

Funktionsdiagnostik und -therapie in einem praxisorientierten Stufensystem

Funktionsdiagnostik und -therapie stellen ungewohnte fachliche wie auch organisatorische Herausforderungen an die Praxis. Bei deren Bewältigung bietet dieser Bereich der Zahnmedizin jedoch erhebliche Entwicklungsmöglichkeiten für die Praxis. Der nachfolgende Beitrag von Priv.-Doz. Dr. M.

Oliver Ahlers erläutert ein strukturiertes stufenweises Konzept, das dieser während seiner Tätigkeit in der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf entwickelte und jetzt in seine eigene Praxis in Hamburg (www.cmd-centrum.de) übertragen hat.



Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers,
Spezialist für Funktionsdiagnostik und -therapie (DFDT)
CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

von Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers

Nicht allein die Lebenserwartung steigt hierzulande, sondern auch der Zeitraum, in dem die Bürger ihre Zähne behalten. Nicht ohne Grund ist im benachbarten Ausland teilweise die Herstellung einer Totalprothese schon nicht mehr Bestandteil der Anforderungen des zahnärztlichen Staatsexamens. In dem Maße, in dem wir es dank der Bemühungen der Zahnerhaltung geschafft haben, die Zähne unserer Patienten zu erhalten, kommt auch eine neue Herausforderung auf uns zu: Der Funktionserhalt der Zähne und des Kauorgans. Nach dem Konzept der präventionsorientierten Zahnheilkunde gilt es dabei, durch in erster Linie entsprechende Konzeption zahnärztlicher Diagnostik und Therapie von vornherein für einen präventiven Funktionserhalt zu sorgen.

Funktionelle Prävention im Rahmen der restaurativen Zahnheilkunde

Schon im Rahmen „normaler“ restaurativer Behandlungen sollte es daher heute Standard sein, die hergestellten und einzugliedernden Restaurationen so zu fertigen, dass sie nicht zur Entstehung von Funktionsstörungen des Kauorgans (craniomandibuläre Dysfunktionen, abgekürzt CMD) beitragen. In den vergangenen Jahrzehnten sind hierzu eine ganze Reihe heute praxisreifer Techniken entwickelt worden.

Exakte Modelle sind die Basis

Dieses beginnt bei wirklich zuverlässigen Modellen, die die Situation des Patienten exakt, blasenfrei beziehungsweise frei von Gipsperlen und von Dimensionsveränderungen beziehungsweise Verzerrungen wiedergeben. So einfach dieses Ziel erscheint, so schwierig ist es doch, es mit akzeptablem Auf-

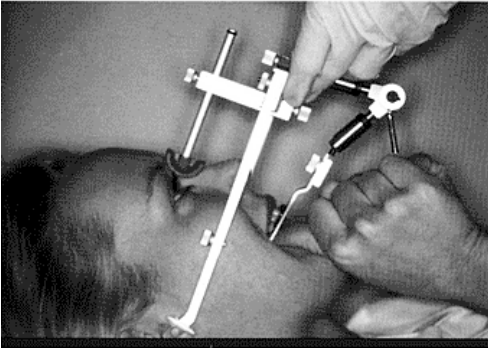
wand in der Praxis zu realisieren. Das Abdämmen von Abformlöffeln wie auch das Bestreichen der Fissuren und Okklusalfächen mit Abformmasse zusätzlich zu der im Abformlöffel angebrachten sind hierbei zwei kleine, aber ungemein wirksame Schritte, die die Qualität zahnärztlicher Abformung in der Routine dramatisch verbessern helfen.

In der Modellherstellung wird im zahn-technischen Labor durch qualitätsgesichertes systematisches Arbeiten dafür Sorge getragen, dass Modelle blasenfrei ausgegossen werden und durch korrekte Steuerung der Abbindeexpansion Modelle maßstabsgetreu werden. Nur derartig korrekt hergestellte Modelle haben anschließend die Chance, mit entsprechenden Techniken überhaupt so in einen Artikulator eingesetzt zu werden, dass dieser im Sinne eines „Kausimulators“ die Patientensituation annähernd naturidentisch wiedergeben kann.

Entscheidende technische Voraussetzungen hierfür sind die schädelbezüglige Übertragung des Oberkiefermodells, in der Regel unter Verwendung eines arbiträren Gesichtsbogens, sowie die Zuordnung des Unterkiefermodells mit Konzept.

Die Oberkieferzuordnung, aber richtig!

In Bezug auf die Übertragung des Oberkiefermodells mittels arbiträrer Gesichtsbogen stellte sich bei klinischen Prüfungen des Autors am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf in den 90er-Jahren heraus, dass das Anlegen am liegenden Patienten praktische Vorteile und eine überlegene Genauigkeit mit sich bringt. Für den Patienten hat das Anlegen am liegenden Patienten den Vorteil, dass der arbiträre Gesichtsbogen mit seinem Gewicht sicher auf



Arbiträre Übertragung der Oberkieferposition am liegenden Patienten.

dem Nasion ruht, ohne auf den Nasenrücken zu drücken. Aus zahnärztlicher Sicht geht hiermit der Vorteil einher, dass die Positionierung nicht infolge des Eigengewichts des Gesichtsbogens den Nasenrücken entlang nach vorn unten aus seiner koordinierten Position drängt. Lediglich jene Kollegen, die in falsch verstandenem Bestreben nach Sicherheit die „Glabellastütze“ so stark an die Nasenwurzel drücken, dass die Vorderwände der Gehörgänge nahezu schmerzen, konnten hierdurch bislang keine Bewegung des Gesichtsbogens feststellen. Allerdings wird bei diesem Vorgehen die Position des Gesichtsbogens außerhalb der herstellerseits berechneten Position der Scharnierachse liegen.

Mittlerweile konnte eine umfangreiche klinische Studie unter Leitung von Prof. Dr. Holger A. Jakstat an der Universität Leipzig mit Beteiligung des Autors zeigen, dass sich dieser Zusammenhang auch bei Reihenuntersuchungen bestätigt. Daraus ergibt sich der Rat: Legen Sie den Gesichtsbogen im Liegen an! Ihre Patienten werden es Ihnen danken, weil es für sie komfortabler ist. Sie selbst werden auch profitieren, weil der Gesichtsbogen hierbei „von allein hält“. Zusätzlich erzielen Sie einen Genauigkeitsgewinn – und das alles ohne zusätzlichen Aufwand!

Transfer in den Artikulator

Nach dem Anlegen des Gesichtsbogens gilt es, ohne Zusatzbelastung für die Praxis die solchermaßen schädelbezüg-

lich lokalisierte Scharnierachse in den Artikulator zu übertragen. Die Firma AmannGirrbach hat hierbei als Innovationsführer Anfang der 90er-Jahre einen „Übertragungsstand“ entwickelt, der es ermöglicht, den „3D-Support“ wie in einen Artikulator einzusetzen und mit einem Übertragungstisch zu verbinden. Dieser Übertragungstisch wiederum ist vergleichsweise klein, sehr gut zu versenden und wird nun mit der darauf festgekippten Bissgabel in das Dentallaboratorium versandt. Hierdurch wird einerseits sichergestellt, dass die mittels des Gesichtsbogens aufgezeichnete Lageinformation bereits in der Zahnarztpraxis sicher und unverrückbar fixiert wird. Im Grunde genommen ist dabei die Leistung der Modellmontage dreidimensional vorweggenommen.

Voraussetzung für ein solches Vorgehen ist die Abstimmung zwischen Dentallaboratorium einerseits und Praxis andererseits, welche über entsprechende Normungssysteme für Artikulatoren möglich ist. Diese Systeme sind unter verschiedenen Bezeichnungen von verschiedenen Herstellern in Umlauf gebracht worden (z.B. Quick Split, Splitex, Bitex).

Voraussetzung für diese „Gleichschaltung“ der Artikulatoren ist eine regelmäßige Überprüfung aller Artikulatoren (Labor und Praxis) mit einem entsprechenden Prüfsockel.

Unterkieferzuordnung – aber wie?

Nachdem der Oberkiefer strukturiert zugeordnet wurde, ist im nächsten Schritt zu entscheiden, wie der Unterkiefer dem Oberkiefermodell zugeordnet werden soll. In der Mehrzahl der Fälle wird dieses in habitueller Okklusion erfolgen. Für die Kontrolle, ob die Situation, welche im Artikulator eingesetzt wurde, tatsächlich mit der im Munde des Patienten übereinstimmt, haben sich „Okklusionsprotokolle“ bewährt. Dazu wird zusätzlich zu den Abformungen und ei-

ner eventuellen Kieferrelationsbestimmung die Kontaktsituation an allen Zahnpaaren mittels metallischer „Shimstock-Folie“ geprüft und die vorhandenen Zahnkontakte werden auf dem Laborzettel vermerkt.

Der Zahntechniker kann nach der Montage der Modelle dann prüfen, ob die Situation genau so übertragen wurde und gegebenenfalls die Modelle soweit adjustieren, dass die Situation dem Okklusionsprotokoll und damit der tatsächlichen Situation im Mund entspricht. Keinesfalls akzeptabel ist es, Zähne systematisch in Nonokklusion zu stellen, in der Hoffnung, dass es dadurch „im Mund nicht stört“. Insbesondere bei der Herstellung umfangreicherer Restaurationen kann dieses dazu führen, dass eine Infraokklusion entsteht, die wiederum bei forciertem Zusammenbeißen zur Kompression der Kiefergelenke führt. Dies wiederum führt dann jedoch programmiert in die Funktionsstörung – mehr dazu später.

Registrate zur Zuordnung der Kieferposition sind lediglich in jenen Fällen erforderlich, in denen entweder schon im Mund offensichtlich wird, dass die Kieferposition instabil ist, oder bei Stützonenverlust und dadurch bedingter Unmöglichkeit, die Modelle stabil zuzuordnen. Hinzu kommen jene Fälle, in denen schon aus der Patientenvorgeschichte abzuleiten ist, dass begründete Zweifel an der Korrektheit der Kieferpositionen bestehen. Erforderlich ist in jenen Fällen ein Registrat in zentrischer Kieferrelation, in der Praxis verkürzt „Zentrikregistrat“ genannt.

Nachdem diese Idee bereits vor Jahrzehnten grundsätzlich akzeptiert war, ist in der Folge durch eine Reihe von Missverständnissen diese Registriertechnik teilweise in Misskredit geraten. Die Ursache hierfür war, dass einige Untersucher beziehungsweise Kursreferenten voller Inbrunst lehrten, der Unterkiefer müsse hierbei zunächst mal fest gegrif-

fen, dann durch Rütteln „gelockert“ und anschließend „mit Schmackes“ nach hinten oben gebracht werden, um eine reproduzierbare Positionierung sicher zu stellen. Dabei ergibt sich aus der Anatomie, dass eine Abstützung der kondylären Strukturen beziehungsweise der Disci nach retrodorsal physiologisch nicht gegeben ist. Und auch Untersuchungen auf Basis mathematischer Modelle an der Universität Göttingen bestätigten, dass die Belastbarkeit der beteiligten Gewebe nach antero cranial, also im Bereich des tuberculum articulare, vergleichsweise größer ist als in der Tiefe der Gelenkgrube. Nicht ohne Grund wird heute die physiologische Kieferposition als „foremost/midmost/upmost“ angegeben.

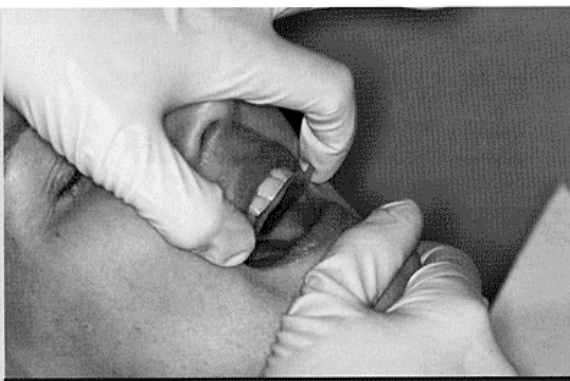
Entsprechende Techniken zur Kieferrelationsbestimmung sind schon seit langer Zeit eingeführt und alle aktuell heute durchgeführten Studien zu Fragen der Kieferpositionierung mittels Registrat gehen davon aus, dass eine Zuordnung für die Registrierung der zentrischen Kieferrelation *unforciert* zu erfolgen hat. Entsprechende Vorgehensweisen sind in der Literatur beschrieben. Schon seit langer Zeit hierfür eingeführt ist der Handgriff nach Dawson. Allerdings stellte sich in der Praxis heraus,

dass das Verfahren schwierig und darüber hinaus mit Nachteilen behaftet ist. Der Autor hat daher ein hiervon abweichendes Verfahren der Kieferrelationsbestimmung beschrieben, bei dem der Zahnarzt den Unterkiefer lediglich mit einer Hand fühlt, mehr dass er ihn führt, und dabei die taktilen Empfindungen seiner Daumen, Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand einsetzt, um zu spüren, in wie weit der Patient muskulär verspannt oder nicht ist. Nach dem Prinzip „Druck erzeugt Gegendruck“ wird dabei auf ein forciertes Führen des Patienten gezielt *verzichtet* und dieser lediglich mit leichten Rückmeldungen der Fingerspitzen darauf hingewiesen, an welchen Stellen muskuläre Anspannungen bestehen und gebeten, in diesem Bereich doch die Anspannung zurückzuführen. So geführt wird die Relation auf eine vorbereitete Zentrikplatte übertragen. Die schrittweise Anfertigung hierfür ist im Lehrbuch „Restaurative Zahnheilkunde mit dem Artex System“ Schritt für Schritt beschrieben.

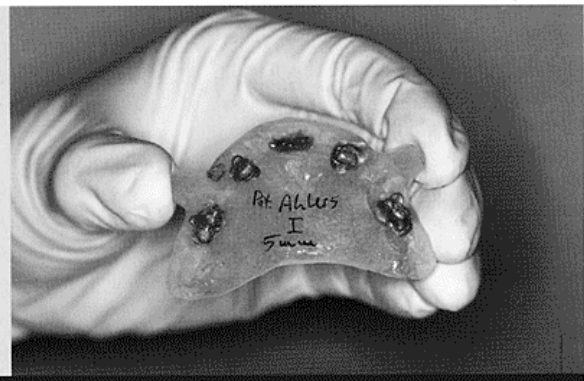
Ein Vorteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass die Stabilität der Registrierplatte in sich sicherstellt, dass nach kurzer Abkühlung des Aluwachses die Registrierplatte noch einmal in den Mund eingebracht werden kann und der

Zahnarzt mit erneuter „Registrierung“ unter Führung in der gerade beschriebenen Form feststellen kann, ob der Patient in die soeben aufgezeichnete Position zwanglos wieder hineinfindet oder nicht. Sofern dieses der Fall ist, kann der Zahnarzt davon ausgehen, dass die registrierte Position mit hoher Reproduzierbarkeit gefunden werden kann. Sofern der Patient die Position hingegen nicht zwanglos wieder findet ist zu prüfen, in wie weit durch Fehllagerung des Patienten auf dem Behandlungsstuhl oder andere äußere Einflüsse eine Abweichung verursacht ist. Die Literatur zeigt allerdings, dass das entscheidende Kriterium für die Abweichung der Unterkieferposition eine funktionelle Störung des Patienten ist.

So konnte eine ganze Reihe von Studien zeigen, dass bei *unforcierter* Kieferpositionierung die Reproduzierbarkeit der Kieferpositionen, selbst an verschiedenen Uhrzeiten, bei Führung durch verschiedene Behandler und Registrierung mit verschiedenen Materialien (Literatur durch den Autor) möglich ist. Im Gegensatz dazu war die Variation der Unterkieferposition bei Patienten mit Funktionsstörungen vergleichsweise groß. Voneinander deutlich abweichende Unterkieferposi-



Unforciertes Führen des Unterkiefers in die zentrische Kieferrelation (re. Hand verhindert nur die Protrusion!).



Spezielle Registrirschablone nach Ahlers/Möller: durch Aluwachsimpressionen ist die eindeutige Zuordnung des Unterkiefers gewährleistet.

tionen sind daher in jedem Fall ein Indiz dafür, dass die funktionelle Situation des Patienten instabil ist.

Erkennung von funktionell „auffälligen“ Patienten in der Praxis?

Hiermit stellt sich die Frage, wie beispielsweise im Rahmen rein restaurativ begründeter Behandlungen latent funktionsgestörte Patienten identifiziert werden können. Aus medizinischen Gründen ist eine solche Unterscheidung von erheblicher Bedeutung, aus juristischen Gründen ist zudem ihre Dokumentation unverzichtbar. Und aus Kostengründen muss dies auch noch sehr schnell möglich sein. Vor diesem Hintergrund hat der Autor – gemeinsam mit seinem Kollegen Jakstat im Rahmen der von beiden gemeinsam geleiteten CMD-Sprechstunde des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf – einen „CMD-Kurzbefund“ entwickelt und wissenschaftlich abgesichert. Dabei ist ein

gesund ist. Das praktische Vorgehen hierfür ist im Rahmen des Buches „Klinische Funktionsanalyse“ ausführlich beschrieben. Es umfasst sechs kurze Prüfungen, die im Aufkleber „CMD-Kurzbefund“ zusammengefasst sind



(siehe Abbildung). Alle sechs Punkte sind als Fragen formuliert und beantwortet lediglich, ob das jeweilige Merkmal vorliegt oder nicht. Sofern die Anzahl derartig „positiver“ Befunde zwei oder größer ist, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Vorliegen einer Funktionsstörung auszugehen, die so ausgeprägt ist, dass im Rahmen einer vollständigen klinischen Funktionsanalyse eine entsprechende Diagnose gestellt würde.

Als Alternative zur Dokumentation per Aufkleber in der konventionellen Karteikarte ist für „papierlos“ geführte Praxen eine entsprechende Zusatzsoftware „CMDcheck“ gratis herunterzuladen (Website: www.dentaconcept.de). Diese Software enthält nicht nur die Vorgabe zur Erfassung des Befundes, sondern ermöglicht darüber hinaus, nach dem Ankreuzen der entsprechenden Befunde diese mittels eines Tastenbefehls über die Windows Zwischenablage in die eigene Praxisverwaltungssoftware zu übertragen.

Das Vorgehen ist damit absolut praxisgerecht und die Software hat nicht umsonst mehrere tausend Zahnärzte er-

reicht. Als zusätzlichen Service enthält die Software eine Reihe von Videofilmen, die dem hiermit noch nicht vertrauten Behandler die Vorgehensweise für die Durchführung der verschiedenen Tests erläutern beziehungsweise später rekapitulieren helfen. In der Praxis hat sich darüber hinaus gezeigt, dass es dem Patienten signalisiert, dass in dieser Praxis systematisch auf entsprechende Fragestellungen geachtet wird – eine einfache, schnell umsetzbare und vertrauensbildende Maßnahme, und dazu noch gratis.

Ausblick: Funktionsdiagnostik bei CMD

Sofern tatsächlich im Einzelfall ein insgesamt „positives“ Ergebnis vorliegt, ist davon auszugehen, dass der Patient an einer craniomandibulären Dysfunktion (CMD) leidet. In diesem Fall sollte vor weiteren restaurativen Maßnahmen eine funktionsdiagnostische Untersuchung durchgeführt werden, allein schon um festzustellen, ob eine eventuell aufgezeichnete Unterkieferposition physiologisch ist oder aber nur eine pathologische Unterkieferposition besonders genau reproduzierbar wieder gibt.

Das hierfür erforderliche Vorgehen und die mittlerweile für die Praxis verfügbaren Instrumente, die den Zahnarzt hierbei systematisch unterstützen stellen, wir in der nächsten Ausgabe vor.



Eingabemaske für CMD-Kurzbefund in der Software CMDCheck.

Schnelltest entstanden, der mit geringstem Zeitaufwand im Rahmen der eingehenden Untersuchung durchgeführt werden kann und hinterher ein Ergebnis liefert, das lediglich unterscheidet, ob der Patient mit hoher Wahrscheinlichkeit funktionsgestört oder funktionell

KONTAKTADRESSE

Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers

Spezialist für Funktionsdiagnostik und -therapie (DFDT)

CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf
(www.cmd-centrum.de)

sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (www.uke.de)