN

PG Polygrafie
 PSG Polysomnografie
 ESS Epworth Sleepiness Scale
 AHI Apnoe-Hypopnoe-Index
 DGSM Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin
 UPS Unterkieferprotrusionsschiene

Einleitung

Die obstruktive Schlafapnoe ist eine häufige Erkrankung, die vor allem ab dem 45. Lebensjahr auftritt. In Deutschland haben

- 13% der Frauen und 30% der Männer mehr als 15 Atmungsstörungen/Stunde, und

- 33% der Frauen und 60% der Männer mehr als 5 Ereignisse/Stunde [1].

Nach einer weiteren epidemiologischen Studie aus der Schweiz mit 2125 Personen (Alter: 40–85 Jahre, = im Mittel 57 Jahre / Frauenanteil: 52% / Body-Mass-Index: $25,6 \pm 4,1 \text{ kg/m}^2$) hatten 23,4% der Frauen und 49,7% der Männer ≥ 15 Atmungsstörungen/Stunde [2].

Nicht alle der Betroffenen fühlen sich krank, nur ein Viertel hat auch subjektiv einen nicht erholsamen Schlaf. Die Dunkelziffer ist hoch aufgrund eines bisher unzureichenden flächendeckenden Screenings. Leitsymptome sind Schnarchen und ein nicht erholsamer Schlaf. Die Schlafapnoe ist integraler Bestandteil des metabolischen Syndroms.

Merke

Übergewichtige, Hypertoniker, Diabetiker und Patienten mit nicht erholsamen Schlaf sollten generell auf Schlafapnoe gescreent werden [3, 4].

INFOBOX

Apnoe, Hypopnoe, Arousal

Eine **Apnoe** definiert sich durch die Reduktion des Atemflusses um 90% oder mehr gegenüber dem Ausgangswert über eine Zeitspanne von 10 Sekunden oder mehr.

Die **Hypopnoe** dagegen kennzeichnet sich durch die Reduktion des Atemflusses um 30% oder mehr gegenüber dem Ausgangswert über eine Zeitspanne von 10 Sekunden oder mehr in Kombination mit einer Weckreaktion (Arousal) oder einem Abfall der arteriellen Sauerstoffsättigung um 3% oder mehr [7].

Ein **Arousal** ist eine Mikroweckreaktion des Körpers, entweder aufgrund der verminderten arteriellen Sauerstoffsättigung im Blut oder der erhöhten Anstrengung, ausreichend tief zu atmen. Der Körper wird in Alarmbereitschaft versetzt, sodass sich die Rachenmuskulatur kurzzeitig wieder anspannt und den oberen Atemweg freigibt.

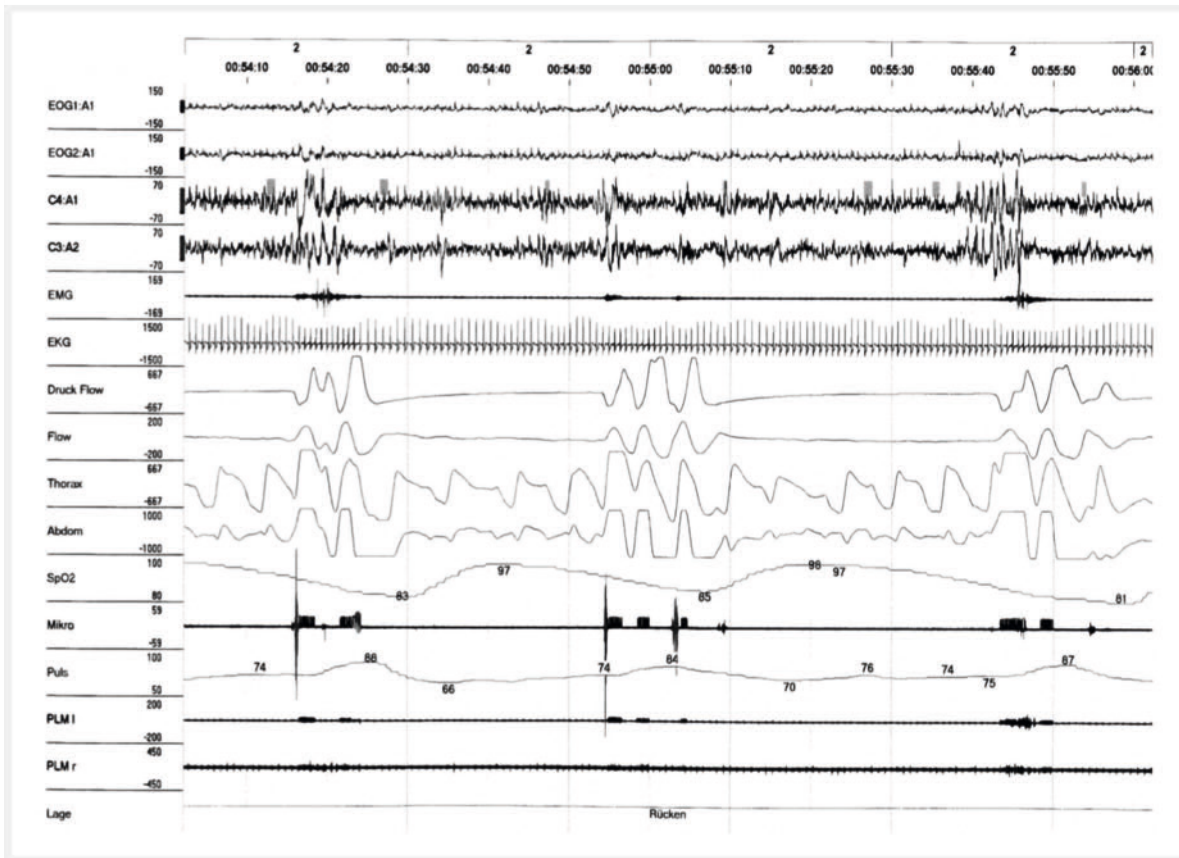
Definition, Risiken, Formen und Schweregrad der obstruktiven Schlafapnoe

Definition

Die obstruktive Schlafapnoe ist eine schlafbezogene Atmungsstörung, bei der durch einen repetitiven Kollaps der oberen Atemwege

- Atmungspausen (Apnoen),
- Phasen verminderter Atmungstiefe (Hypopnoen) oder
- eine erhöhte Anstrengung beim Atmen (Flusslimitationen)

entstehen. Daraus folgen arterielle Sauerstoffentsättigungen und/oder Weckreaktionen, welche wiederum zu einer Aktivierung des vegetativen Nervensystems und Störungen der Schlafstruktur führen [5].



► **Abb. 1** Obstruktive Apnoen in der polysomnografischen Aufzeichnung.

Merke

Durch die Schlafstörung kann auch die Erholungsfunktion des Schlafes beeinträchtigt sein [6].

Risiken einer unbehandelten obstruktiven Schlafapnoe

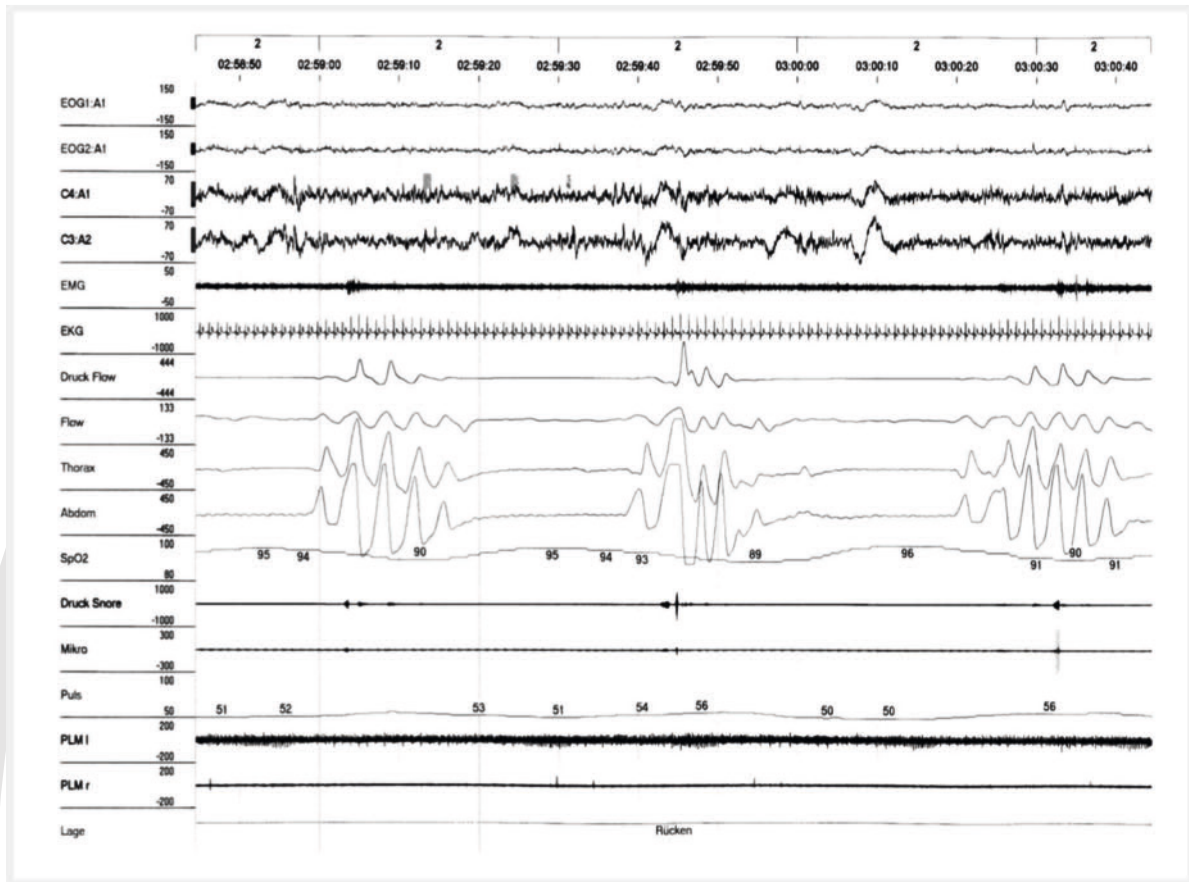
Häufige Folgeerkrankungen einer unbehandelten obstruktiven Schlafapnoe sind:

- arterielle Hypertonie, häufig sichtbar an einer fehlenden nächtlichen Blutdruckabsenkung in der 24-h-Blutdruckmessung (sog. „Non-Dipping“) durch erhöhten Sympthotonus und Ausschüttung von Katecholaminen infolge der O₂-Entsättigungen und Mikro-Weckreaktionen (Arousals, s. u.)
- Auslösung oder Verschlimmerung von Vorhofflimmern [7]
- Auslösung oder Verschlimmerung von Atherosklerose mit später erhöhter Gefahr von KHK, Herzinfarkt und Schlaganfall durch endotheliale Dysfunktion als Folge repetitiver Hypoxämien und Freisetzung von Stresshormonen, proinflammatorischen Zytokinen und freien Radikalen

- erhöhte Gefahr von Depressionen aufgrund erhöhten vegetativen Stresses, fehlender nächtlicher Erholung und der Freisetzung von proinflammatorischen Zytokinen und freien Radikalen [8]
- Gewichtszunahme durch Störung der Kortisol-, Insulin-, Glukose-, Leptin- und Ghrelin-Homöostase
- Nykturie durch sympathoadrenerg vermittelte Erhöhung von Blutdruck, Herzfrequenz Kreislaufzeit, Nierendurchblutung und Urinproduktion [9]

► **Tab. 1** Die verschiedenen Varianten der Schlafapnoe.

Variante	charakterisiert durch
obstruktive Schlafapnoe (OSA)	frustrane Atmungsarbeit, aber teilweiser oder kompletter Verschluss der Atemwege
zentrale Schlafapnoe (ZSA)	keine Atmungsarbeit, Ausbleiben der Atmungszüge (keine Ein-/Ausatmung)
gemischte Schlafapnoe (GSA)	Kombination zentraler/obstruktiver Apnoen



► **Abb. 2** Zentrale Apnoen in der polysomnografischen Aufzeichnung.

Formen und Schweregrade

Die ► **Tab. 1** listet die verschiedenen Varianten der Schlafapnoe auf, veranschaulichend zeigen die ► **Abb. 1**, **Abb. 2**, **Abb. 3** typische polysomnografische Aufzeichnungen der einzelnen Varianten.

Der Schweregrad einer Schlafapnoe lässt sich anhand des Apnoe-Hypopnoe-Indexes (AHI) berechnen. Dieser ergibt sich aus der Anzahl von Apnoen plus Hypopnoen geteilt durch die Zahl der Stunden der Schlafdauer (siehe Infobox).

Zurzeit ist der AHI noch das Maß aller Dinge, dies wird sich aber in kurzer Zukunft ändern (Studien hierzu laufen). Ergänzend zum AHI kann der sog. RDI (Respiratory Disturbance Index) herangezogen werden, der neben Apnoen und Hypopnoen auch respiratorisch induzierte Arousals (RERA) mit einrechnet, die häufig mit Atemflusslimitationen auch ohne Entättigungen, aber eben mit erhöhter Atemanstrengung einhergehen [10].

INFOBOX

Apnoe-Hypopnoe-Index

Durch Berechnung des AHI lässt sich die Schwere einer Schlafapnoe feststellen:

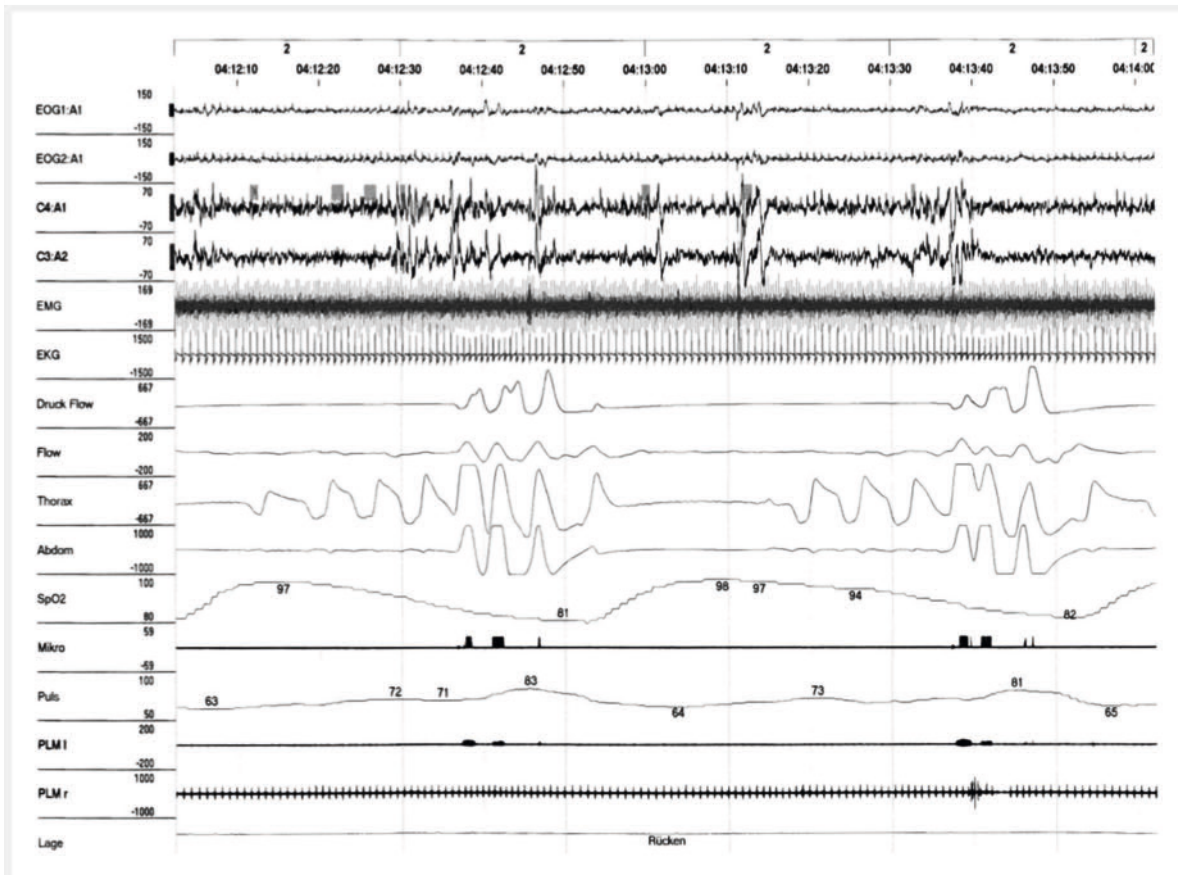
- leichtgradig: AHI ≥ 5 –15/h
- mittelgradig: AHI ≥ 15 –30/h
- schwergradig: AHI ≥ 30 /h

Bei der Bewertung des AHI spielt die „Nacht-zu-Nacht-Variabilität“ eine große Rolle. So sollte bei einem AHI ≤ 20 /h abhängig von den Symptomen und Komorbiditäten eine zweite Messnacht erfolgen. Zudem sind Begleiterkrankungen sowie die Tagessymptome bedeutsam.

Stufendiagnostik der Schlafapnoe

Anamnese

Unerlässlich ist eine genaue Anamnese, dazu gehört auch die Fremdanamnese. Da der Patient uns selber nicht bzw. nur bedingt sagen kann, was mit ihm passiert, wenn er schläft, ist es wichtig, auch auf Beobach-



► **Abb. 3** Gemischte Apnoen in der polysomnografischen Aufzeichnung.

tungen von Angehörigen (Mitschläfern) zu achten. Dabei sollte vor allem auf die in der ► **Tab. 2** aufgeführten Tages- und Nachtsymptome geachtet werden.

Wie der in der ► **Abb. 4** dargestellte Algorithmus u. a. zeigt, können auch Hausärzte durch Absolvieren eines 5-tägigen Kurses („Diagnostik und Therapie schlafbezogener Atemstörungen gem. Qualitätssicherungsvereinbarung § 135 Abs. 2 SGB V [BUB-Richtlinie – EBM 30900]“) genauso wie verschiedene Fachärzte (Pneumologen, HNO, Kardiologen u. a.) eine erste technische Schlafdiagnostik (Polygrafie) durchführen. Als Screening-Tools eignen sich z. B. die Epworth Sleepiness Scale [11], der STOP-Bang Questionnaire [12] und der Berlin Questionnaire [13].

Polygrafie und Polysomnografie

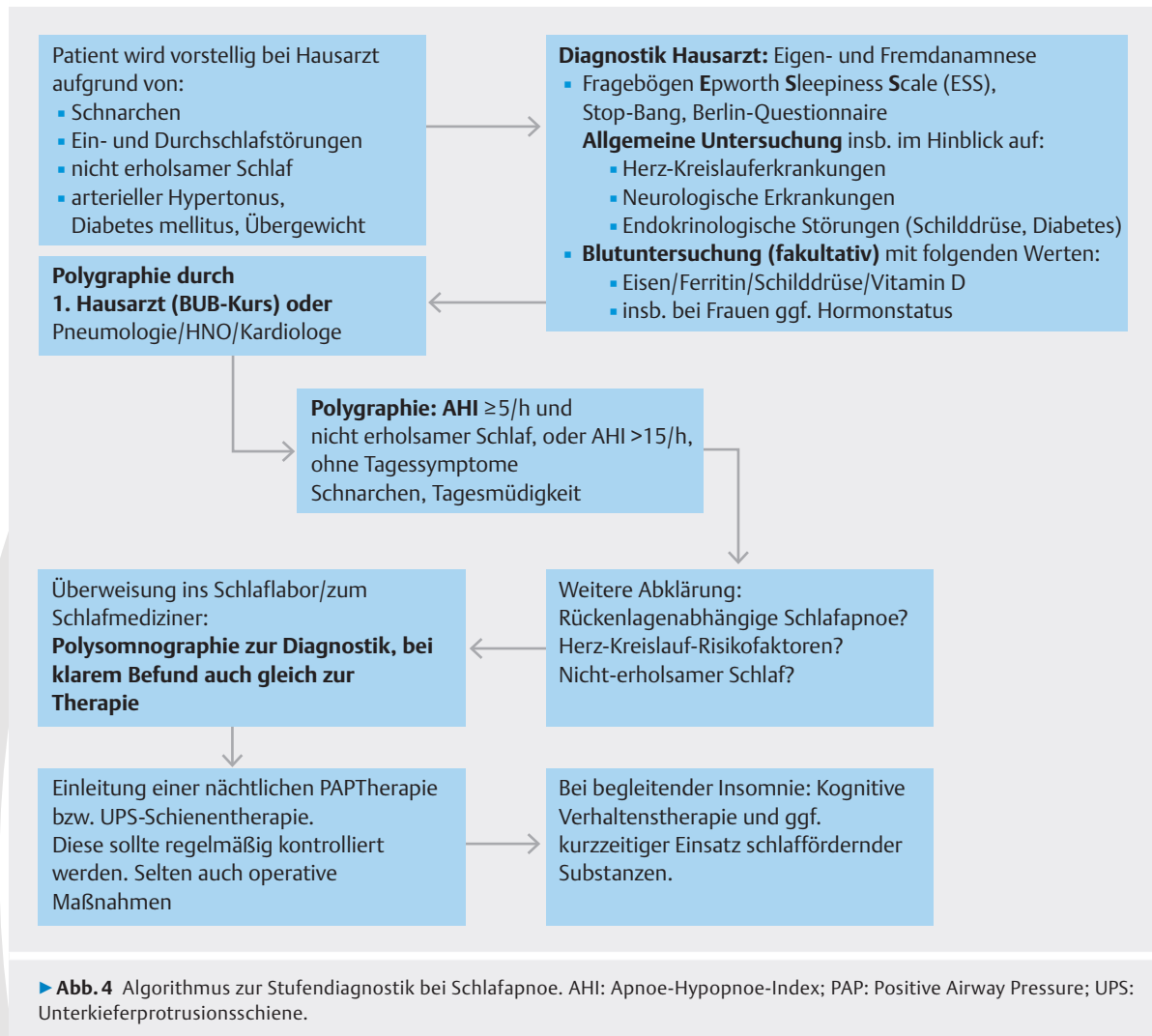
Zu einer vollständigen Diagnostik gehört die Polygrafie (PG). Dies ist eine Messung von Vitalparametern, welche der Patient bei sich zuhause über Nacht durchführen kann. Anders als bei der meist im Schlaflabor durchgeführten Polysomnografie (PSG) werden bei der PG einige Parameter wie z. B. EEG und EKG nicht aufgezeichnet (► **Tab. 3**). Daher empfiehlt die DGSM (Deutsche Gesellschaft für Schlafmedizin) bei nicht

► **Tab. 2** Anamnestisch bedeutsame Tages- und Nachtsymptome bei Schlafapnoe.

Symptome am Tag	Symptome in der Nacht
erhöhte Einschlafneigung	Erstickengefühl
Fatigue	häufiges Erwachen
Konzentrationsstörungen	Durst, Schwitzen
verlangsamte Reaktionszeit	Nykturie
trockener Mund am Morgen	behinderte Nasenatmung
morgendliche Kopfschmerzen	exzessiver Speichelfluss
Reizbarkeit/Stimmungsschwankungen	nicht erholsamer Schlaf

eindeutigen Ergebnissen der PG eine Abklärung mittels PSG.

Die Polysomnografie ist eine umfassende Untersuchung des Schlafes. Es werden die genannten Vitalparameter gemessen, um einen genauen Überblick über die Schlafstruktur und ggf. vorhandene Ursachen für Schlafstörungen eines Patienten zu bekommen. Auch werden hierbei die einzelnen Schlafstadien und -phasen bestimmt. Hierzu ist die Messung der Gehirnströme, der Augenbewegungen und der Muskelaktivität



► **Tab. 3** Unterschiede der Parameter von Polygraphie (PG) vs. Polysomnografie (PSG).

erhobene Werte	PSG	PG
EEG	ja	nein
EKG	ja	nein
EMG-Schienbeine	ja	nein
EMG-Kinn	ja	nein
EOG	ja	nein
SPO ₂ -Messung	ja	ja
Herzfrequenz/(RR)	ja	ja
Atmungsbewegungen	ja	ja
Atmungsfluss	ja	ja
Schnarchen	ja	ja
Körperlage	ja	ja

INFOBOX

Schlafphasen

Man unterscheidet 3 Non-REM-Schlafphasen (N1, N2, N3) und den sog. REM-Schlaf. Diese Schlafphasen laufen in chronologischer Reihenfolge 3–5-mal pro Nacht ab. Schnarchen und Atmungsstörungen kommen dabei besonders häufig in der REM-Schlafphase (eher bei Frauen) und in Rückenlage (eher bei Männern) vor. In der REM-Schlafphase ist die Muskulatur maximal entspannt, daher können wir unsere Träume nicht ausleben. Auch die Rachenmuskulatur und der Zungengrund sind ausgeprägt entspannt. Kommt dann noch die Rückenlage ins Spiel, begünstigt diese Kombination das Auftreten von Atmungsstörungen.

- Druckatmungsverfahren (in erster Linie CPAP/APAP, s. u.)
- chirurgische Therapieverfahren (erst nach gründlicher Untersuchung mit u. a. einer Narkosepharyngoskopie, ggf. Operationen im Bereich des Zungengrundes, Tonsillektomie, Mandibulo-Maxillotomie, Zungenmuskelstimulation)

Pharyngeales Muskeltraining und medikamentöse Therapien sind derzeit Gegenstand von Studien. Im Folgenden befasst sich dieser Beitrag vor allem mit den Überdruckatmungstherapien und gibt einen kurzen Überblick über den Einsatz von Protrusionsschienen und Zungenschrittmacher.

Überdruckatmungstherapien

In der ► **Tab. 4** sind die unterschiedlichen Arten der nächtlichen Überdruckatmungstherapien aufgelistet. Dabei wird bei allen Formen der PAP-Therapie (PAP = Positiv Airway Pressure) Umgebungsluft in die oberen Atemwege des Patienten gedrückt. Es handelt sich also nicht um eine echte „Beatmung“, bei der – wie bei Patienten in Narkose – Luft von außen abwechselnd ein- und ausgepresst wird, sondern um eine „pneumatische Schienung“ des kollapsiblen Rachensegments. Auch kommt bei den PAP-Verfahren kein zusätzlicher Sauerstoff zur Anwendung, sondern nur Raumluft.

notwendig, außerdem werden Beinbewegungen und ggf. weitere Körpersignale registriert (► **Abb. 5**).

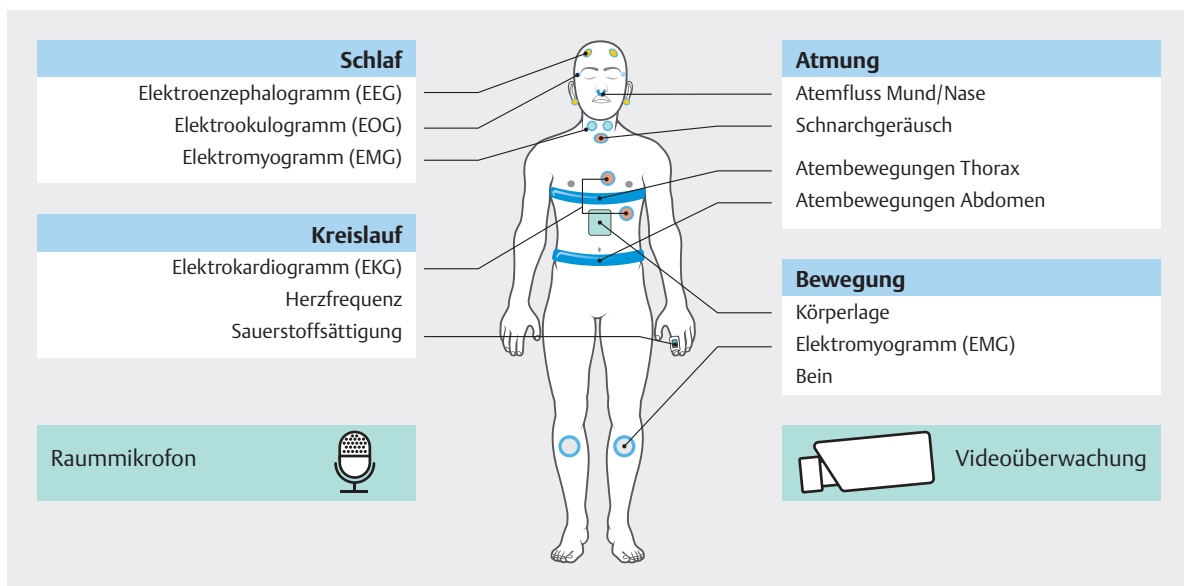
Therapie der obstruktiven Schlafapnoe

Die Stufentherapie der obstruktiven Schlafapnoe beinhaltet verschiedene Optionen:

- Gewichtsreduktion (nicht operativ/operativ)
- bei ausgeprägter Lageabhängigkeit (der AHI-Wert ist in Rückenlage doppelt so hoch wie in Seitenlage!) und nur geringen Beschwerden eines nicht-erholbaren Schlafes: Vermeiden der Rückenlage (z. B. Rückenlageverhinderungsweste oder Gurt)
- Unterkieferprotrusionsschienen

CPAP-Therapie

Die CPAP-Therapie (Continuous Positive Airway Pressure) ist bis heute der Standard der nächtlichen Überdruckatmung. Das CPAP-Gerät wird im Schlaflabor auf den für den Patienten erforderlichen **gleichbleibenden** Atemdruck titriert und eingestellt. Das CPAP-Gerät



► **Abb. 5** Polysomnografie: Messaufnehmer Schlaflabor. Quelle: Kesper K, Cassel W, Hildebrandt O et al. Diagnostik der Schlafapnoe. DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift 2016; 141(01): 38 – 41. DOI: 10.1055/s-0041-106846

► **Tab. 4** Die verschiedenen Arten der nächtlichen Überdruckatmungstherapien (PAP-Therapien).

Abkürzung	vollständige Bezeichnung
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
APAP	Automatic Continuous Positive Airway Pressure
BiLevel	BiLevel Positive Airway Pressure
ASV	adaptierte Servoventilation Die nicht-invasive außerklinische Ventilation kann bei Patienten mit ausgeprägtem Übergewicht und auch tagsüber erhöhten Kohlendioxidpartialwerten (Hyperkapnie) erforderlich werden.
NIV	Nicht-invasive außerklinische Ventilation

erzeugt also einen stetigen Überdruck in den oberen Atemwegen des Patienten und bildet so eine pneumatische Schienung des kollapsiblen Rachensegments.

APAP-Therapie

Die APAP-Therapie (APAP = automatische CPAP) ist eine Weiterentwicklung der klassischen CPAP-Therapie. Der Chip des Beatmungsgeräts errechnet mittels ausgefeilter Algorithmen anhand der Steuerungsdaten der Turbine den jeweils notwendigen therapeutischen Druck. Es wird quasi eine „Druck-Range“ z. B. von 4–14 mbar eingestellt, und damit passt sich das Gerät den jeweiligen Erfordernissen des Patienten (z. B. bei Lagewechseln) automatisch an. Gerade bei lageabhängiger Schlafapnoe und bei ambulanter Einstellung kann die APAP-Therapie Vorteile gegenüber CPAP bieten (siehe Infobox).

BiLevel-Therapie

Bei der BiLevel-Therapie wird mit 2 unterschiedlichen Druckniveaus gearbeitet: einem höheren Luftdruck für die Einatmung (IPAP = Inspiratory Positive Airway Pressure) und einem niedrigeren Luftdruck für die Ausatmung (EPAP = Expiratory Positive Airway Pressure).

Durch diese Einstellung fällt dem Patienten das Ausatmen leichter, da der Gegendruck geringer ist (Anmerkung: viele Patienten stört BiLevel deutlich mehr als CPAP). Die BiLevel-Therapie kann zum Einsatz kommen

- bei begleitenden Lungenerkrankungen,
- wenn nachts insgesamt zu flach geatmet wird (Hypoventilation), oder
- bei Störungen der Steuerung der Atmung (zentrale Apnoen oder Hypopnoen).

Der niedrigere Ausatemungsdruck (EPAP) kann beim Abatmen des vom Körper produzierten Kohlendioxids (CO₂) hilfreich sein.

ASV-Therapie

Die adaptierte Servoventilation ist eine Sonderform der Druckatmung, bei der sich der Einatemdruck (IPAP) und der Unterstützungsdruk (EPAP) den therapeutischen Bedürfnissen des Patienten innerhalb der im Schlaflabor ermittelten Grenzen variabel anpassen. Die ASV-Therapie kann bei der Behandlung der zentralen Schlafapnoe (ZSA) erforderlich werden. Die Atemspausen einer zentralen Schlafapnoe sind Folge einer veränderten Atmungsregulation. Die mit Abstand häufigste ZSA ist die Cheyne-Stokes-Atmung (CSA). Diese ist durch ein regelmäßig im Minutentakt wiederkehrendes An- und Abschwollen der Atemstiefe gekennzeichnet. Die ASV-Therapie minimiert die Cheyne-Stokes-Atmung, indem sie die Atemschwankungen antizyklisch ausgleicht.

INFOBOX

Vorteile der APAP-Therapie:

- Das Gerät passt die Druckeinstellung automatisch an den Bedarfsdruck bei Änderungen der Schlafposition/Schlafphase an.
- Sie bietet ein verbessertes Komfortniveau und reduziert druckbezogene Nebenwirkungen (z. B. weniger tränende Augen im Vergleich zur CPAP-Therapie).
- Wird unter der Druckatmungstherapie viel Luft in den Magen insuffliert, ist diese Nebenwirkung unter APAP weniger ausgeprägt.

Nachteile der APAP-Therapie:

- Es ergeben sich mehr residuelle Atmungsstörungen, denn der Druck wird erst dann angehoben, wenn Ereignisse auftreten. Die nächtlichen Blutdruckwerte liegen etwas höher als unter der (konstanten) CPAP-Therapie.
- Einige Patienten wachen durch die Druckschwankungen auf.

Fazit zur Auswahl des PAP-Geräts

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die korrekte Auswahl des geeigneten PAP-Geräts von verschiedensten Faktoren abhängt. Zu berücksichtigen sind

- die Art der Schlafapnoe,
- die Symptome eines nicht erholsamen Schlafes und
- Begleiterkrankungen (wie z. B. Herzschwäche oder COPD).

Durch die Drucktitration im Schlaflabor wird die am besten geeignete Überdruckatmungs-Variante ermittelt. Die Praxis zeigt, dass die manuelle CPAP-Titration und die APAP-Titration vom Druck her als klinisch gleichwertig anzusehen sind. Die Einstellung im Schlaflabor hat den großen Vorteil, dass die Titration bei sensiblen Patienten sehr vorsichtig erfolgen kann: mit Eingewöhnungsphasen und begrenzten Erhöhungen und ggf. auch Rücknahmen des Drucks, bis eine effektive Ventilation erreicht ist. Bei Maskenundichtigkeiten kann schnell und effektiv eingegriffen und die Maske ggf. gewechselt werden. Schleimhautreizungen können zügig behandelt werden. Die Ädhärenz der PAP-Therapie hängt sehr von den Erfahrungen der ersten halben Stunde ab.

Häufige Probleme bei der Nutzung von PAP-Geräten und Masken – und was man tun kann

- Bei der Nutzung der Druckatmungstherapie können Undichtigkeiten der Maske auftreten.
- Sitzt die Maske an sich gut, verrutscht sie nur bei ausgiebigeren Bewegungen und lässt sie sich schnell wieder korrigieren, sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.
- Treten die Undichtigkeiten eher gegen Ende der Nacht auf, so ist die Ursache häufig ein dünner Flüssigkeitsfilm, der sich in der Nacht zwischen Maske und Haut bildet. Es kann versucht werden, ein passend zurechtgeschnittenes Stück Fensterleder unterzulegen. Morgens das Fensterleder ausspülen.
- Auch wenn sich Reizungen der Haut entwickeln, kann der dünne Flüssigkeitsfilm die Ursache sein. Versuch wie oben beschrieben mit dem Fensterleder.
- Undichtigkeiten können auch auftreten, wenn sich bei Bewegungen die Maske durch den Schlauch abhebt. Manchmal hilft es, ein kleines Kissen unterzulegen.
- Generell ist Geduld notwendig. Die Maßnahmen sollten 2–4 Tage durchgeführt werden, erst dann spürt man, ob es nützt oder nicht.
- Ist die Maske immer undicht, muss ein anderes Modell angepasst werden.
- Ist morgens der Mund trocken oder ist die Nase verschlossen, kann man zunächst versuchen, vor Aufsetzen der Maske abends ein schleimhautbefeuchtendes Nasenöl (z. B. Coldastop oder Gelositin) zu verwenden. Stellt sich hier nach 14 Tagen keine Besserung ein, kann ein Befeuchtungszusatz (Atemluftbefeuchter) als Zusatz zum CPAP-Gerät helfen, diesen ggf. jeden Tag eine Stufe höherstellen. Sind die Schleimhäute weiterhin gereizt, sollte eine Mund-Nasen-Maske (sog. Fullface-Maske) angepasst werden, manchmal hilft dann aber auch der Einsatz eines Kinnbandes, um die nachts möglicherweise auftretende unbewusste Mundöffnung zu verhindern.
- Bildet sich Feuchtigkeit in der Maske oder im Schlauch, ist die Befeuchterleistung zu hoch. Dann sollte man die Intensität der Befeuchtung verringern.
- Auch bei Erkältungen kann die Druckatmungstherapie genutzt werden. Möglicherweise hilft es, einen Tropfen Minzöl (nur dann, wenn keine Allergie dagegen besteht) auf den Einlassfilter des Druckatmungsgeräts zu träufeln.

Unterkieferprotrusionsschienen

Neben der PAP-Therapie als Goldstandard gewinnt auch die Therapie der OSA mit individuell angepassten Unterkieferprotrusionsschienen immer mehr an Bedeutung. Inzwischen sind UPS-Schienen (leitliniengerecht) die erste Alternative bei PAP-Intoleranz und werden unter bestimmten Voraussetzungen auch von der GKV erstattet.

Professionelle UPS-Schienen bestehen aus jeweils einer Ober- und Unterkieferschienen, die verstellbar miteinander verbunden werden. Der Unterkiefer kann gegenüber dem Oberkiefer bis maximal 1 cm vorverlagert (protrudiert) werden, hierdurch wird der obere Atemweg insgesamt erweitert. Der Zungengrundmuskel (M. genioglossus), der am Unterkieferknochen fixiert ist, wird dadurch etwas aus dem Rachenschlauch herausgezogen und der Atemweg somit erweitert.

Generell eignen sich die UPS-Schienen für Patienten mit geringem Kollapsdruck, als wenn unter CPAP Werte bis 6 mbar ausreichend sind. Aber auch hier gilt: Bei definitiver PAP-Incompliance besser eine Schiene als gar keine Therapie! Weiterhin sprechen eher schlanke Patienten (BMI <28 kg/m²) und Patienten mit rückenlagebetonter OSA besser auf UPS-Schienen an.

Merke

Verordnet werden UPS-Schienen vom Schlafmediziner, die Anfertigung und Eingliederung hingegen muss bei GKV-Versicherten gemäß GBA-Beschluss (Gemeinsamer Bundesausschuss) von Zahnärzten übernommen werden.

Zungenschrittmacher (Hypoglossus-Stimulation)

Die Zungengrundstimulation ist ein noch relativ neues Verfahren bei PAP-Intoleranz. Nach gründlicher Voruntersuchung und Lokalisation der Hauptengstelle im Sinne eines anterior- posterioren Kollapses im Bereich des Zungengrundes kann das Verfahren zu einer Besserung des nicht erholsamen Schlafes führen und auch zu einer Abnahme der Anzahl der nächtlichen Atemspausen. Der Effekt auf die Intensität der Schlafapnoe ist aber bezogen auf die Reduktion des AHI geringer als bei Einsatz von Druckatmungsverfahren. Hinzu kommt die In-

vasivität des Eingriffs mit allen Komplikationen einer Operation.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Dr. med. Michael Feld

Facharzt für Allgemeinmedizin, Somnologe (DGSM), Schlafmediziner. Jahrgang 1970. Ausbildungsabschnitte in Innerer Medizin, Pneumologie, Schlafmedizin, Chirurgie, Allgemeinmedizin, Notfallmedizin und Sportmedizin. Autor und Publizist. Seit 2009 mit

Praxis für ganzheitliche Allgemein- und Schlafmedizin privatärztlich niedergelassen in Frechen-Königsdorf bei Köln.



Dr. med. Holger Hein

Facharzt für Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie, Schlafmedizin. Jahrgang 1957. 1976-1982 Studium der Medizin an der Universität Hamburg. Ab 2006 in eigener Praxis für Innere Medizin, Pneumologie, Allergologie und Schlafmedizin in Reinbek, mit Schlaf-

labor im Marienkrankenhaus in Hamburg. Mitglied in verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften und Beiräten von Fachzeitschriften.



Mona Jahn

Jahrgang 1996. Physician Assistant (PA) mit Schwerepunkttätigkeit Schlafmedizin in Praxis Dr. Feld, Frechen. 2018-2021 Studium der medizinischen Assistenz (B.Sc.) an der Fliegener Fachhochschule Düsseldorf.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Michael Feld

Praxis für ganzheitliche Allgemein- und Schlafmedizin / Schlafpraxis
Augustinusstr. 11c
50226 Frechen-Königsdorf
kontakt@dr-michael-feld.de

Literaturverzeichnis

- [1] Benjafeld AV, Ayas NT, Eastwood PR et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* 2019; 7: 687–698 doi:10.1016/S2213-2600(19)30198-5

- [2] Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015; 3: 310–318 doi:10.1016/S2213-2600(15)00043-0
- [3] Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e.V. (DGSM). S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/ Schlafstörungen – Schlafbezogene Atmungsstörungen“. 2016: Zugriff am 20. Dezember 2023: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/063-001>
- [4] Stuck BA, Arzt M, Fietze I et al. Teil-Aktualisierung S3-Leitlinie Schlafbezogene Atmungsstörungen bei Erwachsenen. *Somnologie* 2020; 24: 176–208 doi:10.1007/s11818-020-00257-6
- [5] Sweetman A, Lack L, Crawford M et al. Comorbid Insomnia and Sleep Apnea: Assessment and Management Approaches. *Sleep Med Clin* 2022; 17: 597–617 doi:10.1016/j.jsmc.2022.07.006
- [6] Lal C, Weaver TE, Bae CJ et al. Excessive Daytime Sleepiness in Obstructive Sleep Apnea. Mechanisms and Clinical Management. *Ann Am Thorac Soc* 2021; 18: 757–768 doi:10.1513/AnnalsATS.202006-696FR
- [7] Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F et al. Sleep Apnea: Types, Mechanisms, and Clinical Cardiovascular Consequences. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69: 841–858 doi:10.1016/j.jacc.2016.11.069
- [8] Baillieux S, Dekkers M, Brill AK et al. Sleep apnoea and ischaemic stroke: current knowledge and future directions. *Lancet Neurol* 2022; 21: 78–88 doi:10.1016/S1474-4422(21)00321-5
- [9] Usui Y, Tomiyama H, Hashimoto H et al. Plasma B-type natriuretic peptide level is associated with left ventricular hypertrophy among obstructive sleep apnoea patients. *J Hypertens* 2008; 26: 117–123 doi:10.1097/HJH.0b013e3282f06eb4
- [10] Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ et al. American Academy of Sleep Medicine. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2012; 8: 597–619 doi:10.5664/jcsm.2172
- [11] Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *J Sleep Res Sleep Med* 1991; 14: 540–545 doi:10.1093/sleep/14.6.540
- [12] Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest* 2016; 149: 631–638 doi:10.1378/chest.15-0903
- [13] Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM et al. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999; 131: 485–491 doi:10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002

Bibliografie

Allgemeinmedizin up2date 2024; 5: 12–20
DOI 10.1055/a-2016-0352
ISSN 2699-8696
© 2024. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany