

Untersuchung der kausalen Faktoren (Einflüsse)

Bei allen *Patienten mit unspezifischem Belastungsvektor* macht die Überprüfung der kausalen Faktoren zum jetzigen Zeitpunkt keinen Sinn. Statt dessen sollte zunächst eine unspezifische Schmerztherapie erfolgen (Stabilisierungsschiene und evtl. Medikation, vgl. S. 303).

Patienten mit spezifischem Belastungsvektor müssen vor einer Therapie auf kausale Faktoren hin untersucht werden, um eine kausale Korrelation zwischen dem gefundenen Belastungsvektor und einem evtl. vorhandenen „statischen“ oder „dynamischen Okklusorvektor“, einem „Bruxismusvektor“ oder einem „Dysfunktionsvektor“

nachzuweisen. Wie diese Vektoren klinisch diagnostiziert werden, ist auf den folgenden Seiten dargestellt.

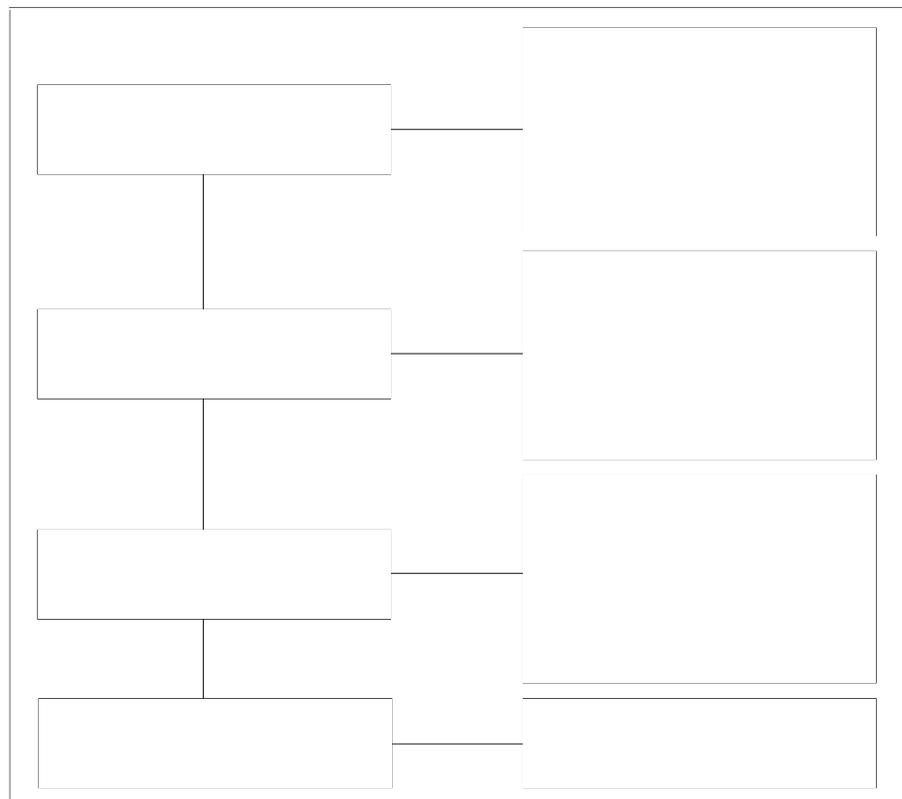
Immer dann, wenn der Belastungsvektor und einer der zuvor genannten Vektoren *in die gleiche Richtung* zeigen, besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen der Funktionsstörung (= Belastungsvektor) und dem jeweiligen Einfluß. Sind ein oder mehrere Einflußvektoren vorhanden, der oder die aber nicht in die gleiche Richtung zeigen wie der Belastungsvektor, ist eine kausale Therapie durch eine Veränderung der Okklusion nicht möglich.

327 Schematisches Vorgehen

Die Abbildung zeigt die Reihenfolge während der systematischen Überprüfung der Einflüsse.

- Bezüglich *okklusaler* Einflüsse (Vektoren) wird streng zwischen statischer und dynamischer Okklusion unterschieden.
- In die Gruppe *Parafunktion/Bruxismus* fallen vornehmlich statische neuromuskuläre Funktionen/Fehlfunktionen.
- in die Gruppe der *dysfunktionellen Bewegungen* hauptsächlich dynamische Vorgänge.

Die aufgeführten Einflüsse lassen sich sowohl klinisch als auch mit Hilfe einer paraokklusalen, elektronischen Axiographie überprüfen. Die statische Okklusion kann zusätzlich mit einem Gerät zur instrumentellen Kondylenpositionsanalyse untersucht werden. Alle Methoden haben Vor- und Nachteile, sind aber für die klinischen Erfordernisse hinreichend genau.



Ein Okklusorvektor darf unter keinen Umständen mit einer aus einer manipulierten retralen Unterkieferposition heraus provozierten Abgleitbewegung (Piehslinger et al. 1993, Clark u. Evans 1998) verwechselt werden. Eine manipulierte retrale Unterkieferposition mag beim symptomfreien, vollständig adaptierten Patienten eine probate Position für eine umfangreiche prothetische Restauration sein – sie ist jedoch nicht für die Erhebung eines spezifischen statischen oder dynamischen Okklusorvektors geeignet.

Das Ausmaß eines Okklusorvektors erlaubt auch keine Unterscheidung in „akzeptabel“ oder „nicht akzeptabel“, sondern deutet lediglich auf den okklusor bedingten Anteil am Gesamtbelastungsvektor hin. Bei Patienten mit

myogenen Schmerzen scheint die Richtung der Okklusorvektoren eine untergeordnete Rolle zu spielen (Visser et al. 1995b).

Das klinische Vorgehen zur systematischen Überprüfung der kausalen Faktoren kann folgendermaßen unterteilt werden:

- neuromuskuläre Deprogrammierung
- Überprüfung der statischen Okklusion
- Überprüfung der dynamischen Okklusion
- Überprüfung parafunktioneller Einflüsse
- Überprüfung dysfunktioneller Einflüsse

Neuromuskuläre Deprogrammierung

Vor der Überprüfung statischer oder dynamischer okklusaler Einflüsse ist eine Deprogrammierung des neuromuskulären Systems zur Ausschaltung eingefahrener neuromuskulärer Engramme erforderlich. Durch die Deprogrammierung soll dem neuromuskulären System die Möglichkeit gegeben werden, den Unterkiefer in einer okklusionsunabhängigen Lage zu positionieren. Die resultierende Unterkieferposition ist bei physiologischen Strukturen im Kausystem ausschließlich von der Aktivität der am Unterkiefer ansetzenden antagonistischen Muskelgruppen abhängig. Zur Deprogrammierung vor einer Zen-

trikregistrierung haben sich in der Praxis eine Reihe von Techniken etabliert, deren tatsächlicher Effekt bisher nicht exakt wissenschaftlich überprüft wurde. Zu diesen gehören:

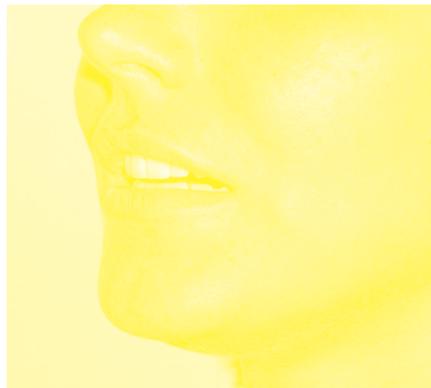
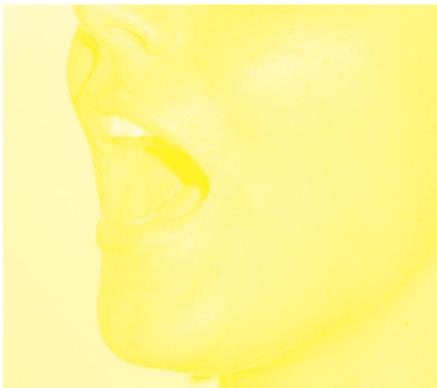
- Entspannung auf Watterollen/Front-Jig
- Entspannung auf einem Aqualizer
- Verwendung eines Myo-Monitors
- Anwendung von Akupunktur (Rosted 1998)
- Anwendung von Hypnoseverfahren
- Anwendung von Biofeedbackverfahren
- Öffnungs-/Schließbewegungen ohne Zahnkontakt.



328 Markierungen in habitueller Okklusion

Links: Um die resultierenden Abweichungen nach erfolgter neuromuskulärer Deprogrammierung einfacher beurteilen zu können, markiert man die Mittellinie und den aktuellen Overbite. Stimmen die Mittellinien in habitueller Okklusion überein, kann man im Einzelfall darauf verzichten.

Rechts: Zur besseren Beurteilung sagittaler Lageveränderungen wird zusätzlich eine Markierung im Eckzahn- oder Prämolarenbereich vorgenommen.



329 Neuromuskuläre Deprogrammierung

Links: Bewährt haben sich weite Öffnungs- und Schließbewegungen (10–15mal) zur schnellen und effizienten neuromuskulären Deprogrammierung.

Rechts: Bei der Schließbewegung ist unbedingt zu beachten, daß keine Zahnkontakte auftreten, da andernfalls das Kausystem sofort wieder in eingefahrene Bewegungsmuster verfällt. Aus dieser Ausgangsposition heraus wird dann die zentrische Kondylenposition bestimmt.

Eine neuromuskuläre Deprogrammierung kann nur dann einen nennenswerten Effekt auf die Unterkieferposition haben, wenn

- tatsächlich eine Diskrepanz zwischen nicht manipulierter, zentrischer und habitueller Kondylenposition vorliegt und
- keine muskuloskelettalen Hindernisse (Verkürzungen der Muskulatur oder der Gelenkkapsel) vorliegen.

Hinzu kommt, daß zusätzlich akute Schmerzen im Kausystem die Unterkieferposition beeinflussen können (Obrez u. Türp 1998) und damit die Beurteilung eines evtl. vorhandenen Okklusalktors erschweren.

Muskuloskelettale Hindernisse sowie Belastungsvektoren akut schmerzhaft veränderter Strukturen sind zu diesem Zeitpunkt der Untersuchung bereits bekannt durch die Befunde beim Endgefühl während Traktion und ventraler Translation, die Bestimmung der Länge der suprahyoidalen Muskulatur sowie die Befunde bei den Gelenkspieltechniken zur Schmerzdifferenzierung. Liegen muskuloskelettale Hindernisse ohne Schmerzen vor, hat der Behandler die Möglichkeit, durch eine systematische Dekompressionsbehandlung (S. 312) die „eigentliche Zentrik“ zu ermitteln oder die Okklusion des Patienten in der sog. *adaptierten Kondylenposition* (Dawson 1995) zu restaurieren und evtl. bestehende Belastungsvektoren aufgrund der guten Adaptationskapazität zu belassen.

Unterkiefer- und Kondyluspositionen

Aus den vorhergehenden Ausführungen ist die klinische Bedeutung eines Okklusalvektors deutlich geworden. Die Spitze des Vektors wird durch die habituelle Okklusion (HO) determiniert. Diese ist in der Regel reproduzierbar und als Referenzposition geeignet (Ingervall 1968). Das Ausmaß sowie die Richtung eines Okklusalvektors und die daraus abzuleitenden ursächlichen oder therapeutischen Konsequenzen hängen daher im wesentlichen von der Ausgangsposition des Unterkiefers ab.

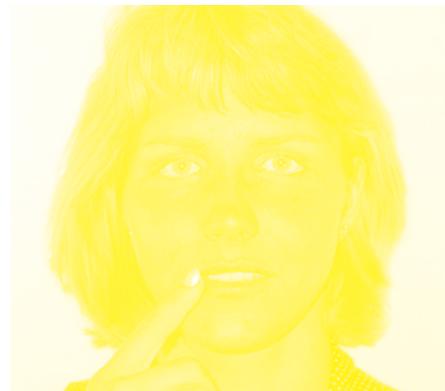
Wie zahlreiche Untersuchungen unterschiedlicher Patientenpopulationen zeigen konnten, ist weder bei symptom-

losen Probanden noch bei Patienten mit pathologisch veränderten Kiefergelenken eine definierte, allgemeingültige anatomische Kondylusposition nachweisbar (Pullinger et al. 1985, Alexander et al. 1993, Ren et al. 1995, Braun et al. 1997). Man darf folglich die *zentrische Kondylenposition* nicht wie in allgemein verbreiteten Definitionen und Nomenklaturvorschlägen (Freesmeyer et al. 1992, van Blarcom 1994) als statisch fixe ventrokraniale Kondylusposition ansehen. Sie ist vielmehr diejenige Kondylenposition, die sich zwangsläufig für den individuellen Patienten ergibt, wenn die antagonistischen Muskelgruppen des

330 Ausgeprägte Instabilität

Links: Nach der neuromuskulären Deprogrammierung wird die Patientin aufgefordert, den Kiefer locker bis zum ersten minimalen Zahnkontakt zu schließen und die Lokalisation des Primärkontaktes von extraoral anzuzeigen.

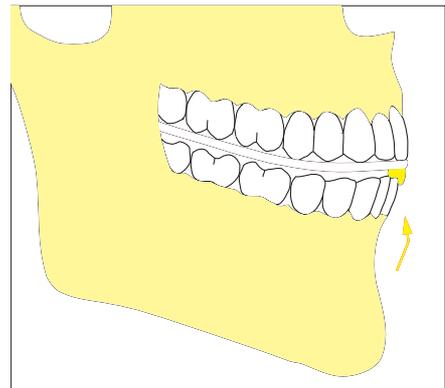
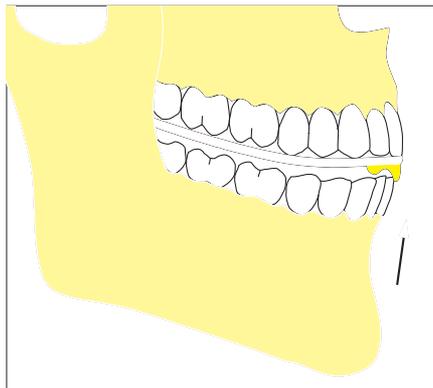
Rechts: Nach erneutem weiten Öffnen und Schließen wiederholt sie das Vorgehen. Zeigt die Patientin wiederholt auf variable Primärkontakte, wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt von einer ausgeprägten Instabilität ausgegangen und eine Schienenvorbehandlung eingeleitet.



331 Geringfügige Instabilität

Links: Weist ein Patient keine ausgeprägte Inkoordination auf, wird versucht, ein reproduzierbares Zentrikregistrat zu nehmen (vgl. S. 211). Nach Erstellung des Front-Jigs wird erneut neuromuskulär deprogrammiert und die dreidimensionale Unterkieferposition im Jig überprüft. In diesem Fall berühren die Inzisivi den Jig am vorderen Abhang.

Rechts: Die scheinbar stabile Position im Jig darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß hier noch eine geringfügige Instabilität vorliegt (roter Pfeil).



332 Reproduzierbare Stabilität

Links: Unterkieferposition bei einem Patienten mit guter Koordination kurz vor dem Schließen gegen einen frontalen Jig aus Kerr®. Die unteren Inzisivi weisen in keinem Bereich einen „Vorkontakt“ des Jigs auf, sondern treffen reproduzierbar exakt in den frontalen Stop.

Rechts: Besteht zwischen der Unterkieferposition links und der definitiven Position im Front-Jig in beliebiger Richtung keine Abgleitbewegung, wird in diesem Moment von einer reproduzierbaren Stabilität ausgegangen.



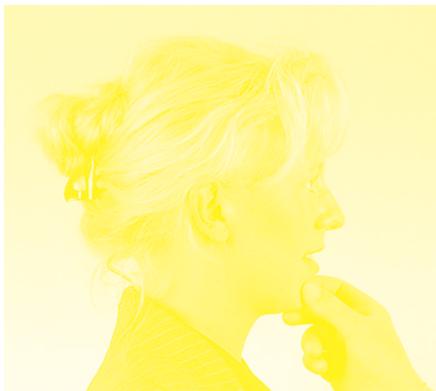
Unterkiefern symmetrisch mit individuell minimalem Tonus aktiv sind. Die zentrische Kondylenposition ist identisch mit der *neuromuskulären Position* des Unterkiefern und befindet sich am Ende der muskelgeführten Schließbewegung (Brill u. Tryde 1974).

Die *nichtmanipulierte Unterkieferposition* liegt in der Regel vor der manuell geführten Zentrik. Sie kann innerhalb von 0,2 mm², nach Schienenvorbehandlung sogar innerhalb von 0,1 mm² reproduziert werden (Lotzmann 1994, Tripodakis et al. 1995).

Manipulierte Unterkieferpositionen sind mit einer Genauigkeit von 0,05–0,2 mm reproduzierbar (Kantor et al.

1972, Piehslinger et al. 1993, Wood u. Elliot 1994, Tarrantola et al. 1997). Sobald der Behandler jedoch seine Hände vom Unterkiefer entfernt, nimmt dieser wieder seine neuromuskuläre Position ein.

Daher ergibt sich die Frage, wie wertvoll eine reproduzierbare manipulierte Position therapeutisch ist. Zusätzlich existieren selbst bei Manipulation tageszeitliche Schwankungen zwischen 0 und 4,02 mm bei zahnlosen (Latta 1992, Utz et al. 1995) sowie zwischen 0,22 und 1,57 mm bei bezahnten Patienten (Shafagh et al. 1975). Wir empfehlen daher die Verwendung der nichtmanipulierten neuromuskulären Unterkieferposition.



333 Dorsale Referenzposition

Links: Klinisches Vorgehen zur Registrierung einer dorsalen Referenzposition. Der Behandler führt den Unterkiefer unter Druckapplikation nach retral. Dies erlaubt zwar die Einstellung einer reproduzierbaren Unterkieferposition, die aber nicht mit der neuromuskulären Relation übereinstimmt.

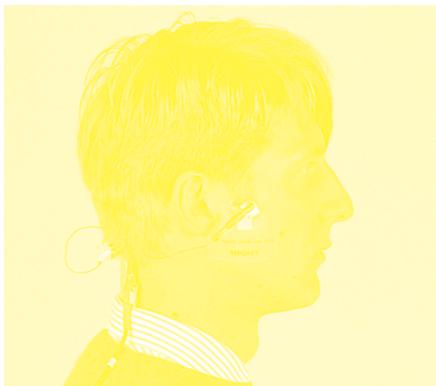
Rechts: Charakteristische okklusale Beziehung bei dorsaler Referenzposition.



334 Ventrokraniale Referenzposition

Links: Klinisches Vorgehen zur Einstellung einer ventrokraniale Referenzposition. Die Kondylen werden über die Pars intermedia des Diskus gegen die Eminentia manipuliert. Diese Technik verhindert artifizielle Dorsalverlagerungen, setzt aber eine intakte Diskus-Kondylus-Relation voraus. Sie fällt häufig nicht mit der neuromuskulären Zentrik zusammen.

Rechts: Analoge Darstellung der Okklusion unter ventrokraniale Manipulation.



335 „Myozentrik“

Links: Bei aufrechter Körper- und gerader Kopfhaltung wird unter rhythmischer Elektrostimulation die Kaumuskulatur entspannt. Aus der somit veränderten Ruhelage schließt der Patient um 2 bis 3 mm zwanglos in die „myozentrische“ Unterkieferposition. Die Myozentrik liegt zumeist auch bei Gesunden ventral der maximalen Interkuspidationsposition (Lotzmann 1999).

Rechts: Typische okklusale Relation unter Myomonitoranwendung.