

„Instabilität der Halswirbelsäule – Trainingstherapeutische Ansätze“

Fred-Joachim Günther

Instabilität der Wirbelsäule und der Extremitätengelenke ist eine der häufigsten Gründe für chronische Schmerzzustände und Dysfunktionen.

frühere Definitionen von Instabilität

- Verlust an Steifigkeit (Panjabi)
- Beurteilung des Bewegungsmusters, Geschwindigkeit der Bewegung in der instabilen Phase (Bogduk)
- Abweichung vom physiologischen Verhältnis zwischen Translation und Rotation zu einem bestimmten Zeitpunkt der Bewegung (Weiler)
- "Instabilität ist der Zustand eines Systems, bei dem die Einwirkung einer geringen Kraft außerordentlich große, evtl. schwerwiegende Verschiebungen im Gelenk zur Folge hat." (Ashton-Miller und Schultz)

Übermäßige Verschiebung

- Gleichgewicht zwischen bremsenden und verschiebenden Kräften (Ausmaß an Steife) nicht ausreicht
- innerhalb des Bewegungsausmaßes oder am Bewegungsende
- eine kleine Belastung oder verschiebende Kraft verursacht eine unerwünschte, abnormale Bewegung

Klinische Instabilität

signifikante Abnahme der Möglichkeit des stabilisierenden Systems, die neutralen Zonen in ihren physiologischen Bereichen zu halten, so dass es zu ...

- keiner neurologischen Dysfunktion
- keiner größeren Deformation &
- keinen Schmerzen
..... kommt.

Hypermobilität

- erweitertes anguläres Bewegungsausmaß um eine Bewegungsachse

Stabilisierendes System

- Aufgabe:
 - neutrale Zone eines Gelenks innerhalb ihrer physiologischen Grenzen zu halten, so dass es zu keinem entsprechenden klinischen Bild kommt

Stabilisierendes System

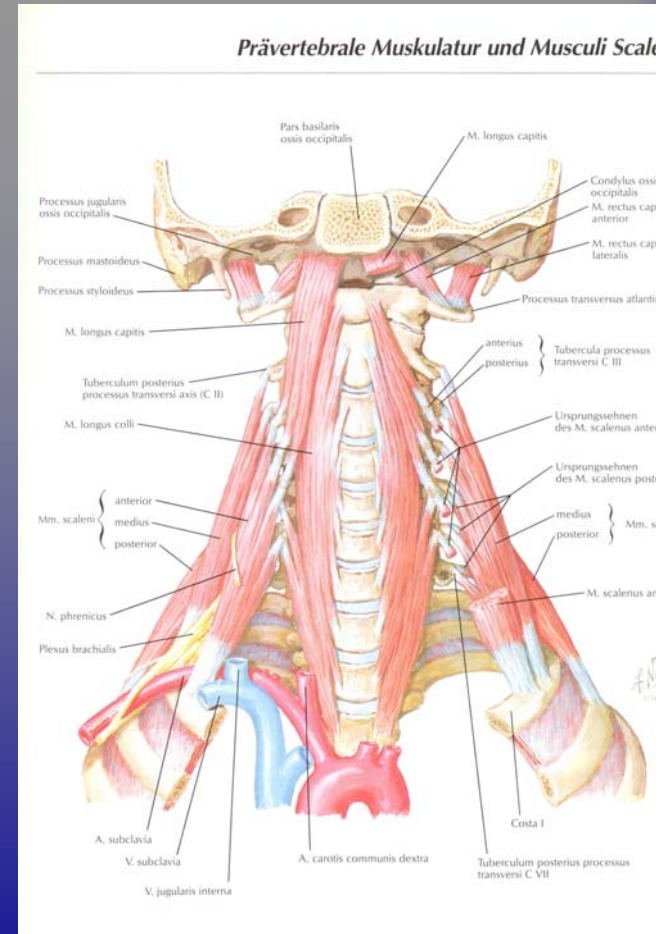
- passives System
- aktives System
- Kontroll- und Steuerungssystem

Passives System

- wichtige propriozeptive Funktion:
 - Ligamentum supraspinale
 - Facettengelenke der HWS
 - Bandscheibe

Aktives System

primär stabilisierende Muskeln
tiefliegenden, kurzen Muskeln
anatomisch enge Beziehung zu den passiven
Gelenkstrukturen
produzieren keine signifikante Bewegung
verändern ihre Länge nur unwesentlich bei
Bewegungen
es gibt keine klassischen Muskeltests
werden früh aktiviert um die Gelenkstellung zu
kontrollieren
sind während aller Gelenkbewegungen aktiviert
(tonische Muskeln)



Kontroll- und Steuerungssystem

- Aufgaben:

- Steuerung der Muskulatur bei körpereigenen oder fremden Bewegungsimpulsen, sowie bei horizontalen und vertikalen Scherkräften
- Aktivierung der primär stabilisierenden Muskeln zeitlich vor einer Bewegung
- angepasste Kontrolle der benachbarten Gelenke
- Koordination der primär stabilisierenden und bewegenden Muskulatur
- Einstellung Grundtonus der Muskulatur

Dysfunktion und Adaptation

- Jede Dysfunktion in einem der drei Untersysteme kann zu einer Störung des gesamten stabilisierenden Systems führen
Therapie:

**Schulung der Propriozeption und
Verbesserung der
neuromuskulären Steuerung**

Voraussetzungen der Muskulatur zum Stabilisieren eines Gelenks

- Fähigkeit eine tonische Kontraktion über längere Zeit zu halten
- koordinierte Bewegung innerhalb der neutralen Zonen (translatorische Bewegung)
- Gelenkflächen optimal zueinander anzuordnen
- koordinierte Bewegung bei von innen und außen einwirkenden Kräften
- stabilisierende Muskulatur muss zeitlich gesehen vor der bewegenden Muskulatur aktiviert werden (intramuskuläre Koordination)
=> gestört bei Dysfunktion der Propriozeption und bei Schmerzen

Dynamische Stabilisation

- Stabilisation ist kein statisches Geschehen (kein Versteifen), sondern ein kontinuierliches und sehr stark aufeinander abgestimmtes Zusammenarbeiten der drei Systeme, um in jeder Phase einer Bewegung, sowie in jeder Haltung die optimale Gelenkstellung sicher zu stellen.

Merkmale einer Instabilität

- struktureller Schaden
- instabile Bewegungsrichtung
- Versagen des stabilisierenden Systems
- passendes klinisches Bild

Merkmale einer mangelhaften Stabilisation

- Versagen des stabilisierenden Systems (primär stabilisierende Muskulatur)
- passendes klinisches Bild

Behandlungsstrategien (Formen der Stabilisation):

- passive Stabilisation:
 - orthopädische Hilfsmittel (Halskrause)
 - OP
- dynamische Stabilisation:
 - Isoliertes Training der primär stabilisierenden Muskulatur
 - Training des Kontroll- und Steuerungssystems
 - wiedereingliedern der trainierten Muskulatur in komplexe Bewegungen

Phasen des Stabilisationstrainings

1. Phase

- Selektives Anspannen der primär stabilisierende Muskulatur
- Training der primär stabilisierende Muskulatur

2. Phase

- Bewusstes Anspannen der bewegenden Muskulatur, während die Spannung der primär stabilisierende Muskulatur gehalten wird
- Selektives Training der bewegenden Muskulatur
- Änderung der Ausgangsstellung von stabilen in belastendere

3. Phase

- Training von Bewegung bei gleichzeitiger segmentalen Kontrolle der primär stabilisierende Muskulatur

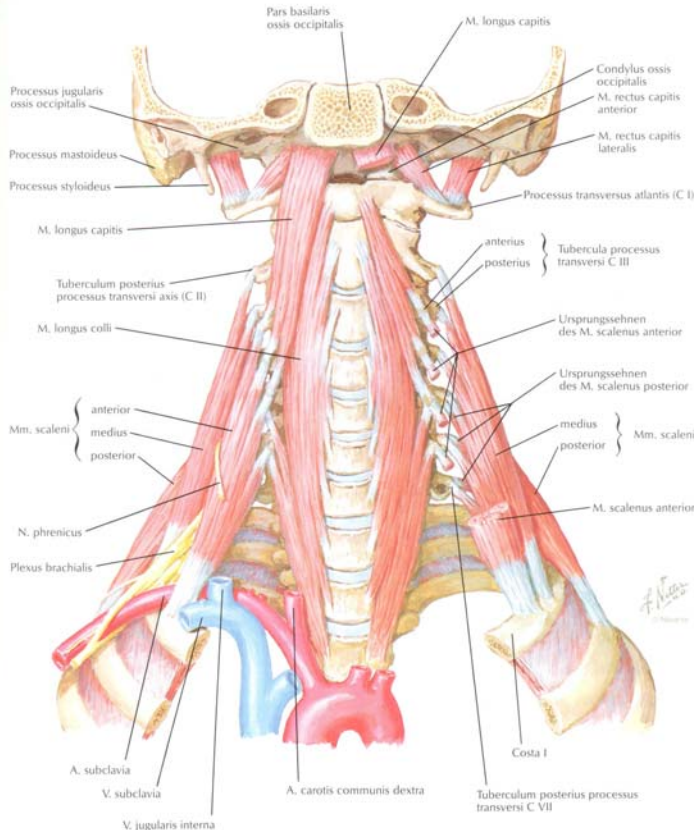
4. Phase

- Kontrolle der Stabilisation bei höherer Geschwindigkeit

Tiefe Nackenflexoren

Longus colli, Longus capitis, Rectus Capiti (ant., lat., med.)

Prävertebrale Muskulatur und Musculi Scaleni



Anatomie:

- Segmentale Ansätze
- extrem dünn/klein
- Gelenknah/tief

Physiologie

- Muskelspindeln ++
- Typus I Fasern ++ (73%)

Sensomotorische Verbindung mit

- Vestibulärem
- Optischem
- Akustischem System

Craniocervikale Flexion CCFT

Aktion

- Obere HWS Flexion

Druckbiofeedback

- Unter der oberenen HWS
- Ausgangsdruck: 20 mm Hg

Auftrag:

- „erhöhe Druck stufenweise
22, 24, 26, 28 mm HG“



Craniocervikale Flexion CCFT

Druckhöhe (mm HG)

- 10 Sek. Halten OHNE
 - Globale Muskelaktivität
 - Ausweichstrategien

Wiederholungszahlen

CCFT Index

= Druckerhöhung x Wiederholungszahl
(Bsp.: 2 mmHG x 5 Wiederholungen
= CCFT- Index von 10)
(Norm 50-60)



CCFT Ausweichstrategien

Bewegungen

- Untere HWS Flexion/Extension
- Retraktion

Globale Muskelaktivität

- Scalenie
- Sternocleidomastoideus
- Hyoid (feste Trachea)
- Platysma
- Oberer Trapezius



Phasen des Stabilisationstrainings

1. Phase

- Selektives Anspannen der primär stabilisierende Muskulatur
- Training der primär stabilisierende Muskulatur

2. Phase

- Bewusstes Anspannen der bewegenden Muskulatur, während die Spannung der primär stabilisierende Muskulatur gehalten wird
- Selektives Training der bewegenden Muskulatur
- Änderung der Ausgangsstellung von stabilen in belastendere

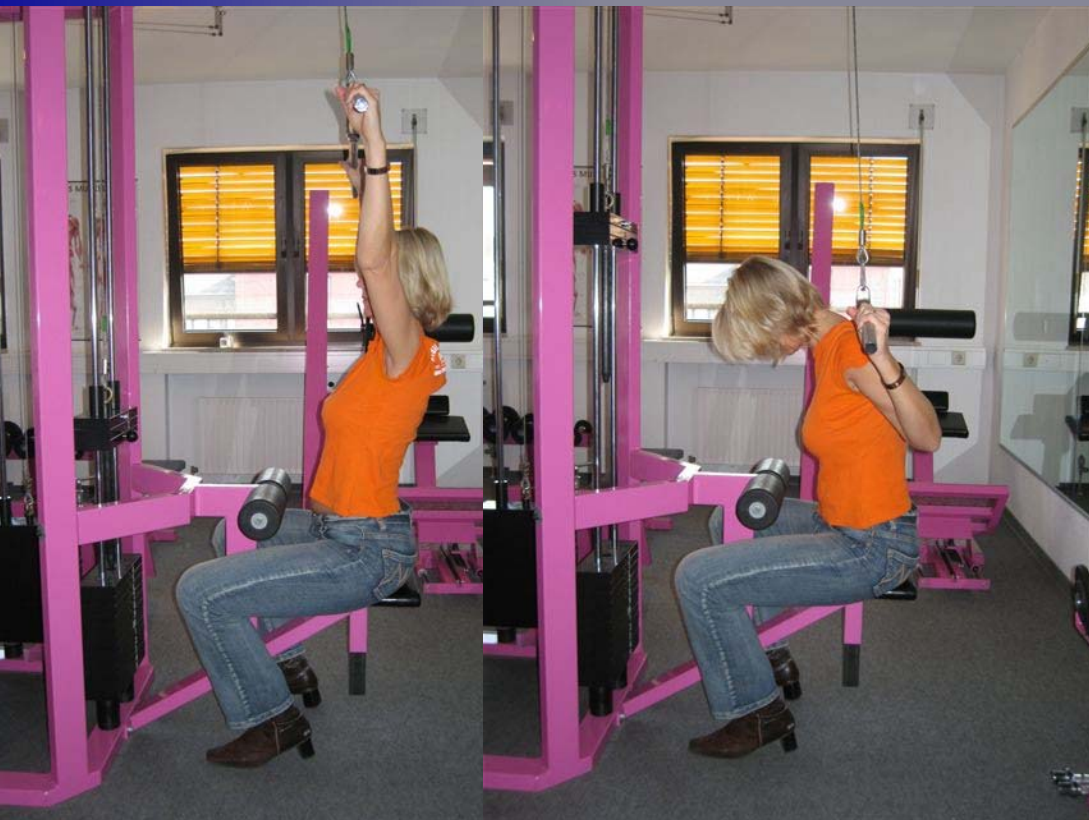
3. Phase

- Training von Bewegung bei gleichzeitiger segmentaler Kontrolle der primär stabilisierende Muskulatur

4. Phase

- Kontrolle der Stabilisation bei höherer Geschwindigkeit





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

OPZ Koblenz
Praxis für Physiotherapie
I. Pees – P. Fries – F.J. Günther – P.B. Bandus
Löhrstraße 119
56068 Koblenz
Tel.: 0261-14404 Fax: 0261-37537
Info@OPZ-Koblenz.de
www.OPZ-Koblenz.de

Stabilität der HWS

- Besitzt maximale Beweglichkeit
- Ist instabil ohne Muskeln
- Globale Muskeln sind nicht ausreichend
- Braucht tiefe lokale Muskeln
- Stressverteilung 80% auf Muskeln

Winters & Pete 1990

Panjabi 1989