

Behandlung der HWS-Distorsion im praktischen Alltag

- Manuelle Medizin ?
Interventionelle Behandlung ?

Wir sprechen vom „einfachen“ frühen Fall in der ambulanten Praxis !

www.samm.ch: Handout

Dr. med. U. W. Böhni
Praxiszentrum **ZeniT**
SCHAFFHAUSEN (SCHWEIZ)



Keine Manuelle Therapie bei HWS-Trauma?

Anmerkungen zu den Schweizer Empfehlungen zum HWS-Distorsionstrauma

www.dolor.ch / SGSS

Dr. med. U. W. Böhni
Praxiszentrum **ZeniT**
SCHAFFHAUSEN (SCHWEIZ)



Empfehlungen

- Schmerzreduktion:
 - Paracetamol 3-4x1g plus NSAR
 - Lokale Kühlung
- Kragen nicht routinemässig:
 - Bei mobilisationshemmenden und Ruheschmerzen
Kragen aus festem Schaumstoff
- **6 Wochen keine Manualtherapie oder passiv mobilisierende Therapie**; nach 3-6 Wochen „kann ein langsamer Aufbau erfolgen“



Empfehlungen

- „Als Folge der Distorsion werden die Weichteilstrukturen gestreckt, was wiederum eine entzündliche Reaktion und anschließende reparative Vorgänge induziert.“
- Der Heilungsprozess soll daher nicht durch falsche Dehnungsreize in den ersten sechs Wochen gestört werden“



m, 35-jährig

Dozent / Oberass. ETH-ZH

- Leichte HWS-Distorsion bei Blick nach rechts; Grad I Analgetika, nach 2 Monaten erste Physiotherapie
- Über 2 Monate persistierende occipitale Kopfschmerzen rechts und „Schwindel“ / Unsicherheit bei schnellen Gehen (Jogging unmöglich)
- Rö / CT / MRI unauffällig
- HNO- und Neuro-Konsilium: unauffällig
- Überweisung vom Neurologen

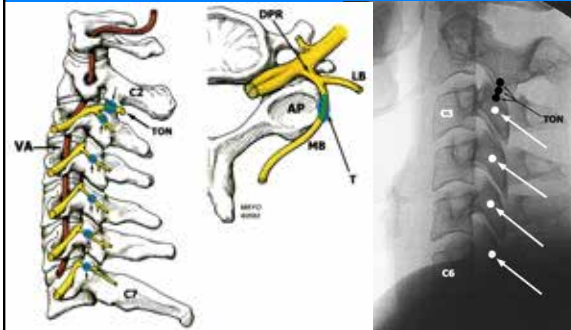


m, 32-jährig

- Funktionelle manuelle Befunde:
 - suboccipital-Muskulatur rechts schmerzhaft verkürzt
 - Schmerzhaft eingeschränkte C2/3-Re-Rotation, Re-Latflex, Extension mit lokaler Druckdolenz:
“referred pain“ rechts occipital („memory pain“)
 - C1/2-Rotationseinschränkung rechts muskulär
- TON-Anästhesie rechts unter BV:
sofortige Schmerzfreiheit; freies „Testgehen“



Ramus medialis und TON-Blockade



m, 32-jährig

- Funktionelle manuelle Befunde:
 - suboccipital-Muskulatur rechts schmerzhaft verkürzt
 - Schmerzhaft eingeschränkte C2/3-Extension, Re-Latflex-Extension mit lokaler Druckdolenz: **„referred pain“ rechts occipital („memorypain“)**
 - C1/2-Rotationseinschränkung rechts
- TON-Anästhesie rechts: **sofortige Schmerzfremheit; freies „Testgehen“**
- 4 Manuelle Therapien; mobilisierendes und stabilisierendes Übungs-Programm: **weitgehend beschwerdefrei! (2 Wochen; 3 Mt.)**



Kommentar und Thesen

Individualisierte funktionelle Diagnostik:

→ differenziertes und differentes Vorgehen:

→ Funktionsstörung ???

→ strukturelle Störung und/oder Sensibilisierung



Kommentar und Thesen

Individualisierte funktionelle Diagnostik:

→ differenziertes und differentes Vorgehen:

→ Funktionsstörung

- Gerichtete Dysfunktion: 3 oder mehr freie Richtungen
- Keine Hyperalgesierung

→ strukturelle Störung und/oder Sensibilisierung

- Ungerichtete Dysfunktion: weniger als 3 freie Richtungen
- Lokale Hyperalgesierungen (Sensibilisierung)

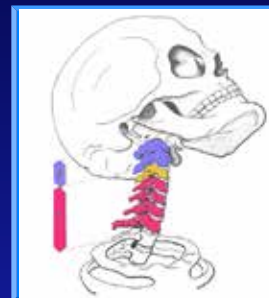


Pathogenese der vielfältigen Symptome:

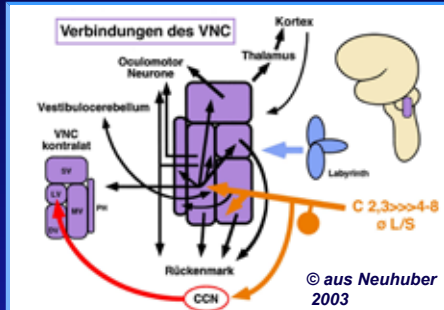
- Kopfschmerz
- „Schwindel“ / Gangunsicherheit
- Nackenschmerz, Verspannungsgefühl
- Schluckbeschwerden, Globusgefühl
- Augendruck, Ohrdruck
-



Obere / untere HWS: unterschiedliche Neuroanatomie



Proprioception und Vestibulariskerngebiet

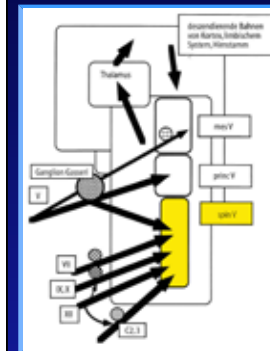


Nucleus (Tractus) spinalis

Nervi trigemini
Konvergenz der
Afferenzen
C1-3 und N. V

VII, IX, X und XII

©Neuhuber, Erlangen



Klassifikation

Quebec Task Force QTF: klinische Klassifikation

- **QTF I:** Nackenbeschwerden wie Schmerz, Steifigkeitsgefühl, Druckdolenz; keine klinische Befunde ???
- **QTF II:** Nackenbeschwerden und Befunde des muskuloskeletalen Systemes (verm. Beweglichkeit der HWS, druckschmerzhafte Punkte (Tender und Trigger points))
- **QTF III:** Nackenbeschw. und neurolog. Befunde
- **QTF IV:** Nackenbeschwerden und Fraktur bzw. segmentale Dislokation

nach Erdmann (Keidel 1998): Intervall ?

Kriterien	Grad I (sehr leicht)	Grad II (leicht)	Grad III (mittel)	Grad IV (schwer)	Grad V (tödlich)
Symptomatik	keine	Schmerzen der Halsmuskulatur und/oder HWS, die Bewegungseinschränkung sein kann, meist nach Intervall („after pain“)	wie I, aber meist ohne Intervall, möglich sind sekundäre Insuffizienz der Halsmuskulatur, Schmerzen im Manubrium-sternoklavikulären Gelenk, Schmerzen der Arme	wie I und II, primäre Insuffizienz der Halsmuskulatur, möglich, Bruchhälsen, Kompensiert, eventuelle Kurbelsteife	tiefe Querschnittslähmung, Tod im zentralen Regelabschnitt, meist am Unfallort, Stabfrakturen
Symptombereich	entfällt	kurz, meist < 1 Stunde, max. 48 Stunden, typisch 12-16 Stunden	selten, meist < 1 Stunde, bis 6 Stunden möglich	oft Monate, selten > 1 Jahr	meist Tod am Unfallort
Schwermetabolismus	entfällt	meist Tage bis Wochen, < 1 Monat	Wochen bis Monate	oft Monate, selten > 1 Jahr	meist Tod am Unfallort
Intervall	entfällt	meist sehr gering	häufig	sehr häufig	häufig möglich
Neurologie	keine Auffälligkeit	keine Auffälligkeit, eventuelle Bewegungseinschränkung der HWS	keine Auffälligkeit, subakute Bewegungseinschränkung der HWS	schlechte oder keine motorische bzw. sensorische Ausfallserscheinungen	Motorikzentren, eventuelle tiefe Querschnittslähmung, Schädigung der Hirnstammkerne, eventuelle Hirnstamm-, Schädelbasis- und Kopfgehirnbefunde möglich
Morphologie	keine Läsion	Distorsion, Dehnung und Zerrung des 100%-Weichteilanteils	wie I, Distorsion, eventuelle Gefäßverletzungen, eventuelle Frakturen (Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Muskelläsionen)	wie II, aber mehr als ein Segment, Dislokation oder von Handgelenk, Schlüsselbeinfraktur, Lenden-, Hals-, Brustwirbelsäule	Merkmalen, eventuelle tiefe Querschnittslähmung, Schädigung der Hirnstammkerne, eventuelle Hirnstamm-, Schädelbasis- und Kopfgehirnbefunde möglich
HWS-Körnung	unverändert	unverändert, eventuelle neuartige aufgetretene Veränderung	unverändert, neuartige aufgetretene Veränderung, typischerweise	Fraktur, eventuelle Auflockerung bei	Frakturen mit Instabilitäten

Erdmann

QTF

- 0 keine Symp. / Befunde
- I HWS-Symp. / oft Intervall ev. Bewegungseinschränkung
- II HWS-Symp. / selten Intervall Bewegungseinschränkung
- III HWS-Symp. / kein Intervall neurolog. Ausfälle
- IV tödlich / hoher Querschnitt

- 0 keine Symp. / Befunde
- I nur HWS-Symp. / keine Befunde / Druckdolenz
- II HWS-Sy + muskuloskel. Befunde
- III Symp. + neurolog. Befunde / IV HWS-Symp. + Fraktur/Dislokation
- keine

Intervall nach Erdmann:
> 1 h; max 48h; „typisch“ 12-16 h

Funktionelle initiale Einteilung

- Grad I: „(Muskel)-Funktionsstörung“
(Oft) freies Intervall, Bewegungseinschränkung, gerichtete manaldiagnostische Befunde. Keine Hyperalgesie-Befunde.
- Grad II: *evtl.* „Strukturelle Schädigung, Sensibilisierung“
Keine freies Intervall, unmittelbar heftige Beschwerden, bereits initial ungerichtete Bewegungs-Dysfunktion, schmerzhafte Befunde
- Grad III: „Neurologische Befunde“
- Grad IV: „Fraktur / Instabilität“



Segmentale Dysfunktionsdiagnose: 3 Komponenten

- 1. Mobility:** regionale und segmentale Beweglichkeit
 - Widerstands- und Spannungszunahme
- 2. Irritation reflektorisch:**
 - Hartspann, Irritations-Zonen,
- 3. Provocation:**
 - Widerstands-/Spannungszunahme, Provokation IZ
 - „Pain-Provocation“
 - Funktionelle Analyse (Richtungen / freie Richtungen?)



Bewegungspalpation und Provokation



Gerichteter Rezeptorenschmerz

- Ohne strukturelle Pathologie und nicht im Sinne der Hyperalgesie = nozizeptiver Schmerz
- **Gerichteter Bewegungsschmerz** ←

Ungerichteter Rezeptorenschmerz

- Mehr als 3 eingeschränkte Bewegungsrichtungen:**
- cave strukturelle Pathologie
 - periphere Sensibilisierung („neurogene Entzündung“)
 - **ungerichteter Bewegungsschmerz** ←



Pathogenese der Funktionsstörungen ? - myofasziale Befunde - „artikuläre“ Dysfunktionen (Grad I - II)

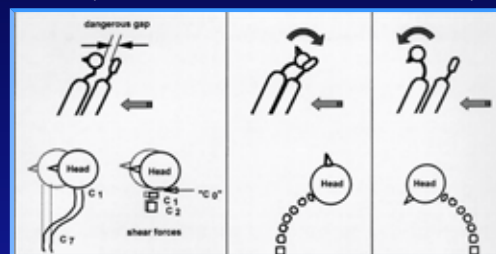
Hypothesen

- Scherbewegung / „Impingement“ an den Fazetten
- Muskelstress (?) / „Überdehnung“ der Muskulatur
- Druckgradienten in flüssigkeitsgefüllten Räumen, Schädigung von Nervenzellen als Folge (Aldman 1986)
- Hyperextension mit folgender Bänder/HWK-Verletzungen (heute selten) (Mertz and Patrick 1971)



„Verletzungsmechanismus,“

(Walz 87; 93; HELL LMU München 2005)



Phase 1

Phase 2

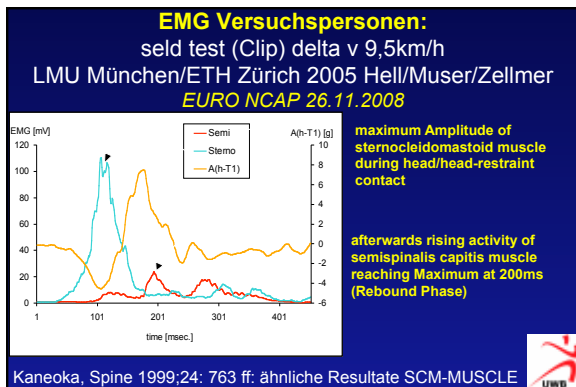
Phase 3

Translation + Extension

max. Extension

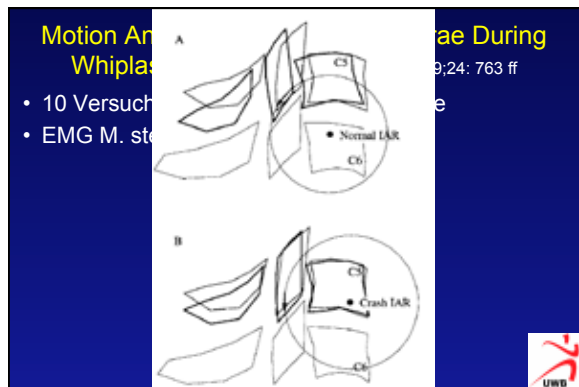
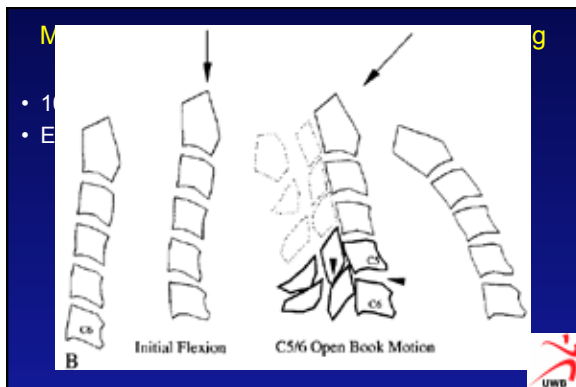
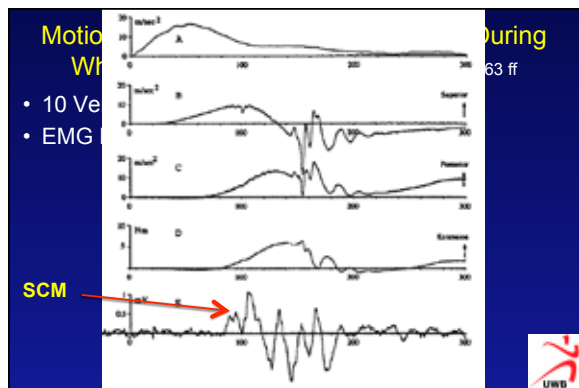
Flex-Rebound





- ### A Distinct Pattern of Myofascial Findings in Patients After Whiplash Injury
- Ettlin et al, Arch Phys Med Rehabil Vol 89, July 2008: 1290-93
- Patients (n124) and healthy subjects (n = 24)
 - with whiplash-associated disorders (n = 47)
 - fibromyalgia (n=21)
 - nontraumatic chronic cervical syndrome (n=17)
 - endogenous depression (n = 15).
 - Trigger points of the semispinalis capitis, trapezius pars descendens, levator scapulae, scalenus medius, sternocleidomastoideus, and masseter muscles bilat- erally
 - **Semispinalis capitis groups (P > 05)**

- ### Motion Analysis of Cervical Vertebrae During Whiplash Loading
- Kaneoka, Spine 1999;24: 763 ff
- 10 Versuchspersonen; Cineradiographie
 - EMG M. sternocleidomastoideus



Verzögert auftretende Muskelschmerzen delayed onset muscle soreness (DOMS)

- ?supramaximale exzentrische Muskelkontraktion führe zu grosser Zerfall von Actin- Myosinmoleküle: Entzündungsähnlicher Prozess **Nie Entzündung nachgewiesen !!** *Pers.Mitteilung / Literatur bei Mense*
- Murase / Mizumura et al.: Neurosci. 2010; 30 (10): 3752-61: **Bradykinin and Nerve Growth Factor play Pivotal Roles in Muscular Mechanical Hyperalgesia after Exercise**
- Tritt verstärkt nach exzentrischer Muskularbeit oder ausserordentlicher Aktivität auf (Lit. bei Mense)



Pathophysiologie „Muskelfunktionsstörung“

- Initial weitgehend passive Dehnung
z.B. Sternocleidomastoideus (wenig Befunde)
- Während Reboundphase die reflektorisch angespannte dorsale Nackenmuskulatur „gedehnt“ und damit supramaximal exzentrisch angespannt
 - *Semispinalis capitis* (vgl. Ettlín)
 - suboccipitale Muskulatur (?)
- Vgl. Mechanismus DOMS (Bradykinin/NGF) ?
- => Untrainierte beso gefährdet (besonders ausgeprägte Belastung?) ?



Pathophysiologie Funktionsstörungen Grad I (Grad II)

- Pathologische Extensionsbewegung / Belastung der Fazetten beim Trauma:
„artikuläre“ Dysfunktionen ?
- Basis für chronische Sensibilisierungen artikulär ?



British Medical Journal Publisher Group, 2006 90 Studien Metaanalyse

- Frühmobilisation effektiv (*ist keine Dehnung!!*)
- Manuelle Therapie im Vergleich zu NSAR gleich wirksam aber wesentlich risikoärmer
- Funktionelle Behandlung wirksamer als Ruhigstellung
- Manipulation in bestimmten Fällen wirksamer als Krankengymnastik

BMJ Clin Evid 2006, 15: 1-3

Manuelle Therapie ?

- MM ist nicht „eine Dehnung der Strukturen“
- Reduziert Schmerz und beseitigt lokale funktionelle Nozigenatoren (Neuroflektorische Vorgänge)
- Inklusiv Manuelle Therapie von myofaszialen Befunden
- Bei vorhandener Hyperalgesie (Sensibilisierung) und ungerichteter Dysfunktion: Könnte Schmerzverstärkend sein !



Manuelle Therapie ?

- Indikation: reine Funktionsstörung:
 - Grad I (II)
 - gerichtete (freie Richtungen) segmentale Dysfunktion
 - myofasziale Befunde
- Die Funktionsdiagnose ist entscheidend und nicht der Zeitpunkt generell
- Eigenaktivität instruieren
- **Ungerichtete segm. Funktionsstörungen, lokale Hyperalgesierung:**
 - KEINE Manuelle Therapie / ➔ Abklärung



Häufigste segmentale Befunde

- C2/3
- C5/6

- Dort oft frühe Sensibilisierungen !!! (Hyperalgesie)
- Lokalinfiltration zur Reduktion der Nociafferenz ?



Facettengelenksschmerz ?

Chronic Cervical Zygapophysial Joint Pain After Whiplash: A Placebo-Controlled Prevalence Study Spine 1996; 21: 1737-44
Lord, Barnsley, Bogduk

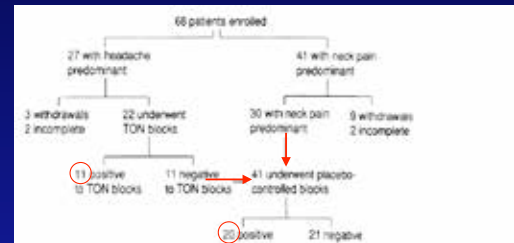
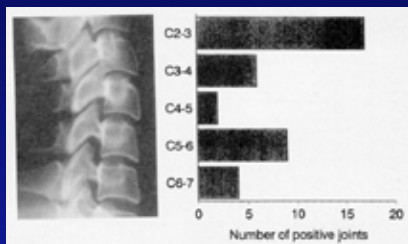


Figure 3. Flow diagram showing the number of patients included in each stage of the investigation process. TON = disc occlusion test.



Facettengelenksschmerz ?

Chronic Cervical Zygapophysial Joint Pain After Whiplash: A Placebo-Controlled Prevalence Study Spine 1996; 21: 1737-44
Lord, Barnsley, Bogduk



Wann infiltrieren (BV) ?

- Persistierende, segmental lokalisierbare Funktionsstörung
- Oft keine freie Richtungen / lokale Hyperalgesie
- Typisch: C2/3 und / oder C5/6
- Lokalinfiltration zur Reduktion der lokalen Nociafferenz
- Abbau periphere Sensibilisierung
- Lokalanästhesie ev. Steroid (10 mg Triamcinolon genügt)



Zusammenfassung I

- Individualisierte funktionelle Diagnostik:
→ differenziertes und differentes Vorgehen:
- Funktionsstörungswn: **oft Grad I**
 - Gerichtete Dysfunktion: 3 oder mehr freie Richtungen; myofasziale Befunde ohne:
 - Keine Hyperalgesie
 - **strukturelle Störung und/oder Sensibilisierung**
 - Ungerichtete Dysfunktion: weniger als 3 freie Richtungen
 - Lokale Hyperalgesie (Sensibilisierung)



Zusammenfassung II

- Funktionsstörungen**
- Neuromuskuläre Techniken; Mobilisation ev. Manipulation im Verlaufe
 - Myofasziale Befunde behandeln (NICHT Schmerz-provozierend !)
 - Unmittelbar Eigenaktivität
- **Analgetika konsequent entsprechend Schmerz**
- **Hyperalgesie, ungerichtete Dysfunktion:**
- Abklärungsindikation nach Befund
 - Schlüsselfragen Analgesie !



Zusammenfassung III

- Wenn Abklärungsindikation: früh !
- komplexe Verläufe FRÜH erkennen (Risikofaktoren !!)
- Hyperalgesierung / periph. Sensibilisierung
 - Konsequent abbauen !
 - Lokale Schmerztherapie: Infiltration !! (gezielt auf Basis Funktionsdiagnostik)
 - = Verhinderung der Chronifizierung !



..und wenn sie alles richtig gemacht haben....



Besten Dank für ihre geschätzte Aufmerksamkeit!

Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury
Emerg Med J 2004;21:306-310

M Schnabel, R Ferrari, T Vassiliou, G Kaluza

- 200 Patienten: 103 Übungen, 97 Halskrause 6 Wochen
- VAS „pain“ VAS „disability“

Table 4 Neck pain intensity (VAS) and self assessed disability of study group A (collar therapy) and group B (exercise therapy) at the start of the study and six weeks after injury

	Start of study				At six weeks			
	Group	Mean VAS	SD	p Value	Group	Mean VAS	SD	p Value
Pain	A (collar)	4.76	2.15	0.224	A (collar)	1.60	2.13	0.047
	B (exercise)	4.36	2.14		B (exercise)	1.56	1.81	
Disability	A	4.77	1.97	0.119	A	1.56	2.22	0.042
	B	4.28	2.09		B	1.45	1.70	

4,76 / 4,36
 4,77 / 4,28

1,6 / 1,0
 1,56 / 0,92

