

Okklusion und Körperstatik –
gibt es Zusammenhänge?

CMD und Komorbiditäten

Abb. 1: Modifizierter
Meerssemann-Test

Die craniomandibuläre Dysfunktion, CMD, wird von zahlreichen funktionellen Komorbiditäten im Bewegungsapparat begleitet. Es bestehen segmentübergreifende Zusammenhänge, die eine CMD als Teil einer somatischen Dysfunktion erscheinen lassen.

Eine zielführende Behandlung eines CMD-Patienten muss diesem Umstand gerecht werden. Über Afferenzen aus dem trigeminalen System wird die posturale Kontrolle der Körperstatik beeinflusst. Neben dem Tonus der Kaumuskelatur ist die parodontale Afferenz über die Okklusion dabei von entscheidender Bedeutung. Die konzertierte Behandlung mit einem Manualtherapeuten unter Sicherung des Behandlungsfortschritts mit seinem Einfluss auf eine Lageveränderung des Unterkiefers ist entscheidend für den Behandlungserfolg.

Zahlreiche Studien belegen Zusammenhänge einer CMD und Komorbiditäten in der Halswirbelsäule über den Rücken bis hin zum variablen Beckenschiefstand. Sowohl in absteigender als auch in aufsteigender Richtung bestehen Interaktionen der Muskelfunktion und damit der Hauptursache für das Beschwerdebild der Dysfunktion, dem myofaszialen Schmerz. Haltungabhängige Unterkieferlageveränderungen, als Kompensation einer Fehlokklusion können über die Halswirbelsäule (HWS) zu Einflüssen bis in den Rücken und das Becken führen. Die CMD ist daher funktionell als Teil einer somatischen Dysfunktion zu sehen [1,2,3,4,5,7,8]. In der funktionellen Behandlung einer CMD sollte daher eine enge interdisziplinäre Therapie zwischen Zahnarzt und einem Manualtherapeuten bestehen [6,8], in der die Fortschritte der somatischen Behandlung konsequent durch eine zeitnahe Schienennachsorge erhalten bleiben.

Nähern wir uns der CMD aus funktioneller Sicht, so ist die Hauptursache der Beschwerden einer CMD im Kopfbereich eine schmerzhafte Kaumuskelatur [9,13,14,15,19,20]. Travell und



Abb. 2: Keine Beinlängendifferenz mit Watterollen

Simons haben sehr anschaulich herausgestellt, dass diese Schmerzen als übertragener Schmerz auf andere Gebiete im Kopfbereich projiziert wahrgenommen werden können [19,20]. Palpatorisch lassen sich diese Schmerzen relativ leicht durch den Zahnarzt provozieren. Ursächlich ist eine vermehrte Muskelaktivität in diesen Bereichen für das Entstehen solcher Schmerzmaximalpunkte zu sehen [15,16]. Über den Trigeminiernerv werden alle relevanten Kaumuskeln efferent motorisch innerviert. Sensibel-sensorisch werden über denselben Nerv unter anderem die parodontalen Belastungsverhältnisse der Zähne, die Propriozeption der Kiefergelenke und die Nozizeption in der Kaumuskulatur und der Gesichtshaut afferent weitergeleitet [22,23].

Darüber hinaus besteht über die *Formatio reticularis* neurologisch eine enge funktionale Vernetzung der Kernareale der Nervi trigeminales mit Kerngebieten der Nervi abducens, der Vestibulariskerne bis hin zu den Cervicalsegmentkernen C1 bis C3 [11,12,17,21,22,23]. Diese Verschaltung ist die neurologische Voraussetzung für eine effektive Koordination der Kopfhaltung, Blickrichtung und der Kauaktivität. Über die *Formatio reticularis* wird weiterhin die daraus resultierende posturale Kontrolle des Bewegungsapparats ermöglicht. Jede aktive Bewegung des aufrecht stehenden Körpers erfordert vor der eigentlichen Bewegungsaktion eine vorausgehende Innervation haltungsstabilisierender Muskelgruppen [10,23,24]. Durch Tonusveränderungen der Kaumuskulatur und ungleichmäßige parodontale Belastungsinformationen hat die Okklusion Einfluss auf das trigeminale System und somit auf den Muskeltonus der Körperstatik. Diagnostisch lassen sich die absteigenden Einflüsse der Okklusion über den modifizierten Meersssemann-Test nachweisen (Abb. 1 und 2).

In habituellem, maximal interkuspidiertem Schlussbiss des Patienten werden die Beinlängen relativ zueinander gemessen. Entkoppelt man über auf die Zahnreihen eingelegte Watterollen die Okklusion, kann bei einigen Patienten ein Ausgleich einer zuvor bestehenden Beinlängendifferenz beobachtet werden. Bei bekannten Myogelosen im Rücken kann aber auch die Entkopplung der Okklusion über Watterollen keinen Beinlängendifferenzausgleich herbeiführen. Bei anatomisch gleich langen Beinen ist dies ein Indiz, dass dieser Befund primär nicht durch das trigeminale System beeinflusst wird. Dieser Befund kann aber seinerseits aufsteigenden Einfluss über eine kompensatorisch veränderte Körperhaltung auf die HWS und somit auf die Unterkieferlage haben [4].

Eigene Untersuchungen des Verfassers unterstreichen eine zentrale Rolle des trigeminalen Systems auf die Körperstatik. In einer Kleinstudie wurden Patienten mit einer variablen Beinlängendifferenz erfasst. Einschlusskriterium war ein Ausgleich der Beinlängendifferenz unter Einlage von Watterollen auf die Zahnreihen der Probanden. Wechselseitig wurde unter blinden Testbedingungen mittels TENS (Transcutaner Nervstimulation) bei 150 Hz eine Dauerkontraktur der *Musculi masseterii* eingestellt. Eine signifikante Zahl von Probanden wies unter Einfluss von TENS erneut eine Beinlängendifferenz auf. Folglich nimmt die elektrisch veränderte afferente trigeminale Information Einfluss



Abb. 3: Inkorporierter Jig

auf die Körperstatik, sodass von einer TENS-induzierten Beinlängendifferenz gesprochen werden kann.

Die Schienenherstellung

Das zahnärztliche Therapeutikum der Wahl eines CMD-Patienten ist eine okklusale Schiene aus klarsichtigem Kaltpolymerisat. Es empfiehlt sich, der jeweiligen Bisslage entsprechend ein Schienendesign zu wählen, das die okklusalen Defizite in optimaler Weise ausgleicht und eine definierte Schlussbisslage auf der Schienenkaufäche bietet. Ebenso sollte eine physiologische, eckzahndominierte dynamische Okklusion lateral und eine protrusive Frontzahnführung sichergestellt sein. Zur Herstellung einer solchen Schiene ist es unvermeidbar, zumindest eine arbiträre Scharnierachsbestimmung vorzunehmen. Bei der zentrischen Relationsbestimmung ist es wichtig, den Einfluss des Zahnarztes so weit wie möglich zu minimieren. Ebenso sollte die zwanglose Lage der Zunge nicht beeinträchtigt werden [17].

Zur Entkopplung aller habituellen Kontaktbeziehungen im Patientenmund wird ein aus lichthärtendem kunststoff herge-

Impressum

DZW Kompakt 4/14

Fachmagazin zur Wochenzeitung „Die ZahnarztWoche“

Herausgeber

Prof. Dr. med. dent. Rolf Hinz, Herne

Redaktion

Dr. Marion Marschall (ChR)
Karen Nathan (CvD)
Katrin Ahmerkamp, Sabine Wygas
Grafik und Layout: Oliver Bröhl,
Korrektorat: Roberta Schiwek,
Andreas Fieberg, Rope Schmitz

Redaktionsanschrift

Kurt-Schumacher-Straße 6
53113 Bonn
Telefon: (02 28) 28 92 16-0
Telefax: (02 28) 28 92 16-20
E-Mail: redaktion@dzw.de

Mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags mit Quellenangaben gestattet. Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Leserbriefe, Fotos und Zeichnungen wird keine Haftung übernommen.

Verlag

Zahnärztlicher Fach-Verlag GmbH
Amtsgericht Bochum, HRB 9559
Postfach 10 18 68, 44608 Herne
Mont-Cenis-Straße 5, 44623 Herne

Geschäftsführung

Prof. Dr. med. dent. Rolf Hinz
Dr. Ingo-Wolfram Paeske

Anzeigen/Medialeistungen

Verkaufsleiterin Marketing Media:
Heike Müller-Wüstenfeld

Mediaberatung

Anja Hennern, Petra Javornik,
Cornelia Tockenbürger,
Telefon: (0 23 23) 59 31 37
Telefax: (0 23 23) 59 31 55
E-Mail: anzeigen@dhub.de

Produktionsleitung

Beate Dzikowski
E-Mail: vertrieb.print@dhub.de

Abonnentenservice

Susanne Volkmann
Telefon: (0 23 23) 59 31 52
Telefax: (0 23 23) 59 31 55
E-Mail: abo-service@dhub.de

Herstellung

Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel
Postfach 10 29 80, 34029 Kassel
Telefon: (05 61) 60 28 01 63
www.ddm.de

zzt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 21
vom 1. Januar 2014

IV. Quartal 2013
Druckauflage: 47.000 Expl.
verbr. Auflage: 45.770 Expl.



Erscheinungsweise fünfmal jährlich,
Einzelpreis 1,80 €, Jahresabonnement
in Verbindung mit der Wochenzeitung
„Die ZahnarztWoche“ 57,- € inkl. Versand,
unverbindliche Preisempfehlung.



stellter Frontzahn-Jig an den oberen Einsern platziert. Über diesen Jig bleibt die parodontale Rückmeldung beim Okkludieren auf dem Jig erhalten. Reflektorische Einflüsse bei der Okklusion eines unteren Einsers mit dem Jig inhibieren die großen Kaumuskel in ihrer Aktivität, was einer Kompression der Kiefergelenke entgegenwirkt [12]. Die Sperrung des Bisses durch den Jig sollte so gering wie möglich ausfallen. Der Patient wird instruiert, gedanklich schnell und nicht zu fest auf die hinteren Molaren zu schließen. Durch wiederholtes Schließen auf den Jig wird die Kaumuskulatur räumlich deprogrammiert. Im Anschluss daran wird auf den Zahnreihen bei 58 Grad Celsius temperiertes GC Bite-Compound (GC Corporation, Tokyo, Japan) aufgebracht, und der Patient schließt selbstständig in das weiche Material (Abb. 4).

Das GC Bite-Compound wird eisgekühlt und die Impressionen der oberen Seitenzähne bis auf minimalen Durchmesser unter fließendem kaltem Wasser mit einem Skalpell zurückgeschnitten. Die Grundlage für dieses Registrierverfahren ist die von Schindler beschriebene ballistische Schließbewegung zur Zentrierung der Kondylen [18]. Mit dem Registrat wird der Meerssemann-Test durchgeführt. Eine anamnestisch bekannte Beinlängendifferenz muss mit dem Registrat im Mund ausgeglichen sein. Bei der Kauflächengestaltung der Schiene wird eine definierte Schlussbisslage mit einer dorsalprotektiven Laterotrusion und einer physiologischen Frontzahnführung empfohlen. Die dorsalprotektive Laterotrusion ist durch das Führen der distalen unteren Eckzahn Schneidekante mit dem mesialen Abhang der oberen Eckzahn Schneide gekennzeichnet (Abb. 5). Wenn der Patient lateral-exzentrische Kaubelastungen vollzieht, wird so ein distales Abgleiten des Unterkiefers verhindert. Damit wird das Kiefergelenk der jeweiligen Arbeitsseite vor distalen Belastungsvektoren geschützt.

Die interdisziplinäre Therapie

Wegen der bekannten aufsteigenden Einflüsse kann bei der zentrischen Unterkieferlage zu Beginn der Therapie nur von einer relativen Zentrik ausgegangen werden. Für die eigentliche interdisziplinäre Therapie wird dem Patienten ein „Therapie-Jig“ ausgehändigt. Er wird zudem instruiert, den Jig während der manualtherapeutischen Behandlung anstelle seiner Schiene einzusetzen. Der Manualtherapeut führt in enger Absprache mit dem Zahnarzt eine systematische Behandlung aller strukturellen

Befunde am gesamten Bewegungsapparat inklusive einer Mobilisation der Kaumuskulatur und HWS durch. Der Patient muss darüber aufgeklärt werden, dass jedes Zubeißen, sowohl auf seine Schiene als auch auf seine Zähne, zu vermeiden ist. Im direkten Anschluss an die Behandlung kommt der Patient mit dem Jig in situ in die Zahnarztpraxis. Seine Schiene wird zu einem Registrierbehelf

Abb. 4: GC Bite-Compound im Temperierbad



Abb. 5: Dorsalprotektive Laterotrusion



Abb. 6: Zentrikregistrat mit Jig auf der Schiene mit reduzierten Impressionen

umgearbeitet (Abb. 6). Auch hier werden die gekühlten Impressionen zurückgeschnitten und das schnelle und nicht zu feste Zubeißen mit Shimstockfolie am Schienen-Jig und dem Registriermaterial überprüft. Im Anschluss folgt der Meerssemann-Test.

Inwieweit sich die aktuelle zentrische Unterkieferlage von der vorherigen Relation verändert hat, wird im Artikulator ersichtlich. Anhand der aktuellen Impressionen kann eindeutig das Ausmaß der veränderten zentrischen Unterkieferrelation beurteilt werden. Eine intraorale Überprüfung der Lageveränderung des Unterkiefers nach der Manualtherapie ist aus den oben stehenden Gründen unzulässig. Die Schiene wird so weit eingeschliffen, bis die gleichzeitige, gleichmäßige Kauflächenbeziehung aller Seitenzähne wiederhergestellt ist. Die okklusalen Veränderungen in der zentrischen Relation des Unterkiefers sind bei der ersten interdisziplinär konzertierten Remontage am größten. Es hat sich herausgestellt, dass eine mit der Manualtherapie koordinierte Nachsorge nach der ersten, dritten oder fünften und nach der letzten Anwendung erfolgen sollte. Die übrigen Anwendungen kann der Patient unabhängig von einer zahnärztlichen Nachsorge der Schiene bekommen. Wenn sich das Beschwerdebild des Patienten gebessert hat und die letzte zentrische Relationsbestimmung nur noch marginale Abweichungen im reokkludierten Artikulator zeigt, kann man davon ausgehen, dass der Patient seine definitive, physiologische Unterkieferzentrik gefunden hat.

Dr. Reinhard F. Nölting, Wiesloch

Das Literaturverzeichnis kann unter leserservice@dzw.de angefordert werden – oder als PDF im E-Paper unter www.dzw.de heruntergeladen werden.