

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/281391662>

# Schnarchtherapie mittels Protrusionsschiene

Research · September 2015

DOI: 10.13140/RG.2.1.3045.2968

---

READS

13

1 author:



[H. Kares](#)

Zahnärztliche Privatpraxis Dr. Kares, Saarb...

21 PUBLICATIONS 17 CITATIONS

SEE PROFILE



» Ein regelmäßiges Feedbacksystem zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern ist hilfreich, um die richtige Einstellung der Schienen zu erreichen. «

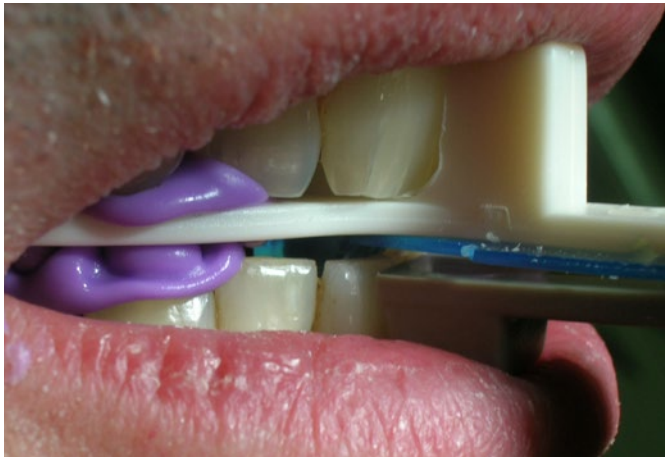
Interview mit Dr. Horst Kares

## Schnarchtherapie mittels Protrusionsschiene

Dr. Horst Kares, Zahnarzt aus Saarbrücken und Spezialist für CMD, orofaziale Schmerzen, zahnärztliche Schlafmedizin und Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Schlafmedizin (DGSM), beantwortete die Fragen der QZ-Redaktion zum Thema Schnarchtherapie mittels Protrusionsschienen.

**QZ: Welche Schwierigkeiten bezüglich der Verbindungselemente mussten in den Anfängen der unterschiedlichen Protrusionsschienen gelöst werden?**

**Dr. Kares:** Die ersten Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) bildeten einen Block, der keine Beweglichkeit des Unterkiefers ermöglichte und deshalb einen eingeschränkten Tragekomfort besaß. Die Mundatmung wurde behindert, Kaumuskulatur als auch Gelenkkapsel wurden sehr auf die Probe gestellt und deshalb traten häufig Therapieabbrüche auf. Auch hat nach einiger Zeit die Friktion nachgelassen, sodass die Geräte keine zuverlässige Protrusion lieferten und unterfüttert werden mussten. Deshalb fing man an, getrennte Schienen herzustellen, die mit verschiedensten Systemen miteinander verbunden wurden. Es gab Gummizüge, teleskopierende Verbindungen, Stege und Schrauben, die alle mehr oder weniger verstellbar waren und mehr oder weniger Tragekomfort boten. Auch war die Bruchgefahr bei den Kunststoffstegen sehr hoch, was zu häufigen Reparaturen geführt hat. Mit



**Abb. 1** Titration der Unterkieferprotrusion mit einer George-Bissgabel: Die Startposition sollte größer als 4 mm sein und die endgültige Lage individuell bestimmt werden mittels klinischer Parameter und Oxymetrie.

der Zeit wurden diese Verbindungen immer filigraner und stufenweise verstellbar, sodass Wirkungsgrad und Adhärenz gestiegen sind. Moderne Systeme mit Flügeln, Schrauben oder Teleskopverbindungen zeichnen sich durch eine einfache Verstellbarkeit und einen angenehmen Sitz aus, wobei der Mundraum immer weniger eingeengt wird. Es treten dadurch weniger Nebenwirkungen auf und die Patienten sind erheblich zufriedener.

**QZ: Welche negativen Aspekte können durch eine falsche Schiene auftreten?**

**Dr. Kares:** Eine UPS sollte gleichmäßig auf allen Zähnen fixiert sein und diese stabilisieren, um Verschiebungen zu verhindern. Der Unterkiefer wird zuverlässig mit einem individuell zu bestimmenden Vorschub von > 4 mm fixiert. Dadurch werden schlafbezogene Atmungsstörungen, wie z. B. das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom, in über 80 % der Fälle beseitigt oder zumindest stark vermindert. Eine UPS, die ohne Biss ins zahntechnische Labor geliefert wird, ist eine „schlechte“ Schiene, weil der Vorschub nicht patientenspezifisch bestimmt wurde und so der Wirkungsgrad vollkommen unklar ist. Relativ schnell können durch eine schlechte Fassung der Zähne auch folgende Phänomene auftreten:

Zahnwanderungen, Öffnung der Zahnzwischenräume, Kippungen der Frontzähne, Elongationen, odontogene oder gingivale Schmerzen. Einen schlechten Wirkungsgrad der UPS erreicht man durch eine zu geringe Protrusion oder eine Rotation des Unterkiefers nach hinten durch ungünstig angelegte seitliche Stege. Umgekehrt können durch eine initial zu starke Protrusion, z. B. 12 mm, Schmerzen an den Zähnen, der Kaumuskulatur und der Gelenkkapsel entstehen und der Patient steigt aus der Therapie aus.

**QZ: Welche Faktoren gilt es bei einer Protrusionsschiene unbedingt zu vermeiden?**

**Dr. Kares:** Aus zahntechnischer Sicht ist auf folgende Faktoren zu achten: Das Ausblocken der Modelle sollte weder zu stark noch zu schwach durchgeführt werden, damit die Schienen weder zu stramm noch zu locker sitzen. Hier ist ein regelmäßiges Feedbacksystem zwischen Zahnärzten

**» Scharfe Kanten oder Ecken stören Schleimhäute und Zahnfleisch und sollten unbedingt vermieden werden. «**

und Zahntechnikern hilfreich, um die richtige Einstellung zu erreichen. Scharfe Kanten oder Ecken stören Schleimhäute und Zahnfleisch und sollten unbedingt vermieden werden. Der Hub der Verankerungssysteme darf nicht zu kurz angelegt sein, um eine ausreichende Titration (**Red.: Dosierung**) zu ermöglichen, sonst müssen, wegen eines zu geringen Wirkungsgrades, diese Teile komplett umgebaut werden.

Aus zahnärztlicher Sicht sollten bei der Herstellung von UPS folgende Fehler vermieden werden: Bei der Titrations-einstellung sollte eine asymmetrische Protrusion vermieden werden, die vom Patienten häufig schlecht toleriert wird. Bei Patienten mit Schlafbruxismus sollten keine schwachen Verbindungssysteme gewählt werden, sonst sind häufig kostspielige und zeitaufwändige Reparaturen die Folge. Auch ist in diesen Fällen eine fehlende okklusale Abstützung kontraproduktiv, da sonst keine Stabilität der Konstruktion besteht. Starre Verbindungselemente verhindern physiologische Bewegungen der Kaumuskulatur und einen Pump-

effekt im Gelenkspalt und sollten deshalb nicht zur Anwendung kommen.

**QZ: Welche Forderungen gibt es an das Verbindungselement, welches Ober- und Unterkiefer miteinander verbindet?**

**Dr. Kares:** Die Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS) sowie internationale Fachgesellschaften fordern stufenlos verstellbare Verbindungselemente, um eine optimale Titration zu erreichen. Auch ist die Adhärenz der Patienten erheblich besser, wenn dieser Vorschub langsam stattfindet und nicht abrupt. Ein anderer wichtiger Faktor ist die Stabilität der Konstruktion, die bei

» DGZS sowie internationale Fachgesellschaften fordern stufenlos verstellbare Verbindungselemente, um eine optimale Titration zu erreichen. «

einigen Systemen nicht gewährleistet ist. Hier sollte bei der Auftragsvergabe auf starken Schlafbruxismus hingewiesen und ein entsprechend stabiles System ausgesucht werden. Günstig zu bewerten ist auch ein einfaches Handling bei der Verstellung der Verbindungselemente, welche sowohl durch Zahnarzt als auch Patient durchführbar sein sollte. Weder Zungenraum noch Wangenschleimhaut dürfen verletzt oder irritiert werden, indem immer mit abgerundeten Formen gearbeitet wird. Die verwendeten Materialien sollten biokompatibel sein, um möglichen Unverträglichkeiten oder allergischen Reaktionen vorzubeugen. Last, but not least ist eine gute Reinigungsfähigkeit der Systeme zu fordern, da die Patienten sich sonst schnell ekelnd und die UPS sich zu einer gesundheitsschädigenden Bakterienschleuder entwickeln kann. Hier sind die Zahnärzte für eine gründliche Aufklärung ihrer Patienten gefordert.

**QZ: Welches sind die häufigsten Schwierigkeiten bezüglich der Verbindungselemente im Allgemeinen?**

**Dr. Kares:** Der Austausch von manchen Kunststoffstegen ist häufig komplizierter, als es in der Anleitung beschrieben wird. Dabei muss auf die richtige Auswahl der Teile geachtet



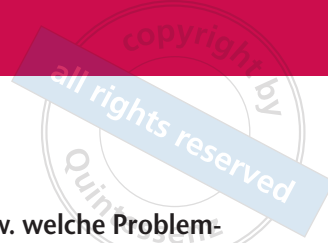
**Abb. 2** UPS mit seitlichen austauschbaren Kunststoffstegen (Silensor).

werden, sonst wird der Vorschub eher kleiner oder sogar asymmetrisch eingestellt. Bei Drehschraubensystemen setzt sich die Öffnung, mit der aktiviert wird, manchmal mit harten und weichen Belägen zu und ist nur mit erheblichem Aufwand wieder freizulegen. Bei Hakensystemen kann der **Haken** versehentlich herausrutschen und der Vorschub geht in der Nacht verloren und/oder der Patient beißt sich auf die Zunge. Bei teleskopierenden Verbindungen wird das ganze System manchmal unhandlich oder instabil und dadurch schwer einzugliedern. Wenn bei kostengünstigen Varianten Kunststoffflügel verwendet werden, kann es zu häufigen Brüchen kommen. Ist die Kieferöffnung nachts sehr groß, wie

» Wenn bei kostengünstigen Varianten Kunststoffflügel verwendet werden, kann es zu häufigen Brüchen kommen. «

es bei älteren Menschen mit einem geringen Muskeltonus vorkommen kann, rutscht die Schiene aus ihrer Verankerung und der Effekt geht verloren. Hier kann man sich allerdings behelfen, indem die beiden Teile mittels Gummizügen zusammen gehalten oder die Flügel länger gestaltet werden.

**QZ: Welche Merkmale sollten die Ober- und Unterkieferschienen für deren Verankerung an den Zähnen aufweisen? Was ist zu vermeiden?**



**Abb. 3** UPS mit seitlichen Flügeln und Dehnschrauben (Somnodent-Flex).

**Dr. Kares:** Die meisten Schienensysteme sind direkt miteinander verbunden. Wenn dem Patienten nachts unbewusst der Mund aufgeht, ist deshalb ein hervorragender Halt der Verankerungen auf den Zahnreihen wichtig, sonst steigt er aus der Schiene aus. Mit der Zeit verschlechtert sich manchmal die Friktion und die UPS wird unwirksam und muss dann erneuert werden. Hier sind UPS, die unterfütterbar sind, von Vorteil gegenüber anderen Systemen. Ein zu strammer Sitz

**» Hier sind UPS, die unterfütterbar sind, von Vorteil gegenüber anderen Systemen. «**

von Anfang an birgt die Gefahr von Spannungsgefühlen oder sogar Schmerzen auf den Zähnen und der Patient wird das selten tolerieren. Flügelsysteme entgehen diesem Dilemma durch eine rein distale Abstützung ohne direkt verbunden zu sein, benötigen also auch keine starke Retention auf den Zähnen. Eine Verankerung mit Gussklammern oder Knopfankern ist möglich, aber auch hier kann im Laufe der Jahre die Friktion verloren gehen.

**QZ:** Welche Weiterentwicklungen bzw. welche Problemlösungen sollten in der Zukunft bezüglich der Schienen und Verbindungselemente gelöst werden?

**Dr. Kares:** Moderne UPS sind in der Regel hochwertige Medizinprodukte, aber folgende Verbesserungen sind noch denkbar:

- Ein direktes Ablesen der Titration auf dem Verbindungselement zur besseren Dokumentation des Vorschubs.
- Die verwendeten Kunststoffe sollten ohne Weichmacher o. ä. gesundheitlich schädigende Stoffe auskommen.
- Die UPS sollten abweisende Oberflächen, durch z. B. Nanoversiegelung der Oberflächen oder antibakterielle Eigenschaften, aufweisen.
- Eine Verbesserung des Verbundes zwischen weichen und harten Kunststoffen, um Verfärbungen und Biofilmretentionen zu vermeiden.
- Verbesserung vorhandener Chip-Systeme zur Bestimmung von Schlaflage und Adhärenz des Patienten.
- Eine kostengünstige Herstellung der UPS durch Automatisierungsprozesse bei hohen Stückzahlen z. B. durch CAD/CAM- oder 3-D-Druck-Techniken.
- Unterkieferprotrusionsschienen sollten ein Qualitätssicherungssystem durchlaufen und z. B. ISO-zertifiziert sein.
- Vielleicht werden wir in nicht allzu ferner Zukunft oxymetriegesteuerte automatische Titrationssysteme mit eingebauten Mikromotoren bekommen?

Die Entwicklung der Verbindungselemente wird wohl keine großen Sprünge mehr machen, aber in kleinen Schritten werden wir wohl Schienen bekommen, die graziler, langlebiger und kostengünstiger werden.

**QZ:** Sehr geehrter Dr. Kares, wir bedanken uns herzlich für Ihre Bereitschaft, uns diese Fragen zu beantworten.

Die Redaktion