

Zahnmedizin *up2date*

2 · 2017

Kraniomandibuläre Dysfunktion 5

# Therapie von kranio- mandibulären Dysfunktionen

*Daniel R. Reißmann*

DOI: 10.1055/s-0042-116618  
Zahnmedizin up2date 2017; 11 (2): 179–201  
ISSN 1865-0457  
© 2017 Georg Thieme Verlag KG

## Unter dieser Rubrik sind bereits erschienen:

**Untersuchung und Diagnosebildung bei kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD)** O. Schierz Heft 1/2017

**Verbreitung und Ätiologie von kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) im Kindes- und Jugendalter** C. Hirsch  
Heft 6/2016

**Zahnärztliche Schienentherapie** G. Meyer, H. Schüle, O. Bernhardt Heft 3/2016

**Bruxismus: Prävalenz und Risikofaktoren** M. Ommerborn  
Heft 6/2013

**Psychoziale Aspekte bei Bruxismus** A. Wolowski, H. Regges  
Heft 4/2013

**Bruxismus und Implantate** D. Manfredini Heft 3/2013

**Diagnostik von Bruxismus** N. Giannakopoulos, M. Schmitter  
Heft 2/2013

**Physiotherapeutische Untersuchung und Behandlung bei kraniomandibulärer Dysfunktion** M. Sander Heft 1/2013

**Untersuchung und Behandlung von Patienten mit Funktionsbeschwerden im Kausystem – ein skandinavisches Modell**  
M. Gnauck, M. Helkimo Heft 4/2012

**Physikalische Therapie und Schmerzmedikation bei der kraniomandibulären Dysfunktion** M. Stiesch, M. Karst, M. Fink  
Heft 1/2010

**Okklusionsschienen und ihre Indikationen** I. Peroz Heft 3/2009

**Identifikation funktionsgestörter Patienten** M. Ahlers, H. Jakstat Heft 2/2008

**Registrate in der Funktionslehre** S. Reich, T. Reiber Heft 1/2008

**Bildgebende CMD-Diagnostik** M. Schmitter Heft 1/2007

### ALLES ONLINE LESEN



Mit der eRef lesen Sie Ihre Zeitschrift: online wie offline, am PC und mobil, alle bereits erschienenen Artikel. Für Abonnenten kostenlos!  
<https://eref.thieme.de/zahn-u2d>

### JETZT FREISCHALTEN



Sie haben Ihre Zeitschrift noch nicht freigeschaltet? Ein Klick genügt:  
[www.thieme.de/eref-registrierung](http://www.thieme.de/eref-registrierung)

# Therapie von kranio-mandibulären Dysfunktionen

Daniel R. Reißmann



Kranio-mandibuläre Dysfunktionen sind nach chronischen Rückenschmerzen die zweithäufigste Erkrankung des muskuloskeletalen Systems. Die Betroffenen leiden unter substanziellen Einschränkungen der Lebensqualität, angefangen bei reinem Kiefergelenkknacken bis hin zu starken Schmerzen. Die Therapie sollte jedoch nicht nur die Folgen im Blick haben, sondern auch die Ursachen beseitigen – was allerdings bei kranio-mandibulären Dysfunktionen schwierig ist, da die Ursachen vielfältig und oft nur schwer zu diagnostizieren sind.

## Einleitung

### Definition und Bedeutung

Die kranio-mandibuläre Dysfunktion (CMD; ► **Tab. 1**) ist ein Sammelbegriff für eine heterogene Gruppe von Erkrankungen der Kiefergelenke, der Kaumuskulatur und der umgebenden Strukturen [1, 2] (► **Abb. 1**). Die **Kardinalsymptome** von CMD sind:

- Schmerzen
- Kiefergelenkgeräusche
- Funktionseinschränkungen

Die Häufigkeit (Prävalenz) von CMD-Schmerzen in der Allgemeinbevölkerung liegt bei etwa 10% und die jährliche Neuerkrankungsrate (Inzidenz) bei 3% [3]. Die Patienten sind bis zu 80% weiblich [4].

### Ursachen und Risikofaktoren

Häufig werden Ursachen und Risikofaktoren einer Erkrankung mit Faktoren gleichgesetzt, die Teil der Behandlung sind und die **Prognose** einer Erkrankung bestimmen. Dies kann zu Verwirrung führen und erklärt die zum Teil großen Unterschiede in bestehenden Behandlungskonzepten. Risikofaktoren beziehen sich konkret auf die Ätiologie einer Erkrankung und sind daher primär für präventive Strategien relevant. Die **Ätiologie** von CMD ist multifaktoriell (► **Tab. 2**).

Die einzelnen Faktoren sind im Sinne eines **dynamischen Modells** unterschiedlich stark an der Prädisposition, der Auslösung und dem Erhalt der CMD beteiligt. Während früher den anatomischen Faktoren – Okklusion und Anatomie der Kiefergelenke – eine sehr große Bedeutung beigemessen wurde, ist diese Annahme in den letzten Jahrzehnten zunehmend zurückgedrängt geworden. Ak-

### FALLBEISPIEL 1

#### Anamnese und Diagnostik

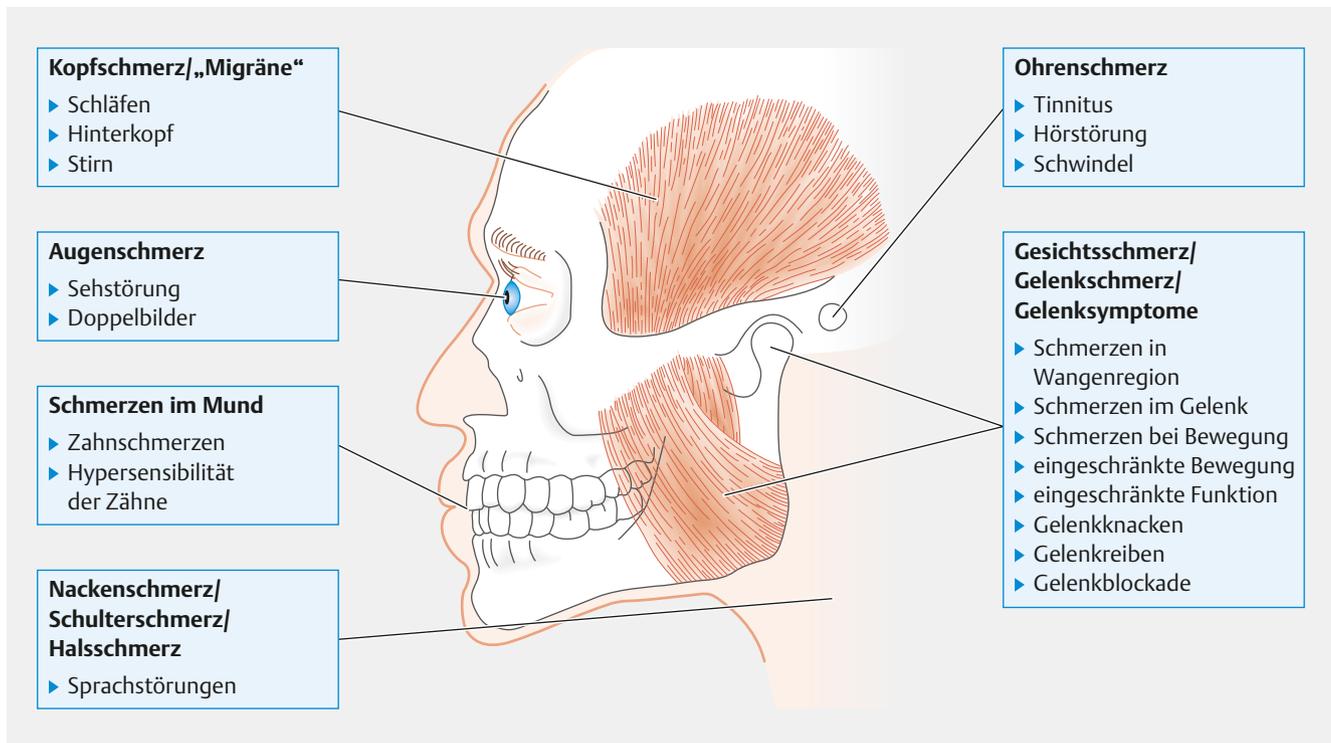
Bei einem 22-jährigen Studenten bestehen seit 2 Wochen akute Mundöffnungsbehinderungen. Er hat starke Ängste, den Mund nicht mehr öffnen zu können. Auf Nachfrage gibt er an, früher Knacken im Kiefergelenk verspürt zu haben, das jedoch seit 2 Wochen nicht mehr besteht. In der klinischen Untersuchung imponiert neben der geringen Mundöffnung ein elastisches Endgefühl bei der passiven Dehnung, welches mit Schmerzen verbunden ist. Als Verdachtsdiagnose wird anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition mit limitierter Mundöffnung gestellt.

#### Therapie und Prognose

Durch umfassende Aufklärung mit einer Zeichnung zur Visualisierung des Kiefergelenks und Darstellung der positiven Prognose können dem Patienten die Ängste genommen werden. In der Physiotherapie erfolgt manuelle Therapie und Krankengymnastik unter Kryotherapie. Auch werden Übungen für zu Hause verordnet. Bereits nach 2 Wochen stellt sich eine Besserung ein, nach 3 Monaten ist die Mundöffnung kaum mehr beeinträchtigt.

► **Tab. 1** Begriffsbestimmung der kranio-mandibulären Dysfunktion und deren Synonyme.

Begriff	Abkürzung
kranio-mandibuläre Dysfunktion	CMD
Temporomandibular Disorders	TMD
Myoarthropathie des Kausystems	MAP
Schmerz-Dysfunktions-Syndrom ( <i>veraltet</i> )	
Costen-Syndrom ( <i>veraltet</i> )	



▶ **Abb. 1** Schematische Darstellung von Symptomen und klinischen Befunden, die bei CMD auftreten können [5].

▶ **Tab. 2** Ätiologische Faktoren für CMD (Auswahl).

Bereich	Faktor
anatomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kiefergelenkmorphologie</li> <li>▪ generelle Gelenkhypermobilität</li> <li>▪ Okklusion</li> </ul>
neuromuskulär	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bruxismus</li> <li>▪ Trauma</li> </ul>
psychosozial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Depression</li> <li>▪ Somatisierung</li> <li>▪ Stress</li> <li>▪ Angst</li> <li>▪ andere Schmerzen</li> </ul>

tuelle **biopsychosoziale Modelle** von CMD gehen eher von einem dominanten psychosozialen Faktor aus. Diese Veränderung von einer mechanistischen Denkweise hin zu einem **personalisierten Ansatz** sollte sich auch in der Behandlung von CMD niederschlagen [6].

Aufgrund der multifaktoriellen Natur der Ätiologie von CMD ist bisher **keine Primärprävention** möglich. Ein Wissen um die Risikofaktoren ist aber dennoch für eine **Tertiärprävention** wichtig, um die Schwere und Dauer von bereits manifestierter CMD zu reduzieren bzw. nach erfolgreicher Behandlung ein erneutes Auftreten von CMD zu verhindern.

## DEFINITION

### Prävention

- **Primärprävention** setzt beim primär Gesunden an und soll die Entstehung von Krankheiten verhindern.
- **Sekundärprävention** kommt im Sinne der Früherkennung beim Erkrankten zum Einsatz, um frühzeitig Fortschreiten und Progredienz einer Erkrankung zu vermeiden.
- **Tertiärprävention** soll beim fortgeschrittenen (chronisch) Erkrankten Komplikationen verhindern und beim Genesenen eine erneute Erkrankung abwenden.

Ein häufiges Missverständnis hinsichtlich Ätiologie und Behandlung besteht bei der **Okklusion**. Auch wenn viele Aspekte der Okklusion in Studien als Risikofaktoren auftauchen, so sind die Ergebnisse nicht eindeutig und keiner der Faktoren konnte in der Mehrzahl der Studien bestätigt werden [7].

Auch wenn eine Änderung der Okklusion mit **Schienen** oft zu einer Verbesserung von CMD-Schmerzen führt, ist dies **kein Nachweis** für okklusale Faktoren als Risikofaktor für CMD und rechtfertigt keine definitiven okklusalen Veränderungen rein zur Prävention von CMD.

## ZUSATZINFO

### Potenzielle okklusale Risikofaktoren

- fehlender Kontakt im Molarengebiet
- einseitige Kontakte in retraler Unterkieferposition
- Overbite von  $\geq 5$  mm
- offener Biss
- Overjet von  $\geq 5$  mm
- Angle-Klasse II (Distalokklusion)
- Kreuzbiss im Seitenzahnggebiet
- Balancekontakte
- fehlende Eckzahnführung

## Merke

Okklusion spielt in der Ätiologie von CMD eine eher untergeordnete Rolle.

## Screening

Ein klassisches Screening im Sinne einer **Früherkennung**, bevor eigentliche Zeichen der Erkrankung sichtbar sind, ist bei CMD nicht möglich. Dennoch haben sich viele **Kurzbefunde** etabliert, deren Gemeinsamkeit darin besteht, mit möglichst wenigen Fragen oder Tests herauszufinden, ob eine behandlungsbedürftige CMD vorliegt, die eine weitere und umfassende Diagnostik rechtfertigt. Geht man davon aus, dass insbesondere Schmerzen einen Behandlungsbedarf auslösen [8] und auch die stärkste Beeinträchtigung der Lebensqualität darstellen [9], so sollte ein wirksames **Screening-Instrument** mit hoher Sicherheit das Vorhandensein von CMD-Schmerzen vorher sagen können. Es hat sich herausgestellt, dass eine einzelne **Frage** diese Anforderungen optimal erfüllt:

## PRAXISTIPP

Frage zum CMD-Screening:

„Haben Sie Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, in der linken oder in beiden?“

Damit lassen sich bei **minimalem Aufwand** und hoher Sensitivität (98,4%) sowie Spezifität (97,3%) die Patienten sicher identifizieren, bei denen CMD-Schmerzen vorliegen [10]. Diese Frage eignet sich auch für den täglichen klinischen Alltag zum **Ausschluss** behandlungsbedürftiger CMD vor umfangreichen prothetischen Restaurationen oder vor kieferorthopädischer Behandlung.

## Diagnostik

Der Standard in der Diagnostik von CMD sollte sowohl eine **klinische Befundung** des Kausystems als auch die Erhebung **psychosozialer Aspekte** wie die Chronifizierung von Schmerzen umfassen. Insbesondere bei chronischen und dysfunktionalen Schmerzen sind darüber hinaus die **Ausmaße** folgender Punkte relevant:

- depressive Verstimmung
- unspezifische Beschwerden (Somatisierung)
- Angstneigung

## Merke

Sollten sich bei den psychosozialen Aspekten signifikant erhöhte Werte herausstellen, ist die Wahrscheinlichkeit eines Behandlungserfolgs mit rein somatischen Therapien unwahrscheinlich.

In diesem Fall sollte ein interdisziplinärer Therapieansatz unter Einbeziehung von Schmerztherapeuten oder Psychotherapeuten gewählt werden.

Die klinische Befundung des Kausystems im Sinne einer **klinischen Funktionsanalyse** sollte standardisiert erfolgen und umfassend dokumentiert werden. Dazu stehen verschiedene **Untersuchungsbögen** zur Verfügung. In Deutschland am meisten verbreitet sind die frei verfügbaren Bögen der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) sowie die kommerziellen Bögen von dentaConcept. International und in der Wissenschaft ist der Standard für die klinische Funktionsanalyse das Untersuchungsprotokoll des International RDC-TMD Consortium (► **Tab. 3**). Der entscheidende Vorteil dabei ist, dass Studienergebnisse direkt in die klinische Behandlung übertragen werden können und dass das RDC-TMD-Untersuchungsprotokoll einen Algorithmus für die Stellung der Diagnosen beinhaltet, dessen Validität sehr gut untersucht ist.

Eine Weiterentwicklung stellt die kürzlich vorgestellte DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, ► **Tab. 3**) dar [11]. Hier konnten die diagnostischen Eigenschaften noch einmal deutlich verbessert werden. Die deutsche Version ist aktuell in Arbeit und wird zeitnah veröffentlicht werden.

## ZUSATZINFO

### Adressen im Internet

<http://www.dgfdt.de>

<http://www.dentaconcept.de>

<http://www.rdc-tmdinternational.org>

► **Tab. 3** Standardisierte CMD-Diagnosen.

Hauptgruppe	RDC/TMD-Diagnosen	DC/TMD-Diagnosen (Auswahl) mit ICD-10-Code*
Muskulatur	Muskelschmerz: <ul style="list-style-type: none"> <li>myofaszialer Schmerz ohne limitierte Mundöffnung</li> <li>myofaszialer Schmerz mit limitierter Mundöffnung</li> </ul>	Muskelschmerz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Myalgie (ICD-10 M79.1) <ul style="list-style-type: none"> <li>lokale Myalgie</li> <li>myofaszialer Schmerz</li> <li>myofaszialer Schmerz mit Schmerzübertragung</li> </ul> </li> </ul>
Kiefergelenk	Diskusverlagerungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusverlagerung mit Reposition</li> <li>Diskusverlagerung ohne Reposition mit limitierter Mundöffnung</li> <li>Diskusverlagerung ohne Reposition ohne limitierte Mundöffnung</li> </ul> Kiefergelenkschmerz und degenerative Veränderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arthralgie</li> <li>Osteoarthritis des Kiefergelenks</li> <li>Osteoarthrose des Kiefergelenks</li> </ul>	Kiefergelenkschmerz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arthralgie (ICD-10 M26.62)</li> </ul> Diskusverlagerungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusverlagerung mit Reposition (ICD-10 M26.63)</li> <li>Diskusverlagerung mit Reposition mit intermittierender Kieferklemme (ICD-10 M26.63)</li> <li>Diskusverlagerung ohne Reposition mit eingeschränkter Mundöffnung (ICD-10 M26.63)</li> <li>Diskusverlagerung ohne Reposition mit eingeschränkter Mundöffnung (ICD-10 M26.63)</li> </ul> Strukturveränderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>degenerative Gelenkerkrankung (ICD-10 M19.91)</li> </ul> Hypermobilitätsstörung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Subluxation (ICD-10 SO3.OXXA)</li> </ul>
andere Schmerzen	–	Kopfschmerz: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopfschmerzen zurückzuführen auf CMD (ICD-10 G44.89)</li> </ul>

\* ICD-10: International Classification of Diseases in der 10. Revision

Grundsätzlich ist allen klinischen Untersuchungsverfahren gemein, dass Schmerzdiagnosen mit guter Sensitivität und Spezifität gestellt werden können. Im Gegensatz dazu sind bei strukturellen Diagnosen wie Diskusverlagerungen bei rein klinischer Untersuchung hohe Unsicherheiten mit den Diagnosen verbunden; bei hoher Spezifität ist die Sensitivität unzureichend. Dies bedeutet, dass eine **positive Diagnose** mit hoher Wahrscheinlichkeit dem wahren Zustand entspricht, eine **negative Diagnose** aber eine sehr begrenzte Aussagekraft hat. Daher gilt:

### Merke

**Wenn im individuellen Fall eine strukturelle Diagnose sichergestellt oder ausgeschlossen werden muss, sollte eine weiterführende bildgebende Diagnostik erfolgen.**

Da sich in den meisten Fällen bei rein strukturellen Diagnosen wie Diskusverlagerungen aber **keine** therapeutischen Konsequenzen anschließen, ist die Notwendigkeit einer bildgebenden Diagnostik bei CMD stark begrenzt. Der Nutzen einer erweiterten Diagnostik mit instrumentellen Verfahren ist **umstritten**.

## Behandlungsstrategie

Für die Behandlung von CMD stehen viele Therapieoptionen zur Verfügung [12], was unter Umständen verwirrend sein kann. Nicht alle Therapieoptionen können hier

umfassend dargestellt werden. Dafür gibt es viel zu viele und etliche sind wissenschaftlich nicht ausreichend belegt (z. B. Akupunktur). Daher werden hier nur die am besten untersuchten und am häufigsten angewendeten Optionen vorgestellt. Dies soll Ihnen helfen, ein für Sie praktikables **Praxiskonzept** zu entwickeln.

Die **Behandlung** von Patienten mit CMD sollte einem Konzept folgen (► **Tab. 4**), das folgende Kriterien erfüllt:

- orientiert sich an der wissenschaftlichen Evidenz
- bezieht die persönlichen Qualifikationen und Möglichkeiten ein
- ist in der Praxis gut umsetzbar

Am **Anfang** der CMD-Behandlung steht nach Anamnese und klinischer Untersuchung mit Diagnosestellung die Initialtherapie. Das **wichtigste Ziel** der Initialtherapie ist die Schmerzreduktion zur Vermeidung einer Chronifizierung des Schmerzes und der Entwicklung von dysfunktionalem Schmerz, der einer rein somatischen Behandlung nur noch schwer zugänglich ist.

Als Therapieprinzip für die Initialtherapie gilt, dass diese **minimalinvasiv** und möglichst **ursachenbezogen** erfolgen soll. Minimalinvasiv bezieht sich dabei in erster Linie auf eine Reversibilität der Behandlung. Pharmakologische Therapien oder Verhaltensänderungen innerhalb des Selbstmanagements können dabei als weitgehend reversibel bezeichnet werden.

► **Tab. 4** Stufenkonzept zur Behandlung von CMD.

Stufe	Inhalt
Initialtherapie (erste Sitzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufklärung</li> <li>▪ Selbstmanagement</li> <li>▪ Schmerzmedikation</li> </ul>
Therapieerweiterung und -modifikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Physiotherapie</li> <li>▪ Schienentherapie</li> <li>▪ Pharmakotherapie (z. B. Muskelrelaxanzien)</li> <li>▪ Verhaltenstherapie</li> </ul>
weiterführende Therapie (in seltenen Fällen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definitive Okklusionsänderungen</li> <li>▪ Kieferchirurgie</li> </ul>

► **Tab. 5** Grundlegende Aspekte von Aufklärung und Selbstmanagement.

Bereich	Inhalt
Aufklärung	umfassende Aufklärung über die Diagnose, die möglichen Ursachen und die zu erwartenden Folgen
Präventionskonzepte	Darstellung von Möglichkeiten zur Vermeidung der Beschwerden
Therapiekonzepte	Erläuterung von Aspekten des Selbstmanagements, um besser mit den Beschwerden umgehen zu können

## DEFINITION

### Chronische und dysfunktionale Schmerzen

Als **chronische Schmerzen** versteht man in der Regel Schmerzen, die länger als 3–6 Monate vorliegen. Es kann dabei zu einem „Schmerzgedächtnis“ kommen, d. h. die Schmerzen können losgelöst von einer Erkrankung existieren.

Bei **dysfunktionalen Schmerzen** handelt es sich um chronische Schmerzen, bei denen der Schmerz seine Signalfunktion weitgehend verloren hat und eine starke psychosoziale Komponente mit einem hohen Maß an schmerzbedingten Beeinträchtigungen vorliegt.

## ZUSATZINFO

### Vorteile von Aufklärung und Selbstmanagement

- einfach einzuführen und kostengünstig
- effektiv bei Schmerzreduktion und Verbesserung der Funktionalität
- erleichtert gute Arzt-Patienten-Kommunikation, verbessert Patienten-Compliance
- Patienten lernen selbstständig, ihre Beschwerden zu bewältigen
- gibt den Beschwerden Zeit, um sich von alleine zu lösen
- erlaubt Zahnarzt, Patienten-Compliance zu bewerten

Individuelle potenziell **krankheitsauslösende Aspekte** sollten im Rahmen der Initialtherapie angesprochen werden. Darauf aufbauend muss der Arzt mit dem Patienten eine **Strategie** erarbeiten. Durch einen starken Fokus auf Aufklärung und Selbstmanagement bestehen wesentliche **Vorteile**.

## Merke

**Daher sollte der Ansatz der Aufklärung und des Selbstmanagements verfolgt werden, noch bevor überhaupt andere Therapievarianten wie Schienen in Betracht gezogen werden.**

Welche Therapieoptionen im individuellen Patientenfall ausgewählt werden, hängt von der **Diagnose** (physisch und psychosozial) sowie dem **Verlauf** der Beschwerden ab. Darauf wird bei den einzelnen Therapieoptionen näher eingegangen.

## Aufklärung und Selbstmanagement

Ein wesentlicher erster Schritt in einer **patientenzentrierten Herangehensweise** bei CMD ist das ärztliche Gespräch, das sowohl die wissenschaftliche Evidenz als auch die spezifische Situation des Patienten einbezieht (► **Tab. 5**). Dabei wird schnell klar, dass dies nur gelingen kann, wenn auch bereits in der Diagnostik der Fokus nicht primär nur auf der Erfassung von objektiven Befunden wie strukturellen Veränderungen der Kiefergelenke oder Druckdolenzen bestand, sondern das **Befinden des Patienten** und die **psychosozialen Begleitumstände** mit einbezogen wurden.

### Aufklärung

Die Bedeutung der Aufklärung ist nicht zu unterschätzen. Viele Patienten erscheinen mit Ängsten und unrealistischen Erwartungen und Befürchtungen hinsichtlich ihrer Erkrankung. Dies ist zum Teil verständlich. Das Kiefergelenk befindet sich zentral am Kopf. Die **Geräusche** werden über die Knochenleitung sehr gut ins Ohr weitergeleitet und damit deutlich stärker wahrgenommen als von

außenstehenden Personen. Der Mund ist nicht nur für die Kommunikation essenziell, sondern auch für die Nahrungsaufnahme. Und die **Lokalisation** von Schmerzen in den Kiefergelenken und der Kaumuskulatur ist häufig schwer von Schmerzen im Bereich der Ohren oder von Kopfschmerzen abzugrenzen. Daher haben diese Symptome für die Patienten häufig einen deutlich **höheren Stellenwert** als z. B. Gelenkgeräusche oder Schmerzen im Knie oder anderen peripheren Gelenken.

### Merke

**Ein zentraler Punkt bei der Aufklärung der Patienten sollte auf deren bestehende Ängste gelegt werden.**

Gerade bei Kiefergelenkgeräuschen, insbesondere Knacken, bestehen oft große Ängste, dass der Mund irgendwann nicht mehr komplett geöffnet werden kann und dass Schmerzen auftreten werden. Doch dafür gibt es wissenschaftlich keinen Nachweis.

### Merke

**Kiefergelenkgeräusche sind kein Risikofaktor für arthrogene Schmerzen [13].**

Auch die immer noch weit verbreitete traditionelle Annahme, dass mit der Zeit eine Progression der intraartikulären Erkrankungen von der Diskusverlagerung mit Reposition zur Diskusverlagerung ohne Reposition und hin zu verschiedenen Stadien der degenerativen Gelenkerkrankungen wie Osteoarthritis der Kiefergelenke stattfindet [14–16], ist nicht belegt. Im Gegenteil, **strukturelle Veränderungen** der Kiefergelenke sind über die Zeit relativ **stabil** und Veränderungen können sowohl hin zu schlechteren als auch zu besseren Zuständen beobachtet werden [17].

Dies erklärt auch, warum reines **Kiefergelenkknacken** als Zeichen einer Diskusverlagerung mit Reposition heutzutage in den meisten Fällen als **nicht behandlungsbedürftig** eingeschätzt wird. Dabei hat es sich auch als sehr hilfreich erwiesen, den betroffenen Personen die Ursachen der Geräusche anschaulich zu erklären. Wenn man weiß, warum es knackt, können Ängste und Befürchtungen relativ einfach deutlich reduziert werden.

### PRAXISTIPP

Man muss sich als behandelnder Arzt immer vor Augen führen, dass die Patienten zwar Experten ihrer eigenen Situation sind, aber von Anatomie und Funktion der Kiefergelenke wenig bis keine Ahnung haben.

Was jedoch auch nicht verwunderlich ist: Wenn man die Patienten in die Lage versetzt, ihre Beschwerden besser zu verstehen und realistisch zu bewerten, ist häufig der wichtigste Schritt in der Behandlung schon getan. Bei Patienten mit reinem Kiefergelenkknacken reicht daher häufig die Aufklärung schon aus, um die vorher empfundene Krankheitslast so weit zu reduzieren, dass kein weiterer Behandlungsbedarf besteht.

Bei Schmerzen und Funktionseinschränkungen liegt der Hauptfokus des Arztes darauf, die Patienten über die **gute Prognose** bei einer adäquaten Behandlung aufzuklären und zu betonen, wie wichtig die **Mitwirkung der Patienten** im Rahmen der Therapie ist.

### Prävention

Ziel der Prävention ist die **Reduktion** der auslösenden Faktoren. Auch wenn Patienten in der Regel versuchen, solche Verhaltensweisen zu umgehen, die mit Schmerzen assoziiert sind, ist dies häufig nicht ausreichend. Die Zusammenhänge zwischen diversen Verhaltensweisen und Schmerzen sind nicht bekannt und können durch die zeitliche Verzögerung von den Patienten oft nicht erkannt werden. Bei der Aufklärung hinsichtlich der Vermeidung von Beschwerden haben sich mehrere Aspekte als besonders hilfreich herausgestellt:

#### ZUSATZINFO

##### Wichtige Präventionsaspekte bei der Aufklärung

- Zusammenstellung einer schmerzfreien Ernährung mit beidseitigem Kauen
- Identifikation und Kontrolle von Gewohnheiten (Habits)
- Training der Ruhelage des Unterkiefers: Zunge an den Gaumen, Zähne auseinander und entspannte Kaumuskulatur
- Unterkiefer nicht auf der Hand abstützen
- Schlafposition ohne Druck auf Kiefer
- unkontrollierte Mundöffnung vermeiden
- Vermeidung von Koffein, Alkohol, Nikotin und sonstigen Stimulanzien

Konkret bedeutet dies: Mit den Patienten wird geklärt, dass sie für einen Zeitraum von etwa 2 Wochen auf harte und lang zu kauende Nahrungsmittel verzichten sollten. Gleichzeitig sollte möglichst beidseitig gekaut werden, um eine physiologische Belastung beider Kiefergelenke und der Kaumuskulatur zu erreichen.

### Cave

**Häufig wird extra die schmerzhafteste Seite beim Kauen vermieden, was aber wiederum zu einer erhöhten Belastung des entsprechenden Kiefergelenks führen kann.**

Da sich der Nahrungsbolus nur auf einer Seite befindet, kann es auf der kontralateralen Seite zu einer **Kranialverlagerung** des Kondylus mit Kompression des Kiefergelenks kommen, was die Schmerzen im Gelenk sogar noch verstärken kann. Daher sollte auch auf der schmerzhaften Seite gekaut werden.

Zur Vermeidung unphysiologisch erhöhter Belastungen der Kiefergelenke kommt vor allem okklusale Parafunktionen eine besondere Bedeutung zu – speziell dem **Wachbruxismus**. Durch **Selbstbeobachtung** können die Patienten bestimmte Situationen erkennen, in denen sie solche Parafunktionen durchführen. Danach kann man dann darauf fokussieren, diese Habits zu vermeiden, indem man sich z. B. mittels auffälliger Aufkleber an markanten und häufig gesehenen Stellen (Computermonitor, Rückspiegel des Autos, etc.) kontrolliert. Das Pressen der Zähne und Kiefer kann aktiv bekämpft werden, indem der Patient die physiologische Ruhelage des Unterkiefers trainiert: Die Zunge soll an den Gaumen gelegt werden, dabei sollen die Zähne auseinander und die Kaumuskelatur entspannt sein. Diese Übung kann mehrfach täglich durchgeführt werden.

Es gibt viele weitere Verhaltensweisen, die zu einer funktionellen Überlastung der Kiefergelenke und der Kaumuskelatur führen können [18]: Dazu zählt u. a. das **Abstützen** des Unterkiefers mit der Hand, d. h. der Patient lässt das gesamte Gewicht des Kopfes über den Unterkiefer auf der Hand lasten. Dies kann zu einer passiven Kompression der Kiefergelenke führen. Auch eine **Schlafposition** auf dem Bauch und zum Teil auf der Seite kann für die Belastung der Kiefergelenke kritisch sein, da es bei diesen Positionen zu einer Verschiebung des Unterkiefers zur kontralateralen Seite kommen kann. Gleichzeitig kann es auf der Seite, auf der der Kopf liegt, durch Kissen und Bett zu einem **Temperaturanstieg** im Gelenk kommen, was mit verstärkten Schmerzen einhergehen kann.

#### Merke

**Die Rückenlage wird meist als gelenkprotektiv bei Kiefergelenkbeschwerden angesehen, da der Unterkiefer sich in einer Ruhelage befindet, die Kompressionen oder Temperaturanstieg in den Kiefergelenken verhindert.**

Das häufiger in Rückenlage zu beobachtende Schnarchen ist im individuellen Fall abzuwägen. Die **nächtliche Rückenlage** lässt sich durch Hilfsmittel fördern – so können z. B. Tennisbälle auf die Vorderseite des Oberteils, das nachts getragen wird, eingenäht werden. Dann wird die Schlafposition auf dem Bauch sehr unangenehm und der Patient tendiert eher zur Seiten- oder Rückenlage.

Neben der Schlafposition kommt auch der **Schlafhygiene** eine wichtige Bedeutung für eine erholsame Nacht mit gesundem Schlaf zu. Der Begriff „Schlafhygiene“ be-

#### DEFINITION

##### Schlafzyklus

Ein Schlafzyklus, also das Durchlaufen aller Schlafphasen, dauert ca. 90 Minuten, sodass die Schlafphasen mehrfach in einer Nacht durchlaufen werden.

#### DEFINITION

##### Schlafbruxismus

Schlafbruxismus ist definiert als schlafbezogene Bewegungsstörung.

zeichnet dabei nicht die physische Reinigung des Körpers und der Zähne, sondern eine „psychische Reinigung“. Gemeint ist die Reduktion von Stimulanzien jeder Art, die zu vermehrtem **Schlafbruxismus** führen können. Dazu zählen sowohl Genussmittel (Nikotin, Alkohol, Koffein) sowie Psychopharmaka (z. B. Amphetamine), aber auch **psychologische Aspekte** [19,20]. Insbesondere sollte vermieden werden, im Bett bzw. direkt vor dem Einschlafen noch zu arbeiten oder sich mit Herausforderungen und Problemen des zurückliegenden oder kommenden Tages zu beschäftigen. Damit vermeidet man die **nächtliche Verarbeitung** dieser Dinge im Gehirn, was zu einer Verschiebung der Schlafphasen und einer Verstärkung von Schlafstörungen führen kann.

Zu über 80% tritt **Schlafbruxismus** in der Non-REM-Phase 2 auf (► **Tab. 6**). In der Non-REM-Phase 2 ist es ganz physiologisch, dass mehrfach (8- bis 15-mal pro Stunde) eine sog. **Mikroerregung** (engl.: micro arousal) auftritt. Diese geht einher mit einer kurzfristigen Erhöhung der Herzfrequenz, des Atemumfangs sowie der Aktivität der Mundöffnung (suprahyoidale Muskulatur) und anschließend der Kieferschließer (insbesondere M. masseter), was mit Zähneknirschen assoziiert sein kann. Am Ende der Mikroerregung folgt meist ein Schlucken. Die oben genannten Substanzen und psychologische Aspekte können nun das Ausmaß der Mikroerregung deutlich erhöhen, was dann als **substanzieller Schlafbruxismus** imponiert. Die Wechselwirkungen sind vielfältig und vom Wirkmechanismus her bisher noch nicht ausreichend untersucht [21,22]. Eine Wirkung auf Schlafbruxismus scheint aber gesichert und sollte daher in der Aufklärung der Patienten unbedingt berücksichtigt werden.

#### Selbstmanagement

Hinweise zum Selbstmanagement stellen einen weiteren wichtigen Aspekt des Arzt-Patienten-Gesprächs dar. Sie beinhalten in erster Linie **Hilfestellungen**, wie man besser mit den Beschwerden zurechtkommt und wie man sich

► **Tab. 6** Schlafphasen.

Schlafphase	Definition	Inhalt
REM-Phase	Traumphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>schnelle Augenbewegungen (rapid eye movement)</li> <li>hohe EEG-Aktivität bei weitgehender Blockade der Bewegungsmuskulatur (Schutzmechanismus)</li> </ul>
Non-REM-Phase 1	Einschlaf- und Übergangsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Körper kommt zur Ruhe</li> <li>Atmung wird gleichmäßig</li> <li>Puls wird reduziert</li> <li>EEG-Aktivität und Wahrnehmung der Umgebung gehen zurück</li> </ul>
Non-REM-Phase 2	leichter Schlaf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muskelentspannung (gelegentlich spontanes Zucken), ca. 45–55% der Schlafzeit</li> <li>Mikroerregung</li> <li>Schlafbruxismus</li> </ul>
Non-REM-Phase 3	Tiefschlafphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>körperliche Erholung</li> <li>Schlafwandeln</li> <li>Sprechen im Schlaf</li> </ul>

selbst behandeln kann. Eine Überschneidung mit zu den vorher bereits genannten präventiven Aspekten ist dabei nicht zu vermeiden. Die wesentlichen Bestandteile des Selbstmanagements wurden erst kürzlich von einer Gruppe internationaler Experten definiert [23]. Diese Punkte reflektieren auch die Interventionen in Studien, die unter Selbstmanagement beschrieben sind und primär auf **Verhaltensveränderungen** abzielen [24] (s. Box „Zusatzinfo“).

Unter **Edukation** ist neben der Aufklärung des Patienten auch die Information zur Einnahme von nicht verschreibungspflichtigen Analgetika, wie nicht steroidalen Antirheumatika (NSAR), vorgesehen. Dabei sollten die Patienten darauf hingewiesen werden, dass Schmerzmedika-

tion neben dem Selbstmanagement einen eigenen Teil der Behandlung von CMD-Schmerzen darstellt. Da bei akuten Schmerzen eine Schmerzmedikation sinnvoll ist, müssen Patienten über die zeitliche Begrenzung der Schmerzmedikation und über potenzielle Nebenwirkungen wie medikamenteninduzierte Kopfschmerzen aufgeklärt werden.

#### — Cave

**Der Arzt sollte die Patienten gegenüber im Handel erhältlichen Schienen sensibilisieren. Hier besteht eine nicht zu vernachlässigende Gefahr von ungünstigen Effekten [25].**

Unter **Übungen und Selbstmassage** versteht man primär Kieferbewegungen und Massage der Muskeln, welche die Patienten selbst und ohne fremde Hilfe ausführen können (► **Abb. 2**). Diese dienen hauptsächlich der Dehnung und Lockerung der Muskulatur sowie der Verbesserung der Bewegungskoordination des Unterkiefers. So kann der Patient z. B. morgens durch starke Mundöffnung die Kau-muskulatur dehnen und mittels der Handballen ausstreichen, um Verspannungen zu lösen. Solche Übungen für zu Hause können direkt vom behandelnden Zahnarzt vermittelt werden, sind aber auch Bestandteil einer umfassenden Physiotherapie. Sie sind insbesondere bei Myal-

## FALLBEISPIEL 2

### Anamnese und Diagnostik

Eine 45-jährige Hausfrau berichtet über starke Schmerzen beim Essen, Reden und starker Mundöffnung. Eine Stabilisierungsschiene des behandelnden Zahnarztes war ohne Effekt. Medikamente werden abgelehnt. Nach klinischer Untersuchung werden die Diagnosen myofaszialer Schmerz mit limitierter Mundöffnung und Arthralgie gestellt.

### Therapie und Prognose

Durch Selbstbeobachtung stellt die Patientin ein morgendliches Spannungsgefühl und verstärkte Schmerzen bei mehr familiärer Belastung fest. Ursächlich sind hohe Erwartungshaltungen seitens des Ehemanns und der Kinder. Trotz Entspannungsübungen, Verhaltensänderungen und Physiotherapie mit Wärme, Massage und manueller Therapie kann keine ausreichende Besserung erreicht werden. Die Patientin schafft es nicht allein, eine adaptive Stressverarbeitung zu etablieren. Nach 6 Wochen stationär mit u. a. kognitiver Verhaltenstherapie stellt sich ein langfristiger Behandlungserfolg mit gut zu tolerierenden Schmerzen von geringer Intensität ein.

## ZUSATZINFO

### Wichtige Bestandteile des Selbstmanagements

- Edukation
- Übungen
- Selbstmassage
- Thermotherapie
- Ernährungshinweise
- Identifikation, Beobachtung und Vermeidung parafunktionellen Verhaltens



► **Abb. 2** Selbstmassage und Bewegungskoordination.

gien und Bruxismus induziert, können aber auch bei Diskusverlagerungen hilfreich sein.

Darüber hinaus kann der Zahnarzt je nach Indikation **Wärme oder Kälte** empfehlen. Wärme kann beispielsweise über Kirschkernkissen oder Rotlichtlampen appliziert werden und sorgt für eine verbesserte Durchblutung im Gewebe, was insbesondere im Bereich der verspannten Kaumuskulatur zu Schmerzlinderung und Entspannung führen kann. Kälte hingegen vermindert die lokale Durchblutung und wirkt dadurch insbesondere bei Entzündungen in den Kiefergelenken schmerzlindernd.

## Pharmakotherapie

Die Behandlung mit Medikamenten ist eine wesentliche Therapiesäule von CMD. Auch wenn in den meisten Fällen Analgetika zum Einsatz kommen, ist das Medikamentenspektrum deutlich größer und umfasst weitere wichtige Substanzklassen, die z. B. auch zur Behandlung neuropathischer orofazialer Schmerzen eingesetzt werden [26, 27]. Die Pharmakotherapie kann dabei **zusätzlich** zu

anderen Therapien (z. B. Analgetika) oder auch **kausal** (z. B. Muskelrelaxanzien) eingesetzt werden. Generell gilt:

**Merke**  
**Medikamente können Nebenwirkungen haben, über die die Patienten aufgeklärt werden müssen! Außerdem ist es die Pflicht des behandelnden Zahnarztes, mögliche Kontraindikationen zu erfassen und die Medikation entsprechend anzupassen.**

Die in ► **Tab. 7** angegebenen **Dosierungen** sind mit größter Sorgfalt erstellt, sie sind aber nicht für jeden Patienten geeignet und im individuellen Fall zu prüfen. Die Dosierungen sind für erwachsene Patienten ohne schwerwiegende Allgemeinerkrankungen wie Leber- oder Nierenfunktionsstörungen ausgelegt. Bei älteren Patienten, Kindern, Jugendlichen und Patienten mit Allgemeinerkrankungen können eine niedrigere Dosierung angezeigt oder spezielle Medikamente sogar kontraindiziert sein.

### Analgetika

Der wichtigste Bestandteil der Initialtherapie sollte die effektive Bekämpfung der Schmerzen sein.

► **Tab. 7** Auswahl der (oralen) Pharmakotherapie bei CMD.

Indikation	Stoffklasse	Wirkstoff	Dosierung
leichte akute Schmerzen	antipyretische Analgetika	Paracetamol	4 x 500 mg/d
moderate Schmerzen	nicht steroidale Antirheumatika (NSAR)	Acetylsalicylsäure (ASS)	3 x 1000 mg/d
		Ibuprofen	3 x 800 mg/d
		Naproxen	2 x 500 mg/d
Kiefergelenkschmerzen	COX-2-Hemmer	Celecoxib	2 x 200 mg/d
Muskelschmerz oder -verspannung	Benzodiazepine	Diazepam	1 x 2–5 mg/d abends
chronische Schmerzen	trizyklische Antidepressiva	Amitriptylin	1 x 10–50 mg/d abends

### Merke

Ziel der Schmerztherapie ist es, die Lebensqualität der Patienten zu verbessern, weitere Therapieoptionen wie Schientherapie oder Physiotherapie zu ermöglichen und insbesondere die Chronifizierung der Schmerzen zu verhindern.

### Orale Anwendung

Bei leichten und vor allem akuten Schmerzen hilft häufig schon **Paracetamol** (► **Tab. 7**). Es kann sowohl bei myogenen als auch bei arthrogenen Schmerzen eingesetzt werden.

Bei moderaten Schmerzen haben sich als Mittel der ersten Wahl **nicht steroidale Antirheumatika** (NSAR) bewährt. Diese weisen einen entzündungshemmenden Effekt auf, mit dem die Ursache der Schmerzen direkt bekämpft wird. Die Wirkung der NSAR beruht auf einer Hemmung der Cyclooxygenasen COX-1 und COX-2, die für die Bildung von entzündungsverstärkenden Prostaglandinen sowie dem thrombozytenaktivierenden Enzym Thromboxan notwendig sind.

### Cave

**NSAR wirken gerinnungshemmend und können daher zu einer erhöhten Blutungsneigung führen.**

Eines der am häufigsten eingesetzten NSAR ist **Acetylsalicylsäure** (ASS). Besonders nachteilig an ASS ist der stark hemmende Effekt auf Thromboxan, was mit einer starken Verminderung der Blutgerinnung für ca. 8–10 Tage nach Einnahme einhergeht. Besser verträglich und mit einem deutlich geringeren Effekt auf die Blutgerinnung ist **Ibuprofen** (► **Tab. 7**). Daher sollte dies ASS vorgezogen werden, so lange keine Überempfindlichkeit gegenüber Ibuprofen vorliegt. Als Alternative hat sich **Naproxen** bewährt (► **Tab. 7**). Generell haben NSAR viele Nebenwirkungen, die hauptsächlich den Magen-Darm-Trakt, aber auch andere Organe und bereits vorliegende Erkrankungen betreffen können. Daher sind der potenzielle Nutzen und das Risiko durch die Medikation in jedem einzelnen Fall abzuwägen. NSAR sind aufgrund der Nebenwirkungen nicht für eine langfristige Behandlung geeignet.

Speziell für arthrogene Schmerzen sind sog. **selektive COX-2-Hemmer** (z. B. Celecoxib, ► **Tab. 7**) entwickelt worden, die weniger Nebenwirkungen im Magen-Darm-Trakt aufweisen, dafür aber teilweise schwere Nebenwirkungen im Herz-Kreislauf-System zeigen. Daher dürfen selektive COX-2-Hemmer nicht bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen eingesetzt werden und sollen nur in der am geringsten wirksamen Dosis für die kürzestmögliche Zeit verordnet werden.

Sehr starke Schmerzen sind bei CMD eher die Ausnahme. Zum Einsatz kommen dann vor allem **Kortikosteroide** und **Opiate**. Aufgrund der sehr starken Nebenwirkungen

und des Abhängigkeitspotenzials ist hier eine Behandlung in Zusammenarbeit mit einem Schmerztherapeuten zu empfehlen.

### Merke

**Generell gilt: Analgetika sollten nach Verordnung, und nicht nach Bedarf eingenommen werden.**

Wenn CMD-Schmerzen bestehen, sollte das Analgetikum mindestens 1 Woche entsprechend der Verordnung eingenommen werden – und nicht nur bei Bedarf. Wenn nach 1 Woche noch keine ausreichende Wirkung eingetreten ist, kann auf ein Alternativpräparat ausgewichen werden. Generell sollten Analgetika nicht als Dauertherapie eingesetzt werden. Nach wenigen Wochen sollte die Dosis kontinuierlich herabgesetzt und die Medikation langsam ausgeschlichen werden, um die Wahrscheinlichkeit von medikamenteninduzierten Kopfschmerzen zu reduzieren.

### Topische Anwendung

Neben der oralen Aufnahme von Schmerzmitteln besteht auch die Möglichkeit der **topischen** Anwendung direkt an der Stelle des Schmerzes. Gerade bei oberflächlichen Muskel- oder Gelenkschmerzen kann eine **lokale Applikation** zu einer hohen Wirkstoffkonzentration an der relevanten Stelle führen, was natürlich nur bei peripher wirkenden Analgetika wie NSAR sinnvoll ist.

### Merke

**Die Nebenwirkungen der Medikamente wie Magen-Darm-Beschwerden sind bei topischer Anwendung quasi komplett auszuschließen.**

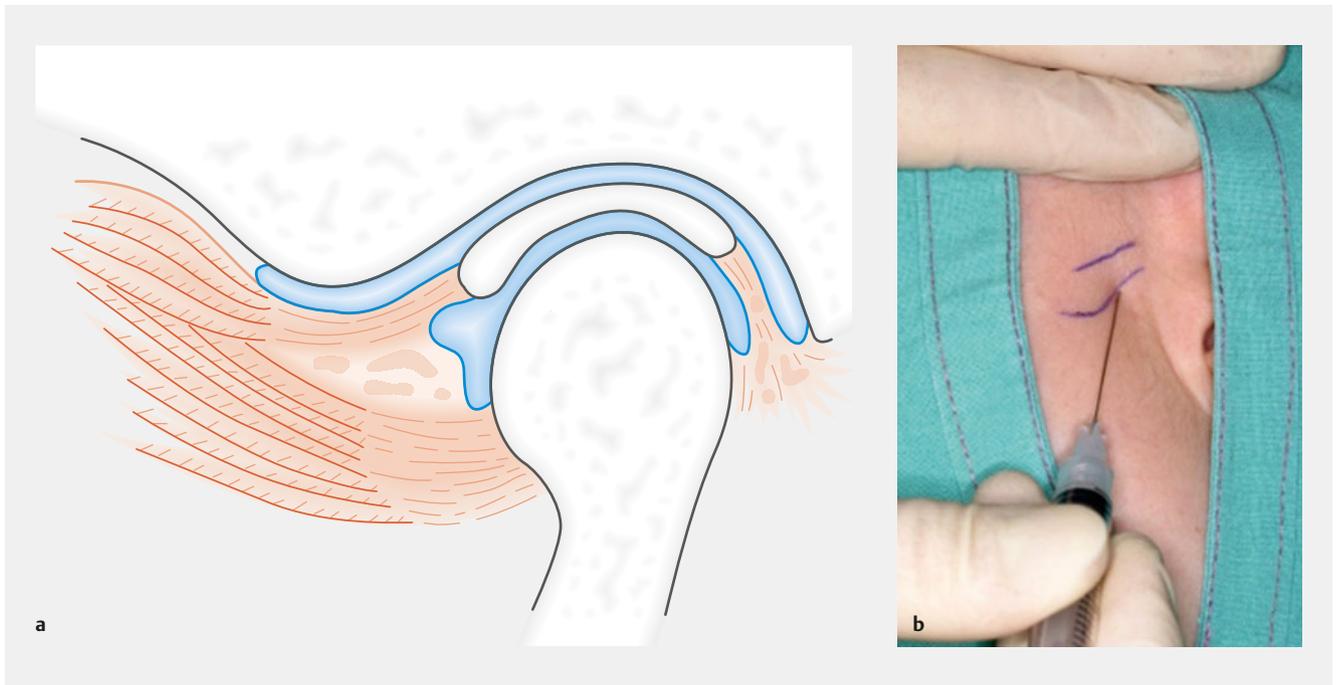
Zu beachten ist aber, dass auch **lokale Nebenwirkungen** wie Photosensibilisierung möglich sind. Zum Einsatz kommen zumeist Salben oder Gele mit Ibuprofen oder Diclofenac, die 3- bis 4-mal pro Tag aufgetragen werden.

Insbesondere bei arthrogenen Schmerzen ist auch die Anwendung von Lidocain und Capsaicin möglich. **Lidocain** kann als Gel oder Creme aufgetragen werden, in Pflastern enthalten sein oder direkt ins Gelenk injiziert werden (► **Abb. 3**). Die Injektion von 0,5 ml erfolgt ca. 1 cm vor dem Tragusrand unter Kontakt mit dem Unterarm des Jochbogens bei maximaler Mundöffnung in den oberen Gelenkraum.

### Cave

**Die Injektion von Lidocain muss zwingend unter sterilen Bedingungen ablaufen, um eine Stichinfektion des Kiefergelenks zu vermeiden.**

**Capsaicin** ist in Chilischoten enthalten und löst Schärfeempfindungen aus. Es ist häufig in Cremes (0,025%) und Wärmepflastern als Wirkstoff enthalten und kann auch bei muskulären Schmerzen eingesetzt werden.



► **Abb. 3** Injektion von Lidocain.  
 a Darstellung des oberen und unteren Gelenkraums.  
 b Darstellung der knöchernen Grenzen des Jochbeins vor Injektion.

Während die Creme 4-mal pro Tag aufgetragen wird, sollte lediglich ein Wärmepflaster pro Tag angewendet werden.

### Muskelrelaxanzien

Die Indikation von Muskelrelaxanzien schließt vor allem die Schmerzen ein, die primär auf eine **Hyperaktivität der Kaumuskulatur** zurückzuführen sind. Dazu gehören:

- akute myofasziale Schmerzen bzw. Myalgien
- Muskelverspannung
- Muskelspasmus
- starker Bruxismus

Die **Wirksamkeit** ist nachgewiesen [28]. Muskelrelaxanzien wirken nicht nur am gewünschten Ort (Kaumuskulatur), sondern betreffen die gesamte Muskulatur (z. B. Atemmuskulatur). Daher ist beim Einsatz potenter Muskelrelaxanzien (z. B. Baclofen) **Vorsicht** geboten und es besteht ein erhöhter Aufklärungsbedarf des Patienten.

#### Merke

**Muskelrelaxanzien wirken zentral und haben daher auch vielfältige Nebenwirkungen, wie Schläfrigkeit, Schwindel, orthostatische Hypotonie oder Depression.**

Die Behandlung mit Muskelrelaxanzien hat sich in den letzten Jahren deutlich erschwert: So wurde der **Anwendungsbereich** (beispielsweise bei Flupirtin aus der Grup-

pe der zentral wirkenden, nicht opioiden Analgetika mit sowohl schmerzstillender als auch muskelentspannender Wirkung) aufgrund von beobachteten Nebenwirkungen deutlich **eingeschränkt**. Flupirtin ist nur noch bei **akuten Schmerzen** zugelassen, wenn eine Behandlung mit anderen Analgetika (z. B. nicht steroidale Antirheumatika, schwache Opioide) kontraindiziert ist. Damit ist es bei den meisten Patienten nicht anwendbar.

Weiter genutzt werden kann **Baclofen**. Es handelt sich dabei aber um einen Off-Label-Einsatz, also um eine zulassungsüberschreitende Verwendung. Betrachtet man auch die Nebenwirkungen und Risiken einer Überdosierung, sollte die Verordnung eher dem Spezialisten vorbehalten bleiben.

Als Vertreter der **Benzodiazepine** kann Diazepam (z. B. Valium) zum Einsatz kommen (► **Tab. 7**). Diazepam wirkt anxiolytisch, antikonvulsiv, muskelrelaxierend und sedierend. Im Rahmen der CMD-Therapie wird es zumeist **abends** als Einmaldosis eingesetzt, da ansonsten durch die Sedierung normale Alltagsaktivitäten wie Autofahren nicht möglich wären.

#### Cave

**Besonders gefährlich bei allen Benzodiazepinen ist das hohe Abhängigkeitspotenzial.**

Daher sollte eine Anwendungsdauer von etwa 3 Wochen nicht überschritten werden. Außerdem bestehen viele Kontraindikationen, wie Nieren- oder Lebererkrankungen, Schlafapnoe oder Glaukom. Daher sollte vor Verschreibung unbedingt die Anamnese mit dem Beipackzettel abgeglichen werden oder der Patient direkt zum Hausarzt überwiesen werden.

### Trizyklische Antidepressiva

Gerade bei **chronischen Schmerzen** können trizyklische Antidepressiva zu einer signifikanten Schmerzreduktion führen. Diese werden auch bei Schlafstörungen, Depressionen, neuropathischen Schmerzen und Kopfschmerzen eingesetzt. Als häufige Nebenwirkungen gelten:

- Mundtrockenheit
- Verstopfung
- Gewichtszunahme
- orthostatische Hypertonie

Am verbreitetsten bei der CMD-Therapie ist **Amitriptylin** (► **Tab. 7**). Dieses wird als Einmaldosis **abends** eingenommen, wobei mit einer niedrigen Dosis **einschleichend** begonnen werden sollte. Dadurch kann die Dosis eingestellt werden, bei der eine ausreichende Schmerzreduktion bei tolerablen Nebenwirkungen besteht.

## Schientherapie

Die Anfertigung von okklusalen Schienen stellt für die überwiegende Mehrzahl der Zahnärzte die **klassische Behandlung** von CMD dar [29]. Die angewendeten Schienen unterscheiden sich allerdings stark in Form und Funktion, teils sogar bei einem einzelnen Patienten (► **Abb. 4**).

Im Folgenden werden die 3 wichtigsten Schientypen, ihre Indikationen und ihre Wirkmechanismen vorgestellt.



► **Abb. 4** Sammlung an Schienen eines Patienten von mehreren Behandlern über mehrere Jahre.

### Reflexschiene

Der Name „Reflexschiene“ kommt daher, da mithilfe dieser Schienen ein Reflex bzw. **neuromuskulärer Regelkreis** ausgelöst werden soll. Beim Zusammenbeißen kommt es zu einer **Störung** der statischen Okklusion, was zu einer reflektorischen Reduktion der Muskelkraft führen soll, d. h. Knirschen und Pressen sollen damit verhindert werden können. Dies ist vergleichbar mit dem Beißen auf einen Kirschkern. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um **okklusal nicht adjustierte Aufbissbehelfe**, wie einer einfachen tiefgezogenen Folie (auch Miniplastschiene). Sonderformen sind z. B. kleine **klammerverankerte Modellgussgerüste** (Interceptor), die mittels beidseitiger metallener Aufbauten die statische Okklusion stören, oder rein **anteriore Aufbissbehelfe** (z. B. Jig, NTI-tss) [30, 31].

Reflexschienen scheinen auf den ersten Blick viele **Vorteile** aufzuweisen: Sie sind einfach, schnell und kostengünstig herzustellen und die Behandlungszeit am Stuhl ist gering, da die Okklusion nicht geprüft oder angepasst werden muss. Gleichzeitig kommt es im Kiefer mit einer Miniplastschiene zu einer **Stabilisierung** der Zähne, weshalb solche Schienen auch teilweise als Retentionsgeräte in der Kieferorthopädie eingesetzt werden (► **Abb. 5**). Diese Schienen weisen aber gravierende Limitationen und ein stark eingeschränktes Indikationsspektrum auf und erfordern eine klinische Untersuchung der Kiefergelenke.

Die **Indikation** von Reflexschienen sind ausschließlich myogene Beschwerden, also Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur, die auf einer **Hyperaktivität der Kaumuskulatur** beruhen, wie Knirschen und Pressen. Denn nur bei Kieferschluss kann der angenommene Wirkmechanismus mit negativer Rückkopplung zum Tragen kommen. **Nachteilig** bei diesen Schienen ist die fehlende Abstützung der statischen Okklusion, was bei Kieferschluss zu Lageveränderungen wie Kompressionen im Kiefergelenk führen kann. Daher sollten diese Schienen nur bei Patienten eingesetzt werden, die keine pathologischen Befunde im Kiefergelenk aufweisen. Auch können die Frühkontakte zu **Fehlbelastungen** der Zähne führen, weshalb die Tragedauer auf wenige Tage zu begrenzen ist.

#### Merke

**Reflexschienen (insbesondere Miniplastschienen) sollten nur als Initialtherapie über wenige Tage bis maximal 2 Wochen angewendet werden und im Anschluss entweder am Stuhl direkt okklusal adjustiert oder durch eine laborgefertigte Stabilisierungsschiene ersetzt werden.**

Im klinischen Alltag zeigt sich, dass viele Patienten auch mit Schienen mit Störkontakten weiter knirschen und pressen, sich sogar auf den Schienen eine gleichmäßige statische Okklusion erarbeiten. Dies scheint auch wenig



► **Abb. 5** Miniplastschiene als Reflexschiene im Oberkiefer.  
**a** Schiene auf Gipsmodell.  
**b** Schiene vor Anprobe.  
**c** Eingesetzte Schiene beim Patienten.

verwunderlich, da doch allgemein angenommen wird, dass gerade Früh- und Störkontakte zu einer verstärkten Muskelaktivität führen – was den Wirkmechanismus solcher Schienen wiederum infrage stellt.

### Stabilisierungsschiene

Der mit Abstand am häufigsten angewendete Schienentyp ist die Stabilisierungsschiene [32], auch bekannt unter Michigan-Schiene oder Äquilibrationsschiene. Zum **Wirkmechanismus** der Stabilisierungsschiene liegen dabei häufig wissenschaftlich **nicht belegte Annahmen** vor: So ist die Vorstellung verbreitet, dass Schienen in der Regel einen spezifischen Effekt auf die Neueinstellung der Okklusion und Positionierung der Kiefergelenke ausüben. Diese mechanistische Denkweise ist so aber nicht zu unterstützen, insbesondere da bislang immer noch keine okklusalen Faktoren eindeutig identifiziert werden konnten, die mit CMD-Schmerzen assoziiert sind [7]. Darüber hinaus scheint es, dass okkusal adjustierte Schienen innerhalb eines umfassenden Behandlungskonzepts mit Aufklärung und Selbstmanagement jenen Schienen ohne Adjustierung hinsichtlich des Behandlungseffekts nicht überlegen sind [33]. Dennoch wird die Anfertigung von okkusal adjustierten Schienen schon aus **präventiven** Gründen empfohlen, um die CMD nicht zu verschlechtern, auch wenn diese Zusammenhänge wissenschaftlich so nicht belegt sind.

Die **Wirkung** von Schienen ist vielfältig und unspezifisch [34]: Durch die Veränderung der Kieferrelation beim Tragen der Schiene werden beim maximalen Zusammenbeißen in der Kaumuskulatur **andere motorische Einheiten** aktiviert als ohne Schiene. Daher können z. B. lädierte motorische Einheiten entlastet werden, was zu einer Reduktion von Schmerzen der Kaumuskulatur führen kann. Des Weiteren wird eine **psychologische Wirkung** über die Veränderung des Bewusstseins diskutiert. Auch wenn es bisher nur wenig wissenschaftliche Belege für diese

Hypothese gibt, so zeigt doch insbesondere die klinische Erfahrung, dass Schienen für viele Patienten als eine Art „psychischer Schalter“ funktionieren: Sie sorgen dadurch für eine Reduktion des nächtlichen Bruxismus und beugen so der Überbelastung der Kiefergelenke und der Kaumuskulatur vor. Die psychologische Wirkung ist nicht zu unterschätzen, auch wenn es sich dabei um einen **Placeboeffekt** handeln könnte.

#### Merke

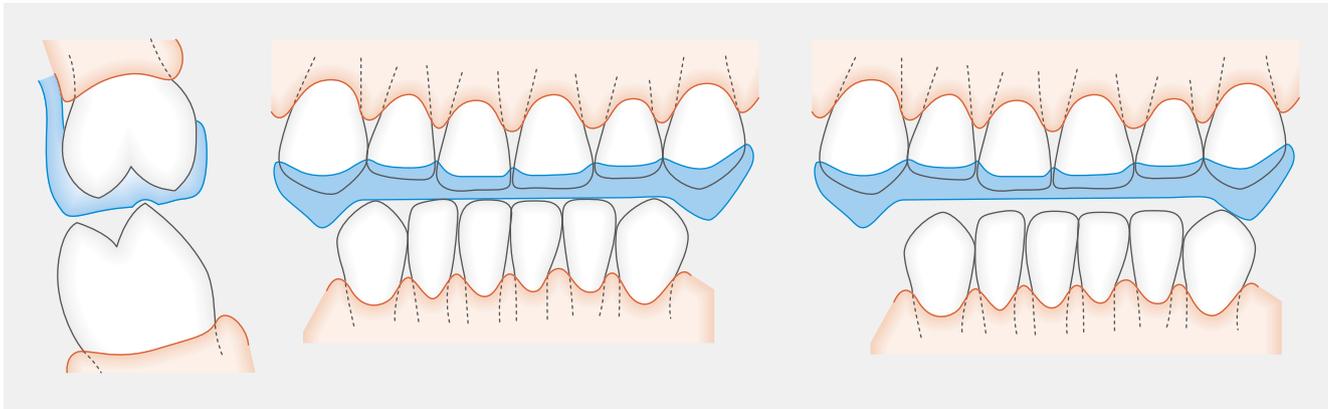
**Die Wirkung einer Stabilisierungsschiene scheint häufig in einer Veränderung der Aktivierungsmuster der Kaumuskulatur und in der Psyche des Patienten begründet zu sein.**

Das **Ziel** einer Stabilisierungsschiene ist der Aufbau einer **idealen Okklusion** in Statik und Dynamik bei physiologischer horizontaler Kieferrelation (zentrische Kondylenposition) [35]. Das okklusale Konzept der Stabilisierungsschiene hat spezifische Charakteristika in statischer und dynamischer Okklusion (► **Abb. 6, Tab. 8**). Bei Zahn- oder Kieferfehlstellungen muss das okklusale Konzept entsprechend angepasst werden.

Das **Indikationsspektrum** für Stabilisierungsschienen ist weit und beinhaltet insbesondere CMD-Schmerzen und Bruxismus. Bei strukturellen Veränderungen im Kiefergelenk wie Diskusverlagerungen oder Osteoarthrose ist der Nutzen einer Stabilisierungsschiene nicht belegt. In der Regel ist das **nächtliche Tragen** einer Schiene ausreichend.

### Positionierungsschiene

Unter Positionierungsschienen werden Schienen verstanden, die bewusst eine **Verlagerung des Kondylus** erreichen wollen. Die **Wirksamkeit** von Positionierungsschienen ist **umstritten**. Dafür sind vielfältige **Nebenwirkungen** wie Intrusion der Seitenzähne mit einhergehender beidseitiger Nonokklusion bekannt. Daher gilt:



► **Abb. 6** Schematische Darstellung des okklusalen Konzepts von Stabilisierungsschienen in der Statik (links und mittig) und Dynamik (rechts).

► **Tab. 8** Okklusales Konzept der Stabilisierungsschiene.

Bereich	Details
Okklusion in der Statik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ beidseitig gleichmäßige Kontakte der Stützhöcker</li> <li>▪ Kontakte punktförmig und ohne Fassung der Höcker oder Schneidekanten</li> <li>▪ Scherhöcker ohne Kontakt</li> <li>▪ geringfügige Nonokklusion der Frontzähne</li> <li>▪ Freiraum von ca. 1 mm horizontal in alle Richtungen (freedom in centric) ohne Disklusion der Seitenzähne</li> </ul>
Okklusion in der Dynamik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laterotrusion über reine Eckzahnführung</li> <li>▪ Protrusion über Front-Eckzahn-Führung mit gleichmäßiger Verteilung der Führungsflächen</li> <li>▪ komplette Disklusion der Seitenzähne</li> <li>▪ Steilheit der Führungsflächen von ca. 45°</li> </ul>

### Merke

**Positionierungsschienen sollten in der Praxis aufgrund der bekannten Nebenwirkungen eher nicht angewendet werden.**

### Distractionsschiene

Die Verlagerung des Kondylus in der **Vertikalen** zur Entlastung des Kiefergelenks kann durch sog. Distractionsschienen (auch Dekompressionsschiene oder Entlastungsschiene) geschehen. Dies ist beispielsweise bei Verdacht auf Kompression oder Osteoarthritis der Fall. Dazu wird ein **Hypomochlion** im Molarenbereich in die Schiene eingearbeitet, sodass bei Kieferschluss nur in diesem Bereich ein Kontakt besteht. Damit die Schiene wirksam wird, muss das Kinn forciert zum Oberkiefer bewegt werden, z. B. durch Kopf-Kinn-Kappen oder ein Aufsetzen des Unterkiefers auf die Hand.

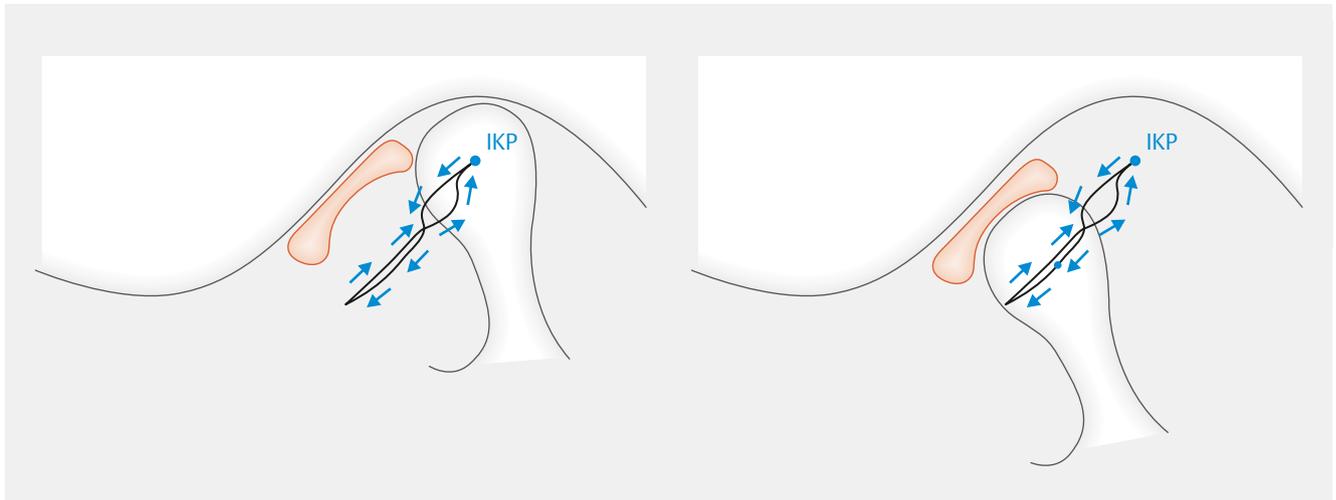
Die Vertikalbewegung im Kiefergelenk lässt sich aber nicht vorhersagen [36] und der therapeutische Effekt ist höchst fraglich. Dafür sind die **Risiken** sehr hoch. Am häufigsten zu beobachten ist eine Intrusion der Seitenzähne mit einhergehender beidseitiger Nonokklusion. Unter kritischer Risiko-Nutzen-Abwägung ist diese Schienenart daher in der Praxis nicht empfehlenswert.

### Protrusionsschiene

In der **Horizontalen** soll mit sog. Protrusionsschienen (auch Repositionierungsschiene) eine Vorverlagerung des Unterkiefers erreicht werden, um eine physiologische Kondylus-Diskus-Relation in temporär protrusiver Kieferrelation bei bestehender anteriorer Diskusverlagerung mit Reposition zu erreichen (► **Abb. 7**).

Dazu können verschiedene Verfahren zum Einsatz kommen. Diesen ist gemein, dass die **Bewegungskapazität** des Unterkiefers nach posterior stark **eingeschränkt** wird. Das kann z. B. erreicht werden durch spezielle steile Führungsflächen in den Schienen, Herbst-Scharniere oder intermaxilläre Gummizüge, wie sie in der Kieferorthopädie verwendet werden.

Auch der **Nutzen** von Protrusionsschienen ist **umstritten**. Gesichert ist hingegen, dass Diskusverlagerungen auch ohne Behandlung keinen Risikofaktor für Schmerzen im Bereich der Kiefergelenke darstellen – und sich mit der Zeit nicht zwingend degenerative Veränderungen im Kiefergelenk einstellen müssen [13, 17]. Im Gegenteil, in vielen Fällen erfolgt sogar eine dauerhafte Reposition **von ganz allein**. Da in den meisten Fällen von Diskusverlagerungen mit Reposition keine Indikation für eine Behand-



► **Abb. 7** Schematische Darstellung der Kondylus-Diskus-Relation bei anteriorer Diskusverlagerung mit Reposition in habitueller (links) und in protrusiver Position (rechts) mit überlagerter Gelenkbahnaufzeichnung.

### FALLBEISPIEL 3

#### Anamnese und Diagnostik

Ein 45-jähriger leitender Angestellter stellt sich mit starken Schmerzen und Verspannungen der Kaumuskulatur vor, die seit über 2 Monaten bestehen. Die Schmerzen stellten sich kurz nach der Übernahme eines neuen Geschäftsbereichs ein. Eine Reflexschiene wurde nach 2 Tagen durchgebissen. Schmerzmedikation brachte nur kurzfristig Linderung. Ursächlich für die Beschwerden scheint ausgeprägter Bruxismus zu sein.

#### Therapie und Prognose

Zur Vermeidung einer Schmerzchronifizierung und zur Verringerung des Bruxismus wird Diazepam für 1 Woche verordnet. Eine Stabilisierungsschiene wird angefertigt und der Patient zur intensiven Selbstbeobachtung angehalten. Mittels Physiotherapie (Wärme, Massage, manuelle Therapie) wird eine Dehnung und Lockerung der Muskulatur erreicht. Selbstmanagement und Verhaltenstherapie beinhalten u. a. Schlafhygiene, regelmäßigen Ausdauersport, Selbstmassage und Wärme für die Muskulatur und sichern den langfristigen Therapieerfolg.

lung gegeben ist, sollten auch Protrusionsschienen in der Praxis eher nicht angewendet werden.

## Physiotherapie

Unter Physiotherapie werden alle Behandlungen zusammengefasst, die Manipulationen an den Kiefern oder der Kaumuskulatur sowie die Anwendung physikalischer Verfahren durch Dritte beinhalten. Der Bereich ist ausgesprochen vielseitig und nicht alle Behandlungsoptionen sind wissenschaftlich untersucht [37]. Häufig kann ein spezifischer Effekt der Behandlung nicht nachgewiesen werden. Es zeigt sich aber, dass unabhängig von dem gewählten Behandlungsverfahren eine **deutliche Linderung** der Beschwerden einhergehend mit einem gesteigerten Wohlbefinden der Patienten eintritt.

Unter Berücksichtigung der geringen Risiken und Nebenwirkungen ist die Physiotherapie ein **wichtiger Bestandteil** der CMD-Therapie.

### ZUSATZINFO

#### Ziele der Physiotherapie bei der CMD-Behandlung

- Schmerzbeseitigung oder Schmerzlinderung
- Dämpfung der muskulären Hypertonizität und Hyperaktivität
- Aktivierung hypotoner, atrophischer Muskeln
- Verbesserung der neuromuskulären Bewegungskoordination
- Mobilisation bewegungslimitierter Gelenke
- allgemeiner positiver Effekt auf Körper und Geist

## Physikalische Therapie

Bei der physikalischen Therapie kommen Wärme- (Thermotherapie) und Kälteanwendungen (Kryotherapie) zum Einsatz (► **Tab. 9**).

### Thermotherapie

Bei der Thermotherapie handelt es sich um die lokale, oberflächliche Anwendung von Wärme (► **Tab. 9**). Durch die lokale Durchblutungsförderung und die reaktive Hyperämie bis in ca. 1 cm Tiefe erfolgt eine Reduktion des Muskeltonus. Dadurch kann die **Muskulatur** für weitere Übungen und Manipulationstechniken **vorbereitet** werden.

Welche Anwendungsform (► **Tab. 9**) für den Patienten am besten geeignet ist, muss im individuellen Fall entschieden werden. Eine klare Überlegenheit einer Anwendungsform ist nicht bekannt. Zumeist wird Fango oder die heiße Rolle beim Physiotherapeuten empfohlen, während für die Anwendung daheim eher die Rotlichtlampe oder das Kirschkernkissen geeignet sind.

#### Cave

**Zu beachten ist, dass eine Hitzeapplikation niemals auf anästhesierte Körperpartien erfolgen soll aufgrund von Verbrennungsgefahr.**

### Kryotherapie

Bei der Kryotherapie wird Kälte appliziert (► **Tab. 9**). Dies führt zu einem Wärmeentzug mit lokaler Vasokonstriktion und Reduktion des muskulären Tonus. Gleichzeitig **anästhesiert** die Kälte: Die Kältereize werden von afferenten sensorischen Nervenfasern vordergründig weitergeleitet und der Kältereiz übertönt somit den Schmerzreiz. Indiziert ist Kryotherapie bei akuten Muskelverspannungen und Schmerzen im Kiefergelenk. Sie stellt eine wirkungsvolle **analgetische** Maßnahme vor Bewegungsübungen dar.

► **Tab. 9** Applikationsformen von Wärme und Kälte.

Form	Details
trockene Wärme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infrarot- oder Rotlichtlampe</li> <li>▪ Wärmeflasche</li> <li>▪ Heizkissen</li> <li>▪ Kirschkernkissen</li> <li>▪ Heißluft</li> </ul>
feuchte Wärme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warmwasserbäder</li> <li>▪ Fango- oder Moorpackungen</li> <li>▪ heiße Rolle</li> </ul>
trockene Kälte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kalte Wickel</li> <li>▪ Eispackungen</li> <li>▪ Kältespray</li> <li>▪ Kaltluft</li> </ul>



► **Abb. 8** Lokale Applikation von Kältespray.

Bei der Anwendung von Eispackungen ist zu beachten, dass es durch den direkten Hautkontakt nicht zu einer zu starken Unterkühlung an den betroffenen Stellen kommt. Daher sollten solche Packungen möglichst in ein Stofftaschentuch oder Handtuch eingewickelt sein, um langsamer zu wirken. **Kältespray** kann auch in der zahnärztlichen Praxis eingesetzt werden (► **Abb. 8**). Auch hier ist der Schutz des Patienten vor Erfrierungen zu beachten. Daher sollte die Applikation unter kreisenden Bewegungen mit einem Abstand von ca. 30 cm unter Schutz der Augen und Ohren erfolgen.

### Ultraschall

Ein weiteres Verfahren innerhalb physikalischer Maßnahmen stellt die Anwendung von Ultraschall dar. Ähnlich der Wärmetherapie kommt es zu einer **Erwärmung des Gewebes**, wobei der Erwärmungsschwerpunkt an der Sehne-Periost-Grenzschicht liegt, und damit deutlich **tiefer** als bei der Wärmetherapie. Des Weiteren kommt es zu einer Erhöhung der Zellpermeabilität und damit zu einer Steigerung des intra- und extrazellulären Stoffwechsels. Aufgrund der hohen Wärmeentwicklung bei Ultraschall ist die Anwendung **nur außerhalb des Gesichts** und der Wirbelsäule empfohlen. Daher stellt Ultraschall meist nicht die erste Wahl bei der Behandlung von CMD dar.

### Transkutane Elektronervenstimulation

Die transkutane Elektronervenstimulation (TENS) wird zur Behandlung **chronischer** muskulärer Schmerzen eingesetzt. Das **Ziel** ist dabei eine Verbesserung der Durchblutung sowie die Reduktion von Muskelspasmen und

Schmerzen. Mittels zweier Elektroden pro Seite, die im Bereich des betroffenen Muskels (z. B. M. masseter) angebracht werden, wird Strom appliziert. Durch eine hochfrequente Stimulation (80 Hz) soll es zu einer spinalen Ausschüttung von Dynorphin kommen, wodurch eine schnelle Wirkung bei akuten Schmerzen erreicht wird. Im Gegensatz dazu wird bei chronischen Schmerzen eher eine niederfrequente Stimulation (2 Hz) eingesetzt, wodurch Methionin-Enkephalin,  $\beta$ -Endorphin und Endomorphin freigesetzt werden. Man geht von einer langanhaltenderen Wirkung aus. Die Wirksamkeit von TENS zeigt sich zwar im klinischen Alltag, ist aber **wissenschaftlich nicht nachgewiesen** [37].

#### Merke

**TENS wird daher nur bei Patienten empfohlen, bei denen mit anderen zahnmedizinischen oder physiotherapeutischen Behandlungen keine Linderung zu erzielen ist.**

### Manuelle Verfahren

Unter manuellen Verfahren sind alle Behandlungstechniken zusammengefasst, die bei CMD ausschließlich mit den **Händen** durchgeführt werden. Dazu zählen u. a. Krankengymnastik, manuelle Therapie und Massagen. Welches manuelle Verfahren bzw. welche spezielle Massage-technik im individuellen Fall indiziert ist, hängt von der Diagnose ab und sollte in Abstimmung mit dem Physiotherapeuten festgelegt werden. Dazu bieten sich kurze **Patientenberichte** an, die der Zahnarzt vom Physiotherapeuten anfordern kann. Dadurch besteht eine bidirektionale Kommunikation und die Behandlung des Patienten kann den jeweiligen Umständen und Erfordernissen am besten angepasst werden.

### Krankengymnastik und manuelle Therapie

Krankengymnastik und manuelle Therapie dienen der Rehabilitation und Aufrechterhaltung der muskuloskeletalen Funktionen und damit einer Verbesserung der neuromuskulären Bewegungskoordination, einer gezielten Schwächung bzw. Stärkung einzelner Muskeln und Muskelgruppen und einer Mobilisation bewegungslimitierter Gelenke. Dabei ist die manuelle Therapie eine besonders schonende Technik zum Auffinden von Dysfunktionen der Kiefergelenke und der Kaumuskelatur sowie zur Mobilisation.

### Massage

Massage ist eine manuell ausgeübte mechanische Reizapplikation. Bei der Massage werden Haut, Bindegewebe und Muskulatur durch Dehnungs-, Zug- und Druckreiz mechanisch beeinflusst. Lokale Wirkungen beziehen sich auf die Blut- und Lymphgefäße sowie auf die Muskulatur, globale auf den gesamten Organismus und die segmental zugeordneten inneren Organe. Die Indikation liegt vor allem bei myogenen Dysfunktionen unterschiedlicher Genese.

### Verordnung

Wenn immer möglich, sollte eine Physiotherapie mit manuellen Verfahren durch ein **häusliches Übungsprogramm** unterstützt werden, wenn dieses nicht bereits im Rahmen des Selbstmanagements in die Behandlung einbezogen wurde. Gerade das Dehnen von Bändern und Kapseln gleicht Hochleistungssport und ist mit wenigen Terminen pro Woche nicht effizient durchzuführen. Aber auch die **Selbstmassage** der Kaumuskelatur stellt eine sinnvolle flankierende Maßnahme dar. Dies kann durch Streichen, Kneten und Reiben insbesondere der M. masseter, M. temporalis, M. sternocleidomastoideus und der Nackenmuskulatur erfolgen.

Für die Verordnung einer Physiotherapie gelten bisher für Zahnärzte **nicht** die Vorgaben der Heilmittelrichtlinie (Heilmittelkatalog), diese wird nur auf Ärzte angewendet. Zahnärzte dürfen daher auch keine Vordrucke für Heilmittelverordnungen (Muster 13) nutzen. Stattdessen werden Heilmittel (Physiotherapie) von Zahnärzten auf normalen Rezeptvordrucken (Kassenrezept Muster 16) verordnet. Die **gesetzlichen Krankenkassen** bezahlen die Behandlungen. Die Patienten müssen nur den üblichen Eigenanteil entsprechend SGB V entrichten. Eine Budgetierung besteht (noch) nicht. Auch bei den **privaten Krankenversicherungen** besteht keine Beschränkung hinsichtlich der Verordnungen.

Jede Verordnung von Physiotherapie muss eine **Diagnose** enthalten. Zusätzlich zu „CMD“ kann eine Spezifizierung und Seitenangabe vorgenommen werden, wobei möglichst der **ICD-10-Code** angegeben werden sollte (► **Tab. 3**). Es können gleichzeitig mehrere Behandlungen

#### FALLBEISPIEL 4

##### Anamnese und Diagnostik

Eine 73-jährige Patientin kommt zur Kontrolle ihrer 4 Jahre alten Teleskopprothesen. Diese sind auf jeweils 5 Zähnen abgestützt bei offener Gerüstgestaltung. Sie spürt Schmerzen beim Einsetzen der Prothese. Die Schleimhaut unter der Prothese ist stark gerötet und eingesunken. Es bestehen keine Anzeichen für eine Allergie, eine Prothesenstomatitis oder andere Infektionen der Schleimhaut. Sie trage die Prothesen auch nachts. Auf Nachfrage gibt sie leichte Schmerzen der Kiefergelenke an und erkennt, dass sie tagsüber häufig die Zähne zusammenbeißt, was auf Bruxismus schließen lässt.

##### Therapie und Prognose

Durch Aufklärung, Selbstbeobachtung und Selbstmanagement (Training der Ruhelage des Unterkiefers und Erinnerung durch Aufkleber am Spiegel) sowie einer nächtlichen Prothesenkarenz stellt sich bereits nach einer Woche eine deutliche Besserung ein. Nach 4 Wochen bestehen keine subjektiven Beschwerden oder Entzündungen der Mundschleimhaut mehr.

verfahren verordnet werden (z. B. Thermotherapie und Krankengymnastik), wobei die jeweilige Anzahl maximal 10 betragen sollte.

## Verhaltenstherapie

Unter Verhaltenstherapie sollen hier Verfahren aufgeführt werden, die zu einer **Veränderung** des Verhaltens mit dem Ziel der Reduktion schmerzauslösender Faktoren und einer besseren Schmerzbewältigung führen. Dies reicht von einfachen Entspannungstechniken bis zur kognitiven Verhaltenstherapie. Gewisse Überschneidungen mit dem Selbstmanagement sind dabei nicht zu vermeiden. Die Effektivität von Verhaltenstherapie ist **wissenschaftlich nachgewiesen** [38].

### Merke

**Durch eine Veränderung des Verhaltens kann es zur effektiven Reduktion schmerzauslösender Faktoren und zu einer signifikanten Verbesserung der Schmerzbewältigung kommen.**

## Entspannungstechniken

Ein möglicher Ansatz ist die Vermittlung von Entspannungstechniken. Dabei kann es sich beispielsweise um Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen, Autogenes Training oder Joga handeln. Zum Erlernen dieser Techniken bietet es sich an, dass die Patienten spezielle Kurse besuchen oder entsprechende Literatur lesen. Häufig hilft jedoch auch Ausdauersport wie Laufen, Schwimmen oder Radfahren, um Anspannungen abzubauen. Was der Patient letztlich durchführt, liegt an den individuellen Vorlieben und den physischen Möglichkeiten.

## Verarbeitungsstrategien

Da es sich herausgestellt hat, dass Patienten mit CMD-Schmerzen häufig zu mehr Ängsten neigen und eine ungünstige Stressverarbeitung aufweisen [39,40], kann auch hier die Verhaltenstherapie ansetzen. Ziel dabei ist, maladaptive Verarbeitungsstrategien wie Resignation oder Selbstmitleid abzubauen und stattdessen den Fokus auf adaptive Strategien wie Selbstbestätigung oder positive Selbstinstruktion zu lenken.

## Kognitive Verhaltenstherapie

Die klassische kognitive Verhaltenstherapie ist vor allem bei chronischen Schmerzen indiziert. Dabei geht es weniger um die Reduktion der Schmerzen als um eine bessere Schmerzbewältigung, z. B. durch die Umlenkung der Aufmerksamkeit. Elemente der kognitiven Verhaltenstherapie können die Erarbeitung eines Selbstveränderungsplans, Entspannungstraining, Kontrolle von Schmerzen durch Ablenkungsmethoden, angenehme Arbeitsabläufe und die Formulierung eines angenehmen Aktivitätenplans sein. Die kognitive Verhaltenstherapie erfolgt in der Regel innerhalb einer psychotherapeutischen Behandlung.

### FALLBEISPIEL 5

#### Anamnese und Diagnostik

Ein 32-jähriger Montagearbeiter klagt über laute und stark beeinträchtigende Kiefergelenkgeräusche. Schmerzen bestehen keine. Klinisch stellt sich bei Palpation ein Kiefergelenkknacken dar, das kaum hörbar ist. Die Darstellung des umfangreichen Beschwerdebilds des Patienten weicht deutlich von den objektiven Befunden ab. Eine Indikation für eine zahnmedizinische Therapie besteht nicht.

#### Therapie und Prognose

Trotz umfassender Aufklärung und dem Versuch der Reduktion von Ängsten stellen die Kiefergelenkgeräusche für den Patienten ein das gesamte private, soziale und berufliche Leben bestimmendes Problem dar. Es wird zum Aufmerksamkeitsgewinn (sekundärer Krankheitsgewinn) genutzt. Nach Hinzuziehen eines Psychologen werden u. a. Verhaltensstörungen festgestellt. In einer ambulanten Psychotherapie werden die zugrunde liegenden Probleme des Patienten bearbeitet. Die Prognose ist gut.

## Weiterführende Therapien

Unter weiterführenden Therapien werden im weiteren Sinne definitive irreversible Ansätze zusammengefasst.

### Veränderungen der Okklusion

Der ein oder andere mag sich noch an die sog. **BOLU-Regel** erinnern: Diese war Bestandteil der systematischen Einschleiftherapie und besagte, dass die bukkalen Höcker im Oberkiefer und die linguale Höcker im Unterkiefer (Scherhöcker) eingeschliffen werden. Ziel war es, mittels subtraktiver Maßnahmen in der Dynamik eine Front-Eckzahn-Führung ohne Balancekontakte einzustellen. Um in der Statik eine optimale Okklusion bei zentrischer Kondylenposition zu erhalten, wurde die **MODU-Regel** (mesial Oberkiefer; distal Unterkiefer) entwickelt. Die weit verbreitete Annahme war, dass durch die Einschleifmaßnahmen CMD sowohl behandelt als auch vorgebeugt werden kann. Bis heute konnte aber kein Nachweis für diese Annahme gefunden werden [41].

### Merke

**Generell sind definitive okklusale Veränderungen durch systematische Einschleiftherapie, Zahnersatz oder Kieferorthopädie nicht zur Prävention oder Therapie von CMD geeignet.**

Wie bereits dargestellt, ist die Rolle der **Okklusion** im Rahmen der Ätiologie von CMD weitgehend unklar [7]. Auch eine erfolgreich durchgeführte Schienentherapie

ist kein hinreichender Beleg für Okklusionsstörungen als wesentliche Ursache der CMD. Die Effekte der Schiene sind vielfältig und gehen über die Änderung der Okklusionskontakte und der Kondylenposition weit hinaus [34].

Daher ist grundsätzlich von einem systematischen Einschleifen der Zähne **abzuraten**. Eine Ausnahme ist das selektive Einschleifen von iatrogenen Okklusionsstörungen auf neu eingegliederte zahnärztliche Restaurationen. Definitive okklusale Veränderungen im Rahmen einer CMD-Therapie (z. B. durch Zahnersatz oder eine kieferorthopädische Behandlung) sollten nur dann durchgeführt werden, wenn **eindeutige Indikationen** bestehen, wie starke Attritionen durch Bruxismus oder Zahnfehlstellungen – nicht aber rein zur Behandlung oder Prävention einer CMD.

## Kieferchirurgie

Hier sind 2 wesentliche potenzielle Indikationsbereiche im Rahmen der CMD-Behandlung zu nennen: **Hypermobilitätsstörung** und **Form- und Lageveränderung des Diskus**. In den allermeisten Fällen bedürfen aber weder Hypermobilitätsstörung noch Form- und Lageveränderung des Diskus einer chirurgischen Therapie. Die Indikation zur Operation ist ausgesprochen **selten** vorhanden. Sie besteht nur dann, wenn es zu häufigem **Ausrenken** des Unterkiefers ohne Möglichkeit der Selbstrepositionierung kommt oder wenn bei Form- und Lageveränderung des Diskus sehr starke Funktionseinschränkungen und **starke Schmerzen** bestehen. Generell ist die Wirksamkeit von chirurgischen Maßnahmen gegenüber nicht invasiven Therapien nicht ausreichend belegt [42, 43].

### Merke

**Die Indikation für Kieferchirurgie im Rahmen der CMD-Therapie sollte extrem eng gesetzt sein: Nicht invasive Verfahren sind vorzuziehen und die Risiken einer Kiefergelenkchirurgie müssen im Therapieplan berücksichtigt werden.**

## Hypermobilitätsstörungen

Bei Hypermobilitätsstörungen handelt es sich um eine **übermäßige** Auslenkung des Kondylus oder des Diskus bei Unterkieferbewegungen. **Auslöser** können sein:

- Hypervalenz der protrahierenden Muskelgruppen
- Bänderschwäche
- flaches Tuberculum articulare

Die Hauptproblematik für die Patienten ist dabei die häufig nach dem „Ausrenken“ des Unterkiefers auftretende Arretierung des Kondylus in dieser Position, also eine **Kiefersperre**, die häufig auch mit Schmerzen einhergeht.

Als **Therapie** kann angestrebt werden:

- Verstärkung der Bandführung des Gelenks
- Einschränkung der Gleitbewegung des Kondylus durch partielle Abtrennung der protrahierenden Muskeln

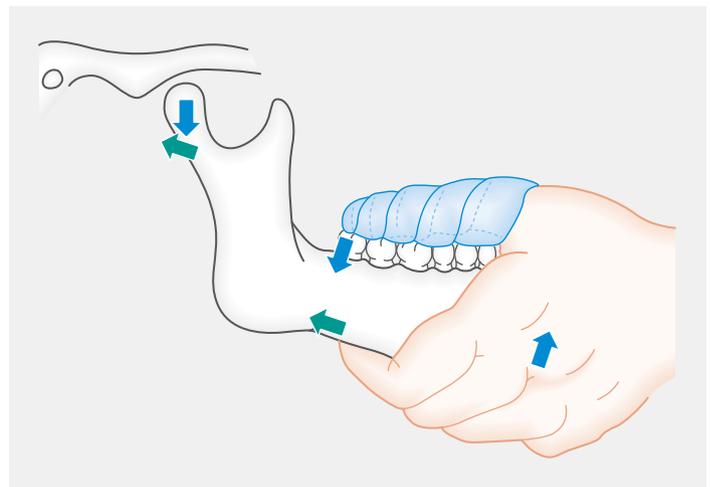
- Verriegelung des Tuberculum articulare mit autologem Knochen oder alloplastischen Materialien
- Harmonisierung der Bewegung durch Abtragung oder Modellierung des Tuberculum articulare

Bei einem akuten Ausrenken (Kiefersperre oder Kieferluxation) des Unterkiefers ohne spontane Reposition sind **manuelle Techniken** sehr hilfreich. Bei der manuellen Reposition des Unterkiefers (► **Abb. 9**) sollte der Patient möglichst aufrecht sitzen. Bei Bedarf kann eine Lokalanästhesie oder Sedierung erforderlich sein. Mittels des Hippokrates-Handgriffs erfolgt ein Zug des Unterkiefers nach kaudal und dorsal. Darauf sollte eine **deutlich hörbare Reposition** eintreten. Die auf den Zahnreihen liegenden Daumen sollten geschützt werden, da es zu einem reflektorischen Kieferschluss kommen kann. Im Anschluss sollte der Patient den Kiefer ruhigstellen und starke Mundöffnung vermeiden. Dabei kann eine Kopf-Kinn-Kappe hilfreich sein oder der Patient unterstützt bei starkem Reiz der Mundöffnung (z. B. Gähnen) den Unterkiefer mit dem Handballen.

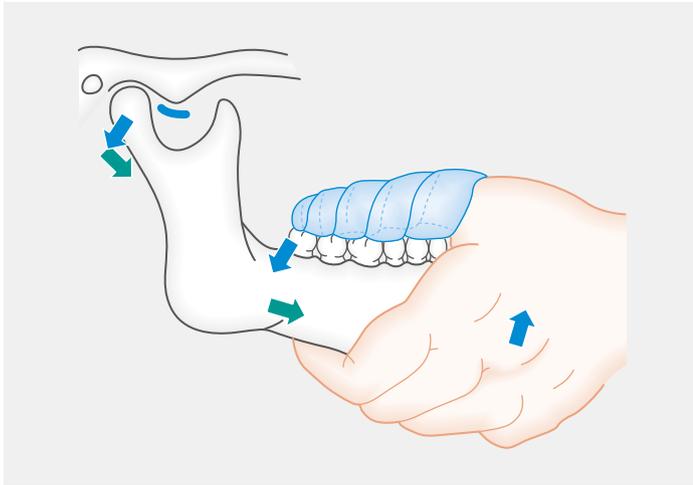
## Form- und Lageveränderungen des Diskus

Bei Form- und Lageveränderungen des Diskus handelt es sich in der Regel um Diskusverlagerungen mit oder ohne Reposition und um Perforationen des Diskus oder seiner Bänder. Diese sind entweder mit **eingeschränkter Mundöffnung** oder **reibenden Geräuschen** bei der Mundöffnung verbunden.

**Ziel** bei Form- und Lageveränderungen ist der Erhalt und Rekonstruktion der Weichgewebe zwischen den Gelenkflächen. Bei der operativen Diskusreposition erfolgt eine intraoperative Kürzung des hinteren und des seitlichen Bandes, was den Diskus dauerhaft vor dem Vorgehen bewahren soll. **Nachteil** ist, dass häufig auch die Mundöffnung eingeschränkt bleibt. Bei degenerativen Verände-



► **Abb. 9** Vorgehen bei Kieferluxation. Blau: Distraction im Kiefergelenk nach kaudal; grün: Repositionierung des Kondylus nach dorsal.



► **Abb. 10** Vorgehen bei anteriorer Diskusverlagerung ohne Reposition. Blau: Distraktion im Kiefergelenk nach kaudal und dorsal; grün: Repositionierung des Kondylus auf den Diskus nach ventral.

rungen des Diskus kann der Diskus entweder teilweise (**Diskoplastik**) oder komplett (**Diskektomie**) entfernt werden. Eine Trennung der Gelenkflächen erfolgt dann entweder durch **autologes** (Haut, Ohrknorpel) oder **alloplastisches** (teflonbeschichtete Folien) Interpositionsmaterial.

Bei einer akuten anterioren Diskusverlagerung ohne Reposition kann mithilfe der manuellen Reposition (► **Abb. 10**) eine physiologische Kondylus-Diskus-Relation wieder hergestellt werden. Je eher die Behandlung erfolgt, desto besser sind die Erfolgsaussichten. Über den langfristigen Erfolg der manuellen Reposition liegen aber keine Daten vor. Meist kommen die Patienten auch erst

### KERNAUSSAGEN

- Die Kardinalsymptome der kranio-mandibulären Dysfunktion (CMD) sind Schmerzen, Kiefergelenkgeräusche und Funktionseinschränkungen.
- Die Behandlung der CMD kann je nach Diagnose und Chronifizierung sehr komplex sein, da sie nicht nur die Folgen einer Erkrankung im Blick haben, sondern auch die Ursachen beseitigen sollte.
- Nicht jeder Zahnarzt muss dabei alle therapeutischen Optionen kennen und durchführen können. Wichtig ist vielmehr, dass neben der medikamentösen Therapie ein hoher Wert auf Aufklärung und Selbstmanagement gelegt wird.
- Neben der Schienentherapie stehen auch weitere Behandlungsstrategien zur Verfügung, wie die Physiotherapie oder die Verhaltenstherapie.
- Irreversible und invasive Therapien sind dabei jedoch zu vermeiden.
- Bei chronischen dysfunktionalen Schmerzen sollten die Patienten besser zu einem Spezialisten überwiesen werden.

Tage nach dem Auftreten in die Praxis, sodass sich nach manueller Reposition der Diskus gleich wieder vorverlagert – dann sind nicht invasive Therapieverfahren wie die Physiotherapie induziert.

### Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Über die Autoren



#### Daniel R. Reißmann

Priv.-Doz. Dr. med. dent. 2003–2008 Zahnarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Universität Leipzig. 2006 Promotion. Seit 2006 Leitung der Kiefergelenksprechstunde. Seit 2008 Oberarzt und Forschungskoordinator der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. 2012 qualifiziert fortgebildeter Spezialist für Zahnärztliche Prothetik der DGPro. 2012–2014 DFG-Forschungsstipendiat (Research Fellow) an der Division of TMD and Orofacial Pain, University of Minnesota, Minneapolis, USA. 2015 Tagungsbestpreis der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie. 2016 Habilitation. Editorial Board Member von Health and Quality of Life Outcomes, Associate Editor des Journal of Prosthodontic Research.

### Korrespondenzadresse

#### PD Dr. Daniel R. Reißmann

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
Martinistraße 52  
20246 Hamburg  
d.reissmann@uke.de

### Literatur

- [1] Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6: 301–355
- [2] Okeson JP, ed. *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management*. Carol Stream: Quintessence; 1996
- [3] LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 1997; 8: 291–305
- [4] List T, Dworkin SF. Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 1996; 10: 240–253
- [5] Suvini TI, Reade PC, Kemppainen P et al. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain* 2005; 9: 613–633
- [6] Fussnegger MR. Plädoyer für einen Paradigmenwechsel in der Behandlung von Patienten mit orofazialen Schmerzen – ein personenzentrierter, narrativer Ansatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 2016; 71: 371–377

- [7] Reißmann DR, John MT, Sierwald I. Die Rolle der Okklusion in der Ätiologie von kranio-mandibulären Dysfunktionen. *ZWR* 2013; 122: 138–145
- [8] John M, Wefers K-P. Orale Dysfunktionen bei den Erwachsenen. In: Micheelis W, Reich E, Hrsg. Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 1999: 316–329
- [9] Reissmann DR, John MT, Schierz O et al. Functional and psychosocial impact related to specific temporomandibular disorder diagnoses. *J Dent* 2007; 35: 643–650
- [10] Reißmann DR, John MT, Schierz O et al. Eine Kurzversion der RDC/TMD. *Schmerz* 2009; 23: 618–627
- [11] Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache* 2014; 28: 6–27
- [12] List T, Axelsson S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 430–451
- [13] Reißmann DR, John MT. Ist Kiefergelenkknacken ein Risikofaktor für Schmerzen im Kiefergelenk? *Schmerz* 2007; 21: 131–138
- [14] de Leeuw R, Boering G, Stegenga B et al. Radiographic signs of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 382–392
- [15] Rasmussen OC. Description of population and progress of symptoms in a longitudinal study of temporomandibular arthropathy. *Scand J Dent Res* 1981; 89: 196–203
- [16] Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 115: 469–477
- [17] Schiffman EL, Ahmad M, Hollender L et al. Longitudinal stability of common TMJ structural disorders. *J Dent Res* 2017; 96: 270–276
- [18] Markiewicz MR, Ohrbach R, McCall WD jr. Oral behaviors checklist: reliability of performance in targeted waking-state behaviors. *J Orofac Pain* 2006; 20: 306–316
- [19] Feu D, Catharino F, Quintão CC et al. A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. *J Orthod* 2013; 40: 163–171
- [20] Lavigne GL, Lobbezoo F, Rompré PH et al. Cigarette smoking as a risk factor or an exacerbating factor for restless legs syndrome and sleep bruxism. *Sleep* 1997; 20: 290–293
- [21] Lavigne GJ, Khoury S, Abe S et al. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 476–494
- [22] Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 1085–1091
- [23] Durham J, Al-Baghdadi M, Baad-Hansen L et al. Self-management programmes in temporomandibular disorders: results from an international Delphi process. *J Oral Rehabil* 2016; 43: 929–936
- [24] Story WP, Durham J, Al-Baghdadi M et al. Self-management in temporomandibular disorders: a systematic review of behavioural components. *J Oral Rehabil* 2016; 43: 759–770
- [25] Wassell RW, Verhees L, Lawrence K et al. Over-the-counter (OTC) bruxism splints available on the Internet. *Br Dent J* 2014; 216: E24
- [26] Fussnegger MR, Türp JC. Kranio-mandibuläre Dysfunktionen und orofaziale Schmerzen: pharmakologische Therapie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2016; 71: 354–360
- [27] List T, Axelsson S, Leijon G. Pharmacologic interventions in the treatment of temporomandibular disorders, atypical facial pain, and burning mouth syndrome. A qualitative systematic review. *J Orofac Pain* 2003; 17: 301–310
- [28] Sommer C. Pharmakologische Behandlung orofazialer Schmerzen. *Schmerz* 2002; 16: 381–388
- [29] Reissmann DR, Behn A, Schierz O et al. Impact of dentists' years since graduation on management of temporomandibular disorders. *Clin Oral Investig* 2015; 19: 2327–2336
- [30] Doepel M, Nilner M, Ekberg E et al. Long-term effectiveness of a prefabricated oral appliance for myofascial pain. *J Oral Rehabil* 2012; 39: 252–260
- [31] Stapelmann H, Türp JC. The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders, and headache – where do we stand? A qualitative systematic review of the literature. *BMC Oral Health* 2008; 8: 22
- [32] Ommerborn MA, Kollmann C, Handschel J et al. A survey on German dentists regarding the management of craniomandibular disorders. *Clin Oral Investig* 2010; 14: 137–144
- [33] Alencar F jr., Becker A. Evaluation of different occlusal splints and counselling in the management of myofascial pain dysfunction. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 79–85
- [34] Schindler HJ, Hugger A, Turp JC. Therapie von Kaumuskel-schmerzen mit Okklusionsschienen. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2013; 107: 297–301
- [35] Meyer G, Schüle H, Bernhardt O. Zahnärztliche Schienentherapie. *Zahnmed up2date* 2016; 10: 273–287
- [36] Hugger A, Gubensek M, Hugger S et al. Veränderung der Kondylenposition unter Einsatz von Distractionsschienen: Gibt es einen distraktiven Effekt? *Dtsch Zahnärztl Z* 2004; 59: 348–353
- [37] McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther* 2006; 86: 710–725
- [38] Mishra KD, Gatchel RJ, Gardea MA. The relative efficacy of three cognitive-behavioral treatment approaches to temporomandibular disorders. *J Behav Med* 2000; 23: 293–309
- [39] Reissmann DR, John MT, Schierz O et al. Stress-related adaptive versus maladaptive coping and temporomandibular disorder pain. *J Orofac Pain* 2012; 26: 181–190
- [40] Reissmann DR, John MT, Seedorf H et al. Temporomandibular disorder pain is related to the general disposition to be anxious. *J Oral Facial Pain Headache* 2014; 28: 322–330
- [41] Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (1): CD003812
- [42] John MT. Little information about the benefit from surgical treatment to TMD patients refractory to nonsurgical therapies. *Journal of Evidence-Based Dental Practice* 2003; 3: 204–207
- [43] Schiffman EL, Look JO, Hodges JS, et al. Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock. *J Dent Res* 2007; 86: 58–63

## Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-116618>  
 Zahnmedizin up2date 2017; 11: 179–201  
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
 ISSN 1865-0457

## Punkte sammeln auf CME.thieme.de



Diese Fortbildungseinheit ist 12 Monate online für die Teilnahme verfügbar. Sollten Sie Fragen zur Online-Teilnahme haben, finden Sie unter [cme.thieme.de/hilfe](https://cme.thieme.de/hilfe) eine ausführliche Anleitung. Wir wünschen viel Erfolg beim Beantworten der Fragen!

Unter [eref.thieme.de/ZZWHJ22](https://eref.thieme.de/ZZWHJ22) oder über den QR-Code kommen Sie direkt zum Artikel zur Eingabe der Antworten.



### Frage 1

Wie hoch liegen die Häufigkeit (Prävalenz) und die jährliche Neuerkrankungsrate (Inzidenz) von CMD-Schmerzen in der Allgemeinbevölkerung in etwa?

- A 100% und 50%
- B 50% und 30%
- C 30% und 10%
- D 10% und 3%
- E 3% und 1%

### Frage 2

Welche Aussage zur Primärprävention von CMD-Schmerzen trifft zu?

- A Setzt eine instrumentelle Funktions- und Okklusionsanalyse voraus.
- B Hat einen hohen Stellenwert in der CMD-Behandlung.
- C Ist bisher nicht möglich.
- D Beinhaltet die systematische Einschleiftherapie.
- E Der Effekt ist wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen.

### Frage 3

Welche Aussage zur Bedeutung der Okklusion im Rahmen der Ätiologie und Therapie der CMD trifft zu?

- A Die Bedeutung in der Ätiologie wurde bisher unterschätzt.
- B Die Okklusion ist der wichtigste Risikofaktor für CMD.
- C Die definitive Korrektur der Okklusion ist Bestandteil der Initialtherapie.
- D Bei jedem CMD-Patienten mit natürlicher Bezahnung sollte eine reine Front-Eckzahn-Führung in dynamischer Okklusion angestrebt werden.
- E Die Okklusion hat als Risikofaktor für CMD einen bisher unklaren und eher untergeordneten Stellenwert.

### Frage 4

Was gilt für die Diagnostik der CMD?

- A In der zahnärztlichen Praxis kann auf etablierte klinische Untersuchungsprotokolle aus der Wissenschaft zurückgegriffen werden.
- B Die Diagnostik beinhaltet ausschließlich eine klinische Untersuchung.
- C Auf eine Erhebung von Schmerzcharakteristika wie Schmerzchronifizierung (chronischer und dysfunktionaler Schmerz) kann in der Regel verzichtet werden.
- D Strukturelle Diagnosen wie Diskusverlagerung mit Reposition oder Arthrose können allein mit einer klinischen Untersuchung mit hoher diagnostischer Genauigkeit gestellt bzw. ausgeschlossen werden.
- E Bei Verdacht auf eine Diskusverlagerung ist immer eine bildgebende Diagnostik (MRT) notwendig.

### Frage 5

Was gilt für chronische Schmerzen? Sie ...

- A können losgelöst von einer Erkrankung existieren.
- B sind im Allgemeinen einer somatischen Therapie sehr gut zugänglich.
- C können sicher mit Analgetika behandelt werden.
- D erfordern in den meisten Fällen eine Schienentherapie.
- E können nicht in der zahnärztlichen Praxis diagnostiziert werden.

### Frage 6

Was ist ein wichtiger Bestandteil der Initialtherapie von CMD?

- A Physiotherapie
- B Aufklärung und Selbstmanagement
- C Schienentherapie
- D Einschleiftherapie
- E kognitive Verhaltenstherapie

► Weitere Fragen auf der folgenden Seite ...

# Punkte sammeln auf CME.thieme.de

Fortsetzung...

## Frage 7

Was gilt als eines der wichtigsten Ziele der initialen Pharmakotherapie?

- A Verhinderung der Chronifizierung von Schmerzen
- B Reduktion von Ängsten
- C Reduktion der muskulären Hypertonizität
- D Verhinderung von Schläfrigkeit und Schwindel
- E Verbesserung der Bewegungskoordination

## Frage 8

Welche Aussage zur Schienentherapie ist richtig?

- A Protrusionsschienen führen bei einer anterioren Diskusverlagerung mit Reposition in der Regel zu einer langfristig sicheren und stabilen Wiederherstellung einer physiologischen Kondylus-Diskus-Relation.
- B Distractionsschienen haben sich aufgrund der geringen Risiken für die Behandlung einer Osteoarthritis der Kiefergelenke bewährt.
- C Die primäre Wirkung von Stabilisierungsschienen ist unspezifisch und erfolgt hauptsächlich über Veränderungen in Rekrutierungsmustern von motorischen Einheiten der Kaumuskulatur und über die Psyche des Patienten.
- D Eine Reflexschiene eignet sich besonders gut bei Schmerzen und strukturellen Veränderungen der Kiefergelenke.
- E Reflexschienen sollten mindestens über einen Zeitraum von 3 Monaten über 24 Stunden angewendet werden.

## Frage 9

Welche Aussage zur Physiotherapie trifft zu?

- A Eine Verordnung vom Zahnarzt unterliegt bei gesetzlich versicherten Patienten den Heilmittelrichtlinien.
- B Zu allen Behandlungsoptionen liegen eindeutige wissenschaftliche Nachweise der Wirksamkeit vor.
- C Bei der CMD-Therapie kommen ausschließlich Wärme- und Kälteapplikationen zum Einsatz.
- D Ultraschall wird besonders für die Gesichtsmuskulatur und das Kiefergelenk empfohlen.
- E Die manuelle Therapie ist besonders zum Auffinden von Dysfunktionen der Kiefergelenke und der Kaumuskulatur sowie zur Mobilisation geeignet.

## Frage 10

Welche Aussage zur Kieferchirurgie trifft im Rahmen der CMD-Therapie zu?

- A Kieferchirurgie weist gegenüber nicht invasiven Therapien in wissenschaftlichen Studien generell eine höhere Wirksamkeit auf.
- B Die Indikation für Kieferchirurgie im Rahmen der CMD-Therapie sollte extrem eng gestellt sein.
- C Bei einem akuten Ausrenken (Kiefersperre oder Kieferluxation) des Unterkiefers muss immer eine Kiefergelenkchirurgie durchgeführt werden.
- D Ein degenerativ veränderter Diskus sollte immer operativ entfernt und mittels autologen oder alloplastischen Materials ersetzt werden.
- E Eine manuelle Reposition bei einer anterioren Diskusverlagerung ist auch nach mehreren Tagen noch mit hohen Erfolgsaussichten verbunden.