

## **Vorwort**

U. Pfäffle  
Klinik Bavaria, Kreischa

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Hals-Schulter-Arm-Region ist ein Themenkomplex, der uns als Physiotherapeuten täglich in der klinischen Praxis begegnet.

### **Oft klagen unsere Klienten über Symptome und funktionelle Einschränkungen in diesem Bereich.**

Wir haben dieses Schwerpunktthema gewählt, um neben der Vertiefung theoretischer Kenntnisse auf die Notwendigkeit der genauen klinischen Untersuchung und Behandlung mit Verlaufskontrolltestung dieser Region einzugehen.

In unseren Fachvorträgen und Workshops wird die Hals-Schulter-Arm-Region als Symptomkomplex intensiv und von vielen Seiten beleuchtet.

Ziel dieses Kongresses soll die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Arzt und Physiotherapeut, sowie eine Wissenserweiterung in der neuromuskulo-skelettalen Rehabilitation sein. Gerade auch in Bezug auf einen möglicherweise zukünftigen Primärkontakt der Patienten in der Physiotherapie, möchten wir zeigen welche Fähigkeiten die OMT-Qualifikation für diese Aufgaben und die tägliche manualtherapeutische Arbeit vermitteln kann.

Auf unserer Website [www.dgomt.de](http://www.dgomt.de) finden Sie weitere Informationen zur Vereinsarbeit der DGOMT, zu unserem Lehrteam, zur OMT-Qualifikation und zu Kursangeboten, welche wir in Kooperation mit verschiedenen Weiterbildungsträgern veranstalten.

Ich wünsche uns allen einen erfolgreichen Kongress, viele interessante Gespräche und neue Erfahrungen.

Uta Pfäffle  
(1. Vorstand der DGOMT e.V.)

## **Anatomie der HSA-Region**

**W. Beyer**  
**Orthopädiezentrum Bad Füssing**

Die Grundlagen der Anatomie von Halswirbelsäule und der Schulternackengegend sind allen Physiotherapeuten und insbesondere Manualtherapeuten geläufig.

In der Kürze der Zeit ist es sicher nicht möglich alle anatomischen Strukturen zu würdigen und umfassend bzw. ihrer Bedeutung entsprechend abzuhandeln. Deshalb werden nach einer kurzen Übersicht und Zusammenfassung insbesondere Anomalien bzw. besser gesagt Normvarianten im Bereich der Halswirbelsäule präsentiert. Desweiteren liegt ein Schwerpunkt des Referates im Bereich der neuronalen Besonderheiten und Verschaltungen, hier unterscheidet sich die HWS deutlich von den übrigen Wirbelsäulenabschnitten. Aber auch Strukturen die in der modernen Literatur zunehmend an Bedeutung gewonnen haben, wie die Fascien und Triggerpunkte, werden mit ihren anatomischen Besonderheiten dargestellt.

## **Die klinische Untersuchung der Hals/Schulter/Arm-Region aus der Sicht des Orthopäden**

**D. Heinold**  
**Sporttraumatologie Mooswald/Freiburg**

Erkrankungen und Beschwerden der Halswirbelsäule und Schulterregion sind aufgrund der anatomischen Nachbarschaft und gegenseitigen Beeinflussung vieler unterschiedlicher Organsysteme sehr oft schwierig zu diagnostizieren und zu behandeln. Zusätzlich erfordern der in allen Bereichen des Gesundheitswesens festzustellende Kostendruck und die Frage nach Effektivität sowie Ökonomie einen fachlich sorgfältig abgestimmten Ablauf in der Praxis.

Ausgangspunkt des Behandlungsplanes ist immer die optimierte Untersuchung des Patienten. Diese beginnt mit einer sorgfältigen Anamnese, bei der neben den persönlichen und sozialen Begleitumständen des Patienten die charakteristischen Beschwerden und ihre Abhängigkeit von inneren und äußeren Einflüssen erfragt werden. Die umfassende Anamnese ist richtungweisend für die daran anschließende Untersuchung der Region. Neben der Neutral-0-Methode kommen auch die Prüfung von Komplex- und Alltagsbewegungen, der orientierende neurologische Status und die

Widerstandstests zur Anwendung. Zusammen mit der Palpation spezifischer Schmerzpunkte und Muskelverhältnisse ergibt sich daraus ein Gesamtbild des körperlichen Zustandes, das als Grundlage für die Entscheidung darüber dient, welche weitergehenden diagnostischen Verfahren (z.B. EMG, bildgebende Diagnostik, Isokinetik) sinnvoll und notwendig sind. Gelegentlich lässt sich hieraus schon ein fachlich begründetes Mandat für eine physiotherapeutische Probebehandlung vor Durchführung dieser weiterführenden Diagnostik ableiten.

### **Bildgebende Diagnostik der HSA-Region**

H. Wolf  
Klinikum Passau

Der vorliegende Vortrag gibt einen Überblick über die verschiedenen bildgebenden radiologischen Verfahren in der Diagnostik von Erkrankungen der HSA-Region sowie über deren differenzierte Indikationsstellung anhand von typischen Fallbeispielen häufiger und auch seltener Erkrankungen dieses Körperabschnittes. Im anschließenden Workshop bietet sich die Gelegenheit weitere exemplarische Fälle interdisziplinär zu diskutieren.

### **Die klinische Untersuchung aus der Sicht der Orthopädischen Manuellen Therapie**

O. Evjenth  
Oslo

In einer praktischen Demonstration werden Prinzipien der manualtherapeutischen Untersuchung gezeigt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auf der Frage ob die Probleme des Patienten in Zusammenhang mit einer Bandscheibenproblematik stehen. Ein weiterer Aspekt wird die Untersuchung von Befunden in Bezug auf die Neuralstrukturen und Muskulatur sein.

### **Schmerzphysiologie**

H. Flatter  
Praxis für Allgemeinmedizin, Tittling

Beim Schmerz wird der akute und chronische Schmerz unterschieden; der chronische Schmerz hat seine biologische Warnfunktion verloren. Es gibt

verschiedene Schmerzarten, von denen der Nozizeptor-, der Nerven-, der gemischte und der somatoforme Schmerz im Vordergrund stehen. Weiterhin werden auch oberflächliche und tiefe somatische sowie viszerale Schmerzen unterschieden. Bei den Nozizeptoren sind verschiedene Fasertypen vorhanden. Es werden die Funktionen des ersten und zweiten Neurons sowie der auf- und absteigenden Nervenbahnen erläutert. Die chronische Schmerzerkrankung geht mit dauerhaften biochemischen, elektrophysiologischen und anatomischen Veränderungen einher.

### **Schmerzmechanismen: Klinische Präsentation und deren Einfluss auf die Manuelle Therapie**

U. Tautenhahn  
Physiotherapiezentrum Penzberg

Klinische pathobiologische Modelle wie Wundheilungsphasen und Schmerzmechanismen erklären, gestützt auf aktuelle Forschungsergebnisse, immer besser das Phänomen Schmerz – ein Hauptproblem vieler Patienten in der physiotherapeutischen Praxis. Die Integration dieser Modelle in die manualtherapeutische Befunderhebung führt zu einem frühzeitigen Erkennen, welcher Teil des „Systems Mensch“ für den Schmerz hauptsächlich verantwortlich ist. Daraus ergeben sich weitere gezielte diagnostische Schritte und erste Richtlinien für die Therapie.

Schmerzmechanismen werden unterschieden in sogenannte Inputmechanismen, Verarbeitungs-, und Outputmechanismen. An einer Patientenpräsentation sind immer alle Mechanismen in unterschiedlicher Ausprägung beteiligt. Meist ist jedoch ein Mechanismus dominant, der die klinische Präsentation und die Faktoren, die diese beeinflussen (z.B. Physisch, Umwelt, Psychosozial), charakterisiert. Jeder Schmerzmechanismus zeigt typische klinische Zeichen, welche im Vortrag präsentiert werden.

Da Schmerz multidimensional ist, ist auch das Patientenmanagement multidimensional. Die Therapie ist in der jeweiligen Phase v.a. abhängig vom dominanten Schmerzmechanismus, der Wundheilungsphase, der/n symptomauslösenden Struktur/en; desweiteren wird sie von beitragenden Faktoren sowie der Compliance und den Zielen/Bedürfnissen des Patienten bestimmt.

Jeder Schmerzmechanismus für sich führt zu verschiedenen Therapieschwerpunkten deren Effektivität durch das „Test-Retest-Prinzip“ überprüft werden sollte.

Bei einem *dominant nozizeptiven Mechanismus* steht eine Pathologie-, Impairment-, Struktur bezogene Therapie und die Vermeidung einer Chronifizierung im Vordergrund. Hier kommen manualtherapeutische passive Techniken zum Tragen als auch das gesamte Spektrum der aktiven Therapie.

Bei einem *dominat peripher neurogenen Mechanismus* liegt der Schwerpunkt der Therapie neben dem oben genannten beim neuronalen System mit den entsprechenden Behandlungsprinzipien.

**Ist hingegen ein zentraler/affektiv-kognitiver Mechanismus in einer Patientenpräsentation dominant, so ist primär eine sogenannte „hands-off-therapy“ indiziert. Ein Selbstmanagement durch spezifische Eigenübungsprogramme sollte angestrebt werden. Passive manualtherapeutische Maßnahmen werden nur zur initialen Abklärung sowie zur vorübergehenden Behandlung nozizeptiver und/oder peripher neurogener Komponenten angewendet. Aufklärung und Schulung des Patienten zur Reduktion von maladaptiven Komponenten wie Angstvermeidungsverhalten oder Katastrophisierung sowie die Anbahnung aktiver Copingstrategien und eine Bewegungs-, Funktions-, und Aktivitätssteigerung stehen im Vordergrund.**

## Management von „Zervikalen Kopfschmerzen“ in der Manuellen Therapie

R. Raschhofer  
AKH Linz

Kopfschmerz ist eine Erkrankung mit hoher Prävalenz und Belastung für Patient und Gesellschaft.

Kopfschmerz, der im Zusammenhang mit muskuloskelettalen Störungen der HWS steht („zervikogen“) ist eine häufig anzutreffende Form von chronischem, rezidivierendem Kopfschmerz.

Die Kombination von Kopf- bzw. Nackenschmerzen und Bewegungseinschränkung ist in der physiotherapeutischen Praxis sehr häufig. Dies ist auch der Grund, warum Patienten zur manualtherapeutischen Behandlung kommen.

Die Differentialdiagnose von einzelnen Kopfschmerzformen ist dabei nicht immer einfach.

Der schwedische Neurologe Sjaastad<sup>1</sup> entwickelte einen Symptomenkatalog als Checkliste für eine Diagnostikstellung des „Zervikalen Kopfschmerz“.

In diesem Referat wird sein pathophysiologisches Erklärungsmodell für den Zusammenhang von Kopfschmerzen und Bewegungseinschränkung vorgestellt.

Ein Vergleich der diagnostischen Kriterien für Zervikalen Kopfschmerz der beiden maßgeblichen Organisationen „Cervicogenic Headache International Study Group“ (CHISG)<sup>2</sup> und „International Headache Society“ (IHS)<sup>3</sup> wird präsentiert.

**Aktuelle Studienergebnisse und die Auswirkungen auf die manualtherapeutischen Therapiemöglichkeiten werden diskutiert.**

1. Sjaastad, O., T. A. Fredriksen, et al. (1990). "Cervicogenic headache: diagnostic criteria." *Headache* 30 (11): 725-6.
2. Sjaastad, O. and L. S. Bakketeig (2008). "Prevalence of cervicogenic headache: Vaga study of headache epidemiology." *Acta Neurol Scand* 117 (3): 173-80.
3. The International Classification of Headache Disorders, 2nd edition. Cephalalgia 2004; 24 (Suppl. 1): 9-160.

## Die HSA-Region aus der sicht der visceralen Osteopathie

R. Schunk  
Ambulantes Rehasentrum Koblenz

Im Vortrag werden zunächst die wichtigsten Prinzipien der Osteopathie und Grundlagen der visceralen Osteopathie dargelegt.

Es wird auf Pathologien in visceralen oder parietalen Körperregionen hingewiesen, die durch topographische, vaskuläre, nervöse oder fasziale Ketten in Beziehung zueinander stehen. Die Indikation zur Osteopathie ist genau wie in der Manuellen Therapie die Somatische Dysfunktion. An dieser Stelle wird der Einfluss visceraler Pathologien auf die Entstehung der Somatischen Dysfunktion herausgestellt. Daraus abgeleitet wird die neurologische Verkettung der Viszera zur HSA-Region. Im nächsten Teil des Vortrages werden die anatomischen Grundlagen für viszerofasziale Zusammenhänge zur HSA-Region in den drei Dimensionen des Raumes dargelegt. Daraus lassen sich mechanische Belastungen ableiten, die zur Entstehung vielfältiger bekannter klinischer Syndrome der Halswirbelsäule, des temporomandibulären Gelenkes, der kranialen

Region, sowie der oberen Extremität beitragen können. Die Ausführungen werden durch klinische Beispiele ergänzt.

**Der osteopathische Therapieansatz besteht in einer Reduktion der Stressfaktoren auf mechanischer, nervöser, vaskulärer und Stoffwechselebene. Dieser Gedanke wird in den betroffenen parietalen, viszeralen und kraniosakralen Systemen umgesetzt. Der Körper soll dadurch wieder in die Lage zur Autoregulation versetzt werden.**

### Muskuläre Rehabilitation der HWS

L. Thue  
Oslo

Olaf Evjenth hat Ende der 1960er Jahre angefangen ein Konzept für die Behandlung von Hypermobilitäten/Instabilitäten der HWS zu entwickeln. Er hat hierbei die Wichtigkeit der spezifischen Stabilisationsübungen für die tiefen Muskeln in der HWS betont. Dies erfolgte lange bevor Kapandji über die neutrale Zone und Bergman über globale und lokale Muskeln in der LWS gesprochen und geschrieben haben.

Leider wurde dies leider nie in Physiotherapiezeitschriften oder Büchern veröffentlicht.

Hunderte unserer späteren Lehrkräfte im Kaltenborn-Evjenth Konzept haben diesen Aufbau persönlich von Evjenth oder von einem seiner eng mit ihm zusammenarbeitenden Lehrer erlernt. Diese Lehrkräfte haben es dann ihrerseits weltweit an tausende Physiotherapeuten weitergegeben, die eine Weiterbildung in der Manuellen Therapie besucht haben.

1984 haben wir die Rehabilitationstrainingskurse in Deutschland gestartet und später auch in mehr als 20 Ländern weltweit unterrichtet.

Anderer Gruppen, wie z.B. die MTT Gruppe um Oddvar Holten haben ebenfalls sehr früh globale Kräftigungsübungen für die HWS entwickelt und entsprechende MTT-Bücher darüber geschrieben.

In den letzten Jahren hat auch die Gruppe um Gisle Kirkesola, der ebenfalls aus der Schule der Manuellen Therapie kommt, ein Therapiemaster-Konzept für die Stabilisation der HWS entwickelt.

Wenn man eine Literaturstudie über Krafttraining an der HWS durchführt findet man einige publizierte Studien. Es sind meist Arbeiten bei denen man mehr globale Muskelkräftigungsübungen angewandt hat.

Young A, et al., 1987, Highland TR et al 1992, Berg HE, Berggren G, Tesch PA, 1994, Jordan A, et al, 1998, Branford G. et al, 2001, Commerford M, et al, 2001, Ylinen J et al, 2003

Erst Anfang 2000, also mehr als 20 Jahre nach Olaf Evjenth's Präsentation seines Stabilisationskonzeptes an der HWS, erschienen wissenschaftliche Arbeiten, bei denen man begonnen hat, sich mit der Stabilisation mit Hilfe die tiefen lokalen Muskeln zu beschäftigen.

Jull et al, 2000, 2002, 2004, 2007,  
Diese Artikel unterstützen unser Stabilisationskonzept und liefern, wenn auch noch schwache Beweise für die Richtigkeit des Konzeptes von Evjenth.

Später folgte eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten, der Gruppe um Deborah Falla.

Sie studierte die Wirkungsweise der tiefen HWS Muskeln und lieferte damit eine weitere Unterstützung für unser Konzept.

Falla D. et al, 2003, 2004, 2005, 2007, 2008, Blouin JS, et.al 2007, Siegmund GP, 2007, Passatore M. et al 2006, Eithor Kristianson (ein Student von Evjenth) 2004

Was zeigt uns nun die Vielzahl an wissenschaftlichen Artikeln?

Olaf Evjenth hatte Recht, als er gesagt hat, dass man ein spezifisches Trainingsprogramm für das Training der tiefen HWS Muskeln braucht und dass die langen oberflächlichen Muskeln eher entspannt und gedehnt werden müssen.

In diesen Artikeln wird natürlich alles mit akademischen, wissenschaftlichen Worten erklärt, wie „motor control, neural control, neuromuscular adaption, feed forward activity“ usw.

Es wird mit Hilfsmitteln wie hochmodernen Ultraschallgeräten und EMG mit Nadelelektroden gearbeitet um Beweise zu liefern.

Eine lange Zeit hatten wir also keine wissenschaftlich belegte Unterstützung für das Behandlungskonzept von Evjenth.

Wir sind jedoch sehr froh darüber dass in den letzten ca. 10 Jahren so intensiv auf diesem kleinen, aber für uns Manualtherapeuten wichtiges Gebiet, geforscht wurde.

Bis dahin konnten wir uns nur auf die Rückmeldungen der Patienten stützen. Das ist natürlich keine Wissenschaft, aber es war sehr gut für unsere Patienten und wir konnten durch die eingetretenen Erfolge unsere Praxen auf diese Weise mit den betroffenen Patientengruppen füllen.

Was für Übungen werden nun bei diesen hochrangigen wissenschaftlichen Arbeiten angewandt?

Überraschender Weise sehr einfache, unspezifischen Übungen, die alle Patienten und Therapeuten auch ohne besondere Vorkenntnisse durchführen können

Eine vielleicht berechtigte Frage ist, ob es ausreicht mit solch einfachen Übungen für solch spezifische Muskeln zu arbeiten, oder ob man dies viel spezifischer angehen muss.

Ein Traum für die Zukunft ist aber, eine wissenschaftliche Studie mit unserem Übungsaufbau durchzuführen.

Die Arbeiten die ich am Anfang meines Vortrags erwähnt habe unterstützen jedoch unser Vorgehen und haben auch entsprechende Belege hierfür geliefert.

Abschließend möchte ich meine Hoffnung zum Ausdruck bringen, dass wir die Möglichkeit bekommen, eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten auf dem gerade vorgestellten Gebiet durchzuführen.

So lange jedoch die physiotherapeutische Ausbildung in Deutschland nicht an der Universität durchgeführt wird, fehlen uns hierfür in Deutschland weitgehend die entsprechenden Möglichkeiten.

Übungsaufbau:

In unserem K-E Konzept werden die Therapeuten sehr spezifisch geschult und müssen die Wichtigkeit erkennen, mit sehr kleinen Kräften bei ihren spezifischen Übungen an der HWS zu arbeiten.

Dazu kommt ein genauer Progressionsaufbau, in den der Entwicklung eines Neugeborenen folgenden Ausgangsstellungen.

Ausgangsstellungen:

Dies beginnt in Rückenlage, gefolgt von Seitenlage, Sitzen, Vierfüßlerstand und Stehen. Die Übungen beginnen in der aktuellen Ruhestellung und später bis hin zu der für den Patient symptomprovozierenden Stellung.

Eine kleine Rückenschule für die HWS wird den Patient vorgestellt.

Es werden auch Übungen an Trainingsgeräten gezeigt und geübt, sowie die spezifische Stabilisation mit mehr globalen Übungen kombiniert die dem Alltag und Sport entsprechen.

Widerstand:

Motorische Kontrolle und leichte Kräftigung für M. longus colli und M. multifidus wird erst mit Hilfe der Augenbewegung, später mit Widerstand am betroffenen Segment trainiert.

Die lokalen tiefen Muskeln werden erst unter Inhibition der langen HWS Flexoren und Extensoren trainiert.

Es wird erst mit lokalen und später mit globalen Übungen trainiert.

**Der Patient lernt sein betroffenes Segment erst willkürlich, später automatisch bei Kopfbewegungen zu kontrollieren.**

## Biomechanik der Kopfgelenke bezugnehmend auf die Relevanz von Atlasfunktionsstörungen

R. Kusch

Praxis Kusch, Hannover

Aus anatomischer Sicht bestehen die oberen Kopfgelenke aus den Segmenten C0 und C1. Aus neurophysiologischen und gelenkmechanischen Gesichtspunkten ist die Betrachtung dieser Region nicht ohne das Segment C2 möglich.

### Biomechanik/Gelenkbewegung beeinflussende Faktoren

- Dreidimensionale Form der Gelenkflächen
- Ligamente, Gelenkkapsel
- Muskeln
- Innere Kräfte
- Schwerkraft

### Dreidimensionale Form der Gelenkflächen

#### 1. Articulationes atlantooccipitales C0-C1

- Condyli occipitales
- Foveae articulares superiores des Atlas

Die Gelenkflächen weisen eine längsovale, gelegentlich bohnenförmige Gestalt auf. Die Occiputkondylen sind konvex geformt. Die superioren Atlasgelenkflächen konkav. Der sagittale Achsenwinkel der Gelenke beträgt beim Erwachsenen 50-60°. Der frontale Gelenkachsenwinkel beträgt als Norm 120-140°.

### Biomechanik/Gelenkbewegung:

#### 1. Articulationes atlantooccipitales C0-C1: Flexion/Extension

FL/EXT: je 15°; SN : 3-5°; ROT: nur als „Gelenkspiel“ vorhanden.

Flexion und Extension C0 werden auch als Inklination und Reklination bezeichnet.

#### 2. Articulationes atlantooccipitales C0-C1: Seitneigung/Rotation

Die entgegengesetzte Rotation zu Seitneigung ermöglicht es den Kopf in der Mitte und den Blick gerade aus zu lassen. Die Kopfgelenke gleichen die unterhalb stattfindende gleichsinnige Rotation aus. Bei Säuglingen ist der Atlas in Bezug auf Lateralität noch in einer Mittel-position in Relation zu den Occiputkondylen. Mit zunehmendem Einfluss der Vertikalisation (steilerer frontaler Kondylenachsenwinkel)

beginnt die Linkslateralität zu überwiegen, um im Schulkindalter etwa 40% rechts und 60% links lateral zu sein (Ursache = Händigkeitsentwicklung und somit muskuläre Adaptation?).

#### 3. Articulationes atlantoaxiales C1-C2: Flexion/Extension

Rotation bis 45°; FL/EXT max. 10-15°; SN auf ca. 5° reduziert (Diese ist nur möglich mit einer Rotation des Axis = Zwangsrotation).

#### 4. Articulatio atlantoaxialis et articulatio atlantoaxialis mediana C1-C2: Rotation/Seitneigung

ROT: 20-45°; SN: 3-5° (Die Achse für Rotation liegt im Dens).

Rotation der HWS findet in Alltagsbewegungsausschlägen zunächst im unteren Kopfgelenk statt (Wird von den Ligg. alaria gebremst), bevor die restliche HWS mitbewegt. Das Segment C1 macht etwa die Hälfte der gesamten Rotation der HWS aus.

Die Empirie spricht dafür dass es im Atlantoaxialgelenk kaum zu Funktionsstörungen im engeren Sinne kommt (H.D. Wolff

Anmerkungen zur Pathophysiologie der Funktionsstörungen des Kopfgelenksbereichs in: M. Hülse, W.L. Neuhuber, H.D. Wolff, Der kranio-zervikale Übergang Grundlagen Klinik Pathophysiologie).

#### 5. Das Segment: C2

Die Hauptbewegungen sind Flexion und Extension, wobei die Facetten nach ventral und cranial und dorsal und caudal gleiten. Seitneigung und Rotation finden gleichsinnig statt. Dabei gleitet die Facette auf der Neigungsseite maximal nach dorsal und caudal (wie bei Extension/Konvergenz) und die Facette der anderen Seite maximal nach ventral und cranial (wie bei Flexion/Divergenz). Die Bewegung ist funktionell stör-anfälliger als FL/EXT.

- C2 stellt eine sogenannte Übergangsregion dar und ist deshalb stör-anfälliger.
- C2 ist das Segment für Seitneigung der gesamten HWS.
- C2 bildet den Sockel für die unruhigen Kopfgelenke.

#### 6. Flexion/Extension C0-C2

Die Gesamtbeweglichkeit des **okzipitoaxialen Gelenkes von etwa 45°** nimmt im Gegensatz zur Beweglichkeit der unteren HWS im Alter nicht ab.

Überschreitet der Schwerpunkt des Kopfes den Drehpunkt und verlagert sich in Relation zu diesem nach ventral kommt es zur sogenannten **paradoxen Atlaskippung**. Hierbei nähert sich der hintere Atlasbogen bei weiterer FL wieder dem Hinterhaupt an.

Somit führt C0 eine EXT durch und C1 eine FL. Hierdurch wird eine zu starke Kyphose der HWS vermieden und eine massive Dehnung der Dura.

### 7. Seitneigung C0-C2

Durch die Ligamenta alaria entsteht das **okzipitoaxiale Bewegungssegment C0-C2**.

Der Atlas weicht als typische Reaktion bei Seitneigung in die Richtung der Konkavität aus.

Es kann zu unterschiedlichen Bewegungsmustern des Atlas kommen ob man im Sitz aktiv oder passiv Seitneigung untersucht oder im Liegen aktiv oder passiv. Im Liegen entfällt z.B. das Gewicht des Kopfes als Druck-komponente welches im Sitzen und bei passiver Seitneigung nicht der Fall ist. Ursachen für die Atlaslateralisation können sein: Von cranial einwirkender Druck durch das Occiput, von caudal einwirkender Druck durch die Axisschultern, die Keilform der Massae laterales C1, Spannungs-änderungen in verschiedenen Anteilen der Ligg. alaria durch die Rotation von C2.

Die entgegengesetzte Rotation zu Seitneigung ermöglicht es den Kopf in der Mitte und den Blick gerade zu lassen. Die Kopfgelenke gleichen die unterhalb C2 stattfindende gleichsinnige Rotation aus.

### 8. ROTATION C0-C2 (z.B. nach links)

Am Ende der Bewegung steht C0 in Seitneigung rechts und Rotation links. Der Abstand zwischen rechter superiorer Axisgelenkfläche und dem rechten Occiputkondylus ist geringer und links größer geworden (durch die SN links von C2). Der Abstand zwischen Massae lateralis und Dens Axis auf der linken Seite ist geringer, auf der rechten Seite größer geworden.

**Bei Rotation links entsteht ab C2 nach unten auch eine Seitneigung nach links. Diese wird durch die Kopfgelenke ausgeglichen.**

#### Literatur:

1. Bartsch Ch., Morphologische Funktionsanalyse des oberen Kopfgelenkes mittels CT-Osteoabsorptometrie. Dissertationsschrift 2007.
2. Biedermann H., (Hrsg) Manuelle Therapie bei Kindern. Indikationen und Konzepte. ELSEVIER URBAN+Fischer; 2006.
3. Chance VC., Ottaviano D., Myers BS., Nightingale RW., A kinematic and anthropometric studie of the upper cervical spine and the occipital condyles. JBiomech. 2007;40(9): 1953-9. Epub 2007 Aprl 26
4. Dvorak J., Dvorak V., Manuelle Medizin Diagnostik. Thieme;1991
5. Frisch H. Programmierte Therapie am Bewegungsapparat Chirotherapie Osteopathie Physiotherapie. Springer; 2003.
6. Evjenth O., Hamberg J., Muscle Stretching in Manual Therapy. A clinical Manual. The Spinal Column and the TM-Joint. ALFTA REHAB; 1988.
7. Gutmann G., Funktionelle Pathologie und Klinik der Wirbelsäule. Bd. 1 Die Halswirbelsäule. Gustav Fischer Verlag;1984.
8. Hülse M., Neuhuber W.L., Wolff H.D., Der kranio-zervikale Übergang. Grundlagen Klinik Pathophysiologie. Springer; 1998.
9. Ishii T., Mukai Y., Hosono N., Sakaura H., Nakajima Y., Sato Y., Sugamoto K., Yoshikawa H. Kinematics of the upper cervical spine in rotation. In vivo three-dimensional analysis. Spine.2004Apr 1; 29(7): E1 39-44
10. Kaltenborn Freddy M, Wirbelsäule Manuelle Untersuchung und Mobilisation. In Zusammenarbeit mit Olaf Evjenth und Traudi Baldauf Kaltenborn. Olaf Norlis Bokhandel; Oslo 1992.
11. Kapandji I.A., Funktionelle Anatomie der Gelenke. Bd. 3 Rumpf und Wirbelsäule. Enke;1985.
12. Klein P., Sommerfeld P., Biomechanik der Wirbelsäule. Grundlagen Erkenntnisse und Fragestellungen. URBAN+FISCHER; 2007.
13. Lewit K., Manuelle Medizin. Johann Ambrosius Barth;1992.
14. Penning L., Hals- und Lendenwirbelsäule in Biomechanik und Pathologie. PFLAUM;2000.
15. Putz R., Normale und Pathologische Anatomie. Bd. 43 Funktionelle Anatomie der Wirbelgelenke. Thieme;1981.
16. Sacher R., Geburtstrauma und Halswirbelsäule In: Heiner Biedermann (Hrsg) Manuelle Therapie bei Kindern Indikationen und Konzepte ELSEVIER URBAN+Fischer 2006.
17. Sacher R., Zur Biomechanik der Halswirbelsäule. Die paradoxe Atlaslateralisation bei Erwachsenen und im Säuglingsalter. Manuelle Medizin 2-2008 46:99-104
18. White A., Panjabi M., Clinical Biomechanics of the Spine.J.B. LIPPINCOTT COMPANY; 1990

**Manipulationsbehandlung der HWS**

F. M. Kaltenborn  
Scheidegg/Oslo

NN

**Aktuelle chirurgische Intervention bei Bandscheibenschäden an der HWS**

G. Giermeier  
Klinikum Passau

NN

**Indikation und Methode der künstlichen Bandscheibe in der HWS**

S. Rath  
Klinikum des Landkreises Deggendorf

NN

**Myoarthropathie des Kiefergelenkes und deren Einfluß auf die HWS-Region**

R. Schwarz  
Physio-Schwarz, Meersburg

Die Myoarthropathie des Kiefergelenkes ist ein Themenkomplex, der uns als Physiotherapeuten fast täglich in der Praxis begegnet. Wir alle haben regelmäßig Patienten mit Symptomen wie Kopf-, Ohren-, Gesichts- sowie Nackenschmerzen, aber auch Patienten mit Ohrgeräuschen und Schwindelsymptomen. Oft steht für uns dann die HWS im Zentrum der Ursachensuche für die Beschwerden des Patienten.

Das Craniomandibulargelenk wird dabei gerne vergessen oder nur oberflächlich untersucht. Einer der Gründe ist sicherlich, dass das Kiefergelenk lange Zeit in der Zertifikatsausbildung für Manuelle Therapie eher ein Schattendasein geführt hat.

Um dem o.g. Symptomenkomplex gerecht zu werden ist neben der Untersuchung des craniocervikalen Überganges sowie der restlichen HWS eine genaue Abklärung der craniomandibularen Region und aller diese beeinflussenden Strukturen notwendig.

Dabei reicht es nicht aus nur die beiden Kiefergelenke zu untersuchen – wir müssen auch die anderen 16 Gelenkflächen beurteilen, welche Bewegung und Stellung des CM-Gelenkes beeinflussen, nämlich die max. 16 Zahnpaare.

Diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht uns die Entstehung einer Myoarthropathie besser zu verstehen und unsere physiotherapeutischen Möglichkeiten realistisch einzuschätzen.

Da wir hier stark den zahnmedizinischen Bereich berühren ist es unverzichtbar mit einem Zahnarzt zusammenzuarbeiten. Unser Teil in dieser Kooperation betrifft vor allem die Untersuchung und Behandlung der Weichteile („Software“), während der Zahnarzt direkt die Hartsubstanz Zahn („Hardware“) beeinflussen kann.

Bei der Behandlung der Strukturen am Kiefergelenk stellen wir immer wieder fest, dass Symptome welche wir bisher der oberen HWS zugeordnet haben auf diesem Weg positiv zu beeinflussen sind. Es stellt sich also die Frage wie sich die beiden Gelenkkomplexe gegenseitig beeinflussen.

Die Weichteile der Kiefer-Region reagieren auf kleinste Veränderungen an den Zähnen sehr sensibel. Dies bedeutet, dass es vor allem im Bereich der Kaumuskulatur zu Überfunktionen, Fehlfunktionen und damit zu strukturellen Veränderung kommen kann. Die dadurch entstehenden Störungen am Kauapparat führen langfristig auch zu Störungen an der HWS.

Ziel meines Vortrages wird es sein, die Entstehung einer Myoarthropathie des Kiefergelenkes aufzuzeigen sowie deren Einflüsse auf die angrenzende HWS-Region aufzuzeigen.

**In Vivo Messungen von Gelenkbewegungen im Glenohumeralgelenk****Eine radiologische Videoanalyse**

A. Gattermeier  
Klinik Rosenhof, Bad Birnbach

In der Literatur gibt es verschiedene Ansichten über die Möglichkeit einer Separation/Traktion im Schultergelenk zwischen Glenoid und Humeruskopf. Während Menell bereits in den 50er Jahren röntgenologisch eine Bewegung zeigt, kommen Gokeler et al. 2002 in einer Röntgenuntersuchung zum gegenteiligen Schluss.

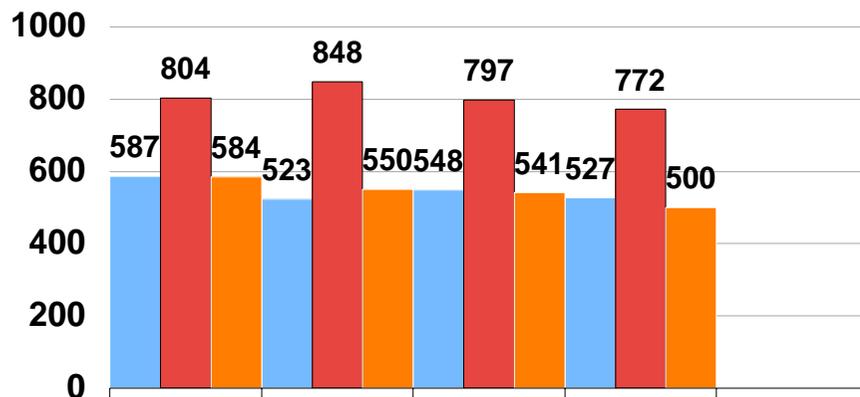
Diese Diskrepanz und die Tatsache, dass der Autor über viele Jahre im Rahmen der manuellen Therapie diese Techniken am Patienten erfolgreich durchgeführt hat, führten zu den nachfolgenden Untersuchungen.

Im Rahmen einer Einzelfallstudie zeigte sich, unter nicht standardisierten Bedingungen, eine deutlich sichtbare Separation der beiden Gelenkflächen.

In der darauf folgenden Untersuchung werden an 4 gesunden, freiwilligen Probanden unter standardisierten Bedingungen mit einem Philips Inturis Allura Durchleuchtungsgerät Videoaufnahmen der Gelenkbewegungen gemacht.

Die Auswertung der Videobilder ergeben einen deutlichen Messunterschied zwischen Ruheposition und Traktionsposition.

P = Patient, Säule 1 = Ruheposition, Säule 2 = Traktionsposition, Säule 3 = Ruheposition



## Integriertes Versorgungsmodell bei Schulterschmerz – multiprofessionelles Casemanagement oder Leitlinienmedizin

M. Ott  
MVZ Deggendorf

Ziel der Integrierten Versorgung (IGV) ist die Vernetzung der stationären und ambulanten Versorgungssektoren im Gesundheitswesen. Dabei die verschiedenen Leistungsanbieter Hand in Hand und begleiten die Patienten während des gesamten Prozesses ihrer Behandlung

Der Nutzen für den Kostenträger besteht in erster Linie in der Kosteneinsparung, für die Patienten ist eine rasche zielgerichtet Behandlung.

Status Quo wird beleuchtet, dabei zeigt sich bei der Diagnostik und Behandlung des Scvhulterschmerzes eine Heterogene Situation die wenig Teamplayer aufweist, Leistungserbringer arbeiten nebeneinander her, IGV sind im Beschwerdenkreis Schulter/ Nacken / HWS noch nicht angekommen. Leitlinien bestehen ebenfalls nicht zu diesem recht häufigen Beschwerdekompex.

Die sinnvollsten Verfahrenswege bestehen im Moment in grossen Kliniken und grossen Praxen/MVZ's, allerdings mit jeweils unterschiedlichem Impetus und Gewichtung.

Während in Kliniken und Praxen mit intensiver opreativer Tätigkeit der Therapiepfad in Richtung OP-Indikation weist, besteht bei Empfehlungen konservativer Einrichtungen in der Regel die umgekehrte Tendenz, selten ist der Mittelweg zu finden, typischerweise in Einrichtungen mit breitem therapeutischem Spektrum und einer engen Verzahnung der verschiedenen Leistungserbringer.

Ein gangbarer Weg ist das vorgestellte Modell einer integrierten Versorgung.

**Die Kette Hausarzt / Betriebsarzt – Facharzt – Operateur (ambulant/stationär)- Pflegedienst –Physiotherapeut -Reha wird dargestellt, verzweigt und mit Zeit- und Qualitätsvorgaben belegt die im Moment so umgesetzt werden. Die Limitierungen durch das momentane System der GKV werden ebenso aufgezeigt. Die einzelnen Module sind in integrierten Einrichtungen und in einem ortsübergreifenden Verbund umsetzbar. – Allein das Interesse der Kostenträger sollte etwas stärker sein, da eine qualitativ hochwertige Umsetzung innerhalb der momentanen GKV-Situation kaum zu erbringen ist.**

## Differenzierte Endoprothetik am Schultergelenk

K. Taimer  
Fachklinik Schwarzach

Der endoprothetische Ersatz des Schultergelenkes ist mit den heute zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten nach einer exakten Diagnostik und bei differenzierter Indikationsstellung bei den verschiedensten destruktiven Erkrankungen des Schultergelenkes erfolgreich. Bei korrekter Implantationstechnik und geeigneter Implantatauswahl sind eine gute Schmerzbefreiung und Schulterfunktion erreichbar. Am Beispiel der Omarthrose und der Defektarthropathie werden die technischen Möglichkeiten vom Oberflächenersatz über die anatomische hemiprothetische oder totalendoprothetische Versorgung bis hin zur inversen Schulterendoprothese ausführlich dargestellt.

Die Indikation zum Schultergelenkersatz ergibt sich in der Praxis bei zunehmenden, therapieresistenten Schmerzen, dauerhaftem Schmerzmittelbedarf und kritischen Bewegungseinschränkungen. Radiologische Kriterien, MRT, CT, Patientenalter und Compliance des Patienten sind wichtige Parameter zur differenzierten Prothesenversorgung.

Bei den anatomischen Prothesen wird die Entwicklung bis hin zu den heute gebräuchlichen Standardschäften der vierten Generation dargestellt, ebenso die Verbesserungen bei den inversen Prothesensystemen.

Bei der primären Omarthrose ergibt sich die Indikation zur Cup-Prothese, zur Hemiprothese und zur Totalprothese in Abhängigkeit vom Zustand des Glenoids und der Rotatorenmanschette. Einerseits können mit dem Glenoidersatz eine bessere Schulterfunktion und Schmerzbefreiung als nach einer Hemiprothese erreicht werden, andererseits ist aber nach wie vor der Glenoidersatz der Schwachpunkt der Schulterendoprothetik mit hohen Revisionsraten und radiologisch nachweisbaren Lysesäumen. Wir sehen die Indikation zur Cup-Prothese bei jüngeren Patienten mit guter Knochenqualität und erhaltener Pfannengeometrie. Die Indikation zur Hemiprothese besteht bei Patienten jeden Alters mit unauffälligem Glenoid Typ A I nach WALCH, bei hoher Schulterbelastung mit erhöhtem Lockerungsrisiko eines Glenoidersatzes, bei schlechter Knochenqualität und bei nicht aufbaubaren Defekten des Glenoids und insbesondere bei fortbestehenden Rotatorenmanschettendefekten. Die Indikation zur Totalprothese ergibt sich schließlich bei älteren

Patienten mit höhergradigen Glenoiddefekten, welche mit einem Glenoidersatz zu versorgen sind und bei intakter Rotatorenmanschette.

**Beim Krankheitsbild der Defektarthropathie wird die endoprothetische Versorgung davon abhängig gemacht, ob eine sogenannte zentrierte, biomechanisch noch kompensierte oder dezentrierte, funktionell dekomensierte Form der Defektarthropathie vorliegt. Bei der zentrierten Defektarthropathie können mit einer sogenannten CTA-Hemiprothese oder alternativ einer Cup-Prothese eine gute Schmerzlinderung und ausreichende Funktionsverbesserung erreicht werden. Bei dezentrierten Defektarthropathien ergibt sich eine gute Indikation zur inversen Prothese, wobei allerdings wegen der schwierigen Rückzugsmöglichkeiten dieses Prothesensystems eine Altersgrenze von 70 Jahren beachtet werden sollte.**

## Muskuläre Rehabilitation der Schulter

C. Gloeck  
Physiopraxis Gloeck, Murnau

Die muskuläre Rehabilitation der Schulter bietet sehr komplexe Behandlungsmöglichkeiten. Im Vergleich der Möglichkeiten zur Rehabilitation zwischen Profisportlern und den sogenannten Normalbürgern gibt es jedoch teils gravierende Unterschiede. Ein Hauptgrund für Ärzte und Physiotherapie ist dabei der Kostendruck der durch die Heilmittelrichtlinien und die Budgetierung für die verschreibenden Ärzte geschaffen wurde.

Eine physiotherapeutische Optimalversorgung kann deshalb, mehr oder weniger häufig, nicht gewährleistet werden. Die Physiotherapie, und hier auch die muskuläre Rehabilitation aus der Manuellen Therapie, kann demzufolge nur im Rahmen der Vorgaben der Ärzte ihre Möglichkeiten ausschöpfen. Man muß sie deshalb, in Bezug zur Optimalversorgung und möglichen Kosteneffizienz, relativ oft als Kompromisslösung betrachten, die jedoch längerfristig ebenfalls zu den möglichen Heilungserfolgen führt.

Prinzipiell stehen den Physiotherapeuten sehr umfangreiche Behandlungsstrategien zur Verfügung, die abhängig sind von der Art

der Erkrankung bzw. Verletzung und der entsprechenden ärztlichen Maßnahmen.

Grundvoraussetzung für eine möglichst optimierte und kosteneffiziente Therapie, ist eine genaue ärztliche Diagnostik und optimale Behandlung.

Desweiteren ist die Kommunikation zwischen Arzt und Physiotherapeut ein wesentlicher Baustein des Erfolges.

Verordnungen mit der Diagnose z.B. ASK der Schulter sind dabei wenig dienlich.

Der Therapeut benötigt umfangreiche Informationen über die Diagnose und Art der Versorgung.

Im ersten Abschnitt des Vortrags wird eine Einführung in die Problematik der Nachbehandlung bei Schulterverletzungen in der allgemeinen Physiotherapiepraxis gegeben.

Daran schließen sich die Prinzipien der muskulären Rehabilitation an. Hierbei wird auch auf einzelne Fallbeispiele und deren spezielle Besonderheiten Bezug genommen. Ein weiterer Teil beschäftigt sich beispielhaft auch mit den Nachbarbereichen die einen Einfluß auf die Schulteraktivität haben.

Der letzte Abschnitt des Vortrags beinhaltet dann Übungsbeispiele zur muskulären Rehabilitation in der Praxis, anhand derer der prinzipielle Aufbau präsentiert wird.