

Beißkissen für die CMD

In-vivo-Vergleich der funktionellen Höhe von Beißkissen bei konstanter Krafteinwirkung

Praxisstudie von Rainer Schöttl, D. D. S. (USA)

In einer Pilotstudie wurden die effektiven Höhen von Beißkissen im Mund bei einer konstanten, elektromyografisch überwachten Krafteinwirkung miteinander verglichen.



Bildquelle: Autor

CMD, die Abkürzung für „cranio-mandibuläre Dysfunktion“, ist heute in vieler Munde, und doch versteht nicht jeder darunter das Gleiche. Im Gegensatz zum amerikanischen Begriff „TMD“ steht hier das „D“ für „Dysfunktion“, dort jedoch für „Disorder“. „TMD“ beschreibt daher ein Syndrom, also eine Ansammlung von Symptomen in einer Körperregion, und es mag sein, dass die Gleichsetzung dieses Begriffs mit „CMD“ an der Konfusion beteiligt war, die dieses Thema bis heute umgibt.

Schwierigkeiten bereitete auch die Formulierung von Ein- und Ausschlusskriterien. Zwar ist man sich meist einig, dass muskuläre Komponenten bei den Symptomen der CMD eine wichtige Rolle spielen – die Effektivität der Physiotherapie wird aus diesem Grund auch kaum mehr bestritten – aber es scheint schwerzufallen, sich gerade bei diesen Komponenten auf Möglichkeiten zur Qualifizierung und Quantifizierung zu einigen.

Dysfunktion und Okklusion

Für die Beurteilung der Dysfunktion des Kausystems ist es notwendig, die wesentlichen Merkmale der Funktion zu

betrachten: Was das Kausystem von allen anderen Bewegungssystemen im Körper unterscheidet, ist ein Anschlag, ein harter, durch die Zähne definierter Endpunkt der Bewegung des Unterkiefers. Es ist nicht irgendein Anschlag, wie man ihn hätte, wenn man mit der Hand an eine Wand drückt, sondern es ist einer, der die Endstellung des Unterkiefers in allen sechs Freiheitsgraden definiert. Kieferbewegungen zielen auf diesen Endpunkt und selbst in der Ruhe-Schwebelage lässt sich oft ein „Zurechthalten“ des Unterkiefers beobachten, sodass dieser Endpunkt jederzeit durch eine einfache Schließbewegung erreicht werden kann.

Es erstaunt mich daher, wenn in zahnmedizinischen Studien postuliert wird, dass gerade dieser Bewegungsendpunkt, also das Ziel der Bewegungen des Unterkiefers, wenig oder gar nichts mit der Dysfunktion dieses Bewegungssystems zu tun haben soll [1].

Als Praktiker stehe ich allerdings nicht einer „Kohorte“ und statistischen Reihen gegenüber, sondern einem einzelnen Menschen, der unter einem Problem leidet und deshalb um Hilfe bittet. Der Grund, warum ein Patient bei Gesichtsschmerzen seinen Zahnarzt aufsucht, ist meist der Verdacht, dass vielleicht ein Zusammenhang mit dem Biss



Abb 1: Ein Patient wurde an ein elektronisches Vermessungssystem (hier K7 Sinfomed GmbH, Köln) angeschlossen, mit dem sich Kieferbewegungen und elektromyografische Ableitungen der Muskelaktivität simultan erfassen lassen, wobei diese elektrische Aktivität in einer direkten Proportionalität zur Kraft steht, solange die Messungen nicht bei gravierend unterschiedlichen Muskellängen erfolgen [3]. Die EMG-Messung wurde hier als Feedback-System benutzt, denn der Patient konnte am Bildschirm die Amplitude des EMG-Signals seiner Mm. masseter verfolgen und diese langsam steigern, bis ein gesetzter Zielwert erreicht war.



Abb 2: Die Position des Unterkiefers wurde einmal in der maximalen Interkuspitation registriert, dann bei der leichten Berührung der Zähne mit dem Beißkissen und schließlich beim Biss mit einer Kraft, die 1/6 des Maximalwertes (hier 50 μ V, gemessen an den Mm. masseter) entsprach. Bei diesem Wert hatten sich alle Beißkissen weitgehend an die aufliegenden Zähne angeformt. Darüber hinaus nimmt die Verformbarkeit bei einer Füllung mit Flüssigkeit stark ab, während eine Luftfüllung weiter komprimiert werden kann. Dies ist besonders für die Bewegungstherapie und die Bissnahme mit eingelegten Beißkissen hilfreich [5].

besteht. Und da hilft es wenig, auf Statistiken zu verweisen, sondern es gilt, im Einzelfall zumindest eine Wahrscheinlichkeit benennen zu können, ob dies der Fall ist oder nicht. Verschärft wird die Problematik noch, wenn ein Patient seine Probleme als Folge einer Zahnbehandlung erlebt oder die Erfahrung machen musste, dass Therapieversuche seine Symptome eher weiter verschlimmerten. Bei der CMD empfiehlt es sich daher generell, keine irreversiblen Veränderungen am Gebiss des Patienten vorzunehmen, bis entsprechende Wechselspiele eindeutig belegt sind.

Hier liegt die Domäne von Beißkissen, denn sie ersetzen auf einfache, kostengünstige und reversible Weise den harten, dreidimensional definierten Anschlag in der Okklusion durch eine nachgiebige Abstützung, die sich meist obendrein selbstständig zwischen der linken und rechten Kieferhälfte ausgleicht.

Das klassische Beißkissen ist der Aqualizer [2], der im Wesentlichen aus zwei miteinander verschweißten Folien mit zwei wassergefüllten seitlichen Polstern und einem anterioren Verbindungsschlauch besteht. Es ist jeweils in drei Füllhöhen „low“, „medium“ und „high“ in zwei unterschiedlichen Größen (ultra und mini) und zwei Polsterbreiten erhältlich. Seit einiger Zeit werden feste Höhenangaben in Millimetern gemacht, was auch den Anlass zu dieser Pilotstudie gab. Es sollten die effektiven Höhen von Beißkissen im Mund bei einer konstanten, elektromyografisch überwachten Krafteinwirkung miteinander verglichen werden.

Material und Methode

Neben jeweils einem Aqualizer „ultra“ in der Füllhöhe „low“, „medium“ und „high“ kam dabei ein AquaSplint [4] zum Einsatz, der ebenfalls zwei seitliche Bisspolster aufweist, allerdings nicht in der ursprüngliche Form „Classic“, sondern in der neueren Form „mini“, der mit einem eingelegten Draht an die Form der unteren Zahnreihe angepasst werden kann.

Neu sind FreeBite Therapiekissen [5], die neben der klassischen Wasserfüllung alternativ als „FreeBite air“ auch mit einer nachgiebigen Luftfüllung erhältlich sind. Es gibt diese in zwei grundlegenden Formen, der flacheren Form „CMD“ und der hohen Form „CCD“, plus jeweils einer verringerten Füllhöhe „low“. Mit dem FreeBite wird ein etwas anderes Konzept verfolgt: Er soll die Abstützung bis zu den hinteren Molaren gewährleisten, um Kiefergelenkskompressionen besonders effizient aufzulösen. Beim lockeren Kauen darauf entstehen immer wieder posterior zuerst Kontakte mit dem Therapiekissen, wodurch sich Muskelverspannungen und Kompressionen in Kiefergelenken relativ schnell lösen können. Hierfür wäre eine fixierte Lage im Mund weniger geeignet (Abb. 1 u. 2).

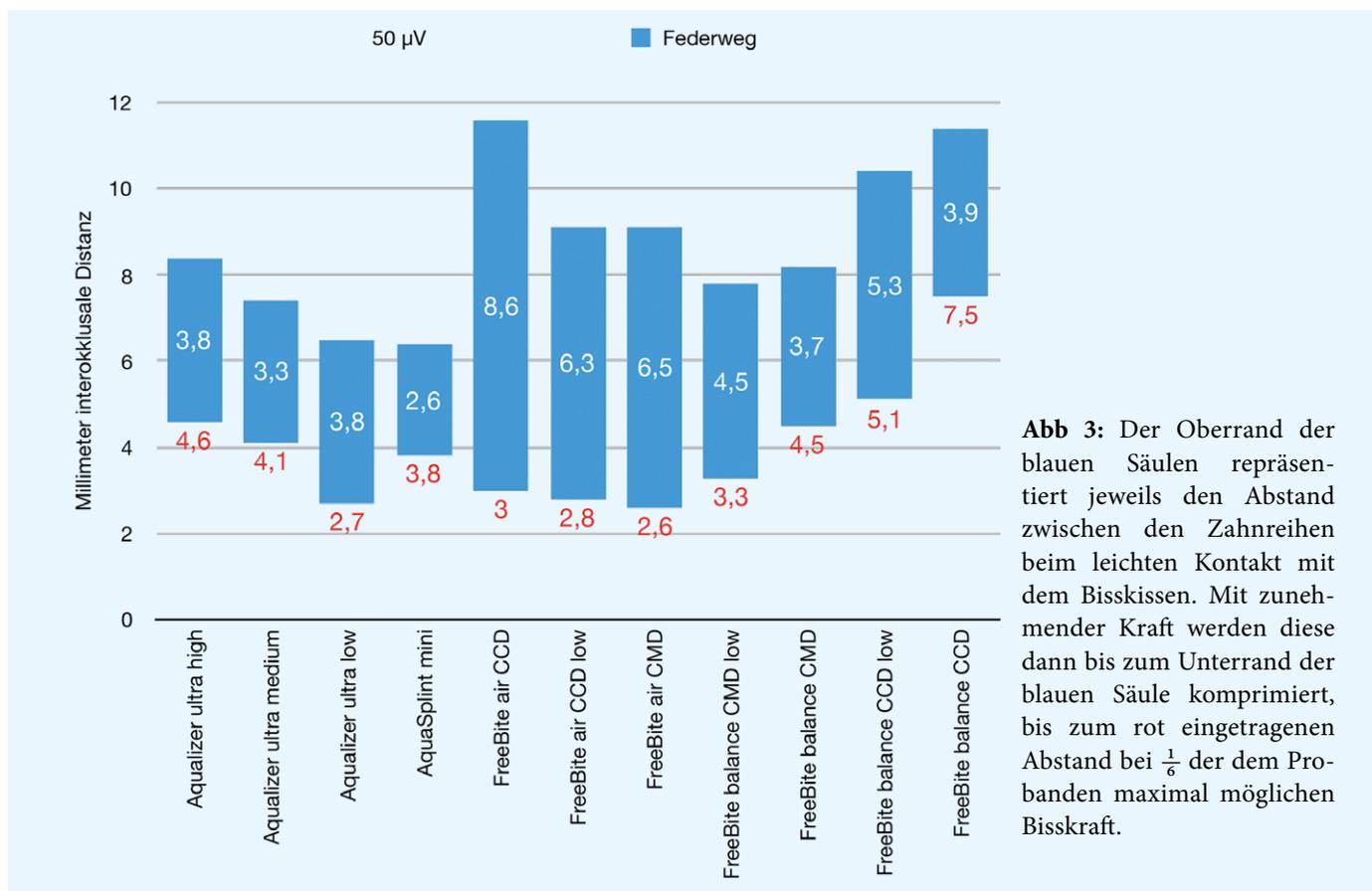


Abb 3: Der Oberrand der blauen Säulen repräsentiert jeweils den Abstand zwischen den Zahnreihen beim leichten Kontakt mit dem Bisskissen. Mit zunehmender Kraft werden diese dann bis zum Unterrand der blauen Säule komprimiert, bis zum rot eingetragenen Abstand bei $\frac{1}{6}$ der dem Probanden maximal möglichen Bisskraft.

Ergebnisse

Die Höhendifferenz zwischen dem leichten Kontakt und dem Biss mit $\frac{1}{6}$ MVK wurde als „Federweg“ bezeichnet. Die maximale voluntäre Kontraktion (MVK), ist der maximale EMG-Wert, der absichtlich mit einem Muskel produziert werden kann (Abb. 3).

Die roten Zahlen im Diagramm repräsentieren die interokklusale Distanz auf den verschiedenen Beißkissen unter einer Last, die bei einem EMG-Signal von 50 µV erreicht wurde.

Um die Zahl der Variablen einzugrenzen, erfolgte dieser Versuch in mehreren Durchgängen am gleichen Patienten, jeweils mit unterschiedlichen neuen Beißkissen.

Die Tabelle in Abb. 4 spiegelt den zu erwartenden Bereich der Bisshebung bei den getesteten Beißkissen in Abhängigkeit zur Krafteinwirkung wider.

	Bisshebung
Aqualizer ultra high	4-8 mm
Aqualizer ultra medium	3-7 mm
Aqualizer ultra low	2-6 mm
AquaSplint mini	3-6 mm
FreeBite air CCD	3-11 mm
FreeBite air CCD low	2-10 mm
FreeBite air CMD	1-9 mm
FreeBite balance CMD low	2-7 mm
FreeBite balance CMD	4-8 mm
FreeBite balance CCD low	5-9 mm
FreeBite balance CCD	7-11 mm

Abb 4: Bereiche der zu erwartenden Bisshebung mit den getesteten Bisskissen

Diskussion

Beißkissen sind ein probates Mittel, um den Einfluss der Abstützung der Zahnreihen im Biss bei Symptomen, die eine CMD vermuten lassen, individuell darzustellen. Spätestens, wenn die gewohnten Therapieschritte nicht zum Erfolg führen, sollten sie eingesetzt werden, um zu beobachten, ob sich dadurch die Symptomatik des Patienten beeinflussen lässt. Obendrein bieten sie die Möglichkeit, die neuromuskuläre Reflexsteuerung der patienteneigenen Muskulatur zu nutzen, um eine Bisslage zu ermitteln, statt den Kiefer des Patienten von außen durch die Hand des Zahnarztes zu verschieben.

Werden Beißkissen zu hoch gewählt, so führt deren Einsatz immer wieder dazu, dass der Patient darauf presst und seine Kau-muskulatur erschöpft. Daher sollte die Höhe der Beißkissen so gewählt werden, dass ein müheloser Lippenschluss zumindest erreichbar bleibt. Dabei sollten die ermittelten Werte für die korrekte Auswahl behilflich sein.

Prinzipiell ist anzuraten, mit kurzen Tragezeiten zu beginnen und diese dann schrittweise auszudehnen. Das Tragen während der Nachtruhe sollte erst dann empfohlen werden, wenn ein Patient in der Lage ist, sein Beißkissen über mehrere Stunden zu tragen, ohne das Bedürfnis zu verspüren, darauf zu pressen. Dies gilt im besonderen Maß für die neuen FreeBite-Therapie-kissen, die durch ihren nachgiebigen Erstkontakt auf den posterioren Zähnen zum einen besonders schnell eine erkennbare Wirkung entfalten, zum anderen jedoch auch den Press-Reflex stärker stimulieren können. Die Luftfüllung des FreeBite air ist aufgrund ihres besonders großen Federweges für die Durchführung von Bewegungsübungen bei Kiefergelenkskompressionen geeignet.



Autor

Rainer Schöttl, D. D. S. (USA)

Blog: www.biteblog.de

Twitter: @CMD_Therapie

- 1975 Abitur und Zahntechnikerlehre
- 1977–1981 University of Florida, Assistenz beim Studienprojekt zur Kieferbewegung
- 1981–1985 Emory University, Atlanta
- 1983 erster Kontakt mit Dr. Jankelson und der Myozentrik
- 1987 bis heute Fortbildungskurse in neuromuskulärer Diagnostik und Myozentrik (www.cmd.academy).
- 1990 Gründung der deutschen Sektion des ICCMO (www.iccmo.de)
- 2013–2015 Internationaler Präsident des ICCMO
- 2017 Handbuch „CMD: Kein Schicksal!“.

Interessenkonflikt

Der Autor ist nebenberuflich als Geschäftsführer der MediPlus GmbH tätig.

Literatur

- [1] Greene, C. S. (1995): *Etiology of temporomandibular disorders*. Semin Orthod. 1(4): p. 222-8.
- [2] Lerman, M. D. (1974): *The hydrostatic appliance: a new approach to treatment of the TMJ pain-dysfunction syndrome*. J. Am Dent Assoc. 89 (6): p. 1343-50.

- [3] Perry, J.; G. A. Bekey (1981): *EMG-force relationships in skeletal muscle*. Crit Rev Biomed Eng. 7 (1): p. 1-22.
- [4] Sabbagh, A. (2000): *Kiefergelenkdysfunktion*, Teil I. ZMK, Zahnheilkunde. 4.
- [5] Schöttl, R. *FreeBite*. BiteBlog 2018; Internetadresse: <https://biteblog.de/freebite/>.

CMD, Muskelfunktion, Schmerzen

www.iccmo.info

☎ 09131 9790992

Jahrestagung
6. und 7. März 2020
in Erfurt


ICCMO
International College
of Cranio-Mandibular Orthopedics
Sektion Deutschland e. V.

-  **Warum sich Malokklusion entwickelt**
-  **Reflexsteuerung in Muskeln und Propriozeption**
-  **TENS: Grundlagen und aktuelle Entwicklungen**
-  **Latente Azidose, Ursache von Muskelproblemen**
-  **Neuromuskuläre Aspekte in der Totalprothetik**
-  **Entspannungsübungen für CMD-Patienten**

