

Schienenengestaltung bei intraoralen Protrusionsschienen

Teil 2: Fortsetzung der Kasuistik und Anwendung in praxi

- ▶ Dr. Jürgen Langenhan, ZTM Uwe Bußmeier, ZÄ Mara Thier, Dr. Sylvia Rahm, Professor Dr. Stefan Kopp

In der Therapie von Schlafapnoe (OSA) und Schnarchen mit intraoralen Protrusionsschienen (IPS) wird zu Recht gefordert, dass die IPS hinreichend gute Ergebnisse hinsichtlich Schieneneffekt und Compliance erzielen. Grundvoraussetzung hierfür ist ein Optimum bei der individuellen Schienenauswahl und Schienenengestaltung.

An den ersten Teil der Artikelserie nahtlos anschließend werden im Folgenden die Kasuistiken zur Demonstration der Umsetzung der optimalen Schienenengestaltung in praxi fortgesetzt.

Die bimaxillär frontal offene Protrusionsschiene beim Tief-/Deckbiss

Auch beim Tief-/Deckbiss treten hypomobile Kiefergelenke auf. Die Abbildungen 15a und b zeigen, wie die lateralen Platzverhältnisse bei diesem Gebisstyp im Regelfall aussehen. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass bei Verwendung bimaxillär geschlossener Schienen durch die Schiendicke mindestens

weitere vier Millimeter vertikale Bissperrung hinzukommen, wird klar, warum wir dies durch bimaxillär frontal offene IPS (intraorale Protrusionsschienen) unbedingt vermeiden wollen und können. Bei diesem Gebisstyp sollte das die Schiene der Wahl sein. Die vierte und letzte Kasuistik des Gesamtbeitrags zeigt einen solchen Behandlungsfall.

Fall 4: Im Röntgenbild werden die bereits klinisch erkennbaren altersentsprechenden Defizite (Abb. 13) deutlich. Zudem bestehen prothetische Restaurationen im Oberkieferseitenzahnbereich und in der unteren Front, die teilweise auf endodontisch vorbereiteten Pfeilern verankert wurden (Abb. 14).



Abb. 13: Erkennbare parodontale Defizite.

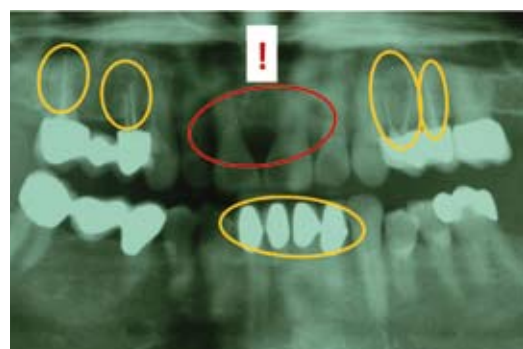


Abb. 14: Suspekte Befunde im Röntgenbild.

Bildnachweis für alle Abbildungen: Dr. Jürgen Langenhan, Idstein

Keine Kunststoffschiene, egal ob unimaxillär oder bimaxillär, kann ein solches Gebiss sicher verblocken und dauerhaft nebenwirkungsfrei bleiben. Hier kann nach Auffassung der Autoren nur die Protektion mit einem massiven Modellgussgerüst und – aus Gründen der geringen vertikalen Bissperrung – nur die BußLa-Schiene (vgl. Abb. 19) in Frage kommen.

Ein besonders wichtiges, konstruktiv relevantes Spezifikum dieses Falles ist die verkürzte Zahnreihe im linken Unterkiefer (Abb. 15b). Damit nicht frühzeitig kontraproduktive Abzugskräfte bei Mundöffnung auftreten, muss zwingend eine Zahnreihenverlängerung in der Region 37 erfolgen (Abb. 16); dies muss selbstredend im Modellguss geplant werden, da eine alleinige Kunststoffverankerung immer die Gefahr von sekundären Teleskopausbrüchen mit sich bringt. Große Steg-/Teleskoplängen sind besonders bei großer Mundöffnungsfähigkeit wichtig. Wird dieser Aspekt nicht berücksichtigt, kommt es zu vorzeitigen Schienenablösungen, die auch mit Unterfütterung nicht zu beherrschen sind und in einer Neuanfertigung münden werden.

Dass die Steg-/Teleskopanordnung korrektermaßen immer erfolgen muss, sodass ein protrusiver Zug auf die Unterkieferschiene erfolgt, darf inzwischen als akzeptierter Standard gesehen werden. Die vorderen Schrauben (vgl. Abb. 16) müssen immer im Oberkiefer (mesial), die hinteren Schrauben im Unterkiefer (distal) installiert werden [7]. Wichtig ist darüber hinaus jedoch auch die korrekte Steg-/Teleskopausrichtung zur Okklusalebene. In Fall 4 konnte eine günstige Parallelität von Okklusalebene (gelbe Linie) und Teleskopachse (schwarze Linie) erreicht werden (vgl. Abb. 16). Wenn es gelingt, eine noch flachere Teleskopneigung – also eine negative Angulierung – einzurichten, wirkt sich dies noch günstiger für Schienenlage und Retention aus (Abb. 17). Im ersten Abschnitt der Mundöffnung werden dadurch keine Abzugskräfte entstehen, was im günstigsten Fall durchaus einen Zentimeter „Mundöffnungsgewinn“ bedeuten kann. Aus dem gleichen Grund muss die Länge der beiden Teleskope identisch sein. Nichts ist in praxi fataler als eine Schiene, die vielleicht ansonsten in allen Belangen optimal ist, aber am Ende nicht hält und somit keine Protrusionsicherung bietet.

An die Abdeckung der Verschlusschrauben von Stegen/Teleskopen denken

Ein weiterer Aspekt der Schienenfunktion sei anhand dieses Falls besprochen: die optimale Abdeckung der Verschlusschrauben von Stegen/Teleskopen. Dies betrifft viele bimaxilläre Schienen mit lateraler Anordnung dieser Elemente. Insbesondere bei Seitenschläfern ist es möglich, dass sich Druckstellen im Schleimhautbereich (Planum bukkale distal und

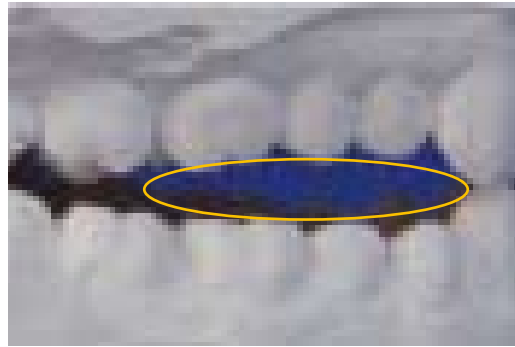


Abb. 15a: Tiefbiss von vier bis fünf Millimetern und mehr (siehe auch Abb. 3 in Ausgabe 3/2014, Seite 85).



Abb. 15b: Laterales Platzangebot bei verkürzter Zahnreihe, hier: vier bis fünf Millimeter.

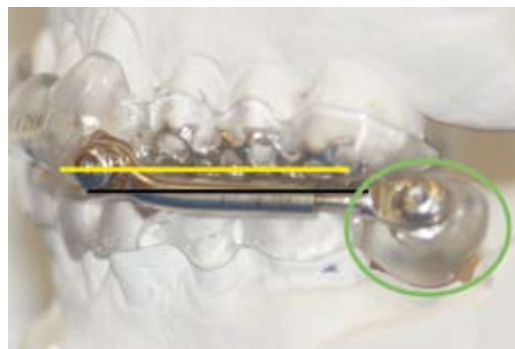


Abb. 16: Sehr gute Teleskop-Positionierung und Kompensation der verkürzten Zahnreihe.



Abb. 17: Prinzip einer absolut optimalen Teleskop-Positionierung mit negativer Angulation.

Mundwinkel mesial) bilden. Der Mundschluss kann bei Ignorierung der Weichteilsituation im Mundwinkelbereich deutlich behindert sein. Das ist ein Mangel, der vom Patienten selten toleriert wird und in Folge von Reizungen (Rhagaden) und damit verbundenen Schmerzen ebenfalls eine Non-Compliance auslösen kann. Dem wirkt ein versierter Techniker dadurch entgegen, dass (a) die vorderen Schrauben im Oberkiefer korrekt platziert werden und (b) beide Schraubenköpfe durch Kunststoffübergänge („Abdeckkrampen“) nicht störend abstehen (Abb. 18 und 19).

An dieser Stelle kann die ganze Fülle technischer „Tricks“ und „Kniffe“ einer bis ins Detail perfekten Schienengestaltung nicht ausgearbeitet werden. Die Kasuistiken vermögen nur einen Überblick über die Hauptaspekte dieses großen Arbeitsfeldes zu geben. In diesem Bereich gibt es einen dringenden Schulungsbedarf von Zahntechniker und Zahnarzt.



Abb. 18: Optimaler Schutz für das Planum bukkale bei Seitenschläfern mit Abdeckkrampen über den Teleskopschrauben.



Abb. 19: Individuell bestmögliche Schienenkonstruktion mit maximaler Protektion aller gefährdeten Strukturen bis in jedes Detail durch eine BuBLa Standard.

Diskussion

Dem Leitthema „Schienengestaltung“ gemäß wurden bewusst vollprotokollierte Fälle demonstriert, die keineswegs unproblematisch und einfach zu lösen waren. Es ging in diesem Beitrag aber darum, die Möglichkeiten aufzuzeigen, die mit innovativer und individualisierter Schienengestaltung beherrschbar sein können. Bei allen hier vorgestellten, teils schon über Jahre laufenden Kasuistiken traten trotz erheblicher dentaler Risiken unter der Schienentherapie keine Komplikationen oder Nebenwirkungen nennenswerter Art auf: Der Zahnersatz blieb dauerhaft unversehrt erhalten, es gab keine dentalen (Lückenschluss oder Bisslageverschiebungen) und artikulären Nebenwirkungen. Da auch bei IPS physikalische Gesetzmäßigkeiten und insbesondere die Hebelgesetze wirksam sind, erscheint es mehr als naheliegend, dass vor allem die möglichst kleine Bauhöhe der verwendeten Schienen für eine komplikationsarme Schienentherapie ausschlaggebend ist.

Unsere Datenlage zeigt zudem, dass in 39 Prozent aller Fälle mit artikulär limitierten Kauorganen zu rechnen ist [1]. Besondere Risiken bestehen beim Kopf-/Normalbiss, bei dem in protrusiver Stellung kein oder nur ein geringes laterales Platzangebot vorhanden ist. Bei diesem Gebisstyp finden sich aber ebenfalls bis zu 28 Prozent hypomobile Kiefergelenke. Das Gebot, moderat in Vertikale und Protrusion einzustellen, darf wenigstens in diesen Fällen nicht ignoriert werden und ist primär eine Frage der Schienenauswahl. Unsere Methodik sieht daher vor, beim hypomobilen Normalbiss die unimaxilläre Schäfla-Schiene (als Standard oder in Modifikation) anzuwenden, auch wenn diese IPS nicht direkt titerbar ist. Wenn eine Verstärkung der Protrusion (Titration) angezeigt ist, kann mit der notwendigen Schildversetzung eine indirekte Titration vorgenommen werden und ist mit einem gewissen, aber sehr vertretbaren technischen Aufwand verbunden. Gegenüber der ansonsten oft unvermeidbaren Non-compliance zu Schienen, die hypomobile Gelenke durch zu große Bissperrungen überfordern, ist dies unseres Erachtens das kleinere Übel. Die Titrationsfähigkeit von Protrusionsschienen ist nur ein Teilaspekt der Schienenfunktion [3]. Die Autoren verfahren generell nach dem Grundsatz, dass sich die Schiene den individuellen Begebenheiten des Kauorgans anzupassen hat – und nicht umgekehrt.

Die eigentliche Schienengestaltung ist aber viel diffiziler und komplexer. Es wurde eingangs in Teil 1 festgestellt, dass es die zahnärztlichen Befunde sind, die am häufigsten zur Kontraindikation einer Schienentherapie bei Obstruktiver Schlafapnoe und Schnarchen führen (sollten). Primär betroffen sind dabei die Aspekte einer ausreichenden Zahn-/Implantatzahl

Glossar der wichtigsten somnologischen Fachtermini

AHI:

Apnoe-Hypopnoe-Index (Anzahl der Atemaussetzer je Minute)

Compliance:

Akzeptanz, Toleranz (der Schiene) durch den Patienten

ESS:

Epworth Sleepiness Scale: Patientenbefragungsbogen zur Erfassung von Defiziten infolge einer anhaltenden und ausgeprägten sogenannten Tagesschläfrigkeit

Hyoidshift:

Bewegung des Hyoids in protrusiver Einstellung, die im Vergleich zur Unterkieferrücklage im FRS erfolgt und vermessen werden kann (Abstand zur HWS und zur Unterkieferbasis)

Obstruktion:

Verengung, zum Beispiel der oberen Atemwege

ODI:

Oxygen-Desaturation-Index (Anzahl der Sauerstoffentsättigungen im arteriellen Blut infolge der Atemaussetzer je Minute)

OSA/OSAS:

Obstruktive Schlafapnoe oder obstruktives Schlafapnoe-Syndrom

PAS:

„posterior airway space“, anatomisch: Region des hinteren Zungenraumes im Mesopharynx

PAS-TgO (oder: PAS-ML, PAS 4):

PAS in Höhe der Mandibularlinie. Lineare Distanz zwischen Rachenhinterwand und Schnittpunkt der Linien Gn-T1 und Ar-T2

Polygrafie:

Ambulante, kardiorespiratorische Schlafaufzeichnung relevanter somnologischer Parameter (AHI, ODI, Sauerstoffentsättigungen, Bauch-, Thoraxbewegungen, Schnarchindex, Schlaflage)

Prädiktoren:

Faktoren, die eine Vorhersagbarkeit des Therapieeffektes (Prognose) zulassen

Titration:

Veränderung der protrusiven Unterkieferposition; in der Regel wird darunter eine Zunahme der protrusiven Vorverlagerung verstanden (positive Titration); auch eine Rücknahme der Protrusion ist als (negative) Titration aufzufassen

sowie ausgeprägte generalisierte Parodontaldefizite im Sinne einer marginalen Parodontitis. Hier muss natürlich vorbehandelt werden. Weitere Risiken betreffen vor allem prothetische Restaurationen, die zu schützen sind, und altersbedingt reduzierte Parodontalzustände. Hier kann man – auch aus ethischen Gründen – dem Patienten angesichts einer gehäuften Intoleranz gegenüber der Ventilationstherapie nicht pauschal und grundlos die Möglichkeit einer Schienentherapie verweigern. Die Fallbeispiele des Beitrages zeigen, dass auch bei schwierigeren Befunden Möglichkeiten zu einer sicheren und effektiven Schienentherapie bestehen. Da besonders die (lokalen) dentalen Nebenwirkungen vermieden werden müssen, ist es absolut wichtig, bei Schienenauswahl und Schienengestaltung ideenreich, flexibel und frei von Dogmen aller Art vorzugehen. Alles andere ist nicht zielführend, steigert das Risiko vermeidbarer Komplikationen und provoziert die Non-compliance in der Schienentherapie. Es gibt keine Protrusionsschiene, mit der alle Fälle gefahrlos und zugleich effizient beherrscht werden können. Und es gibt dennoch für jedes Kauorgan eine geeignete Schienenkonstruktion. Die Schienengestaltung bietet große Chancen in der individualisierten Behandlung unserer Schlafapnoepatienten, die zunehmend nach einer dauerhaften Option zur Ventilations-therapie suchen. Diesem Anspruch können wir nur gerecht werden, wenn die Langzeitcompliance der Protrusionsschienen dauerhaft besser ist als die der Ventilationstherapie, da letztere in der Regel einen besseren Therapieeffekt auf die OSA hat.

LITERATUR

- 1 Thier M, Langenhan J, Bußmeier U, Kopp U. Protrusionsschienen bei Schlafapnoe und Schnarchen. Prognostizierbarkeit des Schieneneffektes – Überblick und Update. Referat auf dem 9. Gemeinsamen Symposium der DGVP und DGVM, 27./28.9.2013, Heringsdorf.
- 2 Langenhan J, Becker K, Bußmeier U, Rahm S, Sens M, Thier M, Wego J, Wilhelm G, Kopp S. Fernröntgenseitenbild in der Therapie der obstruktiven Schlafapnoe, Teil 1. Validität und Methodik bei intraoralen Protrusionsschienen. Somnologie 2013;1:159-173.
- 3 Langenhan J, Kopp S. Systematische Diagnostik und Therapie in der zahnärztlichen Somnologie, Teil 2. Intraorale Protrusionsschienen bei der OSAS-Therapie: klinisches Vorgehen und Indikationsstellung. Quintessenz 2009;60(2):209-216.
- 4 Langenhan J, Thier M, Kopp S. Funktionsdiagnostische Aspekte in der Therapie der Obstruktiven Schlafapnoe (OSA) mit intraoralen Protrusionsschienen (IPS). Vortrag der AGZSH auf CMD-Symposium, Bad Nauheim, 2011.
- 5 Schwarting S. Unterkieferprotrusionsschienen zur Therapie der Schlafapnoe. Update einer Zahnmedizinerin. Somnologie 2013;17:149-158.
- 6 Langenhan J, Bußmeier U, Schäffthaler P. Systematische Diagnostik und Therapie in der zahnärztlichen Somnologie, Teil 3. Intraorale Protrusionsschienen bei der OSAS-Therapie: Labortechnische Aspekte der indikationsgerechten Schienenauswahl. Quintessenz 2009;60(3):339-348.
- 7 Langenhan J, Bußmeier U. Intraorale Protrusionsschienen bei OSAS und Schnarchen. Quintessenz Zahntechnik 2010;36(6):774-790.
- 8 Langenhan J, Thier M, Bußmeier U, Rahm S, Kopp S. Fernröntgenseitenbild in der Therapie der obstruktiven Schlafapnoe, Teil 2. Klinische Anwendung als Prädiktor bei intraoralen Protrusionsschienen. Somnologie 2013;17(September):174-184.

Wer mehr wissen möchte: Am 10. Mai 2014 führen die Arbeitsgemeinschaft Zahnärztliche Schlafmedizin Hessen (AGZSH) und das Idsteiner Zentrum für Zahnärztliche Schlafmedizin (IZS) simultane Workshops zur Thematik der klinischen Diagnostik und Prognostik bei IPS (für Zahnärzte) sowie zur fachgerechten Schienenherstellung/Schienengestaltung von Protrusionsschienen (für Zahntechniker) durch. Informationen erhält man unter www.zahnaerztliche-schlafmedizin.de. Zahnärzte richten Anfragen an info@zahnaerztliche-schlafmedizin.de; Zahntechniker wenden sich an info@schoene-zaehne.de.

DR. JÜRGEN LANGENHAN

Leiter des IZS – Idsteiner Zentrum für Zahnärztliche Schlafmedizin
 Lehrbeauftragter Zahnärztliche Somnologie (Poliklinik für Kieferorthopädie, Goethe-Universität Frankfurt/Main)
 Bahnhofstraße 35 · 65510 Idstein
 Tel.: 06126 989667 · Fax: 06126 989669
 E-Mail: info@zahnaerztliche-schlafmedizin.de
www.zahnaerztliche-schlafmedizin.de



ZTM UWE BUßMEIER

Bußmeier Zahntechnik
 U. Bußmeier, Greven



MARA THIER

Praxis für Kieferorthopädie
 Thier, Rödermark



DR. SYLVIA RAHM

IZS – Idsteiner Zentrum
 für Zahnärztliche Schlafmedizin



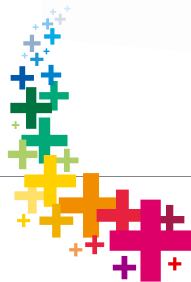
PROFESSOR DR. STEFAN KOPP

Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum),
 Direktor der Poliklinik für Kieferorthopädie,
 Universität Frankfurt/Main



VITA AKZENT® Plus – Optimiert. Einfach. Alles.

Lasieren, markieren und glasieren – unabhängig vom WAK.




JETZT NEU

VITA AKZENT Plus erhältlich
als **SPRAY KIT, PASTE KIT**
und **POWDER KIT**.

VITA shade, VITA made.

VITA

Neue Einsatzgebiete erfordern neue, vielseitige Materialien. Mit VITA AKZENT Plus Mal Farben können Sie unabhängig vom WAK der Restauration einfach und effizient alle Arten von dentalkeramischen Werkstoffen farblich akzentuieren und individualisieren. Egal ob Sie Ihre Restauration fein lasieren,

kolorieren oder oberflächlich charakterisieren mit den neuen fluoreszierenden Mal Farben gelingt dies leicht und ohne großen Aufwand. Als Pulver, Paste oder als Spray – Sie selbst entscheiden wie Sie VITA AKZENT Plus am liebsten einsetzen. www.vita-zahnfabrik.com  facebook.com/vita.zahnfabrik