

# Therapiemöglichkeiten des Schnarchens und des obstruktiven Schlafapnoe-Syndroms (OSAS) – aus zahnärztlicher und kieferchirurgischer Sicht

Grundsätzlich ist das isolierte habituelle Schnarchen (Rhonchopathie) vom obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) zu unterscheiden. Während das isolierte Schnarchen außer der Belastung einer harmonischen Beziehung keine schwer wiegenden medizinischen Konsequenzen hat, ist das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) eine ernst zu nehmende Erkrankung mit lebensbedrohenden Komplikationen.

Dr. Klaus Sinko, DDr. Katharina Pirklbauer, Doz. DDr. Clemens Klug

## Definition des OSAS

Das Krankheitsbild entsteht durch pharyngeale Obstruktionen und ist durch mindestens fünf Apnoen oder Hypopnoen pro Stunde Schlaf gekennzeichnet. Eine Apnoe beschreibt ein Sistieren der Atmung für mindestens zehn Sekunden, während eine Hypopnoe durch eine Abnahme der Atemamplitude mit einem nachfolgenden Abfall der Sauerstoffsättigung um mindestens 3% oder eine Aufwachreaktion (Arousal) definiert ist.

Die zentrale Schlafapnoe ist durch eine verminderte Stimulierung der Chemorezeptoren und dadurch intermittierende Innervationsstörung der Atemmuskulatur charakterisiert. Thorakale und abdominelle Atembewegungen bleiben aus.

## Epidemiologie

Bei 2% der Frauen und 4% der Männer über 40 Jahren besteht ein OSAS. Die obstruktive Form der Schlafapnoe (> 90%) ist weit häufiger als die zentrale Form (< 10%), es können aber auch Mischformen vorliegen. Das primäre

Schnarchen betrifft vergleichsweise etwa 60% der Männer und 40% der Frauen zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr.

## Pathogenese

Die Pathogenese des OSAS beruht auf dem nachlassenden Tonus der Pharynxmuskulatur im Schlaf und dem Kollaps der Weichteile des Rachens. Dies führt zur periodischen Blockade des Luftstroms während der Inspiration. Die zur Kompensation verstärkte Atemarbeit endet in einer vom Patienten unbemerkten Aufwachreaktion. Die Arousals führen zu Schlafunterbrechungen und damit einem wenig erholsamen Schlaf. Neben der Störung des Schlaf-Wach-Rhythmus resultiert aus dem rezidivierenden Sauerstoffmangel eine ausgeprägte Schädigung des kardiovaskulären Systems.

## Klinik

Das Kardinalsymptom ist lautes, unregelmäßiges Schnarchen mit Atemstillständen. Dazu kommt eine exzessive

Tagesmüdigkeit mit Einschlafneigung bei monotonen Tätigkeiten. Zusätzlich können Leistungsminderung, Depressionen, vor allem morgendlicher Kopfschmerz, intellektueller Abbau und erektile Dysfunktion auftreten.

Die Komplikationen entstehen einerseits durch die Tagesmüdigkeit und das damit einhergehende erhöhte Unfallrisiko, das im Vergleich zu Gesunden zwei- bis zehnfach erhöht ist. Andererseits führt die über längere Zeit reduzierte Sauerstoffsättigung zu ernstesten kardiovaskulären Folgeerkrankungen: Bis zu 50% der OSAS-Patienten leiden an arterieller Hypertonie. Vorbestehende kardiale Erkrankungen werden durch das OSAS verschlechtert; das erhöhte Insultrisiko steigt mit dem Schweregrad des OSAS an.

## Diagnostik

Neben der Befragung nach den **typischen Symptomen** hat die **Fremdanamnese** mit Augenmerk auf die Unregelmäßigkeit des Schnarchens mit Atemaussetzern einen wichtigen Stellenwert.

## Abbildung 1

## a - c: Intraorale Schnarch-Therapie-Geräte (IST-Geräte) mit Vorverlagerung des Unterkiefers



a: Silensor



b: IST-Schiene nach Hinz



c: TAP-Schiene (Thornton Adjustable Positioner)

Neben genereller Adipositas gelten ein dicker, weicher Gaumen mit langer Uvula, eine vergrößerte Zunge, hyperplastische Nasen- und Rachenmandeln, Nasenseptumdeviation und Nasenmuskelhyperplasie als prädisponierende anatomische Faktoren. Maxilläre und mandibuläre Retrognathie, also eine Rücklage des Ober- und Unterkiefers, begünstigen eine Obstruktion der oberen Atemwege bei Nachlassen des Tonus der pharyngealen Muskulatur im Schlaf.

Als **Goldstandard** in der Diagnostik der Schlafapnoe gilt die **stationäre Polysomnographie**. Dabei werden der Atemfluss an Nase und Mund, die thorakalen und abdominellen Atembewegungen, Sauerstoffsättigung, Elektrokardiographie (EKG), Elektroenzephalographie (EEG), Elektrookulographie (EOG), Elektromyographie (EMG) und die Schnarchgeräusche mit einem Mikrofon erfasst. Weiters wird der Patient optisch überwacht.

Als pathologisch gelten mehr als fünf bis zehn Apnoe- und Hypopnoephasen pro Stunde (AHI-Index). Die Diagnose Schlafapnoe-Syndrom wird allerdings erst gestellt, wenn auch gesteigerte Tagesmüdigkeit und Einschlafneigung auftreten. Am häufigsten erfolgt die Einteilung nach dem Schweregrad des OSAS in eine leichte ( $5/h < AHI < 15/h$ ), mittlere ( $15/h < AHI < 30/h$ ) und schwere ( $AHI > 30/h$ ) Form.

## Therapie

Als **allgemeine Therapiemaßnahmen** gelten Gewichtsreduktion sowie der Verzicht auf Alkohol und Nikotin. Weiters sollten Schlaf- und Beruhigungsmittel vermieden werden. Als Goldstandard in der Therapie der schweren Form des OSAS gilt die **kontinuierliche Überdruckbeatmung** (CPAP-Beatmung). Der positive Beatmungsdruck führt zu einer pneumatischen Schienung des Pharynx und der Kollaps der Atemwege wird somit verhindert.

Dabei handelt es sich um eine rein symptomatische, meist lebenslange Therapie. Zu den Nebenwirkungen dieser Behandlungsform zählen chronische Rhinitis, Austrocknung der Nasen- und Mundschleimhaut sowie Druckstellen durch die Maske. Etwa 80% der Patienten können mit dieser Therapie gut eingestellt werden und verwenden die Überdruckbeatmung auch noch nach zehn Jahren. Einige Patienten tolerieren aber die lebenslange, psychosozial teilweise sehr belastende Behandlung nicht und lehnen diese Therapieform langfristig ab.

**Schnarchschielen:** Aus der Sicht des Zahnarztes bieten sich zur Therapie des Schnarchens und der leichten bzw. milden Form des OSAS die so genannten IST-Geräte (intraorale Schnarch-Therapie-Geräte) genannt

an. Aus der Vielzahl der in den letzten Jahren eingesetzten IST-Geräte haben sich tiefgezogene Schienen für den Ober- und Unterkiefer, die mittels eines Teleskops oder eines anderen adäquaten Mechanismus den Unterkiefer nach vorne und unten verlagern, am besten bewährt. Die **Abbildungen 1a - c** zeigen die drei derzeit am häufigsten eingesetzten IST-Geräte. Alle diese Apparaturen bewirken eine temporäre Vorverlagerung des Unterkiefers. Derzeit herrscht kein Konsens darüber, welche die therapeutisch effektivste Schiene ist (wahrscheinlich ist es auch egal). Am ehesten findet man Unterschiede im Tragekomfort bzw. im Preis. Alle Geräte werden individuell nach einem Abdruck sowie einer individuellen Bissnahme angefertigt, um vom Patienten angemessen toleriert zu werden. Vorgefertigte Geräte sind zwar preisgünstiger, werden jedoch von der überwiegenden Mehrzahl der Patienten schlecht angenommen. Eingesetzt werden die IST-Geräte am wirksamsten beim primären Schnarchen sowie bei leichten und eventuell mittelschweren Formen des OSAS.

Der *ideale Schienenpatient* sollte durch eine schlafendoskopische Untersuchung sowie eine multidisziplinäre Therapieabklärung in Übereinstimmung mit den beteiligten Fachexperten ermittelt werden. Idealerweise handelt es sich um Patienten, welche nur schnarchen bzw. eine leichte Form des

## Abbildung 2

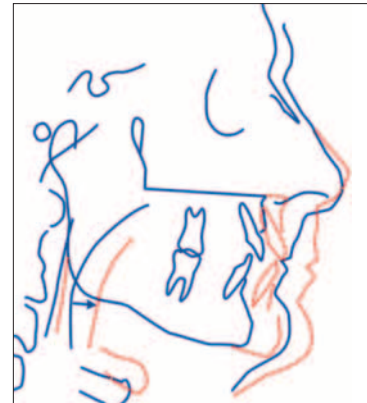
a - c:



a: Fernröntgenbild vor der Operation



b: Fernröntgenbild nach maxillo-mandibulärem Advancement



c: Schematische Darstellung vor/nach der Operation mit deutlich sichtbarer Erweiterung des Pharynx

OSAS haben. Sie sollten außerdem einen BMI von  $< 40$  haben. Ebenfalls gut wirken die Schienen bei Patienten, die in Rückenlage schlafen. Idealerweise haben die Patienten eine vollständige Bezahnung in einem parodontal gesunden Zustand.

Als *Kontraindikationen* für eine Therapie mittels Protrusionsschienen gelten eine Kiefergelenkerkrankung mit Schmerzen und verminderter Mundöffnung, der ungenügende Halt durch fehlende Zähne sowie eine aktive Parodontitis.

*Zur Prognose:* In etwa 50% der Fälle kommt es unter der Therapie mittels Schnarchschiene zum vollständigen Verschwinden des Schnarchens, in

über 90% zumindest zu einer Reduktion des Schnarchens. Bei etwa 30–50% der Patienten treten jedoch im Laufe der Zeit unerwünschte Nebenwirkungen auf. Die Patienten berichten über Unbehagen durch Fremdkörpergefühl sowie über Schlafstörungen, Kiefergelenkschmerzen, Muskelschmerzen und Bissveränderungen. Aus diesen Gründen bricht langfristig etwa ein Drittel der Patienten die Therapie mit den Schnarchschiene wieder ab.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die nächtliche Therapie mittels zahnärztlichen Protrusionsschiene eine wenig belastende, nicht-invasive Therapie zur Behandlung des

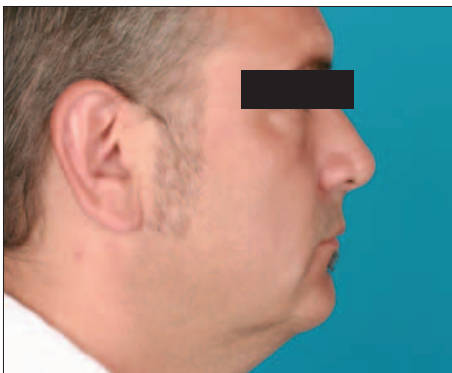
Schnarchens und der milden Form des OSAS ist. Ein langfristiger Therapieerfolg kann leider nicht garantiert werden. Aufgrund des nicht-invasiven Vorgehens (keine OP notwendig) ist jedoch ein Versuch nach schlafmedizinisch-interdisziplinärer Abklärung durchaus gerechtfertigt.

**Maxillo-mandibuläres Advancement (MMA):** Die *bimaxilläre Osteotomie* und die Kinnplastik werden routinemäßig zur Korrektur von Fehlstellungen des Ober- und Unterkiefers angewandt. Zu Beginn der 1980er-Jahre wurde festgestellt, dass bei gesunden Patienten nach mandibulärer Osteotomie und Rückverlagerung des Unterkiefers ein OSAS auftrat. Im Umkehrschluss versuchte man durch Protrusion des Unterkiefers eine Therapieoption des OSAS zu finden.

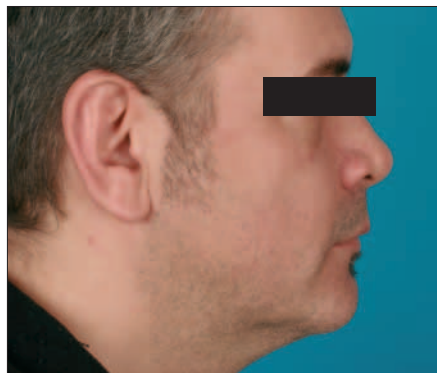
Durch die operative Vorverlagerung des Ober- und Unterkiefers wird das Weichgewebe des Pharynx gestrafft und der obere Atemweg erweitert. Zusätzlich wird der Kollaps des Rachens durch Erschlaffung der Muskulatur im Schlaf verhindert. Durch die Unterkiefervorverlagerung wird die Distanz vom Zungengrund zur Rachenhinterwand vergrößert und durch das Zurücksinken der Zunge in Rückenlage kommt es nicht mehr zum Verschluss des Atemweges. Zusätzlich kann durch eine Kinnplastik der Ansatz der Zun-

## Abbildung 3

a - b:



a: Profil vor der Operation



b: Profil nach der Operation



genmuskulatur vorverlagert und damit ebenfalls eine Erweiterung des Pharynx erreicht werden.

Vor allem Patienten mit mittlerem bis schwerem OSAS und engem „Posterior Airway Space“ (PAS; Abstand vom Zungengrund zur hinteren Rachenwand) können von dieser Operation profitieren. Die Ober- und Unterkieferverlagerung ist daher nicht nur bei Patienten mit skelettaler Unterkieferrücklage indiziert, da auch bei normalen Kieferbasenverhältnissen ein enger PAS bestehen kann. Allerdings sollten Vorverlagerungsstrecken von 10 mm erreicht werden, um den Patienten mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgreich zu therapieren.

Die **Planung der Operation** erfolgt mithilfe eines seitlichen Fernröntgenbildes (Abb. 2a - c). Vor der Operation wird die gewünschte postoperative Situation anhand von Gipsmodellen simuliert und es werden Bisschablonen angefertigt. In den allermeisten Fällen ist eine zumindest kurzfristige kieferorthopädische Vor- bzw. Nachbehandlung mittels fixer Zahnsperre notwendig.

Die **Operation** wird in nasaler Intubationsnarkose durchgeführt. Durch eine LeFort-I-Osteotomie wird der Oberkiefer mobilisiert und nach anterior verlagert. Die Fixation erfolgt durch Miniplattenosteosynthese. Die Vorverlagerung des Unterkiefers erreicht man durch eine bilaterale sagittale Split-Osteotomie (BSSO). Dabei wird der Unterkieferast vom zahntragenden Segment unter Schonung des N. alveolaris inferior osteotomiert und kulisenartig nach vorne verschoben. Die Osteosynthese erfolgt meist durch jeweils drei Stellschrauben. Außer einer beidseitigen Stichinzision in der Wange zur Anbringung der Stellschrauben wird ausschließlich von enoral operiert und es entstehen keine sichtbaren Narben.

Bei der wahlweise durchgeführten Kinnplastik wird das Kinn vorverlagert und ebenfalls mit Titan-Miniplatten fixiert. Bei vorhandener Unterkie-

ferrücklage kann unter Umständen auf eine Oberkieferverlagerung verzichtet und nur durch eine Unterkieferverlagerung und Kinnplastik die gewünschte Erweiterung des Pharynx erreicht werden. In diesen Fällen ist jedoch meist eine ein- bis zweijährige kieferorthopädische Vor- und Nachbehandlung notwendig, um eine befriedigende Okklusion herzustellen.

Durch die Dehnung des N. alveolaris inferior kommt es nach der Operation immer zu einer Hypästhesie bis hin zur völligen Taubheit des Kinns und der Unterlippe. Diese Sensibilitätsstörungen sind aber zu etwa 80% völlig reversibel. Weitere postoperative *Komplikationen* sind Nachblutungen, Okklusionsstörungen, Kiefergelenksbeschwerden, Wundheilungsstörungen, Pseudoarthrose und chronische Sinusitis.

Aus ästhetischer Sicht ist die bimaxilläre Osteotomie meist vorteilhaft und wird von den Patienten und deren Umfeld positiv bewertet. Durch die Vorverlagerung kommt es zu einer Hautstraffung, die teilweise einen verjüngenden Effekt hat (Abb. 3a + b).

Zur **Evaluierung des postoperativen** Ergebnisses sollte ungefähr sechs Monate nach der Operation wieder eine Polysomnographie durchgeführt werden, um ein Rezidiv auszuschließen.

Der Vorteil gegenüber allen anderen OSAS-Operationen liegt darin, dass sowohl auf Höhe des Weichgaumens als auch auf Niveau des Zungengrundes eine Erweiterung des Pharynx erreicht wird. Zusätzlich gilt das MMA nach Vorverlagerung der skelettalen Strukturen langzeitstabiler als die häufiger durchgeführten Weichteiloperationen. In der Literatur sind Erfolgsraten von 80–100% und Langzeiterfolgswerten um die 90% beschrieben. Es werden in den postoperativen Kontrollen im Schlaflabor vergleichbare Werte wie unter CPAP-Beatmung erreicht. Bei ausgewählten Patienten ist das MMA die erfolgreichste Therapie des OSAS und bewirkt eine erhebliche Steigerung der Lebensqualität im Vergleich zur Überdruckbeatmungstherapie.

Das MMA ist eine *kausale Therapie des OSAS*, die dem Patienten unabhängig von Beatmungsgeräten und Schienen einen massiven Zuwachs an Lebensqualität bietet. Patienten, die eine CPAP-Beatmung ablehnen, abrechnen oder dadurch überhaupt nicht therapierbar sind, kann mit dem MMA in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Schlafmedizinern (Internisten, Pulmologen, Neurologen, HNO-Ärzten etc.) eine alternative Behandlungsoption angeboten werden. ■



**Dr. Klaus Sinko,**  
Facharzt für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde, kieferorthopä-  
disch tätig an der Univ.-Klinik für  
Mund-, Kiefer- und  
Gesichtschirurgie, Wien



**Dr. Katharina Pirklbauer,**  
Assistenzärztin an der Univ.-  
Klinik für Mund-, Kiefer- und  
Gesichtschirurgie, Wien



**Doz. Dr. Clemens Klug,**  
Facharzt für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde, Facharzt für  
Mund-, Kiefer- und Gesichtschir-  
urgie, stv. Leiter der Univ.-Klinik  
für Mund-, Kiefer- und  
Gesichtschirurgie, Wien