

## Die Auswirkung cranio-cervikaler Störungen nach Schleudertraumen auf die cranio-mandibuläre Region

M. Hülse, B. Losert-Bruggner, R. Schöttl

Nur noch selten sind Patienten zu finden, bei denen keine Spuren der Cranio-Mandibulärer oder Cranio-Cervikalen Dysharmonien zu finden sind. Anzeichen solcher Dysharmonien sind auch Engstände der Unterkieferfrontzähne, Tiefbiss mit einem unregelmäßigen Verlauf der Kauebene oder eine Retralage des Unterkiefers mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Verzahnung. Die Ursachen für solche Dysharmonie, bzw. deren Zeichen können an dieser Stelle nicht besprochen werden. Aber nicht alle, die solche Zeichen aufweisen, haben auch Schmerzen im Kiefer, Kopf oder Nacken oder ein anderes der vielen Symptome der Cranio-Mandibulären Dysfunktion (CMD).

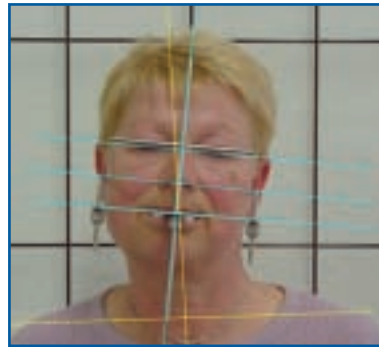


Körperhaltung der Patientin

Auch wenn die Zahl der Schmerzpatienten im Bereich der Cranio-Mandibulären und Cranio-Cervikalen Dysfunktionen in den letzten Jahren eklatant zugenommen hat, so können doch viele Menschen ihre Dysharmonien ein Leben lang kompensieren. Wenn aber ein körperliches oder seelisches Trauma, eine schwere Krankheit oder eine andere Belastung hinzukommt, kann das „Fass zum Überlaufen gebracht werden“. Der kompensierte Zustand geht über in einen dekompenzierten Zustand. Das Schmerzgeschehen nimmt einen oft dramatischen Verlauf, wenn es nicht gelingt, Teile des Fasses wieder zu leeren oder es soweit zu „reparieren“, dass es nicht mehr so schnell überläuft.

Auffällig ist, dass sich unter den Patienten mit Cranio-Mandibulären Dysfunktionen viele finden, die in der Vergangenheit ein Unfalltrauma erlitten haben. Vor diesem Ereignis bestand Beschwerdefreiheit. Unfälle, bei denen der Kopf hohen Beschleunigungswerten ausgesetzt ist, stellen eine erhebliche Belastung für den gesamten Organismus dar. Besonders schwer betroffen sind Kopf, Gehirn, Nervensystem, HWS-Bereich sowie Kopf- und Kiefergelenke. Schäden begrenzen sich hier nicht nur auf ossäre Strukturen, sondern schließen auch muskuläre und ligamentäre Verletzungen ein, die bei Röntgenuntersuchungen nicht erkannt werden können. Es kommt zu reflektorischen Reaktionsketten, um die verletzten Strukturen zu entlasten und zu schützen, zur Muskelverspannung, Schonhaltung etc. Schwache bzw. vorgeschädigte, Strukturen werden bei solchen Prozessen schnell überlastet. Bei Schleudertraumen, die meist die obere HWS, aber auch die Kiefergelenke selbst traumatisieren, kommt es dabei besonders häufig zu Erscheinungen aus dem Formenkreis der CMD. Der obere Anteil des lateralen Pterigoidmuskels, der am Discus des

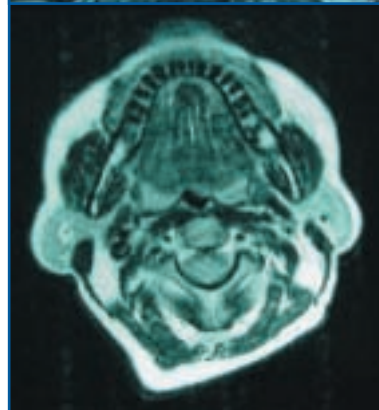
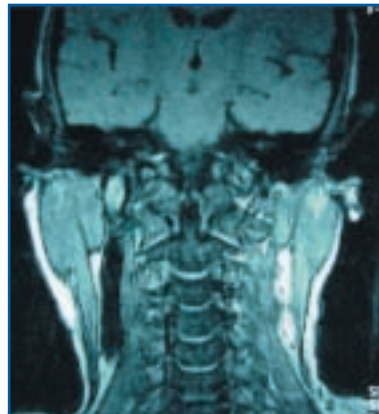
Kiefergelenkes ansetzt, kann bei einer spastischen Verkürzung Traktion auf die Gelenkscheibe nach vorne ausüben und kann sie nicht mehr loslassen, solange es nicht gelingt, diesen Spasmus aufzulösen.



Gesichtsfoto der Patientin

Es kommt, da die Muskulatur aufgrund der Spasmen unphysiologisch arbeiten muss, sowohl zu Verschiebungen im Kiefergelenk als auch beim ersten Halswirbel (Atlas). Dieser wird über die Muskelketten der Kau-, Kopf- und Halsmuskulatur in eine pathologische Position gebracht, was sich auf die gesamte Körperstatik auswirken kann.

Im Zusammenspiel mit der häufig auch recht komplizierten Symptomatik der Schleudertrauma-Patienten kommen so nicht selten auch Fehldiagnosen mit folgenschwerem Potenzial zustande. Bei der Patientin in den Abbildungen war zum Beispiel die Diagnose einer rechtsseitigen Masseterhypertrophie gestellt worden mit der therapeutischen Empfehlung von lokalen Curare-Injektionen zur Rückbildung des Muskels.

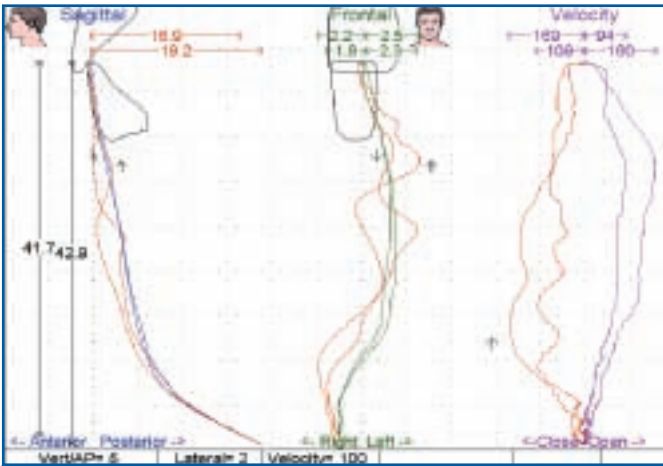


Kernspintomogramm der Patientin

Eine einfache Haltungsanalyse mit dem HeadLines-Vermessungsgerät (siehe [www.mediplus.org](http://www.mediplus.org)) zeigte deutlich eine Seitrotation des Schädels mit den blauen Koordinatenlinien auf der HWS (gelbe Koordinaten).

Das Kernspintomogramm zeigt einen recht ähnlichen Querschnitt des oberflächlichen Massetermuskels auf beiden Seiten, die hervortretende Wange ist lediglich durch die pathologische Kopfstellung verursacht!

Die Patientin befand sich auf der Beifahrerseite, als ihr Fahrzeug von einem Verkehrsteilnehmer, der die Vorfahrt missachtete, vorne rechts gerammt wurde. Sie kollidierte während der Beschleunigung mit der rechten Kopfseite mit dem Wagendach über der rechten Tür, wodurch es zu einem ligamentären Trauma kam mit der resultierenden Muskelverspannung, die letzten Endes auch die Kieferbewegung beeinträchtigte.



Ausgeprägte Bradykinesie und Dyskinesie der Öffnungs- und Schließbewegung

Die Aufzeichnung der Kieferbewegung der Patientin zeigt ein deutliches dyskinetisches Verhalten bei der Öffnung und Schließung, bei dem durch den Verlust des harmonischen Zusammenspiels der beteiligten Strukturen eine geradlinige und gleichförmige Bewegung des Unterkiefers nicht mehr möglich ist.

Die Abbildungen zeigen die Wechselwirkungen von Fehlstellungen im Kiefer- und Körperbereich. Sie sind dem Buch „Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz“ (ISBN 3-00-008243-3) entnommen.

Beschwerden, die nach einem Schleudertrauma auf die Schädigung der Kiefergelenke zurückzuführen sind, werden oft



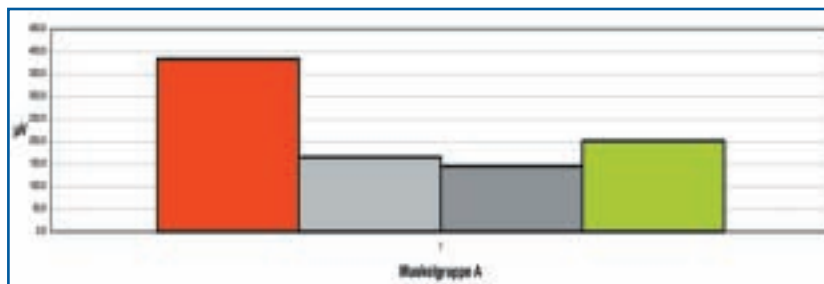
Die ideale Körperhaltung sollte von vorn gesehen ohne Abweichungen der Körperebenen zur Horizontalen bestehen: Augenebene (1); Bisebene (2); Schultergürtel Ebene (3); Hüft Ebene (4)

erst Wochen, Monate oder gar Jahre nach dem Ereignis bemerkt. Das akute Beschwerdebild steht zunächst im Vordergrund und verdeckt andere, vorerst nicht so imposante Probleme. Gesicht-, Kiefergelenk-, ungeklärte Zahnschmerzen, Spannungen in der Kiefermuskulatur, Schmerzen beim Kauen, Abweichung bei der Mundöffnung, eingeschränkte Mundöffnung und vieles andere mehr werden oft erst lange nach dem akuten Ereignis registriert. Selbst wenn der Bereich der

Kiefergelenke bei dem Schleudertrauma primär nicht geschädigt wurde, was ungewöhnlich ist, denn auch der Unterkiefer führt bei einem Beschleunigungstrauma eine Schleuderbewegung durch, so erfolgt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine sekundäre Schädigung über die Störungen, die sich aufgrund des Traumas im HWS-Bereich entwickelt haben. Diese Cranio-Cervikalen Dysfunktionen bestehen bei Schleudertraumapatienten oft sehr lange, bei manchen sogar ein Leben lang.

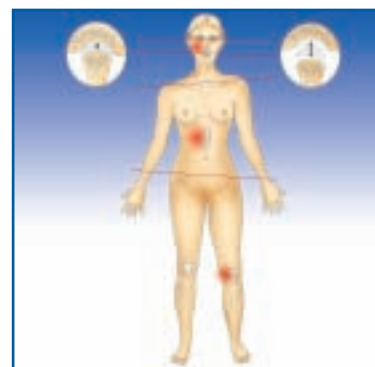
Eigene elektromyographische Untersuchungen der Kau-, Kopf- und Halsmuskulatur bei 21 Patienten mit Cranio-Mandibulären und Cranio-Cervikalen Dysfunktionen zeigen ebenfalls die Wechselwirkung des Cranio-Mandibulären und Cranio-Cervikalen Bereiches. Bei allen 21 Patienten wurde die Spannung der Kau-, Kopf- und Halsmuskulatur nach folgenden Kriterien untersucht:

- Ausgangswerte vor der Therapie (rote Säule).
- Nach Therapie der Kopf Gelenke alleine (hellgraue Säule).
- Nach Therapie der Kopf Gelenke und zusätzlicher niedrigfrequenter TENS-Therapie der Kaumuskulatur (dunkelgraue Säule).
- Normwerte (grüne Säule).



Spannung der Kaumuskulatur bei 21 Patienten mit Cranio-Mandibulären und Cranio-Cervikalen Dysfunktionen. Rote Säule = Ausgangswert; hellgraue Säule = nach Therapie der Kopf Gelenke; dunkelgraue Säule = nach Therapie der Kopf Gelenke und zusätzlich niedrigfrequenter TENS-Therapie der Kaumuskulatur; grüne Säule = Normwerte. Deutliche Beruhigung der Muskelgruppe A (Masseter und anteriore Temporalismuskeln) schon alleine nach Therapie der Kopf Gelenke. Die bedeutet, dass die Kaumuskulatur durch die Therapie der Kopf Gelenke in eine physiologische Spannung versetzt werden kann. Wiederum ein Hinweis auf die Wechselwirkung des cranio-cervikalen auf den cranio-mandibulären Bereich.

Das vorab Geschilderte zeigt die enge, reflektorische Wechselbeziehung zwischen den Störungen, die im Bereich der Kiefer- und Kopf Gelenke und der Halswirbelsäule stattfinden. In der Tat können solche Störungen vorerst „stumm“ verlaufen. Nicht jedes Unfallgeschehen muss sofort durch dramatische Schmerzsymptome imponieren. Sehr häufig hört man Patienten auf die Frage nach durchlebten Unfällen, auch Unfälle im Sinne eines klassischen Schleudertraumas, berichten, dass zum Glück nichts passiert sei. Damit meinen sie keine für sie sichtbaren Verletzungen. Sie konnten noch aussteigen, sich bewegen, hatten ein normales Bewusstsein usw. Die z.B. hintergründig aufgetretenen Nacken- und Schulterschmerzen werden häufig verdrängt ob des Glückes, dass „nichts passiert ist“. Eine Cranio-Mandibuläre Dysfunktion tritt oft erst Monate bis Jahre nach solchen Traumen auf.



Orthopädische Fehlstellungen (z. B.: kurzes Bein oder Bissstörung) können, unabhängig von ihrem Ursprung, eine Reihe nachfolgender Haltungänderungen auslösen. Diese erstrecken sich unter Umständen über die gesamte Körperstatik.

Besonders dann, wenn sie sich nicht primär über das Trauma, sondern sekundär über eine durch das Unfallgeschehen erworbene Cranio-Cervikale Dysfunktion entwickelt hat.

Zum einen sollten daher Fragen nach Unfalltraumata in keinem Anamnesebogen für CMD-Patienten fehlen, zum anderen empfiehlt sich, besonders bei der Behandlung therapieresistenter Beschwerden, die in Folge eines Schleudertraumas aufgetreten sind, die Konsultation bei einem in CMD bzw. neuromuskulärer Dysfunktion versierten Zahnarzt.

#### Ein Beispiel aus der Praxis, Patientin EA



*Transartikuläre Plattenverschraubung im HWS-Bereich bei Frau EA*

Nach einem Autounfall im April 1996 traten Beschwerden in beiden Kiefergelenken, Schmerzen an allen Zähnen, Kopfschmerzen, Gesichtsschmerzen, Tinnitus, Beschwerden in den Ohren, Schwindel, Schluckbeschwerden, Nacken-, Schulter-, Hüft-, Knie- und Beinprobleme auf. Der ganze Wangenbereich war sehr schmerzhaft, ebenfalls die Augenregion. Vor dem Unfall lagen keinerlei körperliche Beschwerden vor, auch nicht im Sinne einer Cranio-Mandibulären Dysfunktion.

Im April 1999 wurde eine Stabilisierungsoperation des HWS-Bereiches durchgeführt (transartikuläre Plattenverschraubung C0/C1/C2 und Einsatz von Eigenknochen bei C0/C1/C2). Ein Jahr später erfolgte wegen einer Schraubenlockerung eine Nachoperation.



*Mundsituation bei Frau EA. Engstände in der Unterkieferfront, Kippung des Zahnes 37, unverstärkte Zahnücke 36, Schliffacetten. Deutliche orale Zeichen von cranio-mandibulären Dysfunktionen, die aber erst nach dem durchlebten Schleudertrauma zum Ausbruch kamen.*

Zum Zeitpunkt der Untersuchung im Oktober 2000 zeigte sich das Bild einer ausgeprägten Cranio-Mandibulären Dysfunktion mit starken

Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich. Die Abbildungen zeigen die Mundsituation und die Körperhaltung von Frau EA.

Im Elektromyogramm der Kau-, Kopf- und Halsmuskulatur zeigten sich hohe Spannungen dieser Muskelgruppen, die sich nach niedrigfrequenter TENS-Therapie der Kau-, Kopf- und Halsmuskulatur deutlich beruhigt haben.

Die neuromuskulär ausgerichtete Kieferzuordnung nach niedrigfrequenter TENS-Therapie zeigt, dass der muskulär entspannte Unterkiefer deutlich weiter vorne den Oberkiefer treffen möchte, in der gewohnheitsmäßigen Schlussbisslage also



*Gesicht und Haltung von Frau EA*

der Unterkiefer zu weit retrah angesiedelt ist. Die Modellanalyse stimmt mit der Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers nach niedrigfrequenter TENS-Therapie der Kaumuskulatur überein.

Frau EA wurde im November 2000 in der neuromuskulär ermittelten Position mit einer Aufbisschiene im Unterkiefer versorgt. Parallel dazu leitete sie selbst umfangreiche interdisziplinäre Behandlungen der zusätzlichen körperlichen Probleme ein. Zwei Monate nach Eingliederung der Schiene hatten sich Kiefergelenk-, Gesicht-, Zahn- und Kopfschmerzen deutlich gebessert. Wiederum einige Monate später auch die Beschwerden im Ohr, den Augen und im Nacken. Die zusätzlich eingeleiteten manualtherapeutischen Maßnahmen hatten sehr viel zur Schmerzerleichterung beigetragen. Wenn sich über diese Maßnahmen oder auch durch Abnutzung der Schiene die Kieferzuordnung verändert hatte, kehrte das

Schmerzgeschehen zurück und Neueinstellungen der Schienenkaufäche mussten vorgenommen werden. Aufgrund der Schwere des Krankheitsbildes dauerte es sehr lange, eine stabile Schienenposition zu erreichen. Zum augenblicklichen Zeitpunkt sind viertel- bis halbjährliche Kontrollen ausreichend. Im Juli 2002 wurde für die Nacht anstelle der Aufbisschiene in der gleichen Kieferposition eine Schnarcherschiene wie in der Abbildung eingegliedert. Die Analyse im Schlaflabor hatte primäres Schnarchen mit leichtem obstruktivem Schlafapnoesyndrom ergeben. Der Gedanke dabei war nicht nur das Freihalten der Luftwege, sondern auch die Entlastung des HWS-Bereiches durch die Stabilisierung des Unterkiefers über die Schnarcherschiene. Das Erhoffte war eingetreten. Frau EA fühlte sich morgens ausgeruht, war tagsüber leistungsfähiger und fühlte sich auch im HWS-Bereich morgens besser.



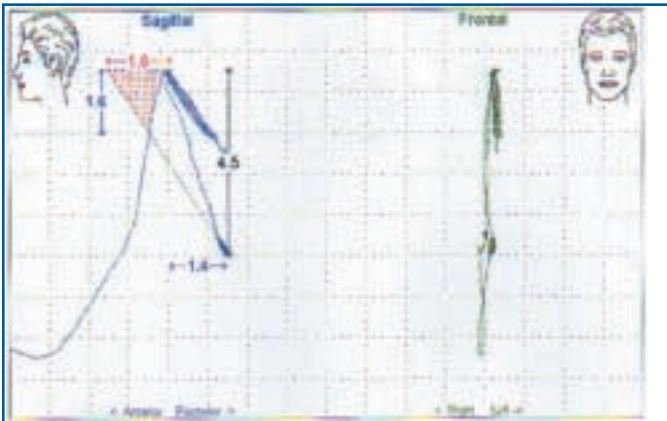
*Habituelle Kieferposition von Frau EA*

Wie im ICCMO-Ratgeber „Der etwas andere Kopfschmerz“ beschrieben, finden sich im Formenkreis der Cranio-Mandibulären Dysfunktion die verschiedensten Beschwerden wieder, die man zunächst womöglich gar nicht mit einer Entgleisung der Funktion des Kausystems in Verbindung bringen würde. Eine enge Verflechtung der Funktion der Kopf- und Nackenmuskulatur und somit auch der entsprechenden Symptome, wird hier immer wieder deutlich.



Neuromuskulär ausgerichtete Kieferposition von Frau EA. Im entspannten Zustand möchte der Unterkiefer deutlich weiter vorn dem Oberkiefer zugeordnet sein. Dort passen aber die Zähne nicht zusammen. Immer wenn Zahnkontakt erforderlich ist (Essen, Schlucken), ist die Muskulatur gezwungen, den Unterkiefer nach hinten zu ziehen. Sie verspannt und kann darüber hinaus vielfältige Schmerzsymptome hervorrufen.

Die Auslöser für eine solche CMD können vielfältig sein. In diesem Artikel sollte spezifisch auf ein Unfalltrauma als möglichen Auslöser aufmerksam gemacht werden, und auch darauf, dass man bei der Behandlung der CMD gut daran tut, HWS-Traumata mitzuerfassen und gegebenenfalls auch einer Therapie zuzuführen. Wie an den beiden Fallbeispielen gezeigt, kann sonst nicht nur ein Therapieerfolg verwehrt bleiben, sondern es kann auch zu schwerwiegenden Fehldiagnosen mit folgeschweren Fehltherapien kommen.



Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers nach niedrigfrequenter TENS-Therapie der Kaumuskulatur. Auch hier zeigt sich die Retrallage des Unterkiefers in der habituellen Kieferposition.



Beispiel einer Silensor-Schnarcherschiene, wie sie bei Frau EA eingegliedert wurde. Der Unterkiefer wird über die Arme fixiert und kann nachts nicht zurückfallen. Beim Öffnen wird der Unterkiefer leicht protrudiert. So wird der pharyngeale Luftraum offen gehalten und gleichzeitig der HWS-Bereich entlastet.

#### Weiterführende Literatur zum Thema

**Cooper BC, Cooper DL (1999):** Das Erkennen von otolaryngologischen Symptomen bei Patienten mit temporomandibulären Erkrankungen. ICCMO (International College of Cranio-Mandibular Orthopedics) (ISBN 0-9675046-1-9) 6: 40 - 47

**Hülse M, Losert-Bruggner B, Kuksen J (2001):** Schwindel und Kiefergelenkprobleme nach HWS-Trauma. Man Med Osteopath Med. 39: 20 - 24

**Hülse M, Losert-Bruggner B (2002):** Der Einfluß der Kopfgelenke und/oder der Kiefergelenke auf die Hüftabduktion. Man Med Osteopath. Med 40:

**Hülse M, Neuhuber WL, Wolff HD (1998):** Der kranio-cervikale Übergang. Springer Berlin, Heidelberg

**Jankelson R (1990):** Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment. Ishiyaku EuroAmerica, Inc. St. Louis, Tokyo

**Kares H, Schindler H, Schöttl R (2001):** Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz. ICCMO, Greiser, Rastatt

**Keersmaekers K, De Boever JA, Van Den Berghe L (1996):** Otagia in patients with temporomandibular joint disorders. J. Prosthet. Dent. 754: 72 - 76

**Kopp S, Sebald WG, Plato G (2000):** Erkennen und bewerten von Dysfunktionen und Schmerzphänomenen im kranio-mandibulären System. Manuelle Medizin 38: 329 - 334

**Losert-Bruggner B (2000):** Ermittlung der optimalen Position für Schnarcherschienen. HNO 12:

**Neuhuber WL (1998):** Der cranio-cervikale Übergang: Entwicklung, Gelenke, Muskulatur und Innervation. In Hülse M, Neuhuber WL, Wolff HD: Der cranio-cervikale Übergang. Springer Berlin, Heidelberg, S. 11 - 31

**Pilgramm M, Rychlik R, Lebisch H, Siekdentop H, Goebel G, Kirchoff D (1999):** Tinnitus in der Bundesrepublik Deutschland. HNO aktuell 7: 261 - 265

**Plato G (2001):** Gesichtsschmerz aus manualmedizinischer und kieferorthopädischer Sicht. Manuelle Medizin 39: 254 - 258

**Plato G, Kopp S (1999):** Kiefergelenk und Schmerzsyndrome. Manuelle Medizin 37: 143 - 151

**Schindler H (1993):** Karlsruhe. Wissenschaftliche Hintergründe der Myozentrik. Scriptum zu einem Vortrag beim ITMR-Symposium in Erlangen

**Schindler H (1994):** Karlsruhe. Die propriozeptive Wirkung von Aufbißschienen. Scriptum zu einem Vortrag beim ITMR-Symposium in Erlangen

**Schöttl R (1997):** Der heilende Puls. ICCMO-Brief 2: 3, 24 - 28

**Schöttl R (2001):** Physiologie und Applikation der Niederfrequenz-TENS. Dental-Praxis 5/6: 165 - 174

**Schöttl W (1991):** Die cranio-mandibuläre Regulation. Hüthig Heidelberg

**Vernon J, Griest S, Press L (1992):** Attributes of tinnitus, associated with the temporomandibular joint syndrome. Eur Arch Otorhinolaryngol 249: 93 - 94

**Wolff HD (1996):** Neurophysiologische Aspekte des Bewegungssystems. Springer Berlin, Heidelberg

**Wolff HD (1998):** Anmerkungen zur Pathophysiologie der Funktionsstörungen des Kopfgelenkbereiches. In Hülse M, Neuhuber WL, Wolff HD: Der cranio-cervikale Übergang. Springer Berlin, Heidelberg. S. 33 - 41