

zm

Implantatverlust durch SARS-CoV-2?

Eine Studie hat im Tiermodell die Auswirkung der Infektion auf den Knochenstoffwechsel untersucht.

SEITE 10

Zahnärztliche Behandlung bei obstruktiver Schlafapnoe

Erste klinische Erfahrungen zur leitliniengerechten Therapie mit Unterkieferprotrusionsschienen

SEITE 46

PZR-Umfrage 2022

Die Leistungen von 62 Krankenkassen bei der Professionellen Zahnreinigung auf einen Blick

SEITE 64

DENTAL PUBLIC HEALTH

Gruppenprophylaxe nach Corona



Abb. 1: UPS-Flügelschiene mit bilateralen frontalen Elastikketten zum Verhindern der Mundöffnung im Schlaf



Foto: Horst Kares

LEITLINIENGERECHTE THERAPIE MIT EINER UNTERKIEFERPROTRUSIONSSCHIENE

Der klinische Algorithmus der UPS-Behandlung

Horst Kares

Im November 2021 erschien die erste S1-Leitlinie zur zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe unter dem Titel „Die Unterkieferprotrusionsschiene (UPS): Anwendung in der zahnärztlichen Schlafmedizin beim Erwachsenen“. Wenig später wurde die Behandlung in den GKV-Leistungskatalog aufgenommen. Knapp ein Jahr später liegen nun erste klinische Erfahrungen im Umgang mit der Leitlinie vor.

Gaben erste Studien die Prävalenz der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) in den USA mit vier Prozent der männlichen und zwei Prozent der weiblichen Bevölkerung an [Young et al., 1993], belegen aktuellere Erhebungen mittlerweile wesentlich höhere Zahlen: 2015 wurden in der Schweizer Bevölkerung im Lebensalter von 40 bis 80 Jahren Prävalenzzahlen von 49,7 Prozent bei Männern und 23,4 Prozent bei Frauen allein für die mittel- und die schwergradige Ausprägung der OSA gefunden (AHI > 15/h) [Heinzer et al., 2015].

Aufgrund einer häufig fehlenden eindeutigen Abgrenzung des Schnarchens gegenüber der OSA schwanken

dagegen die Prävalenzangaben für das Schnarchen mit 2 Prozent bis 86 Prozent stark [DGHNO, 2019]. In Abhängigkeit von der Ausprägung der OSA und des Schnarchens können allgemeine Maßnahmen, zum Beispiel Gewichtsreduktion, Bewegungs- oder Lagetherapie, empfohlen oder spezielle Behandlungsmethoden wie die Positivdrucktherapie, die UPS-Therapie und operative Methoden eingesetzt werden [DGSM, 2017]. Die UPS-Therapie weist allerdings gegenüber der Positivdrucktherapie eine höhere Adhärenz und dadurch eine vergleichbare Effektivität auf und ermöglicht eine nebenwirkungsarme Behandlung [Phillips et al., 2013; Bratton et al., 2015].

Der Wirkmechanismus einer UPS wird überwiegend durch die Vorverlagerung des Unterkiefers ausgelöst und führt über eine dadurch vermittelte Spannung der suprahyoidalen Gewebe zu einer luminalen Vergrößerung und Stabilisierung des Atemwegs auf Höhe des Velums, des Zungengrundes und der Epiglottis [Mayer et al., 2017].

Unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS) wurde im Rahmen der ersten UPS-Leitlinie eine klinische Handlungsempfehlung zur UPS-Therapie entwickelt (Abbildung 2). Im Folgenden werden die verschiedenen Etappen leitliniengerechter Diagnostik und Therapie entlang eines klinischen Beispiels dargestellt und erläutert.

CME AUF ZM-ONLINE



Der klinische Algorithmus der UPS-Behandlung



Für eine erfolgreich gelöste Fortbildung erhalten Sie zwei CME-Punkte der BZÄK/DGZMK.

KASUISTIK MIT ÜBERWEISUNG AUS DEM SCHLAFLABOR

Eine 63-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis mit der Bitte um Anfertigung einer UPS vor. Eine pneumologische Praxis mit Spezialisierung in Schlafmedizin hatte sie mit folgender Diagnose überwiesen: „Schweres Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom“ (ICD-10 G47.3). Die Patientin berichtete über häufige Mundtrockenheit, Leistungsabfall und fremdanamnestisches Schnarchen. Der BMI war mit 23,3 kg/m² unauffällig und die aktuelle Medikation bestand in der Einnahme von 2,5 mg Bisoprolol am Abend. Besonders belastet hat sie die erhebliche Tagesschläfrigkeit, die auf der Epworth Sleepiness Scale (ESS) [Johns, 1991] mit 13 von 24 Punkten sehr auffällig war (Grenzwert 10 Punkte). Vor dem Hintergrund der bestehenden Risikofaktoren einer Hypertonie sowie einem auffälligen Schlafapnoescreening wurde eine Polysomnografie im Schlaflabor durchgeführt (Tabelle „Kleines Einmaleins der obstruktiven Schlafapnoe (OSA)“). In der Diagnosenacht wurde während einer Beobachtungszeit von 455 Minuten für die atmungsassoziierte Beeinträchtigung des Schlafes ein Respiratory Disturbance Index (RDI) von 30,5/h gemessen (Grenzwert 5/h). Die Sauerstoffsättigung lag im Mittel bei 95 Prozent (Normwert 93 bis 96 Prozent) bei einem Minimum von 64 Prozent (Grenzwert 90 Prozent). Bei 225 Ent sättigungen ergab sich ein Ent sättigungsindex (EI) von 29,7/h (Grenzwert 5/h) und Schnarchen trat in 25 Minuten der Beobachtungszeit auf. Die Behandlung mit einer positiven Überdrucktherapie wurde von der Patientin nicht toleriert (Non-Adhärenz), weshalb die Indikation für eine leitliniengerechte Therapie mit einer Unterkieferprotrusionsschiene bestand [DGSM, 2017].

Zahnärztliche Anamnese und Untersuchung

Beim ersten Termin wurde zunächst eine zahnärztliche Anamnese durchgeführt; diese ergab keine Schmerzen im Kopfbereich in den vergangenen 30 Tagen. Die Patientin berichtete allerdings über Knirschen und Pressen der Zähne aufgrund von hohen psychosozialen Belastungen. Die Kau funktion war nicht eingeschränkt

(Jaw Functional Limitation Scale-8 = 0 Punkte), die oralen Para funktionen waren auffällig (Oral Behavior Checklist > 24 Punkte) [Schiffman et al., 2014]. Die klinische und die radiologische Untersuchung ergaben ein kariesfreies Gebiss mit multiplen zahnärztlichen Versorgungen und parodontal wenig Auffälligkeiten (Abbildung 3). Das Okklusionsprotokoll

war mit gleichmäßigen Kontakten beidseits unauffällig.

Die funktionelle Untersuchung nach den Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) [Schiffman et al., 2014] ergab schmerzfreie Befunde sowohl in der Anamnese als auch bei der klinischen Untersuchung von Kaumuskulatur

Klinischer Behandlungsalgorithmus

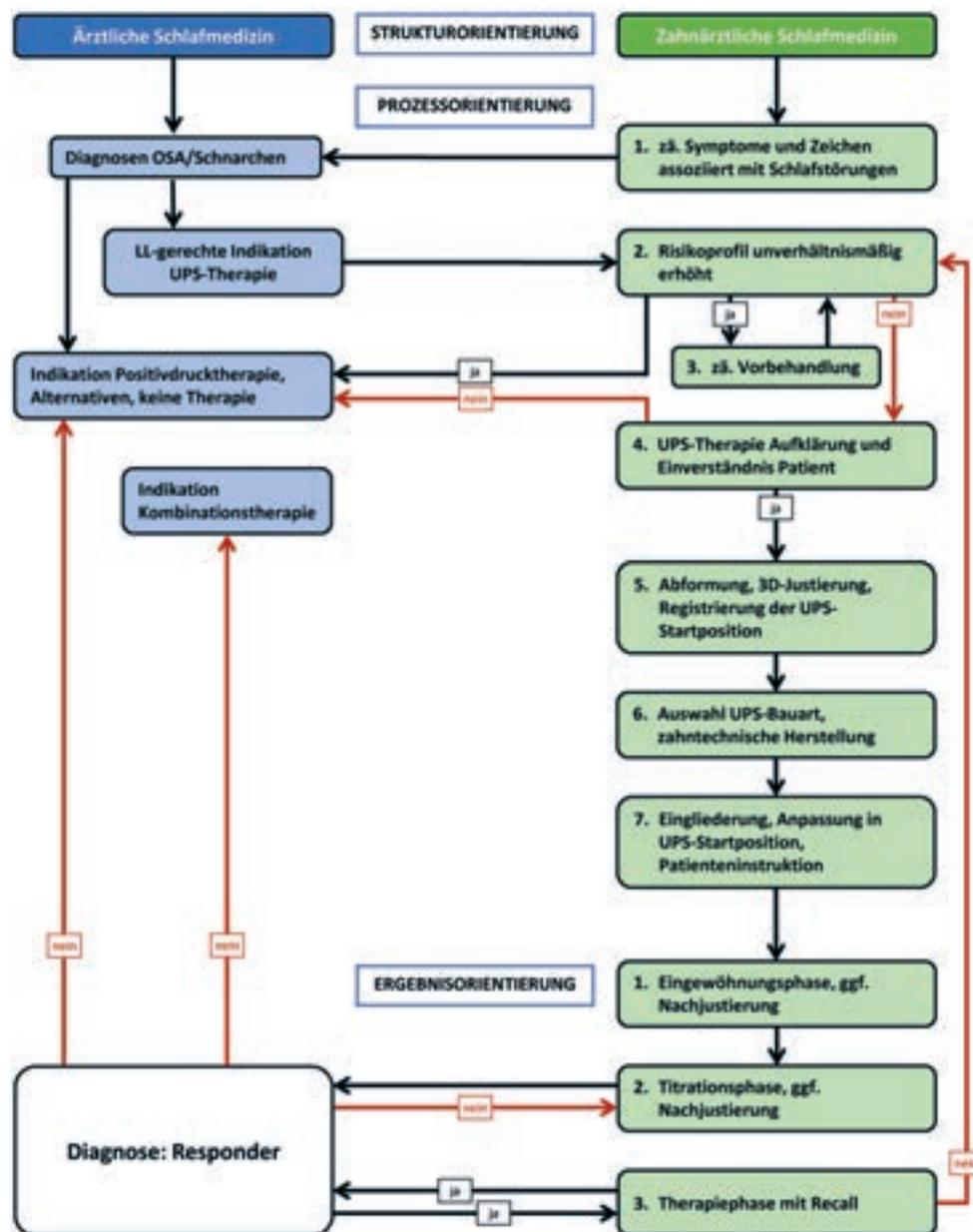
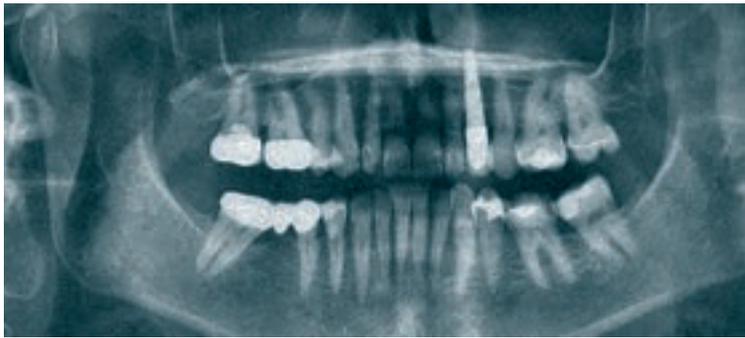


Abb. 2: Klinischer Behandlungsalgorithmus gemäß der AWMF-S1-Leitlinie „Die Unterkieferprotrusionsschiene (UPS): Anwendung in der zahnärztlichen Schlafmedizin beim Erwachsenen“

Quelle: [DGZS, 2021]



Quelle: Horst Kares

Abb. 3: Panoramaaufnahme der Patientin

und Kiefergelenken. Nur im linken Kiefergelenk traten leichte Knackgeräusche bei Laterotrusion und Protrusion auf, so dass die Diagnose „Diskusverlagerung mit Reposition im linken Kiefergelenk“ gestellt wurde. Dies stellt gemäß den aktuellen Kriterien der S1-Leitlinie keine Kontraindikation für die UPS-Therapie dar [DGZS, 2021]. Insgesamt war das zahnärztliche Risikoprofil bei dieser Patientin unauffällig, die Behandlung konnte eingeleitet werden.

Patientenaufklärung

Die Aufklärung und Einwilligung des Patienten bezieht sich für den Zahnarzt im interdisziplinärem Behandlungsnetzwerk zwischen Arzt und Zahnarzt ausschließlich auf Art, Umfang, Durchführung, zu erwartende zahnärztliche Folgen und Risiken der Maßnahme. Im Rahmen der Aufklärung

wurde die Bauart der UPS besprochen. Bei der Auswahl der Bauart für die Langzeitanwendung sollen nur durch Protrusionselemente nachjustierbare, laborgefertigte, individuell nach Abformungen und Kieferrelationsbestimmung angepasste, bimaxillär verankerte Schienensysteme Berücksichtigung finden. In diesem Fall wurde in gegenseitigem Einvernehmen nach Abwägung der Vor- und Nachteile die Entscheidung für eine UPS mit seitlichen Flügeln getroffen. Diese kann durch seitliche Schrauben im Oberkiefer aus der Startposition um 5 mm sagittal nach anterior und 1 mm nach posterior verstellt werden. Frontale Elastik-Ketten beidseits verhindern ein Öffnen des Mundes im Schlaf, verstärken die Wirksamkeit der UPS und reduzieren dadurch die Neigung zur Mundtrockenheit (Abbildung 1).

Startposition der UPS festlegen

Beim zweiten Termin wurden die Kiefer abgeformt und es wurde eine Registrierung der Startposition vorgenommen. Als Startposition der UPS-Therapie wird die „Fertigungsposition“ einer UPS in einer definierten Kieferrelation bei Eingliederung im Mund des Patienten zu Therapiebeginn bezeichnet. Der Prozess dieser Kieferrelationsbestimmung besteht aus der Justierung der Kiefer in den drei räumlichen Achsen nach zahnmedizinischen Erfordernissen mittels geeigneter Hilfsmittel (Bissgabeln) und der anschließenden Anfertigung eines Registrats. Angesichts fehlender eindeutiger wissenschaftlicher Evidenz zu diesem Thema hat sich die Leitliniengruppe aufgrund klinischer Erfahrung auf die folgenden Empfehlungen zur Bestimmung der Kieferrelation beim Beginn der UPS-Therapie geeinigt:

- Vertikal: Mit zunehmender Bisshebung nehmen die absolut gemessene Protrusion des Unterkiefers und die Adhärenz für die UPS-Therapie ab [Nikolopoulou et al., 2011; Vroegop et al., 2012]. Der vertikale Abstand im Bereich der Seitenzähne sollte für die zahn-technische Arbeit der jeweiligen UPS ausreichend sein, um eine Fraktur im Laufe der Behandlung zu vermeiden, jedoch nicht zu groß, um einen Lippenschluss im Schlaf noch zu ermöglichen.

KLEINES EINMALEINS DER OBSTRUKTIVEN SCHLAFAPNOE (OSA)

Apnoe	Atempause von ≥ 10 Sek
Hypopnoe	Reduktion des Atemflusses um ≥ 30 Prozent für ≥ 10 Sekunden kombiniert mit einem Sauerstoffsättigungsabfall ≥ 3 Prozent oder einer Weckreaktion
AHI	Apnoe-Hypopnoe-Index: Apnoen + Hypopnoen je Stunde Schlafzeit (Grenzwert 5/h)
RDI	Respiratory Distress Index: Apnoen + Hypopnoen + Atembedingte Weckreaktion je Stunde (Grenzwert 5/h)
OSA	Obstruktive Schlafapnoe wird definiert mit einem AHI > 15 /Stunde Schlafzeit oder AHI > 5 /Stunde Schlafzeit in Kombination mit typischer klinischer Symptomatik
SpO2	Sauerstoff-Sättigung im kapillaren Blut gemessen mit einem Pulsoxymeter (Normwert 93–96 Prozent)
EI	Sauerstoff-Entsättigungs-Index spiegelt die Summe der relevanten Sauerstoff-Entsättigungen unter 90 Prozent je Stunde Schlafzeit wieder (Grenzwert 5/h)
ESS	Epworth Sleepiness Scale; validiertes Messinstrument für die Tagesschläfrigkeit Grenzwert ≥ 10

Tab., Quelle: Kares

- **Sagittal:** Wegen der leichteren klinischen Umsetzbarkeit wird empfohlen, die maximale aktive Retrusionsposition als Ausgangspunkt für die Bestimmung der Startposition in der Sagittalen zu verwenden [Sheats et al., 2020; Ippolito et al., 2020]. Dabei sollte die Startposition für den Patienten als angenehm empfunden werden (schmerz- und spannungsfrei) und – soweit möglich – bei circa 50 Prozent der maximalen Protrusionskapazität liegen (ausgehend von der maximalen aktiven Retrusion bis zur maximalen aktiven Protrusion in liegender Position nach dreimaligem Versuch in Anlehnung an die DC/TMD-Kriterien [Schiffman et al., 2014]).
- **Horizontal:** Die Startposition in der Horizontalachse sollte eine unter Vorschub auftretende seitliche patientenindividuelle Abweichung des Unterkiefers berücksichtigen und angenehm für den Patienten sein.

Im Patientenfall wurden mit einer George-Bissgabel, gemessen an den Schneidekanten der Zähne 11 und 41, ein sagittaler Vorschub von 5 mm und eine vertikale Sperrung von 5 mm gewählt (Abbildungen 4 bis 7). Diese Position wurde einige Minuten von der Patientin getestet und als angenehm erachtet. Die so gefundene Startposition der UPS wurde mit einem schnell härtenden A-Silikon im Mund registriert (Abbildungen 8 bis 10).

Eingliederung der UPS und erneute Patientenaufklärung

Beim dritten Termin fand die UPS-Abgabe statt. Die Eingliederung einer UPS in den Mund des Patienten setzt eine Reihe von Maßnahmen voraus, um die Wirksamkeit, die Langlebigkeit sowie die Therapieadhärenz sicherzustellen und gleichzeitig mögliche Nebenwirkungen auf ein Minimum zu reduzieren [Lavigne et al., 2020; Levine et al., 2018]. Der Zahnarzt prüft vor der Eingliederung die Integrität und die Qualität der technischen Ausführung der UPS. Passung, Retention und Lippenschluss werden anschließend im Mund des Patienten untersucht. Das selbstständige Ein- und Ausgliedern durch den

Patienten muss instruiert und geübt werden. Pflegehinweise sollen gegeben werden. Die Aufklärung und die Einweisung in ein Nachjustier-, Titrationsprotokoll soll erfolgen. Über die Notwendigkeit einer Überprüfung der Wirkung der UPS durch den Schlafmediziner nach Abschluss der Titrationsphase soll in Fällen einer diagnostizierten OSA aufgeklärt werden. Außerdem ist über Verlaufskontrollen (Recall) in der Therapiephase durch den Zahnarzt und den überweisenden Arzt sowohl bei diagnostizierter OSA als auch bei Schnarchen aufzuklären.

Potenzielle Nebenwirkungen müssen im Rahmen der Aufklärung mit dem Patienten im Vorfeld und nach Bedarf auch im Verlauf der Behandlung besprochen werden. Um Schmerzen im Bereich der Kiefermuskulatur und der Kiefergelenke zu vermeiden/reduzieren, sollen kiefergymnastische Verfahren vorgeführt und eingeübt werden [Gouw et al., 2018; Sheats, 2020; Cunali et al., 2011]. Diese sollten morgens nach dem Heraus-

nehmen und abends vor dem Einsetzen der UPS und nach Bedarf häufiger durchgeführt werden (Abbildung 11). Im Einzelfall stehen auch begleitende therapeutische Maßnahmen, zum Beispiel Physiotherapie, zur Verfügung. Zur Vermeidung oder Minimierung von Veränderungen der Zahnstellung und/oder der Okklusion, kann der Zahnarzt gegebenenfalls individuelle Hilfsmittel (zum Beispiel ein adjustierter Front-Jig) anpassen, deren Anwendung nach dem Ausgliedern der UPS eine bessere Rückstellung des Unterkiefers ermöglicht.

Eingewöhnungsphase

Nach den oben genannten Instruktionen wurde die Patientin gebeten, sich nach zwei Wochen wieder vorzustellen. Die Nachjustierung einer UPS in der Eingewöhnungsphase wird definiert als die Anpassung der UPS aufgrund zahnmedizinischer Erfordernisse durch den Zahnarzt. Zum Termin berichtete die Patientin, dass sie die UPS jede Nacht getragen und keine Probleme bemerkt habe. Die



Abb. 4–7: Registrierung der UPS-Startposition mit einer George-Bissgabel



Fotos: Horst Kares



Quelle: Horst Kares

Abb. 8–10: Digitale Beurteilung der registrierten UPS-Startposition vor Versand an das Labor

kiefergymnastischen Übungen zur Lockerung der Kaumuskulatur und zum Wiederauffinden der ursprünglichen Bissposition habe sie regelmäßig durchgeführt. Die Tagesschläfrigkeit sei deutlich verringert und das Schnarchen habe sich fremdanamnestisch deutlich gebessert. Die klinische Untersuchung ergab keine auffälligen Befunde, insbesondere in Bezug auf Kaumuskulatur, Kiefergelenke oder Okklusion.

Titrationphase

Die Anpassung einer UPS in der anschließenden Titrationphase wird definiert als die Nachjustierung aufgrund schlafmedizinischer und zahnmedizinischer Erfordernisse. Sie beginnt nach einer erfolgreichen Eingewöhnungsphase und besteht in der Steuerung des Unterkiefer-Protrusionsgrades (Nachjustierung in bis zu Ein-Millimeter-Schritten) mit dem Ziel der Optimierung der schlafmedizinischen Wirkung, der Minimierung des Nebenwirkungsprofils und, als direkte Folge daraus, der Verbesserung der Adhärenz. Die Titrationphase erfolgt in interdisziplinärer Zusammenarbeit unter Berücksichtigung patientenbezogener Faktoren. Mit zunehmendem Ausmaß der Nachjustierung wird zwar eine erhöhte Wirksamkeit wahrscheinlicher, ohne dass allerdings ein linearer Effekt zwischen dem Ausmaß der Nachjustierung und der Wirksamkeit einer UPS besteht [Levine et al., 2018; Marklund et al., 2019].

Die Durchführung der Nachjustierung obliegt allein dem Zahnarzt. Zu den wichtigsten symptombezogenen Zielgrößen zählen das Schnarchen und die Tagesschläfrigkeit mit der Evaluation über analoge Scorings beziehungsweise Fragebögen (zum Beispiel Epworth Sleepiness Scale, ESS [Johns, 1991]). Die messtechnischen Zielgrößen ergeben sich aus der Evaluation polygrafischer Parameter mittels Ein- und Mehrkanalableitungen zur Messung unter anderem der Sauerstoffsättigung, des peripheren arteriellen Tonus, des Atemflusses, der Herzfrequenz und der Körperlage.

Aufgrund des positiven Verlaufs der UPS-Therapie in der Eingewöhnungsphase wurde bei der Patientin aus dem Fallbeispiel entschieden, in der nun beginnenden Titrationphase keine weitere Justierung in der Sagittalen durchzuführen und erst ein Abschwollen der Gewebe im Rachenbereich abzuwarten.

Therapiephase

Nachdem sich drei Monate nach Eingliederung der UPS die Symptome Schnarchen und Tagesschläfrigkeit deutlich gebessert hatten, wurde die

Titrationphase beendet. Im zahnärztlichen Abschlussbericht wurden der Verlauf der Behandlung mit einer UPS bei einem sagittalen Vorschub von 5 mm, einer vertikalen Sperrung von 5 mm, Elastik-Ketten zum Mundschluss und die positive Entwicklung der Symptome beschrieben.



DR. HORST KARES

Kares Zahnärzte

Grumbachtalweg 9, 66121 Saarbrücken

praxis@dr-kares.de

Foto: privat

Die zahnärztlichen Befunde waren unauffällig, es traten keine Schmerzen oder Veränderungen der Bisslage auf. Die Patientin führte regelmäßig ihre Kiefergymnastik durch und war sehr zufrieden. Sie wurde angewiesen, eine schlafmedizinische Abschlusskontrolle durchführen zu lassen, um die Ergebnisse der Behandlung zu objektivieren.

Der schlafmedizinische Abschlussbericht acht Monate nach Eingliederung der UPS stellte ein gutes Therapieansprechen fest und konnte bestätigen, dass sich die klinischen Befunde – trotz leicht angestiegenem BMI von 24,4 kg/m² – normalisiert haben. Die besonders belastende Tagesschläfrigkeit hatte sich deutlich gebessert (ESS = 6, vorher 13). Zur Objektivierung der Wirkung auf respiratorische und neurologische Parameter war eine Polysomnografie unter UPS-Therapie durchgeführt worden. Während einer Beobachtungszeit von 496 Minuten wurde für die atmungsassoziierte Beeinträchtigung des Schlafes ein RDI von 2,8/h gemessen (vorher 30,5/h). Die Sauerstoffsättigung lag im Mittel bei 94 Prozent (vorher 95 Prozent) und bei einem Minimum von 81 Prozent (vorher 64 Prozent). Bei 28 Entättigungen ergab sich ein Entättigungsindex (EI) von 3,4/h (vorher 29,7/h)

und Schnarchen trat in drei Minuten der Beobachtungszeit auf (vorher 25 Minuten).

Gemäß der aktualisierten AWMF-S3-Leitlinie „Schlafbezogene Atmungsstörungen beim Erwachsenen“ von 2020 verbessert die UPS die nächtlichen obstruktiven respiratorischen Störungen und reduziert die assoziierten gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen [DGSM, 2017]. UPS können bei leicht- bis mittelgradiger obstruktiver Schlafapnoe (AHI \leq 30/h) alternativ zu Überdrucktherapieverfahren eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere bei Patienten mit einem Body-Mass-Index unter 30 kg/m² und lageabhängiger Schlafapnoe. Bei einem höheren AHI und/oder auch einem BMI > 30 kg/m² können UPS erwogen werden, falls die Positivdrucktherapie trotz Ausschöpfung aller unterstützenden Maßnahmen nicht eingesetzt werden kann. Die Anpassung von UPS soll mit zahnmedizinischer und schlaf-

medizinischer Expertise erfolgen. Der Effekt der Therapie mit UPS soll regelmäßig, zum Beispiel jährlich, durch schlafmedizinisch qualifizierte Ärzte überprüft werden.

Über die Art und Notwendigkeit einer schlafmedizinischen objektivierenden Überprüfung des Wirkungsgrades der UPS ist ärztlich zu entscheiden. Der Zahnarzt verweist den Patienten hierfür zurück an den überweisenden Arzt. Dieser entscheidet über die Fortführung der UPS-Therapie mit unveränderter UPS-Therapieposition, über die Notwendigkeit einer erneuten Titration für die Bestimmung einer geänderten und wirksamen UPS-Therapieposition oder im Fall einer Non-Response trotz erneuter Titration über einen Abbruch der UPS-Therapie. Ein Therapieerfolg lässt sich im Einzelfall weder mittels Prädiktoren noch anhand weiterer möglicher Einflussfaktoren, zum Beispiel durch anthropometrische Parameter, vorhersagen.

Verlaufskontrollen

Eine erste zahnärztliche Langzeitkontrolle (Recall) sollte standardmäßig nach sechs Monaten, danach jährlich erfolgen. Die Intervalle können ans individuelle Risikoprofil angepasst werden [Schlieper, 2016]. Mittel- und langfristig kann eine Nachanpassung der UPS aufgrund von ärztlichen oder zahnärztlichen Faktoren notwendig werden. Wenn bei den zahnärztlichen Kontrollen Hinweise für eine nachlassende Wirkung bestehen, sollte in Abstimmung mit dem Arzt erneut titriert werden. Dabei sollten auch im Sinne der Verlaufsaufklärung andere Variablen wie Nebenwirkungen evaluiert und berücksichtigt werden.

Im Fallbeispiel kam die Patientin nach sechs Monaten und dann in jährlichen Abständen zu den zahnärztlichen Kontrollterminen in die Praxis und es ergaben sich weder anamnestisch noch klinisch auffällige Befunde. Nach zwei Jahren allerdings



Abb. 11: Hinweise zur Kiefergymnastik bei der UPS-Anwendung



Fotos: Horst Kares

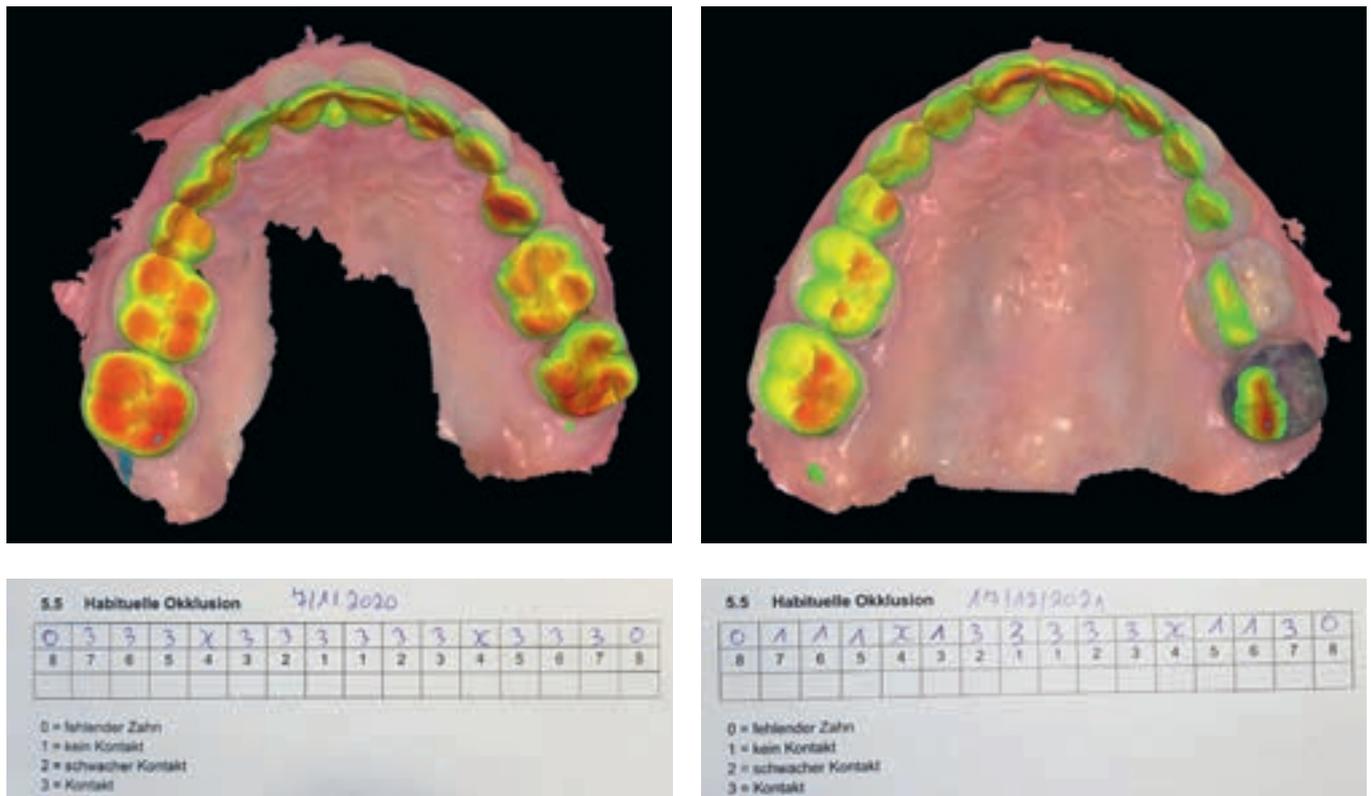


Abb. 12: Digitales und klinisches Okklusionsprotokoll mit 8 µm Folie vor der UPS-Behandlung und mit deutlich reduzierten Kontakten im Seitenzahnbereich nach zwei Jahren

wurden Veränderungen in der Okklusion festgestellt (Abbildung 12), trotz regelmäßiger Kiefergymnastik und der Verwendung eines adjustierten Front-Jigs zur besseren Rückstellung des Unterkiefers am Morgen. Die Kontakte im Molarenbereich verringerten sich im Sinne eines posterior offenen Bisses (POB).

Die Patientin hatte allerdings von diesen Veränderungen der Okklusion nichts bemerkt und auch die subjektive Bewertung der Kaufunktion mittels „Jaw Functional Limitation Scale“ [Schiffman et al., 2014] war unauffällig.

Nebenwirkungen und Gegenmaßnahmen

Die Anwendung von UPS gilt als nicht-invasives Verfahren. Dennoch können während und nach dem Tragen einer UPS im Schlaf in Abhängigkeit von der UPS-Bauart und von patientenbezogenen Faktoren Nebenwirkungen auftreten [Sheats, 2020; Marklund et al., 2019]. Eine

sorgfältige Aufklärung über Nebenwirkungen der UPS muss vor der Entscheidung des Patienten für diese Intervention durchgeführt und im Verlauf der UPS-Therapie rekapituliert werden. Die Aufklärung soll auch Maßnahmen beinhalten, die die Schwere möglicher Nebenwirkungen lediglich abmildern und deren Auswirkungen zeitlich begrenzen.

Nebenwirkungen können reversibel und transient kurzfristig nach Eingliederung der UPS auftreten. So ist initial mit übermäßigem Speichelfluss, in seltenen Fällen mit verstärkter Mundtrockenheit zu rechnen. Der Schienenrand kann zu Irritationen und Entzündungen der Gingiva führen. Auch können in den ersten Nächten die Zähne selbst empfindlich sein. Diese Beschwerden sind nach einer Eingewöhnungsphase schnell rückläufig beziehungsweise verschwinden nach Korrekturen an der UPS.

Kurz- bis mittelfristig kann es auch zu Spannungsgefühlen bis hin zu

Schmerzen in der Kaumuskulatur und im Bereich der Kiefergelenke kommen. Im Allgemeinen sind die Schmerzen nach längerer Tragezeit rückläufig. Patienten, die schon vor der UPS-Therapie CMD-Symptome oder -Zeichen aufwiesen, erfahren in der Regel keine signifikante Exazerbation ihrer Beschwerden. Um Beschwerden zu reduzieren oder sogar zu vermeiden, können begleitende Maßnahmen wie Kiefergymnastik, Physiotherapie und der temporäre Einsatz von adjustierten frontalen Aufbissen oder Medikamenten sinnvoll sein.

Irreversible Veränderungen im Bereich der Zähne können die Okklusion und die Zahnstellung betreffen. Okklusionsstörungen können sich in einem posterior offenen Biss (POB) zeigen. Nach einer Studie von Perez et al. kam es innerhalb von zwei Jahren Tragezeit der UPS zu einer Inzidenz des POB um fast 18 Prozent [Perez et al., 2013]. Allerdings nahm knapp ein Drittel der betroffenen

Patienten diese Veränderung selbst gar nicht wahr. Im Frontzahnbereich kann es durch Proklination der unteren Zähne und Retroklination der oberen Zähne insgesamt zu einer Verringerung des vertikalen und des sagittalen Überbisses kommen [Fransson et al., 2020]. Patienten mit einer Angle-Klasse III sollten aufgrund dieser ungünstigen Nebenwirkungen diesbezüglich besonders aufgeklärt werden. In wenigen Fällen können Nebenwirkungen wie beispielsweise persistierende CMD-Symptome, Änderungen der Zahnstellung oder der Okklusion, anhaltende Mundtrockenheit sowie parodontale Probleme zum Abbruch der UPS-Therapie führen. Erheblich häufiger wurde die UPS-Therapie allerdings wegen persistierender OSA-Symptome beendet [Chen et al., 2020].

Neben der positiven medizinischen Wirkung der UPS-Therapie auf die OSA und das Schnarchen konnten auch günstige zahnmedizinische Effekte belegt werden. So konnte eine Reduktion der Bruxismusepisoden im Schlaf nachgewiesen werden [Solanki et al., 2017; Saueressig et al., 2010], was sich wiederum positiv auf die damit assoziierten Zahnhartsubstanzverluste, morgendliche Kopfschmerzen und andere orofaziale Schmerzen ausgewirkt hat [Jokubauskas et al., 2018; Franco et al., 2011].

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

Die leitliniengerechte Anwendung einer UPS bei diagnostizierter obstruktiver Schlafapnoe ist in der Regel eine hochwirksame Maßnahme, mit der vielen Menschen geholfen werden kann. Allerdings darf dabei nicht übersehen werden, dass erhebliche Nebenwirkungen auftreten können, je stärker der Vorschub gewählt wird.

So können schmerzhafte Symptome von Myalgien der Kaumuskulatur auftreten, diese lassen sich aber meist gut kontrollieren, wenn die Anfangstitration gering gewählt und die Kiefergymnastik konsequent angewendet wird. Auch die rein dentalen Veränderungen halten sich im Rahmen und werden vom Patienten selten als störend wahrgenommen.

Die wichtigste Nebenwirkung der UPS-Therapie ist die regelhaft auftretende, muskulär bedingte Veränderung der Okklusion. Diese Okklusionsveränderungen sind zunächst reversibel und werden nach einigen Wochen/Monaten irreversibel. Hier findet zunächst eine myostatische Kontraktur von entsprechenden Kaumuskeln (zum Beispiel M. pterygoideus lateralis bds.) statt, anschließend entwickelt sich eine myofibrotische Kontraktur, die das Wiederauffinden der ursprünglichen Bissposition verhindert [Bell, 1990]. Deshalb sind regelmäßige Okklusionskontrollen unerlässlich, um bei Veränderungen die Patienten aufzuklären und rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Für eine wirksame und nebenwirkungsarme UPS-Therapie wird gemäß der S1-Leitlinie zur UPS allen zahnärztlichen Behandlern empfohlen, folgendes Zehn-Punkte-Protokoll zu berücksichtigen [DGZS, 2021]:

1. Die zahnärztliche Erstellung einer UPS erfordert eine vorherige ärztliche Überweisung von einem Schlafmediziner.
2. Die zahnärztlichen Anwender von UPS sollen über Kenntnisse zur Anwendung und Therapie mit einer UPS verfügen. Diese sollen durch Fortbildung erworben oder ausgebaut werden.
3. Die zahnärztliche Indikationsstellung einer UPS wird als risikobasierte Entscheidung auf Basis zahnmedizinischer Befunde und Befundkonstellationen empfohlen.
4. Eine Aufklärung über die Nebenwirkungen der UPS-Therapie und mögliche Maßnahmen zu deren Reduzierung oder Vermeidung soll vor Behandlungsbeginn durchgeführt werden.

5. Die Kieferrelationsbestimmung für die Startposition einer UPS-Therapie soll von schlafmedizinisch fortgebildeten Zahnärzten durchgeführt werden.
6. Zur Bestimmung einer reproduzierbaren, schmerz- und spannungsfreien Kieferrelation für die Startposition einer UPS sollen Hilfsmittel verwendet werden, die eine Justierung der Kiefer in allen drei Achsen in liegender Position gestatten.
7. Bei der Auswahl der UPS-Bauart sollen nur durch Protrusions-elemente nachjustierbare, laborgefertigte, individuell nach Abformungen und Kieferrelation angepasste, bimaxillär verankerte Schienensysteme Berücksichtigung finden.
8. Bei Eingliederung einer UPS sollen dem Patienten Hinweise zur Handhabung, Trageweise, Pflege, Kiefergymnastik, schlafmedizinischen Überprüfung und zum zahnärztlichen Recall gegeben werden.
9. Nach der Eingewöhnungsphase soll die UPS-Nachjustierung in der Titrationsphase in möglichst kleinen Schritten von bis zu einem Millimeter durchführbar sein, um die Faktoren Wirksamkeit, Nebenwirkungen und Adhärenz bestmöglich beeinflussen zu können.
10. Zum Abschluss der Titrationsphase soll die Wirksamkeit der UPS-Therapieposition schlafmedizinisch beurteilt und bestätigt werden, um die Therapiephase einleiten zu können. ■

Eine leitliniengerechte Ausbildung zur Anwendung von Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) findet im aktuellen „Curriculum Zahnärztliche Schlafmedizin“ der Akademie für Praxis und Wissenschaft (APW) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS) statt.

ZM-LESERSERVICE



Die Literaturliste kann auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.