

Zahnärztliche Therapie der obstruktiven Schlafapnoe mit intraoralen Protrusions- schienen

von Jürgen Langenhan

Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) führen zu einem nicht erholsamen Schlaf, haben eine hohe Prävalenz und erhebliche medizinische Bedeutung. Zahnärztlich relevante SBAS sind: das primäre Schnarchen, partielle/komplette Obstruktionen der oberen Atemwege, die kindliche Schlafapnoe und der Bruxismus. Alle zahnärztlichen Basisfächer (Allgemeine Zahnmedizin, Kieferorthopädie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie) besitzen bei Atmungsstörungen, die mit Obstruktionen einhergehen (RERAS, OSAS), erfolgversprechende Therapieoptionen. Intraorale Protrusionsschienen (IPS) sind praxisbewährt sowie bezüglich Wirkprinzip und Therapieeffekt hinreichend validiert. Es gibt einteilige und zweiteilige IPS. Essentielle Voraussetzungen für eine

erfolgreiche Schienentherapie sind: eine gesicherte somnologische Diagnose, die zahnärztlich-klinische Untersuchung, eine bildgebende Diagnostik (Fernröntgenbild) und Modellanalyse. In einer speziell für die OSAS entwickelten Prädiktorensystematik werden alle diagnostischen Parameter zusammengefasst und bewertet. Im Ergebnis dieses Diagnoseablaufes werden Indikation oder Kontraindikation zur zahnärztlich-somnologischen Schienentherapie gestellt, Aussagen zum wahrscheinlichen somnologischen Schieneneffekt getroffen sowie die Grundlagen für eine optimale, einzelfallbezogene korrekte Schienenauswahl unter labortechnischen Aspekten geschaffen.

Unter den mehr als 70 schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) des aktuellen ICD-10 (International Classification of Diseases) der WHO sind die Erkrankungen, die mit Obstruktionen der oberen Atemwege einhergehen, aus quantitativer, medizinischer und gesundheitspolitischer Sicht besonders relevant: RERAS („Respiratory Effort-Related Arousals Syndrom; ehem. UARS „Upper Airway Resistant Syndrom“) und OSAS (Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom). Gerade bei diesen Syndromen kann der spezialisierte zahnärztliche Somnologe eine sehr effektive therapeutische Alternative für die schlaf-

medizinischen Basisfächer sein. Darüber hinaus verfügen die Zahnmediziner auch über gute Möglichkeiten bei der Behandlung der primären Rhonchopathie. HNO- und Zahnärzte sollten vor allem in diesen Bereichen kongeniale Partner in der SBAS-Therapie sein.

Primäres Schnarchen, RERAS und OSAS wurden von Moore [13] als Erkrankungen gleicher Genese unterschiedlichen Schweregrades aufgefasst. Dieses Kontinuum kann durch eine Vielzahl von Kasuistiken belegt werden und ist weitgehend anerkannt (Abbildung 1).



Intraorale Protrusionsschienen (IPS) sind apparative Hilfsmittel aus Kunststoff, die abnehmbar auf die Zahnreihen aufgesetzt werden.

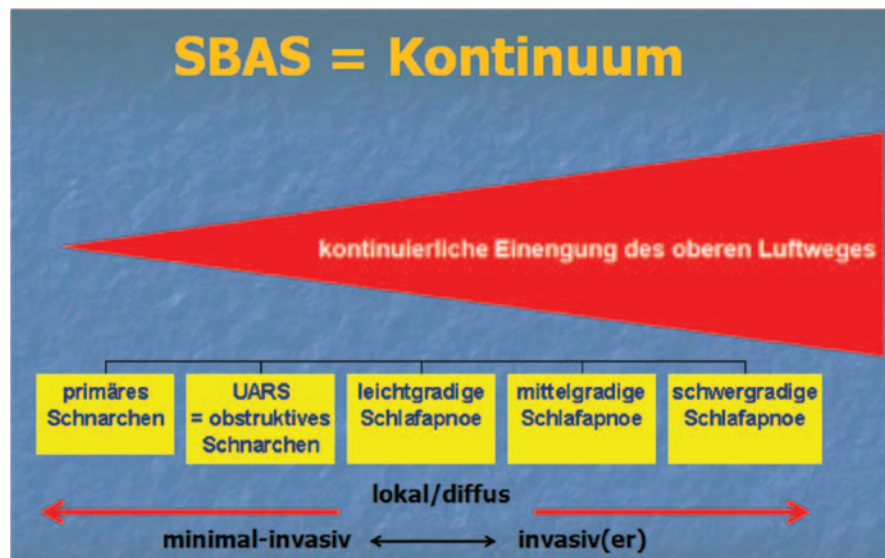


Abbildung 1: Kontinuum schlafbezogener, obstruktiver Atmungsstörungen

Dem spezialisierten Zahnarzt sind therapeutisch zugänglich [7]:

- Primäres Schnarchen (ohne Obstruktion der oberen Atemwege) – ICD-10: RO-65
- Obstruktionen (mit partieller/kompletter Obstruktionen der oberen Atemwege):
 - *partiell*: RERAS (*ehemals*: UARS) – ICD-10: G-47.38
 - *komplett*: Obstruktive Schlaf-Apnoe (OSA) – ICD-10: G-47.31
- Kindliche Schlaf-Apnoe (integriert in ICD-10-Schlüssel der OSA-Gruppe)
- Bruxismus („movement disorders“) – ICD-10 Schlüsselnummer: F-45.

Zahnärztliche Therapiemöglichkeiten bei RERAS/OSAS

Ganz generell haben die zahnärztliche Basisfähiger konservative, operative und kombiniert konservativ-operative Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Therapie der SBAS, die im Prinzip alle darauf beruhen, dass der sogenannte PAS (posterior airway space) erweitert und damit das Lumen der oberen Atemwege im Bereich des Mesopharynx vergrößert wird (Abbildung 2).

Kieferorthopäden können dies durch die schrittweise, apparative Regulation von Kieferfehlstellungen sowohl bei frühkindlicher OSAS als auch beim Erwachsenen erreichen.

Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen haben operativ (insbesondere mit dem Verfahren der maxillo-mandibulären Umstellungsosteotomie, MMO) den nachgewiesenermaßen effektivsten und stabilsten Therapieeffekt bei über 90 % der Patienten und verfügen damit über die „derzeit einzig zuverlässig prognostizierbare kausale Therapie der OSA mit Anspruch auf Heilung“ [5].

Dem **allgemeinen Zahnarzt** und spezialisierten zahnärztlichen Somnologe steht vor allem das Therapiemittel der sogenannten „intraoralen Protrusionsschiene“ (IPS) zur Verfügung, die – quantitativ gesehen – das bedeutendste zahnärztlich-somnologische Therapeutikum darstellt. Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die speziellen Möglichkeiten dieser Protrusionsschienen bei obstruktiven SBAS.

Intraorale Protrusionsschienen in der Therapie obstruktiver SBAS

Intraorale Protrusionsschienen (IPS) sind apparative Hilfsmittel, die aus Kunststoff bestehen und abnehmbar auf die Zahnreihen aufgesetzt werden. In Abgrenzung zu den konfektionierten, sogenannten Boil & Bite-Geräten („Testschienen“) handelt es sich bei IPS, die Gegenstand dieses Beitrages sind, um Schienen, die eine individuelle Abformung der Zahnreihen (Kiefer) durch den Zahnarzt erfordern, im zahntechnischen Labora-

torium auf Spezialmodellen hergestellt werden und anschließend mit maximal möglicher Präzision auf den Zahnreihen appliziert werden.

Sie ähneln den weithin bekannteren sogenannten „Knirscherschienen“. Im Unterschied zu diesen führen Sie jedoch den Unterkiefer in eine deutliche Ventralstellung (sog. Protrusion) und halten den Unterkiefer dort temporär, also während des Schlafes (Abbildung 3).

Diese protrusive Unterkieferposition bei IPS bewirkt schon rein mechanisch die Öffnung und Offenhaltung des PAS im hinteren Zungenraum, da auch anhängende Strukturen (Zunge, Zungengrund etc.) vorverlagert werden. Dieser Effekt wird durch die Tonisierung der Muskulatur im mesopharyngealen Bereich (Weichgaumen, Uvula etc.) ergänzt [17, 18].

Auf diese Weise verhindert die IPS partiell oder vollständig obstruktive Mechanismen, reduziert hierdurch bedingte Atemwiderstände und vergrößert das zur Verfügung stehende Atemvolumen. Messtechnisch spiegelt sich das in einer Verbesserung entscheidender respiratorischer Parameter (Apnoe-Hypopnoe-Index, AHI; Oxygen Desaturation Index, ODI; Snoring Index, SI) wider. Klinisch sind die Reduktion einer (exzessiven) Tagesschläfrigkeit (erfassbar durch Fragebögen wie den ESS) und insbesondere auch die Besserung einer arteriellen Hochdrucksituation beim Patienten tatsächlich erreichbar.

Die Gesamtwirkung intraoraler Protrusionsschienen besteht somit in einer Erweiterung des pharyngealen Lumens (um 30% und mehr) und in einer Reduktion der Kollapsibilität der dortigen

Die protrusive Unterkieferposition bei IPS bewirkt die Öffnung und Offenhaltung des „posterior airway space“ im hinteren Zungenraum.

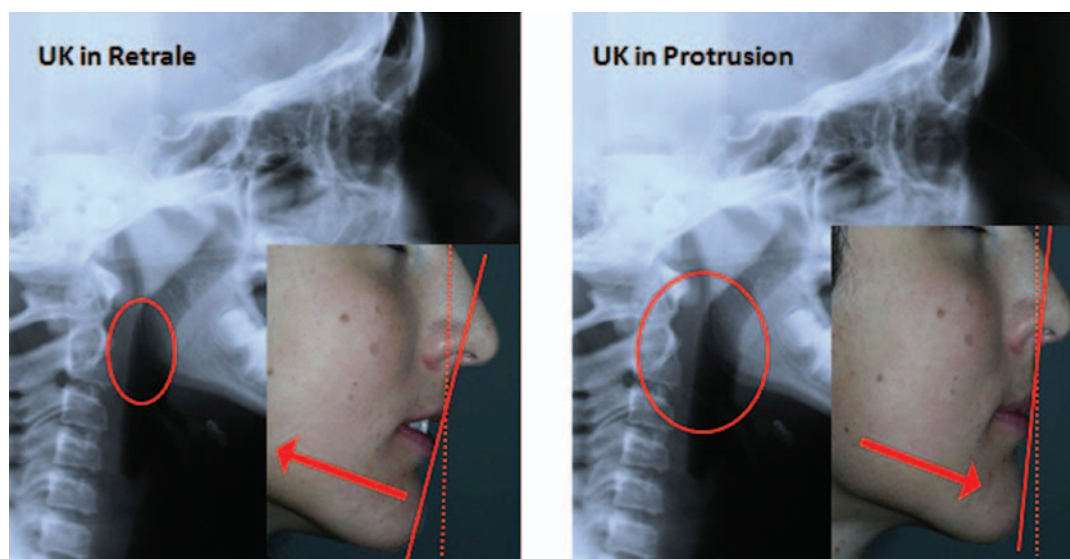


Abbildung 2: PAS-Öffnung durch kieferorthopädische und/oder kieferchirurgische Maßnahmen oder (temporäre) Unterkieferverlagerung mittels intraoraler Protrusionsschienen (IPS)

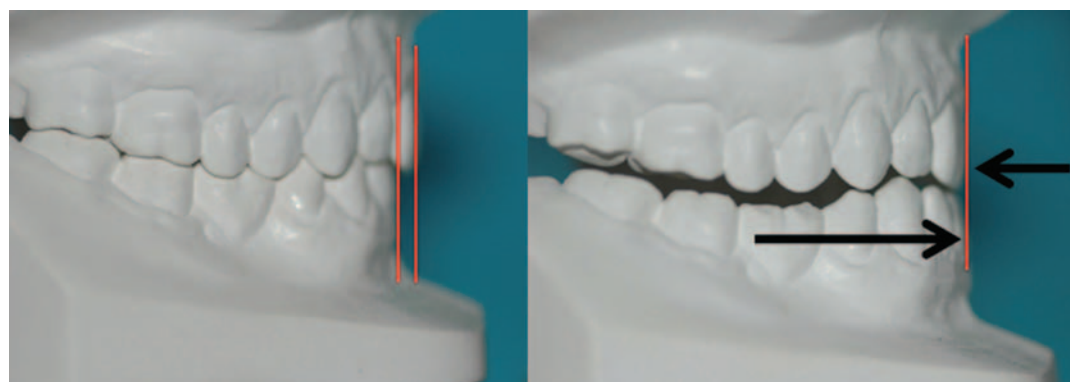


Abbildung 3: Wirkprinzip intraoraler Protrusionsschienen und einwirkende Kräfte auf das Kauorgan

Um eine langfristig gute Compliance zu erzielen, müssen in allererster Linie basale zahnärztliche Kriterien bei der Schienenauswahl und Schienenherstellung beachtet werden.

Weichteile gegenüber dem negativen Druck bei Inspiration. Dies kann man als „somnologischen Schieneneffekt“ bezeichnen. Abbildung 4 zeigt eine kleine Auswahl verschiedener Schienenarten. Es muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen einteiligen Schienen, die nur im Unterkiefer eingebracht werden, und zweiteiligen IPS, die im Unterkiefer und Oberkiefer appliziert werden.

Zahnärztlich-somnologische Diagnostik bei IPS

Auf der Grundlage einer gesicherten somnologischen Diagnose hat der zahnärztliche Somnologe vor allem die folgenden Punkte abzuklären:

- Könnte es unter der Schienentherapie zu einer Überlastung des Kauorgans kommen und ist eine zahnärztliche Kontraindikation zur IPS gegeben? Eine Aussage hierzu ist weitgehend unproblematisch möglich und kann neben der Kontraindikationsstellung auch zur Festlegung einer Vorbehandlung zahnärztlicherseits führen, bevor die angestrebte OSAS-Therapie erfolgt.
- Ist der erforderliche somnologische Schieneneffekt mit möglichst hoher Wahrscheinlichkeit erreichbar? Hierzu benötigt man Prädiktoren, also Faktoren, die die Vorhersagbarkeit des Schieneneffektes einschätzen helfen. Ein schlüssiges und in allen Fällen zuverlässiges Prädiktorenkonzept ist – wie auch in der HNO-ärztlichen OSAS-Therapie – nicht unproblematisch.
- Welche Prognose besteht für eine langfristig gute Compliance? Dies ist eine Grundfrage, die

in der Schienentherapie ebenso aktuell ist wie beispielsweise bei der apparativen Ventilations-therapie mit CPAP (Continuous Positive Airway Pressure). Hierfür müssen in allererster Linie basale zahnärztliche Kriterien bei der Schienenauswahl und Schienenherstellung beachtet werden. Um diese Aussagen hinreichend begründet treffen zu können, bedarf es eines speziellen und systematischen Diagnoseganges durch den zahnärztlichen Somnologen, der aus drei Kernelementen besteht und mit einem gewissen Aufwand verbunden ist:

- klinische und Funktionsuntersuchung des Kauorganes,
- bildgebende Diagnostik,
- Modellanalyse.

Die Grundzüge dieser zahnärztlichen Maßnahmen sind an anderer Stelle [8] ausführlicher dargestellt worden.

Die klinische Untersuchung klärt ab, ob die sehr erheblichen Kräfte, die bei IPS auf die wesentlichen Teile des Kauorgans (Zähne, Kiefergelenk, Kaumuskulatur) übertragen werden, dauerhaft toleriert werden können (Abbildung 3). Grundsätzlich werden ein Mindestzahnbestand (von 10 parodontal gesunden Zähnen und/oder Implantaten pro Kiefer), eine ausreichende Protrusionsfähigkeit (von 7 mm und mehr) sowie eine zumindest durchschnittliche frontale Mundöffnungsfähigkeit (von 25 und mehr) gefordert. Auch eine orientierende Funktionsdiagnostik ist unerlässlich.

Eine aktuelle Panoramaröntgenaufnahme gibt hierzu wertvolle Hinweise. Im Zentrum der bild-

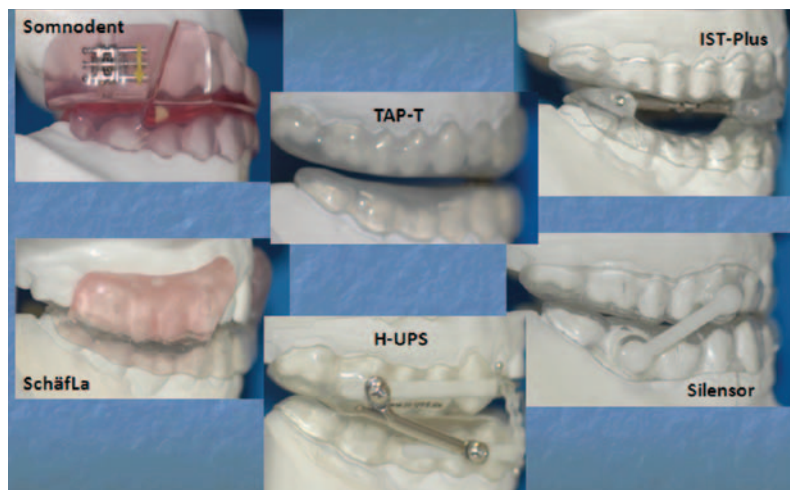


Abbildung 4: Auswahl wichtiger einteiliger und zweiteiliger Arten intraoraler Protrusionsschienen

gebenden Analyse steht in unserer Praxis vor allem die kephalometrische Analyse im Fernröntgenbild (FRS). Diese Aufnahmen werden aktuell am liegenden Patienten gefertigt und sind auf die messtechnische (kephalometrische) Erfassung zweidimensionaler Veränderungen im Bereich des PAS und des Hyoids ausgerichtet. Hierbei geht es um die relativen Veränderungen, die sich im FRS ergeben, wenn der Unterkiefer durch eine IPS aus einer dorsalen (schlafähnlichen) Lage heraus in eine ventrale (therapeutische) Position geführt wird (Abbildung 5). Die Klärung der Frage nach der gesicherten Validität dieser neuen Untersuchungsmethodik und die künftige Bedeutung des FRS als Prädiktor in der OSAS-Diagnostik werden derzeit intensiv untersucht. Die Modellanalyse bietet dem Zahnarzt die Möglichkeit die Befestigungsmöglichkeiten (sog. Friktion) dieser Schienen auf den Zahnreihen zu beurteilen, aber vor allem dient sie der Auswahl der Schiene, die für das individuelle Kauorgan optimal erscheint.

Prädiktorensystem

Alle Faktoren (Prädiktoren), die für die Vorhersagbarkeit des erwünschten Effektes der IPS auf die respiratorische Situation des Patienten aus-

sagekräftig sein können, werden nach Abschluss dieser komplexen diagnostischen Maßnahmen zusammengefasst und bewertet. Vom Autor wurde ein Prädiktorensystem entwickelt, das in praxi ein wertvolles Instrument für die einzelfallbezogen korrekte Indikationsstellung und Beurteilung des Therapieeffektes der IPS bei OSAS ist (Abbildung 6).

Alle diagnostischen Befunde sind relativ problemlos zuzuordnen und werden mit nach unten abnehmender Bedeutung erfasst. Die Prognosebeurteilung des Effektes einer geplanten Schienentherapie wird nicht nur prozentual, sondern auch in der Tendenz (zwischen der höheren Relevanz im oberen zu der niedrigeren im unteren Tabellenabschnitt) erfasst. Die Indikationsstellung einer (etwas aufwendigeren) IPS-Therapie erfolgt mit einer solchen Systematik begründeter. Sie wird für den Patienten im Aufklärungsgespräch auch wesentlich plakativer und nachvollziehbarer.

Das gewählte Fallbeispiel (Abbildung 7) kann aus unseren bisherigen Erfahrungen heraus so bewertet werden, dass von einer guten Prognose für eine IPS-Therapie ausgegangen und der Referenzbereich (AHI/ODI: 5 Ereignisse pro Stunde) erreicht werden kann.

Das Fernröntgenbild hat die messtechnische (kephalometrische) Erfassung zweidimensionaler Veränderungen im Bereich des PAS und des Hyoids zum Ziel.

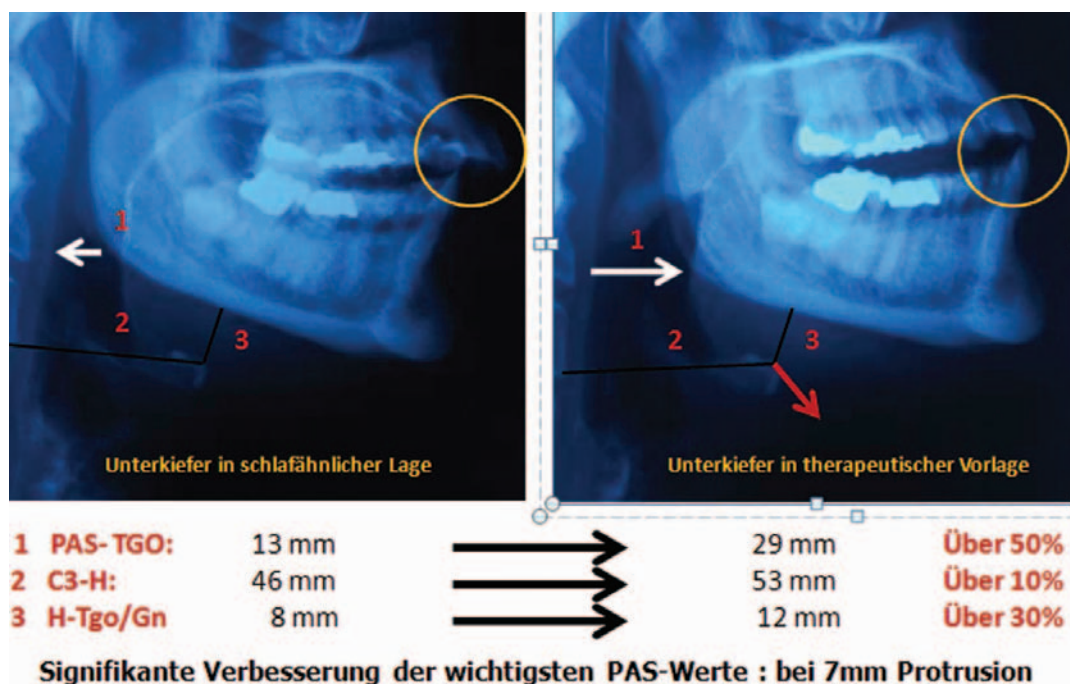


Abbildung 5: FRS-Veränderungen von PAS-Index und Hyoidshift bei Protrusion (PT) um 7 mm

OSAS-THERAPIE MIT PROTRUSIONSSCHIENEN

Mithilfe des Prädiktorensystems erfolgt die Indikationsstellung einer IPS-Therapie besser begründet.

	ROT	GELB	GRÜN	Wert in %
1. Motivation/Compliance:	Schlecht	2 Unsicher	1 Gut	0 0-7,5-15
2. Dentaler Befund: Zahanzahl je Kiefer PAR- Zustand	Unter 8 Schlecht	2 Unter 10 2 Mäßig/VB	1 Über 10 1 o.B.	0 0-7,5-15 0 0-7,5-15
3. FRS: PAS und Hyoidabstand in PT: keine/unklare/sichere PAS- Öffnung	keine/ Verschl.	2 fraglich/ unsicher	1 Sichere Weitung	0 0-7,5-15
4. OSA- Schweregrad: AHI-Score	über 30	2 15-30	1 5-15	0 0-7,5-15
5. BMI	Ab 30	2 25-30	1 Bis 25	0 0-7,5-15
6. MSA- Befund in PT/ MÖ:	eingeschränkt	2 Reduziert	1 Normal	0 0-2,5-5
7. HNO- Befund (Mallampati, Rötung, Velum-, Tonsillengröße, Webbing etc.)	ausgeprägt	2 mittel	1 leicht/kein	0 0-2,5-5
Score	absolut: max. 16			relativ: in %

70-100%: gute Prognose für erfolgreiche Therapie (AHI/RDI unter 5/h) mit IPG
30-70%: Verbesserung der respiratorischen Situation mit IPG möglich
 (Referenzbereiche von 5/h bei Ereignissen wird eher nicht erreicht)
0-30%: Verbesserung der respiratorischen Situation mit IPG unwahrscheinlich

Abbildung 6: Prädiktorensystem für die OSAS-Diagnostik

	ROT	GELB	GRÜN	Wert in %
1. Motivation/Compliance:	Schlecht	2 Unsicher	1 Gut	0 0-7,5-15
2. Dentaler Befund: Zahanzahl je Kiefer PAR- Zustand	Unter 8 Schlecht	2 Unter 10 2 Mäßig/VB	1 Über 10 1 o.B.	0 0-7,5-15 0 0-7,5-15
3. FRS: PAS und Hyoidabstand in PT: keine/unklare/sichere PAS- Öffnung	keine/ Verschl.	2 fraglich/ unsicher	1 Sichere Weitung	0 0-7,5-15
4. OSA- Schweregrad: AHI-Score	über 30	2 15-30	1 5-15	0 0-7,5-15
5. BMI	Ab 30	2 25-30	1 Bis 25	0 0-7,5-15
6. MSA- Befund in PT/ MÖ:	eingeschränkt	2 Reduziert	1 Normal	0 0-2,5-5
7. HNO- Befund (Mallampati, Rötung, Velum-, Tonsillengröße, Webbing etc.)	ausgeprägt	2 mittel	1 leicht/kein	0 0-2,5-5
Score	4			82,5 %

70-100%: gute Prognose für erfolgreiche Therapie (AHI/RDI unter 5/h) mit IPG
30-70%: Verbesserung der respiratorischen Situation mit IPG möglich
 (Referenzbereiche von 5/h bei Ereignissen wird eher nicht erreicht)
0-30%: Verbesserung der respiratorischen Situation mit IPG unwahrscheinlich

Abbildung 7: Beispiel mit guter Prognose für eine IPS

Es muss an dieser Stelle betont werden, dass diese Systematik in der dargestellten Gewichtung der Prädiktoren ausschließlich in Bezug auf die obstruktiven SBAS angewendet wird. Bei primärer Rhonchopathie sind die beeinflussenden bzw. verursachenden HNO-Faktoren weitaus höher zu bewerten.

Intraorale Protrusionsschienen: Indikationen und Kontraindikationen

Schlafmedizinische Indikationen zu intraoralen Protrusionsschienen können wie folgt zusammengefasst werden [2, 10, 18]:

- primär: leicht- und mittelgradiges OSAS RERAS
- sekundär: schwergradiges OSAS (CPAP-Intoleranz) primäres Schnarchen
- tertiär: temporäre Alternative als ultima ratio nach erfolglosen Operationen

Zentrale SBAS und schwere Fälle des OSAS ohne CPAP-Intoleranz sind eine unbestrittene Domäne der Ventilationstherapie, in denen die Anwendung der IPS absolut kontraindiziert ist. Gleichmaßen wichtig sind Kontraindikationen, die sich aus zahnärztlicher und logistischer/allgemeiner Sicht ergeben:

Zahnärztliche Kontraindikationen zu IPS

(absolute Kontraindikationen):

- unzureichende Zahnzahl je Kiefer,
- unzureichende parodontale oder Zahngesundheit,
- akute intraorale Entzündungen,
- stark eingeschränkte Mobilität des Kauorgans (eingeschränkte Mundöffnungs- und Protrusionsfähigkeit der Kiefergelenke)

Logistische und allgemeine Kontraindikationen zu IPS (relative Kontraindikationen):

- fragliche/fehlende Motivation des Patienten zur Schienentherapie per se,
- ungesicherte Recallbereitschaft des Patienten,
- Behandlung bei größerer Entfernung von Wohnort und Behandler (ungesicherte kurzfristige Erreichbarkeit für die Verlaufskontrollen, bei Problemen etc.).

Nebenwirkungen

Nebenwirkungen in der Schienentherapie können auftreten, besitzen jedoch zumeist einen moderaten Schweregrad und sind in der Regel sekundär sehr gut beherrschbar. Regelmäßig ist der Speichelfluss anfangs gesteigert und zuweilen kombiniert mit morgendlicher Mundtrockenheit. Des Weiteren tritt ein mehr oder weniger starkes Druckgefühl im Zahnbereich auf, und es werden häufig passagere Verspannungen der Kaumuskeln registriert. Direkte Veränderungen im Kiefergelenkbereich sind selten und insbesondere durch die Möglichkeit morgendlicher Übungen vermeidbar, zu denen der Patient angeleitet werden muss und die die angesprochene Bereitschaft zur Mitarbeit erfordern.

Die gravierendste, allerdings nicht regelmäßig auftretende Komplikation ist die Möglichkeit, dass es unter der Therapie zu Zahnverschiebungen als Folge der teilweise großen Kraftübertragungen kommen kann.

Zur frühzeitigen Erkennung dieser Problematik ist es wichtig, dass der Patient zu Nachkontrollen und zum Recall bereit ist. Ob eine festgestellte Veränderung in der Zahnstellung tatsächlich zu einem Behandlungsabbruch führt, hängt nicht zuletzt auch von der Indikation zur IPS ab: Geht es um die (erfolgreiche) Schienentherapie bei schwergradiger OSAS besteht eher die Kompromissbereitschaft, diese Nebenwirkung hinzunehmen, als wenn es sich „nur“ um die Behandlung einer rein sozial störenden primären Rhonchopathie handelt. Bei dieser Einzelfallentscheidung müssen Für und Wider der Weiterbehandlung – wie auch sonst in der Medizin – im Gespräch mit dem Patienten abgewogen werden.

IPS: eine therapeutische Alternative zur Ventilationstherapie

Intraorale Protrusionsschienen (IPS) sind kein neues Therapeutikum in der zahnärztlichen OSAS-Therapie. Der erste, fachlich inzwischen obsolete Prototyp, der Esmarch-Orthese wurde bereits 1982 von Meier-Ewert [12] entwickelt, seitdem wurden die IPS permanent weiterentwickelt. Heute gibt es einige wenige einteilige und mehr als 70 zweiseitige Schienenarten weltweit.

Nebenwirkungen in der Schienentherapie können auftreten, besitzen jedoch zumeist einen moderaten Schweregrad und sind in der Regel sekundär sehr gut beherrschbar.

In Deutschland werden alle Alternativen zur Überdrucktherapie noch wenig angewandt.

Nutzen und Stellenwert dieser IPS werden infolge der gewachsenen Datenlage und der guten praktischen Erfolge auch von Seiten der „etablierten“ Schlafmedizin zunehmend gewürdigt [1, 3, 16]. Die Bereitschaft, auch zahnärztliche Therapiemethoden zu nutzen, wächst infolge einer beachtlichen Non-Compliance bei der apparativen Überdruckbeatmung [6], die – entweder primär (psychische Intoleranz) oder sekundär (maskenassoziierte Nebenwirkungen unter der CPAP-Therapie) – nicht selten zur Behandlungsverweigerung bzw. zum Behandlungsabbruch führt. McArdell [11] gibt bei leicht- und mittelgradiger OSAS, einer Hauptdomäne der IPS, eine Langzeitcompliance für die CPAP-Therapie nach 3 Jahren von unter 40 % an, so dass nach Behandlungsalternative für diese Fälle gefragt werden muss.

Im Interesse des Patienten sollten die Möglichkeiten aller schlafmedizinisch relevanten Fachdisziplinen in enger, interdisziplinärer Zusammenarbeit genutzt werden, wie es z. B. im Karolinska Universitätskrankenhaus in Stockholm, Schweden, der Fall ist. Die Verteilung der in Frage kommenden Therapiemethoden sind laut Friberg [4] in dieser Einrichtung: 40 % CPAP, 30 % IPS, 7 % operative Methoden und 20 % allgemeine Maßnahmen (der Schlafhygiene). Im Vergleich dazu werden in Deutschland alle Alternativen zur Überdrucktherapie noch sehr wenig angewandt.

Die Probleme der CPAP-Therapie bei leicht- bis mittelgradiger OSAS (und in noch stärkerem Maße bei RERAS) sind im Schrifttum von Mc Ardle [11] deutlich angesprochen worden, auf die unsichere Vorhersagbarkeit der operativen Ergebnisse einer LAUPP bei gleichzeitig bestehendem deutlichen Komplikationsrisiko ging Mortimore et al. [14] ein. Die guten Möglichkeiten von Gewichtsabnahme und Schlaflagebeeinflussung wurden lange weitgehend unterschätzt [5, 15], was sich in letzter Zeit jedoch erheblich geändert hat. Von einer breiten Anerkennung des somnologischen Schieneneffektes intraoraler Protrusionsschienen kann noch nicht gesprochen werden.

Zugleich kann man nicht leugnen, dass im Bereich der intraoralen Protrusionsschienen noch ein erheblicher Entwicklungs- und Optimierungs-

bedarf besteht [9]. Dies gilt insbesondere für die Prädiktoren, die in der Zahnmedizin durchaus erfassbar sein sollten, und bei einer systematischen Schienenauswahl. Denn es gibt keine zahnärztliche Schiene, die für alle in Frage kommenden, individuellen Kauorgane geeignet sein kann, jedoch kann man praktisch für jeden indizierten Einzelfall eine geeignete und optimale Schiene finden und auswählen.

Kooperation zwischen Zahnärzten und HNO-Ärzten

Die HNO-Ärzte und die Zahnärzte sind in vielerlei Hinsicht gerade im Bereich der SBAS-Therapie zur Zusammenarbeit prädestiniert, insbesondere in der Therapie von RERAS, OSAS und primärer Rhonchopathie. In Hessen wurde hierfür ein enges Netzwerk gebildet, es findet bereits eine sehr rege praktische Kooperation statt, und es wurde mit der Gründung der „Arbeitsgemeinschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin Hessen“ (AGZSH)¹ eine noch intensivere Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen Schlafmedizin, HNO-Heilkunde und Zahnmedizin beschlossen.

Innerhalb der AGZSH erachtet man die folgende Prioritätensetzung der prinzipiellen Therapiemethodik als sinnvoll und nutzbringend: Bei obstruktiven SBAS wird – auch alternativ zur Ventilationstherapie – in dafür geeigneten Fällen primär die IPS präferiert, die dann in einigen Fällen HNO-ärztlich optimiert werden muss; beim primären Schnarchen sollte primär die HNO-Therapie im Vordergrund stehen, die dann vereinzelt durch eine IPS optimiert werden kann. Im Zentrum dieser interdisziplinären Abläufe steht natürlich weiterhin der Schlafmediziner.

¹ Mitglieder der AGZSH: Interdisziplinäres Zentrum für Schlafmedizin und Heimbehandlung (Ltd. Arzt: U. Fremder) der Klinik für Pneumologie und Allgemeine Innere Medizin, Fachklinik Hofheim (Chefarzt: Prof. Dr. Dr. h.c. S. Volk); Zentrum für Rhinologie und Allergologie, Wiesbaden (Prof. Dr. L. Klimek); HNO-ärztliche Fachpraxis Dr. M. Spielhauer, Taunusstein; Prof. Dr. S. Kopp, Zentrum für Zahn-Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) des Klinikums der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/M., Poliklinik für Kieferorthopädie; Idsteiner Praxis für Zahnärztliche Somnologie, IZS, Dr. J. Langenhan. Für eine Erweiterung dieses Netzwerkes wird die AGZSH auch zukünftig offen sein.

Zukünftig wird der „Goldstandard“ in der Therapie der SBAS jedoch im funktionierenden Zusammenspiel aller zur Verfügung stehenden Therapieoptionen bestehen, denn der aufgeklärte Patient wird zunehmend nach alternativen Therapiemöglichkeiten fragen, und dem kann sich der jeweilige Facharzt nicht entziehen.

Die Möglichkeiten der strategischen Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und HNO-Heilkunde sollen in einer zweiten Publikation in „HNO kompakt“ anhand diverser Kasuistiken weiter veranschaulicht werden.

Literaturverzeichnis

1. Chan AS, Lee RW, Cistulli PA. Non-positive airway pressure modalities: mandibular advancement devices/positional therapy. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 15: 179–184
2. Cistulli PA, Darendeliler MA. Oral appliances. In: Peter H, Penzel T, Peter JM (Hrsg.): *Enzyklopädie der Schlafmedizin*. Springer, Heidelberg 2007: 861–869
3. Cuccia AM, Caradonna C. Mandibular advancement devices: indications and predictors of treatment outcome. A review. *Minerva Stomatol* 2007; 56: 427–443
4. Friberg D. Treatment flow of OSA patients at Karolinska University Hospital, Huddinge, Stockholm. 7. Symposium für Zahnärztliche Schlafmedizin, Düsseldorf, 2007
5. Hochban W. Kiefer-Gesichtschirurgische Therapie der Schlafapnoe – 10 Jahre Follow-up. 7. Symposium für Zahnärztliche Schlafmedizin, Düsseldorf, 2007
6. Hümpfner-Hierl H, Hierl T, Pitzinger M, Richter F, Klapper. Wirksamkeit und Nebenwirkungen der prothetischen Therapie obstruktiver schlafbezogener Atmungsstörungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 1998; 53: 481–486
7. Langenhan J, Fremder U. Schlafbezogene Atmungsstörungen in der Zahnmedizin-Grundlagen, Terminologie und Bedeutung für die zahnärztliche Praxis. *Quintessenz* 2009; 60: 81–86
8. Langenhan J, Kopp St. Systematische Diagnostik und Therapie in der zahnärztlichen Som-

- nologie-Intraorale Protrusionsschienen bei der OSAS-Therapie: klinisches Vorgehen und Indikationsstellung. *Quintessenz* 2009; 60: 209–216
9. Langenhan J, Bußmeier U, Schäfthaler P. Systematische Diagnostik und Therapie in der zahnärztlichen Somnologie – Intraorale Protrusionsschienen bei der OSAS-Therapie: labortechnische Aspekte der indikationsgerechten Schienenauswahl. *Quintessenz* 2009; 60: 339–350
10. Maurer JT. Differentialtherapie bei Schnarchen und Schlafapnoe: BuB-Kurs zur Diagnostik und Therapie der Schlafapnoe. März 2007
11. McArdle N, Devereux G, Heidarnejad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. *Am J. Respir Crit Care Med* 1999; 159: 1108–1114
12. Meier-Ewert K, Rütger, E: *Schlafmedizin*, Fischer-Verlage Jena-Stuttgart, 1993
13. Moore K: Site-specific versus diffus treatment. Presenting severity of obstructive sleep apnea. *Sleep & Breathing* 2000; 4: 145–146
14. Mortimore IL, Bradley PA, Murray JA, Douglas NJ. Uvulopalatopharyngoplasty may compromise nasal CPAP therapy in sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154: 1759–1762
15. Oksenberg A, Silverberg DS, Arons E, Radwan H. Positional vs nonpositional obstructive sleep apnea patients: anthropomorphic, nocturnal polysomnographic, and multiple sleep latency test data. *Chest* 1997; 112: 629–639
16. Sanner BM, Heise M, Knob B, Macjnik M, Laufer U, Kikuth R, Zidek W, Hellmich B. MRI of the pharynx and treatment efficacy of a mandibular advancement device in obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.* 2002; 20: 143–150
17. Schönhofer B, Hochban W, Siemon K, Köhler, D. Effektivität einer den Unterkiefer vorverlagernden Protrusionsschiene bei der obstruktiven Schlafapnoe. *Somnologie.* 1998; 2: 123–128
18. Vanderveken OM. Oral appliances in OSA prefabricated versus custom-made MAD: a prospective randomized crossover trial. 7. Symposium für Zahnärztliche Schlafmedizin, Düsseldorf, 2007

Korrespondenzadresse:
 Dr. med. J. Langenhan
 Fachzahnarzt für
 Allgemeine Stomatologie,
 zahnärztlicher Somnologe
 Bahnhofstraße 35
 65510 Idstein
 E-Mail:
 dr.j.langenhan@gmx.de

Unabhängigkeitserklärung
 der Autoren:
 Der korrespondierende
 Autor versichert, dass keine
 Verbindungen zu einer der
 Firmen, deren Namen oder
 Produkte in dem Artikel
 aufgeführt werden, oder zu
 einer Firma, die ein Konkur-
 renzprodukt vertreibt, beste-
 hen. Der Autor unterlag bei
 der Erstellung des Beitrages
 keinerlei Beeinflussung. Es
 lagen keine kommerziellen
 Aspekte bei der inhaltlichen
 Gestaltung zugrunde.