

Die CMD – Eine mögliche Ursache der Schmerzchronifizierung nach Schleudertraumen

Zusammenfassung

In Deutschland erleiden jährlich 160.000 Menschen ein HWS-Schleudertrauma. Bei ca. 150.000 handelt es sich um leichte Verletzungen ohne strukturelle Veränderungen. Diese heilen meist von selbst aus. Aber bei 10-20 % dieser leichten Verletzungen des Stadiums 0 und 1 (Einteilung des „Koblenzer Konsensus-Berichts“) tritt trotz multidisziplinärer Therapie eine Chronifizierung der Beschwerdesymptomatik ein. Es muss in diesen Fällen die Frage diskutiert werden, ob nicht ein oder mehrere pathogenetische Faktoren zunächst diagnostisch und später in der Therapie nicht beachtet wurden.

In den letzten Jahren wird kaum mehr bestritten, dass Kiefer- und HWS-Bewegungen einer zentral gesteuerten Koordination unterliegen und eine Kopfgelenksstörung (CCD) reflektorisch zu einer Kiefergelenksstörung (CMD) und umgekehrt führt.

In der vorliegenden Arbeit sollte untersucht werden ob ein HWS-Trauma eine CMD auslösen kann, die dann ihrerseits die funktionelle Kopfgelenksstörung und die gesamte Beschwerdesymptomatik unterhalten kann.

Für diese Fragestellung wurden 187 Patienten mit chronischen Beschwerden nach HWS-Trauma gezielt auf eine CMD untersucht. Mit einfachen funktionellen Tests mit und ohne Kiefergelenkbelastung wurde die CMD zunächst allgemeinmedizinisch diagnostiziert und anschließend zahnärztlicherseits klinisch und instrumentell gesichert. In allen Fällen wurde neben der CCD auch eine CMD verifiziert. Bei Patienten mit anhaltenden Beschwerden nach einem HWS-Schleudertrauma liegt nach den vorliegenden Untersuchungen regelmäßig eine CMD vor. Die kombinierte und zeitgleiche Therapie der CMD/CCD konnte Behandlungserfolge auch bei Patienten verzeichnen, deren Krankengeschichte 5 Jahre und länger zurückzuverfolgen ist.

In diesen Fällen war eine Chronifizierung der Beschwerdesymptomatik sicher auch mit einer nicht beachteten Kiefergelenkspathologie zu erklären.

Manfred Hülse, Prof. Dr.

Mannheim



Jahrgang 1941

Studium der Human-Medizin an der Universität des Saarlandes und in Tübingen. Facharztausbildung (HNO) in Homburg, Koblenz und Mannheim.

Weitere Facharztausbildung für Phoniatrie und Pädaudiologie in der Universitätsklinik für Kommunikationsstörungen der Universität Mainz.

Von 1983 bis Herbst 2009 als Universitätsprofessor Leiter der Abteilung für Phoniatrie, Pädaudiologie und Neurootologie der Univ.-HNO-Klinik in Mannheim

Seit 1969 Forschung zum Thema der zervikalen Gleichgewichtsstörung
1979 Habilitation über die Zervikale Gleichgewichtsstörung

1989 Veröffentlichungen über die vertebra-genen Stimmstörungen

1994 Veröffentlichungen über die vertebra-genen Hörstörungen
Verschiedene Publikationen und Buchveröffentlichungen über die HWS-bedingten Krankheitsbilder im HNO-Bereich

1985 Sollmann-Preis der DGMM für die Arbeiten über die zervikalen Gleichgewichtsstörungen
zusammen mit Dr. Marx und Dr. Polonius, Dozenten der FAC, Kurse für HNO-Ärzte über Manualmedizin und Osteopathie im HNO-Bereich

Seit 1996

Schlüsselwörter

HWS-Schleudertrauma. Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD). Craniocervicale Dysfunktion (CCD). Wechselwirkung

Brigitte Losert-Bruggner, Dr. med. dent.

Lampertheim-Hüttenfeld



Jahrgang 1951

Chemielaborantenausbildung, Abendgymnasium, Studium der Chemie und Politikwissenschaften, Studium der Zahnmedizin in Giessen und Frankfurt/Main.

Seit 1985 in eigener Praxis niedergelassen
1993 Gründung eine privatärztlichen Praxis mit Arbeitsschwerpunkten in neuromuskulär und ganzheitlich orientierter Zahnheilkunde und der Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen (CMD)

Vorträge und Veröffentlichungen im Bereich neuromuskulärer Zahnheilkunde, CMD, zahnärztlicher Therapie obstruktiver schlafbedingter Atemstörungen (Schlafapnoe), Therapie schmerzbedingter Ein- und Durchschlafstörungen (Insomnie)

Master und Vizepräsidentin im International College of Cranio-Mandibular Orthopedics (ICCMO), einer internationalen Vereinigung von Zahnärzten, Ärzten und anderen Heilberufen zum Studium der Ursachen und Therapie von chronischen Schmerzen, wie Kopf-, Gesichts-, Nacken-, Rücken- oder Kiefergelenkschmerzen, im Zusammenhang mit Craniomandibulären Dysfunktionen

Wissenschaftsbeirat und Gastdozent in der Cranial Facial Therapy Academy (CRAFTA)
Zertifiziertes Mitglied in Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin (DGZS)
Mitglied der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden (VSO)
Mitglied Internationale Gesellschaft für Ganzheitliche ZahnMedizin (GZM)

CMD/CCD. Wechselwirkung Okklusion/ Körperperipherie. Schmerzchronifizierung nach „whiplash associated disorders“ (WAD). Myozentrik. Aufbissschiene.

Unter dem Begriff des so genannten HWS-Schleudertraumas wird von den meisten Autoren ein Syndrom verstanden, das häufig nach Pkw-Unfällen – unmittelbar oder nach Stunden – auftritt und sich in Nackenschmerzen, die in den Kopf ausstrahlen können, in einer verminderten aktiven Beweglichkeit des Halses und in einem auffälligen Palpationsbefund der Nackenweichteile äußert. Von den geschätzten etwa 160.000 jährlichen Verletzungen sind ca. 5-10.000 schwerer Natur und gehen mit Knochenbrüchen und/oder einer diskoligamentären Instabilität einher. Die übrigen sind leichtere Verletzungen, von denen die meisten von selbst – mit und ohne Therapie – ausheilen. In 10-20 % zeigt sich jedoch ein bis heute nicht erklärlicher, langwieriger Krankheitsverlauf. Diese therapieresistenten Fälle, die so genannten „non responder“ sind die eigentlichen Problemfälle⁸.

Auch für das so genannte HWS-Schleudertrauma gelten die allgemein-medizinischen Gesetze. Wenn 10-20 % der Patienten nicht gesetzmäßig innerhalb weniger Wochen und Monate beschwerdefrei werden^{8, 19}, muss davon ausgegangen werden, dass offenbar bei diesen „non-respondern“ ein oder mehrere pathogene Faktoren übersehen wurden.

Erste Hinweise auf mögliche Pathomechanismen fanden sich bei einigen Verunfallten, die in anderen Universitätskliniken begutachtet, von uns nachbegutachtet wurden und bei denen eine anschließende interdisziplinäre Therapie von Zahnarzt und Manualtherapeut trotz bereits mehrjähriger Beschwerdedauer sehr erfolgreich war: Bei diesen Fällen fand sich eine Kiefergelenksstörung, die obwohl entsprechende Kieferbeschwerden 3 Stunden nach dem Unfallereignis aktenkundig waren, nie im Zusammenhang mit dem Unfall gesehen wurde. Die Kiefergelenksbeschwerden und die HWS-Beschwerden wurden nie als nosologische Entität betrachtet und deshalb auch nie gemeinsam, interdisziplinär behandelt. Damit konnte eine Beschwerdelinderung nicht erreicht werden. Die

anhaltenden Beschwerden müssen in diesem Fall auf eine nicht-suffiziente Behandlung zurückgeführt werden, da wesentliche pathogenetische Faktoren nicht berücksichtigt wurden.

Die Kraniomandibuläre Dysfunktion (Craniomandibuläre Dysfunktion, CMD) ist ein Überbegriff für funktionelle Fehlregulationen der Kiefermuskulatur und der Kiefergelenkfunktion. Diese Fehlregulationen können schmerzhaft sein, müssen es aber nicht. Ein wesentlicher pathogenetischer Faktor ist eine häufig zu beobachtende Retrallage des Unterkiefers, die sich in Kieferengständen, besonders in der Unterkieferfront zeigt und ein zu tiefer Biss⁹. Diese typischen Zeichen einer craniomandibulären Dysfunktion sind, neben den Schmelzfacetten und Gingivarezessionen auch für den nicht zahnärztlich tätigen Therapeuten gut zu erkennen (Abb.1).

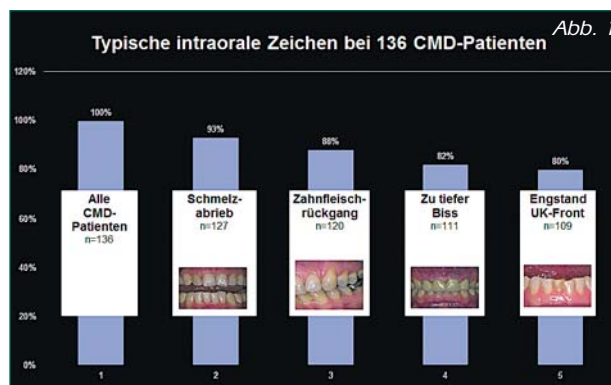


Abb. 1: Bei der Untersuchung von 136 CMD-Patienten fanden sich bei 82 % ein zu tiefer Biss und bei 80 % Engstände in der Kieferfront.

Retrallage und Tiefbiss führen im Kiefergelenk zu einer Kompression in der bilaminären Zone mit den bekannten pathologischen Auswirkungen auf die Kiefergelenkfunktion.

Schon 1964 berichtete in einer Kasuistik Schore¹⁷ über eine CMD nach einem HWS-Trauma. Die Frage eines möglichen kausalen Zusammenhanges zwischen CMD und HWS-Trauma wird aber bis in die jüngste Zeit äußerst kontrovers diskutiert. So berichten Salé und Mitarb. 2007¹⁴, dass sich bei einer follow-up-Studie mit 60 Patienten in 34 % nach einem Whiplash-Trauma eine CMD-Symptomatik entwickelte (im Vergleich zu 7 % CMD in einer Kontrollgruppe). Nur einen Monat später stellt Perez¹³ auf Grund seiner Untersuchungen fest, dass weder ein Heckaufprall noch ein

Frontalzusammenstoß zu einer Schädigung des Kiefergelenkes führe. Diese Diskussion entspricht exakt den früheren Diskussionen über HWS-Beschwerden, bei denen versucht wurde, funktionelle Störungen der HWS mit bildgebenden Verfahren zu erklären. Ebenso können bei der CMD Untersuchungen mit Dummies^{5, 13, 15} oder MRT-Untersuchungen^{1, 11, 18} nur grob morphologische Pathologien, die bei einem HWS-Schleudertrauma 1. bis 2. Grades schon theoretisch fast auszuschließen sind, verifizieren. Bildgebende Verfahren sind nicht in der Lage, neuromuskuläre Störungen zu erfassen, weshalb diese Untersuchungen die klinischen Untersuchungen^{2, 3, 4, 14, 20} zur Frage einer CMD nach HWS-Trauma weder bestätigen noch widerlegen können.

Wechselbeziehungen zwischen den Kopf- und den Kiefergelenken

1. neuroanatomische Voraussetzungen

Der Kopf wird von der Nacken- und von der prävertebralen Muskulatur auf den Kopfgelenken balanciert. Einen erheblichen Instabilitätsfaktor stellt in diesem System die Beweglichkeit der Mandibula im Kiefergelenk dar. Kau- und Mundbodenmuskulatur werden von dem motorischen Trigeminuskern innerviert; Nacken-, Prävertebral- und Infrahyalmuskulatur werden von Motoneuronen der ersten 4 Segmenten des zervikalen Rückenmarks innerviert. Der Ncl. mesencephalicus n. trigemini im Mittelhirn stellt eine Gruppe von primärafferenten propriozeptiven Neuronen aus Kaumuskeln und Zahnhalteapparat dar. Die Axone projizieren vor allem auf den motorischen Trigeminuskern: dies ist die Grundlage für den „Masseterreflex“. Neben seiner Projektion zum motorischen Trigeminuskern zum zervikalen Rückenmark, größtenteils über die Formatio reticularis, zu einem geringen Anteil aber auch direkt. Deszendierende Bahnen aus übergeordneten Strukturen, z. B. motorische Cortex übermitteln gemeinsame Bewegungen-

Der Kopf wird von der Nacken- und von der prävertebralen Muskulatur auf den Kopfgelenken balanciert. Einen erheblichen Instabilitätsfaktor stellt in diesem System die Beweglichkeit der Mandibula im Kiefergelenk dar. Kau- und Mundbodenmuskulatur werden von dem motorischen Trigeminuskern innerviert; Nacken-, Prävertebral- und Infrahyalmuskulatur werden von Motoneuronen der ersten 4 Segmenten des zervikalen Rückenmarks innerviert. Der Ncl. mesencephalicus n. trigemini im Mittelhirn stellt eine Gruppe von primärafferenten propriozeptiven Neuronen aus Kaumuskeln und Zahnhalteapparat dar. Die Axone projizieren vor allem auf den motorischen Trigeminuskern: dies ist die Grundlage für den „Masseterreflex“. Neben seiner Projektion zum motorischen Trigeminuskern zum zervikalen Rückenmark, größtenteils über die Formatio reticularis, zu einem geringen Anteil aber auch direkt. Deszendierende Bahnen aus übergeordneten Strukturen, z. B. motorische Cortex übermitteln gemeinsame Bewegungen-

programme an den motorischen Trigemuskern und die zervikalen Motoneurone zur Koordination von Kau- und Kopfbewegungen.

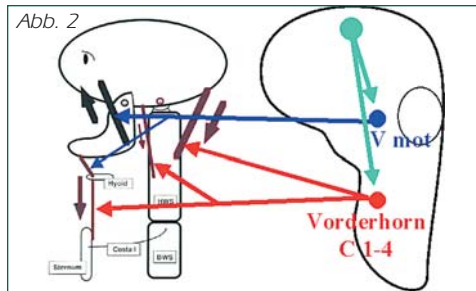


Abb. 2: Deszendierende Bahnen aus übergeordneten Strukturen vermitteln zentrale gemeinsame Bewegungsprogramme (aus Neuhuber WL (2004) Die „Nacken-Kiefer-Balance“ in Schöttl R, Losert-Bruggner B (Hrsg.) ICCMO-Kompodium Greiserdruck Rastatt S. 21).

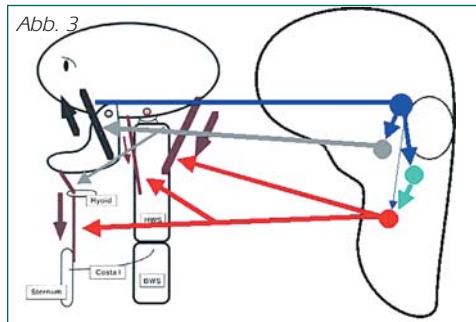


Abb. 3: Projektion der mesencephalen Trigemuskern. (Quelle s. Abb. 2)

Dünnkalibrige afferente Neurone aus der Kaumuskulatur und aus den zervikalen Spinalnerven projizieren zum spinalen Trigemuskern und können so das neuronale Koordinationsnetzwerk zur Steuerung von Kopf- und Kaubewegungen aus dem Gleichgewicht bringen.

Diese neuroanatomischen Grundlagen werden durch synchrone 3D-Aufzeichnungen von Kiefer- und Kopfgelenk/HWS-Bewegungen von Zafar²⁰ und von Häggman-Henrickson⁴ bestätigt: **Kiefer- und Kopfbewegungen laufen physiologisch immer koordiniert ab. Kieferbewegungen sind nicht auf eine Bewegung der Mandibula in Relation zum Schädel beschränkt, es werden regelmäßig kombinierte Bewegungen im Kiefergelenk, im atlanto-occipitalen Gelenk und in den Gelenken der Halswirbelsäule durchgeführt.** Bei der Kieferöffnung wird eine Kopfextension und bei dem Kieferschluss eine Kopf flexion durchge-

führt. Diese kombinierten Kiefer- und Kopfbewegungen sind nur durch eine zentral-nervöse Steuerung, wie sie anatomisch beschrieben wurde, möglich. Sonographische Untersuchungen am menschlichen Embryo lassen vermuten, dass diese zentralen Steuerungsreflexe bereits intrauterin angelegt sind.

2. Untersuchungen zum Nachweis des Einflusses des Kiefergelenkes auf die Körperstatik

Die Aufrechterhaltung des Gleichgewichtssystems erfolgt durch Muskelreflexe, die von vestibulären und somato sensorischen Afferenzen gesteuert werden: Unterschieden werden hierbei die Stehreflexe – tonische Reflexe, die den Muskeltonus so steuern, dass eine ruhige Körperhaltung (z. B. Stehen, gebeugt) eingehalten werden kann. Die Stellreflexe ermöglichen die Einnahme einer Körperstellung, wobei Labyrinthstellreflex und Halsstellreflexe synergistisch arbeiten. Die statokinetischen Reflexe werden durch Bewegungen ausgelöst und ermöglichen die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts in der Bewegung (z. B. Laufen, Springen, Lift-, Autofahren).

Ein wesentlicher Anteil der somatosensorischen Afferenzen für diese statischen und statokinetischen Reflexe stammt aus dem Kopf gelenksbereich. Die Bedeutung dieser Afferenzen aus dem Kopf gelenksbereich für die gesamte Körperstatik und Körperbewegung wird offenkundig, wenn sich der Tonus der gesamten posturalen Muskulatur nach erfolgreicher Manualtherapie der oberen HWS normalisiert. Wenn nun Kiefergelenkssystem und Kopfgelenkssystem als eine neuromuskulär gesteuerte reflektorische Einheit verstanden werden, ist zu fordern, dass auch von den Kiefergelenken ein direkter Einfluss auf die Muskelspannung der posturalen Muskulatur nachweisbar ist.

Der Einfluss einer Kopfgelenksstörung einerseits und/oder Kiefergelenksstörung andererseits auf Faszien und posturale Muskulatur bis in die unteren Extremitäten wird untersucht mit den von Marx¹⁰ angegebenen Tests

- variable Beinlängendifferenz

- „Leg turn in-Test“
- thorakolumbale Rotation
- Priener Abduktionstest (Hüftabduktionstest nach Patrick-Kubis, aber mit um 90° in der Hüfte angewinkeltem Oberschenkel)

Diese vier Testverfahren werden durchgeführt:

1. in Ruhe-Schwebelage des Kausystems, d. h. kein Zahnkontakt
2. mit maximaler Interkuspitation (Bissbelastung mit maximalem Kauflächenkontakt)
3. mit dem Meersseman-Test
Bei dem Meersseman-Test beißt der Patient in Höhe des 2. Prämolaren bzw. 1. Molaren auf 1-2-4-6-8 Streifen Papier.



Abb. 4: Auswirkung der Kiefergelenkstellung und Okklusion auf die Körperperipherie

Fallen diese Tests positiv aus, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit eine CMD vermutet werden. Die Aussagekraft dieser Tests bei pathologischem Ausfall wurde zahnärztlicherseits durch eine funktionelle Untersuchung in jedem Fall bestätigt. Eine Studie der Autoren bei 555 CMD-Patienten zeigte signifikante Unterschiede im Priener Abduktionstest bei pathologischer und physiologischer Kiefergelenkstellung (Abb. 4). Im Durchschnitt zeigte sich eine Reduktion der Hüftblockade um 21°.

Hinweise auf eine CMD nach einem HWS-Trauma sind mit diesen Tests von jedem Unfallchirurgen, Orthopäden und/oder HNO-Arzt leicht zu finden. **Das Problem ist nicht die Diagnostik sondern allein das Denken an derartige funktionelle Zusammenhänge und die Durchführung dieser Tests.** Finden sich Hinweise auf eine CMD ist die Zusammenarbeit mit einem neuromuskulär orientierten Zahnarzt erforderlich.

Patientenkollektiv

Vorgestellt werden 187 Patienten mit einer CMD nach HWS-Trauma. Das Patientengut setzt sich aus zwei Gruppen zusammen: das erste Kollektiv stellte sich primär beim HNO-Arzt zur Diagnostik und zur Behandlung vor. Die zweite Gruppe wurde primär in die Zahnarztpraxis Losert-Bruggner überwiesen. Nach fachspezifischer Untersuchung wurden die Patienten jeweils von der HNO-Untersuchung zum Zahnarzt bzw. von der Zahnarztpraxis zum HNO-Arzt und Manualtherapeuten überwiesen. Untersucht wurden 187 Patienten mit „whiplash associated disorders“ (WAD). Das Durchschnittsalter lag bei 43 Jahren, der jüngste war 12 Jahre und der älteste 72 Jahre alt. Frauen waren mit 62 % deutlich häufiger betroffen als Männer. Das Unfalltrauma lag in 4 Fällen weniger als 7 Tage zurück, in weiteren 5 Fällen weniger als 1 Monat. In annähernd der Hälfte der Fälle lag das angeschuldigte Ereignis länger als 2 Jahre zurück, in einem Fall 22 Jahre.

- a.) Primär in der HNO untersucht wurden 90 Patienten bei Zustand nach HWS-Trauma. Ein Patient ist erwähnenswert, da er bei der ersten Untersuchung 7 Tage nach dem Unfall keine Hinweise auf eine CMD erkennen ließ, jedoch nach 1 Monat bei anhaltenden Beschwerden eine deutliche Kiefergelenkssymptomatik entwickelt hat.
- b.) 97 Patienten waren zunächst in der Zahnarztpraxis Dr. Losert-Bruggner vorstellig. Hier wurden die Patienten ebenfalls mit dem Priener Abduktionstest, der variablen Beinlängendifferenz, dem leg-turn-in-Test mit und ohne Kieferbelastung unter-

sucht. Bei **allen** Patienten fand sich neben der CMD-Symptomatik eine deutliche HWS-Symptomatik. Die Schmerzsymptomatik wurde am häufigsten (89 %) im HWS-Bereich (n=166) angegeben. Weiterhin wurden angegeben: Kopf-, Kiefer- und Rückenschmerzen bei jeweils 78 %, Schwindel bei 49 %, Otalgie bei 51 %, Schmerzen im Bereich der Augen (meist retrobulbär) bei 35 %, Dysphagie und Globus bei 17 % und schlechter Schlaf bei 59 % (Abb. 5 und Tabelle 1). Bemerkenswert ist auch, dass bei allen 187 Patienten Blockaden im HWS- und Hüftbereich vorla-

allein durch eine interdisziplinäre zahnärztliche und manualtherapeutische Behandlung bei 84 der 110 Betroffenen weist sehr stark auf einen kausalen Zusammenhang zwischen einer gestörten Schlafstruktur und der posttraumatischen HWS-Störung und der CMD hin. In diesen Fällen muss eine Erklärung der Schlafstörung in der massiven Schmerzsymptomatik diskutiert werden. Nicht auszuschließen ist jedoch eine direkte Störung der Schlafstruktur auf Grund einer ausgeprägten neuromuskulären Dysbalance. Zu dieser Problematik sind aber weitere Untersuchungen in Zusammenarbeit mit einem Schlaflabor geplant.

Kieferbefund

Typische intraorale CMD-Zeichen bei der Inspektion sind pathologische Abriebflächen auf den Zähnen sowie ein Tiefbiss und Engstände in der Mandibularfront als erste Hinweise auf eine Kranial- und Retrallage der Mandibula (Abb. 1). Typische funktionelle CMD-Zeichen sind dyskinetische Kieferbewegungen, Kiefergelenkknacken, Einschränkungen der Kieferbewegungen, Seitenabweichung beim Öffnen und Schließen und die Palpationsempfindlichkeit der Kau-, Kopf-, und Halsmuskulatur (Abb. 6). Palpatorisch finden sich Myogelosen im Bereich der Kaumuskulatur. Palpatorisch muss aber auch besonders nach Triggerpunkten nicht nur im Bereich der Kaumuskulatur, sondern auch im Bereich des M. splenius capitis, des Sternocleidomastoideus und des Trapezius gesucht werden. Die

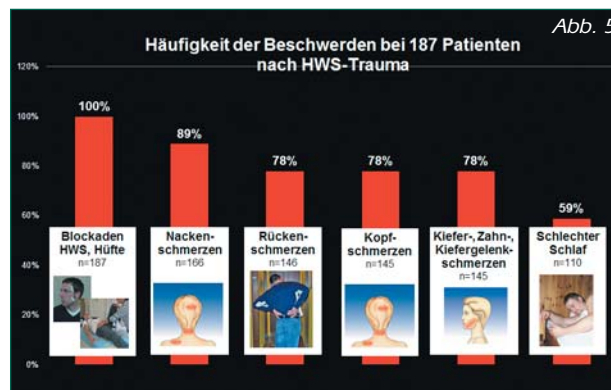


Abb. 5: Beklagte Beschwerden nach HWS-Trauma

gen. Zahnärztlicherseits ist hervorzuheben, dass bei 42 Patienten eine Schmerzsymptomatik im Kiefer-, Zahn- oder Kiefergelenkbereich nicht geklagt wurde und dennoch eine ausgeprägte kranio-mandibuläre Dysfunktion bestand; erst die Behandlung dieser CMD konnte eine Beschwerdefreiheit im Kopf- und Wirbelsäulenbereich erzielen. Die Angabe eines subjektiven, eher systemischen Schwindels von ca. 49 %, einer subjektiven Hörstörung von ca. 25 % und eines Globusgefühls von ca. 17 % der Betroffenen, entspricht annähernd den Angaben von Keidel⁷. Abweichend von Keidel wurden auffällig häufig Mißempfindungen im Ohrbereich „Ohrdruck, Otalgie“ (51 %) und retrobulbäre Schmerzen (35 %) geklagt. Interessant, aber noch nicht eindeutig einzuordnen, ist die Angabe über einen gestörten Schlaf in 110 Fällen (n=59 %). Die subjektive

Besserung des Schlafes

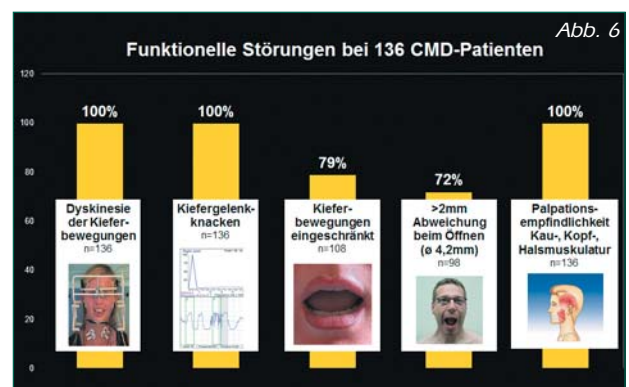


Abb. 6: Typische funktionelle Zeichen kranio-mandibulärer Dysfunktionen.

Tab. 1: Häufigkeit der geklagten Beschwerden bei 187 Patienten

Beschwerde	Anzahl	Prozent
Nacken	166	89 %
Rücken	146	78 %
Kopf	145	78 %
Kiefer	145	78 %
Schwindel	92	49 %
Otalgie	95	51 %
Augen	66	35 %
Dysphagie, Globus	31	17 %
Schlechter Schlaf	110	59 %

erhöhte Spontanaktivität der Kau- und der Halsmuskulatur ist elektromyographisch zu registrieren.

netischen Faktor der CMD darstellt. In einer früheren Untersuchung konnte Losert-Bruggner bei 40 Patienten zeigen, dass bei der CMD die neuromuskulär ausgerichtete Bisslage fast immer anterior von der habituellen Bisslage angenommen werden muss, um eine Therapie erfolgreich durchführen zu können. Eine spontane anteriore Bisslage ist in der Regel bei der CMD nicht anzutreffen. Dieses Phänomen erklärt auch, dass bei der CMD sehr häufig der M. temporalis schmerzhaft verspannt ist. In Abb. 8 ist die habituelle Kieferlage des Patienten H.C. dargestellt. Subjektiv bestanden bei dem Patienten sehr ausgeprägte Nacken- und Schulterschmerzen, Tinnitus und Schwindelbeschwerden. Wegen der Schwindelbeschwerden wurde der Patient mehrmals in verschiedenen neu-

rologischen und HNO-Kliniken stationär behandelt, ohne dass eine Beschwerdelinderung erzielt wurde. Die alleinige Manualtherapie der Kopfgenke in unserer Klinik konnte erstmals seit Monaten eine Beschwerdefreiheit erreichen. Die Beschwerden rezidierten jedoch nach 2 und nach 3 Wochen. Erst die interdisziplinäre Behandlung von Manualtherapeut und Zahnarzt erzielte eine anhaltende Beschwerdefreiheit bis heute.



Abb. 8: (oben) Kieferposition bei einem Patienten mit einer CMD; (unten) Kieferposition desselben Patienten nach Manualtherapie.

rologischen und HNO-Kliniken stationär behandelt, ohne dass eine Beschwerdelinderung erzielt wurde. Die alleinige Manualtherapie der Kopfgenke in unserer Klinik konnte erstmals seit Monaten eine Beschwerdefreiheit erreichen. Die Beschwerden rezidierten jedoch nach 2 und nach 3 Wochen. Erst die interdisziplinäre Behandlung von Manualtherapeut und Zahnarzt erzielte eine anhaltende Beschwerdefreiheit bis heute.

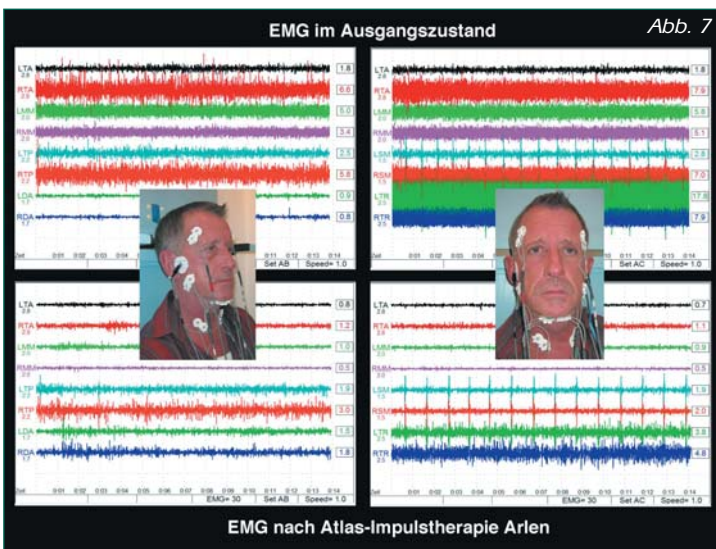


Abb. 7: Oberflächen-EMG (im Ausgangszustand und nach Manualtherapie).

In Abb. 7 finden sich die EMG-Ableitungen von den Mm temporalis, pars anterior und pars posterior, Masseter, Digastricus, Sternocleidomastoideus und Trapezius. – Diese Untersuchung wird routinemäßig bei allen Patienten mit einer CMD durchgeführt. – Augenfällig ist, dass allein durch die Manualtherapie im Bereich der Kopfgenke der Muskeltonus nicht nur im Bereich des Halses sondern auch im Bereich der Trigemini innervierten Kaumuskelatur zu beobachten ist.

Es wurden von 130 Patienten die Elektromyogramme vor und nach Manualtherapie ausgewertet. Von jedem Patienten wurde zunächst die Summe der ausgedruckten gemittelten Spontanaktivitäten (in μV) gebildet. Der gemittelte Wert für alle 130 Patienten betrug 65,88 μV . Nach der Manualtherapie beruhigte sich das EMG deutlich, die gemittelte EMG-Summe betrug nur noch 36,80 μV . Das bedeutet, dass allein durch die Manualtherapie der Kopfgenke reproduzierbar die vom Trigemini innervierte Kaumuskelatur, Mm temporalis und Mm masseter, nachweisbar beeinflusst werden kann.

Die Lagebestimmung des Unterkiefers

Oben wurde ausgeführt, dass die posteriore Einstellung der Mandibula, die Retrallage, einen wesentlichen pathoge-



Abb. 9: Anteriore Verschiebung des Unterkiefers im Vergleich zur habituellen Kieferposition.

In Abb. 8 ist wiederum hervorzuheben, dass allein die Manualtherapie im Kopfgenkbereich eine anteriore Verlagerung der Mandibula erreicht hat. Es wurde bei 189 Patienten mit einer CMD die anteriore Verschiebung des Unterkiefers ausgemessen. Gemessen wurde die Verschiebung der Mandibula in Relation zur habituellen Kieferposition (Abb. 9).

Die Feststellung, dass allein die Manualtherapie der Kopfgenke zu einer anterioren Verschiebung der Mandibula führt, ist von enormer klinischer und therapeutischer Bedeutung:

1. dieses Phänomen dokumentiert eindringlich, dass die kranio-mandibuläre Dysfunktion und die kranio-zervikale Dysfunktion (Kopfgenkstörung) eine nosologische Einheit darstellen.
2. Bei der neuromuskulär ausgerichteten Bisslagebestimmung für eine korrekte Anpassung einer Aufbisschiene muss die funktionelle Kopfgenkstörung immer berücksichtigt und mitbehandelt werden.
3. Bei jeder Diagnostik und Therapie der funktionellen Kopfgenkstörung muss die CMD berücksichtigt und fachärztlich mitbehandelt werden.

Therapeutische Möglichkeiten

Wie bei der Kopfgenkstörung die Manualtherapie die Therapie der Wahl ist, ist bei der CMD die Anpassung einer Aufbisschiene in einer neuromuskulär ausgerichteten Bisslage die Behandlung der Wahl. Dabei sollte die Therapie der kranio-mandibulären Dysfunktion zeitgleich und kombiniert mit der Therapie

Tab.2: Subjektive Besserung der Beschwerden nach zeitgleicher Behandlung der CCD/CMD

	>70 %ige Besserung	50-70 %ige Besserung	30-50 %ige Besserung	keine Besserung
Körper	68 %	15 %	11 %	6 %
Kiefer	76 %	10 %	8 %	6 %
Schlaf	76 %	0 %	0 %	24 %

der kraniozervikalen Dysfunktion erfolgen. Der Beobachtungszeitraum unserer 187 Patienten liegt durchschnittlich bei 23 Monaten (kürzester Zeitraum 1 Monat, längster Zeitraum 10 Jahre).

Auch Jahre nach einem HWS-Trauma und bei lang anhaltenden Beschwerden war die interdisziplinäre Therapie von Zahnarzt und manualtherapeutisch tätigen HNO-Arzt oft noch sehr erfolgreich. Von HNO-ärztlicher Seite ist hierbei hervorzuheben, dass die häufig im Vordergrund stehenden Schwindelbeschwerden in 84 % weitgehend verschwanden.

Diskussion

Neuroanatomische und neurophysiologische Untersuchungsergebnisse belegen, dass die Kopfgelenke und die Kiefergelenke ihre Bewegungen durch gemeinsame motorische Programme über deszendierende kortikobulbäre bzw. kortikospinale Bahnen koordiniert durchführen. Studien mit neuronalen Markierungsmethoden bei der Ratte zeigen, dass Neurone des mesenzephalen Trigemuskerns, die propriozeptive Informationen aus den Kaumuskeln und dem Zahnhalteapparat vermitteln, absteigend zum zervikalen Rückenmark projizieren. Diese Verbindungen sichern eine gegenseitige Abstimmung auf subkortikaler Ebene. **Klinisch bedeutet dies, dass jede kraniozervikale Dysfunktion (CCD) reflektorisch zu einer kranio-mandibulären Dysfunktion (CMD) führt und umgekehrt. Beide Systeme bilden nahezu eine nosologische Einheit, weshalb das klinische Beschwerdebild der CCD kaum vom klinischen Bild der CMD abgegrenzt werden kann.** Die Feststellung einer solchen nosologischen Entität bedeutet auf der anderen Seite, dass die Behandlung eines solchen Beschwerdebildes nie erfolgreich sein kann, wenn die CCD allein manualtherapeutisch ohne Berücksichtigung der CMD behandelt wird und umgekehrt. Wie ausgeprägt diese Wechselbeziehung ist, ist daran zu erkennen, dass nach einer erfolgreichen Manualtherapie der Kopfgelenke die HWS-Störung innerhalb weniger Minuten allein durch eine Kiefer-

belastung (festes Zubeißen, Schlucken) wieder aufgebaut werden kann. Die Regel, dass eine CMD ausgeschlossen werden muss, wenn eine Kopfgelenksstörung nach der 3. Manualtherapie innerhalb von 4 Wochen rezidiert, ist zwar seit den Arbeiten von Schupp¹⁶ bekannt, wird aber sehr oft noch nicht berücksichtigt. Umgekehrt zeigen die Untersuchungen über die Propulsion des Unterkiefers nach Manualtherapie der HWS, dass auch der Zahnarzt bei der Anpassung einer Aufbisschiene zur Behandlung einer CMD immer die HWS-Störung berücksichtigen muss.

In der vorliegenden Arbeit wurden 187 Patienten untersucht, bei denen nach einem HWS-Trauma anhaltende Beschwerden geklagt wurden. Im Vordergrund aller Untersuchungen nach dem Trauma standen naturgemäß Vorstellungen beim Unfallchirurgen, Orthopäden, Neurologen, HNO-Arzt. Eine Untersuchung wegen einer funktionellen Kopf- und Kiefergelenksstörung war auch bei sehr umfangreichen Aktenlagen nicht erwähnt. Bei einer in der hiesigen HNO-Klinik durchgeführten Begutachtung fiel sogar die aktenkundige Feststellung einer Kieferklemme nach einem typischen Auffahrunfall auf, aber selbst 4 Jahre nach dem Unfall war überhaupt nicht diskutiert worden, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen Kieferklemme, anhaltender zahnärztlicher Behandlung und dem Trauma bestehen könnte.

Bei allen 187 Patienten konnten sowohl eine kraniozervikale wie auch eine kranio-mandibuläre Störung nachgewiesen werden. Bei einem so großen Kollektiv wird unsererseits festgestellt, dass zumindest bei den Patienten, die nach einem HWS-Trauma über anhaltende Beschwerden klagen sowohl eine Kopfgelenksstörung wie auch eine Kiefergelenksstörung diagnostiziert werden konnte. Die Einzelbeobachtung, dass eine CMD erst 14 Tage nach dem Trauma nachweisbar war, macht deutlich, dass eine Aussage nicht möglich ist, wie schnell sich das volle Krankheitsbild mit CCD und CMD entwickelt. Eine präzise Aussage wird erst möglich sein, wenn in den unfallchirurgischen Ambulanzen bei der

Untersuchung der Patienten nach einer HWS-Distorsion mit den oben geschilderten nicht belastenden, funktionellen Tests systematisch nach einer CMD gefahndet wird – eine Forderung, der sich die Erstbehandler nicht entziehen sollten.

Eine konsequente, interdisziplinäre Therapie kann auch noch nach Jahren eine deutliche Besserung des subjektiven Beschwerdebildes nach einem HWS-Trauma erzielen.

Schlussbetrachtung und Wertung

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass eine kranio-mandibuläre Dysfunktion sehr häufig nach einem HWS-Trauma zu erwarten und besonders bei anhaltenden Beschwerden regelmäßig anzutreffen ist. Dies bedeutet:

1. Eine konsequente interdisziplinäre Behandlung von Manualtherapeuten und neuromuskulär orientiertem Zahnarzt kann auch noch bei chronifiziertem Verlauf eine Beschwerdelinderung erreichen.
2. Die CMD muss bei der Beurteilung des Beschwerdebildes nach einem HWS-Trauma diagnostisch und gutachterlich berücksichtigt werden.

In einem Verfahren vor dem OLG Halle wurde eine kranio-mandibuläre Dysfunktion als Folge eines HWS-Schleudertraumas anerkannt (AZ 7 O 510/01).

In einem weiteren Beitrag in einem der folgenden Ausgaben dieser Zeitschrift soll an Hand einer Falldarstellung das zeitgleiche und kombinierte Vorgehen von Manualtherapeut und Zahnarzt in der Praxis beschrieben werden (Kasuistik: Das HWS-Schleudertrauma und seine Auswirkung auf die kranio-mandibuläre Region).

Die Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.

B. Losert-Bruggner, Lorscheer Straße 2,
68623 Lampertheim-Hüttenfeld
M. Hülse, Univ.-HNO-Klinik,
Theodor-Kutzer-Ufer 1-3, 68167 Mannheim