

B 2129 E

das
dental
labor

Die ganze Welt
der Zahntechnik

SONDERDRUCK

CMD ade?

von Matthias Frost, Falkenstein

4

April 2016 · 64. Jahrgang

www.dlonline.de

Das AVOSAX-System

CMD ade?

Immer mehr Patienten leiden unter Craniomandibulärer Dysfunktion (CMD). Diese kann auch durch Zahnersatz hervorgerufen werden, der nicht alle relevanten Parameter patientenindividuell wiedergibt. Häufig hängt dies von den Fähigkeiten des Behandlers bei der Bissnahme ab. Das AVOSAX-System sorgt hier für mehr Sicherheit.

Autor:

Matthias Frost,
Geschäftsleitung
AVOSAX

Indizes:

Zentrik
CMD
Bissnahme

V ielfältige Verfahren und Formen der sogenannten Bissnahme werden gelehrt, in postgradualen Weiterbildungen referiert und in der Literatur behandelt. Bei genauem Hinsehen muss man allerdings feststellen, dass objektive Maßstäbe für eine nachvollziehbare Betrachtung fehlen und es den manuellen, individuell sehr unterschiedlichen Fähigkeiten des Behandlers überlassen bleibt, die sogenannte zentrische Position und Gelenkbahnen der gesamten Unterkiefer-Bewegungen zu finden. Dies spiegelt sich auch wider in der Tatsache, dass bis heute mehrere Definitionen der Zentrik in der internationalen Literatur existieren. Betrachtet man die für die Beurteilung herangezogenen Strukturen, so fällt auf, dass in den zurückliegenden Jahrzehnten die Position der Kiefergelenke (Kondylenposition) in Korrelation mit den Zahnreihen gestellt wurde.

CMD als Ursache

Schätzungen zufolge leiden zirka 60 Prozent der Deutschen unter CMD. In einer Studie von Lotzmann et al. wurde festgestellt, dass bei bis zu 50 Prozent der untersuchten Patienten mit neuralgiformer Symptomatik (Diagnose: Trigeminusneuralgie) eine CMD die eigentliche Ursache war (Quelle: <http://www.gzfa.de/diagnostik-therapie/kieferfunktionsstoerungen-cmd/cmd-statistik>). Auch bei 30 Prozent aller Tinnitus Patienten sind Störungen der Kaufunktion ursächlich für die Beschwerden. Neben pathologischen Veränderungen ruft auch Zahnersatz, der die „abgespeicherten biomechanischen Parameter“ des Kauapparates nicht patientenindividuell abbildet, Dysfunktionen hervor. Die instrumentelle Funktionsanalyse wird durch Messgeräte wie zum Beispiel Axiographen für die Diagnostik unterstützt. Die Ergebnisse objektiv und eindeutig auszuwerten, ist oftmals schwierig, außerdem erfordern diese Geräte einen erheblichen Aufwand und die Einbindung in zahnärztliche und zahntechnische Abläufe.

nisse objektiv und eindeutig auszuwerten, ist oftmals schwierig, außerdem erfordern diese Geräte einen erheblichen Aufwand und die Einbindung in zahnärztliche und zahntechnische Abläufe.

Historie

1992 definierte die Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik (AFG) in der DGZMK die Kondylen in Zentrik als „kranio-

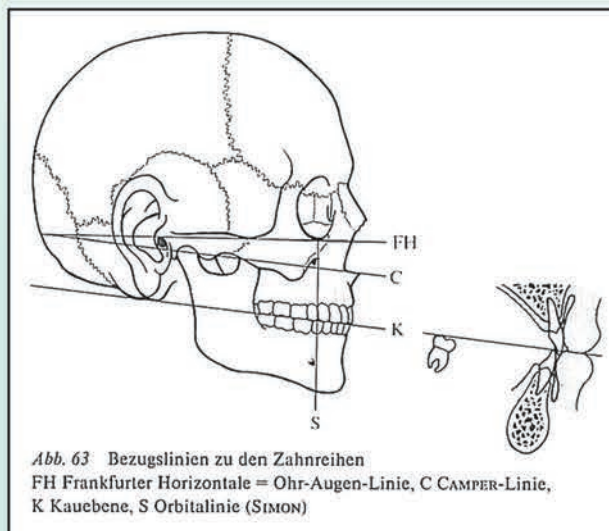


Abb. 63 Bezugslinien zu den Zahnreihen
FH Frankfurter Horizontale = Ohr-Augen-Linie, C CAMPER-Linie,
K Kauebene, S Orbitalinie (SIMON)

(Bildquellen: Gert-Horst Schumacher/
Anatomie des Kiefer-Gesichts-Bereiches/für den Zahntechniker und die Zahnarzthelferin/Vierte, überarbeitete Auflage/Ullstein Mosby GmbH & Co. KG, Berlin, 1993)

ventrale, nicht seitenverschobene Position beider Kondylen bei physiologischer Kondylus-Diskus-Relation und physiologischer Belastung der beteiligten Gewebe“. 2006 sichtet Türp die internationale Literatur und setzte sich in seinem Beitrag „Vertikale und horizontale Kieferrelation in der rekonstruktiven Zahnmedizin“ kritisch mit dem Inhalt von mehr als 80 Arbeiten auseinander. Wie bereits aus dem Titel hervorgeht, betrachtete er explizit die horizontale und die vertikale Kieferrelation einzeln. Er kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass heute die zentrische allgemein als die wünschenswerte Position angesehen wird. Türp erkennt allerdings, dass „das Problem bei der zentrischen Kondylenposition liegt, weil man nicht genau weiß, in welcher Position sich der Kondylus-Diskus-Komplex relativ zu den temporalen Gelenkstrukturen genau befindet“. Insgesamt stellt er fest, dass es keine allgemein akzeptierte Methode der Kieferrelationsbestimmung gibt. Bei allen diesen Versuchen einer Definition fällt auf, dass die sagittale und transversale Einstellung des Unterkiefers offensichtlich im Fokus der Aufmerksamkeit steht. Über die dritte Ebene, die Vertikale, sind derzeit noch wenige Einsichten in die objektiven Gegebenheiten vorhanden. Sheppard et al. lassen die Muskulatur zwar nicht außer Acht, auch bezieht die Definition der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik die „beteiligten Gewebe“ verschwommen ein, trotzdem bleibt festzuhalten, dass die Rolle der Muskulatur (und der nervalen Steuerung) unter exakten wissenschaftlichen Aspekten über den gesamten Zeitraum eindeutig unterbewertet blieb. Dies gilt, obwohl bei Bumann und Lotzmann (2000) die Kondylenposition die Summe aller muskulären Kraftvektoren darstellt. Bis zum heutigen Tag wurde diesen Fragen kaum weitere Forschung gewidmet. Mitte der 80er-Jahre beschloss eine Arbeitsgruppe an der Poliklinik für Prothetische Stomatologie der Leipziger Universität, sich konzentriert mit dem Verhalten bestimmter Kaumuskeln und Strukturen der Kiefergelenke in Zusammenhang mit dem okklusalen System zu befassen, um tiefere Einsichten in die genannten komplexen Vor-

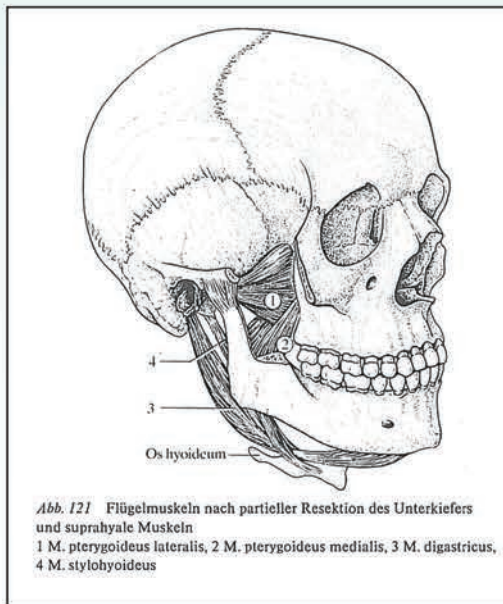
gänge zu gewinnen. Hierbei arbeitete sie mit den Anatomischen Instituten der Universitäten Leipzig und Rostock sowie dem Institut für Sportmedizin an der DHfK Leipzig zusammen. Die wissenschaftlichen Untersuchungen liefen mehr als zehn Jahre unter variierender Aufgabenstellung. Zusammengefasst ergaben diese, dass den neuromuskulären Komponenten im orofazialen System höchste Priorität zuerkannt werden muss. Sowohl die Leistungsfähigkeit (Kauakt) als auch Sensibilitätsaspekte (Taktilität und Steuerung) werden über das neuromuskuläre System vermittelt.

In seinem Vortrag auf dem 7. Prothetik-Symposium in Berlin legte Vogel 2003 fest, welche Kenntnisse für eine gültige Definition benötigt werden:

1. Umfassende Kenntnisse zur Physiologie und Morphologie aller beteiligten Strukturen in der Statik
2. Umfassende Kenntnisse zum physiologischen Verhalten beim Zusammenspiel aller beteiligten Strukturen in bestimmten Situationen, in Funktion.

Der Wissenschaftler und Anatom Gert-Horst Schumacher beschreibt 1993 sehr zutreffend in „Anatomie des Kiefer-Gesichts-Bereiches“: „Die Kiefergelenke ermöglichen komplizierte im Raum ablaufende Bewegungen um vertikale, transversale und sagittale Achsen, die nur zum Teil durch die Kondylen oder andere Teile des Unterkiefers laufen und im Gegensatz zu anderen Gelenken ‚wandernde‘ Achsen sind. Teilweise sind sie auch außerhalb des Knochens zu finden und ändern mit jeder Unterkieferposition ihre Stellung. Diese Achsen stehen auch nicht streng senkrecht aufeinander, sondern verlaufen als Resultierende von Hauptachsenrichtungen meist schräg im Raum. Selbst beim Vergleich von rechter und linker Seite treten auf Grund vorliegender Asymmetrien im Organismus unterschiedliche Achsenlagen auf. Weiterhin muss beachtet werden, dass die funktionellen UK-Bewegungen nie reine Rotationen, Translationen usw. darstellen, sondern immer als Kombinationen mehrerer Grundbewegungen aufzufassen sind.“

Artikulatoren sind Hilfsmittel, um die Bewegungsabläufe des Unterkiefers zu simulieren. Die starre Führung dieser Apparate sowie das Fehlen einer Gelenkscheibe lassen es nicht zu, die Vielseitigkeit der Gelenkmobilität darzustellen. Alle Bewegungsformen un-



terliegen einer großen Individualität, die etwa mit der Gangart oder der Handschrift eines Menschen vergleichbar ist. Während Kiefergelenke durch restaurative Maßnahmen primär nicht verändert werden können, ist dies jedoch bei den Zähnen möglich. Durch Einschleifen oder Wiederherstellung der Kauflächen kann der Zahnarzt oder Zahntechniker hier aktiv eingreifen. Die Wirksamkeit eines Zahnes als Führungsgröße ist abhängig von seiner topographischen Lage. Während ein vorderer Zahn mehr dem Einfluss der Inzisalführung unterliegt, bestehen bei Molaren größere Abhängigkeiten zur Kondylenbahn. Ziel aller restaurativen Maßnahmen muss es sein, Übereinstimmung zwischen Kauflächen und Kiefergelenken zu erreichen. Diese Übereinstimmung bildet die Grundlage für ein funktionelles Optimum, in dem das neuromuskuläre System mit geringstem Energieaufwand arbeitet und die Periodontien den minimalsten Belastungen ausgesetzt sind.“

Fazit

Parallel zum Verhalten der muskulären Elemente konnten Einsichten in das Verhalten von Kiefergelenk-Strukturen gewonnen werden, die für die Praxis wesentliche Bedeutung beim diagnostischen und therapeutischen Herangehen des Behandlers haben. Auf dieser Grundlage wurde ein Konzept entwickelt. Dieses gründet sich sowohl im messtechnischen Sinn als auch im Sinne von Diagnostik und Therapie auf lang laufenden tierexperimentellen, exakt definierten Untersuchungsreihen, kombiniert mit bereits vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dieses Vorgehen hat das Ziel, das Spektrum wesentlich zu erweitern und neben dem Musculus masseter die Musculi temporalis, pterygoideus medialis und lateralis auch die Kiefergelenke in den Untersuchungskomplex einzubeziehen. Besonderes Augenmerk richtete sich auf den Musculus pterygoideus lateralis, da – wie die Literatur zeigte – dazu noch keine Langzeitexperimente durchgeführt wurden. Die anatomischen Besonderheiten und seine daraus resultierende Funktion im Kiefergelenkbereich rückten ihn in den Fokus des Interesses. 2) Auszug aus dem Buch von Ulrich Lotzmann, 1992, „Die Prinzipien der Okklusion“: „Musculus pterygoideus medialis - Dieser Muskel entspringt in der Flügelgrube, der Innen- und zum Teil Außenfläche der seitlichen Lamelle des Processus pterygoidei und Processus pyramidalis.“

Die an der Leipziger Universität durchgeführten Experimente und die daraus resultierenden Ergebnisse haben bis heute nicht an Aktualität eingebüßt.

Das AVOSAX-System

Diese Erkenntnisse mussten zwangsläufig Einfluss auf die in der restaurativen Zahnheilkunde praktizierte Handbissnahme haben. Dr. Andreas Vogel entwickelte objektive Messsysteme. Hierbei bezog er sowohl die Ergebnis-



se der eigenen tierexperimentellen Studien als auch die Erkenntnisse aus den wissenschaftlichen Publikationen zum Thema „Bissnahme“ mit ein.

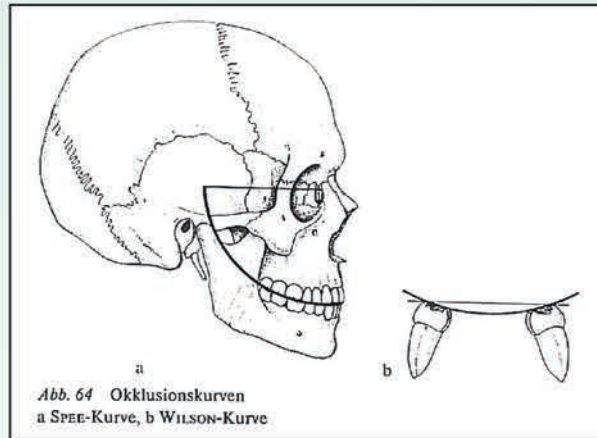
Die von ihm entwickelten Messsysteme entsprechen folgenden Anforderungen:

Sie ermöglichen objektive Einblicke in die verschiedenen Komponenten des Kausystems in Verbindung mit der Bewertung der funktionellen Gesamtabläufe. Weiter liefern sie geeignete Befunde, aus denen ein IST-Zustand abgelesen werden und Schlüsse auf den normalen physiologischen Soll-Zustand gezogen werden können. Wesentliche biologisch-physiologische Parameter müssen erfasst und objektiviert werden, um sowohl diagnostische als auch therapeutische Ansätze festmachen zu können. Ein entsprechendes Messsystem muss ein Funktionsmuster des neuromuskulären Systems objektiv darstellen. Neben der Bewertung der Kaumuskelatur sollte es auch die Beurteilung weiterer Komponenten des orofazialen Systems, wie Kiefergelenke und Okklusion, erlauben.

Zudem muss es den Anforderungen an moderne Messtechnik in der Medizin entsprechen und reproduzierbare Resultate liefern. Weiter sollte es lesbare Ergebnisse für die am Behandlungsprozess Beteiligten, also Zahnärzte, Zahntechniker und Patient, liefern.

Vogel konzentrierte sich zunächst auf die sogenannte „Bissnahme“, sowohl wissenschaftlich als auch praxisrelevant, und entwickelte entsprechende Messsysteme (IPR; DIR; CG). Zuletzt beschäftigte er sich erneut mit den für die orale Rekonstruktion notwendigen Parametern und stellte deren Praxisrelevanz auf den Prüfstand.

Im Ergebnis wurde auf der Dentalmesse in Köln (2013) unter dem Namen AVOSAX-System ein System vorgestellt, dass die bestehende Forderung nach verlustfreier Integration und



Transformation klinischer Parameter in Messsystemen unter analogen Bedingungen ausgezeichnet erfüllt. Der Einsatz dieses Systems erlaubt es, von einem „Ringschluss“ in der Behandlungsstrategie des oralen Systems (Diagnose und Therapie) zu sprechen und führt zu mehr Sicherheit und Erfolg. ■

www.AVOSAX.dental

Korrespondenzadresse:



AVOSAX GmbH
Matthias Frost
Falgardring 7
08223 Falkenstein
Telefon (03 74 5) 74 43 020
E-mail info@AVOSAX.dental