

# Physiotherapie bei Schulderschmerzen



**THERAPIEZENTRUM  
LANGENHAGEN**

**Kai Stimpel, MSc**

# Physiotherapie bei Schulderschmerzen

- Anatomie/ Biomechanik
- Pathogenese für Schulderschmerzen
- Befund/ Untersuchung/ Testverfahren/  
Differenzialdiagnostik
- Behandlung



# ANATOMIE/ BIOMECHANIK



# Anatomie/ Biomechanik

- **Glenohumeralgelenk:**
  - Kugelgelenk
  - Artikulierende Partner: caput humeri und cavitas glenoidale
  - Caput humeri: konvex,  $45^\circ$  Neigungswinkel vom Schaft und  $40^\circ$  Retrotorsion gegenüber der Kondylenachse
  - Cavitas glenoidale: konkav, ant. und post. mit labrum glenoidale zur Vergrößerung der Gelenkfläche,  $15^\circ$  nach cranial und  $10^\circ$  Neigung nach post. zur Vertikalen => zeigt nach ventero-letero-cranial



- Gleneoid ist ca 4x kleiner als caput humeri
- Beweglichkeit VS. Stabilität
- kraftschlüssigen Gelenkes => Stabilität durch die Balance der über das Gelenk ziehenden Muskeln und Bandstrukturen
- Feste fasziale Anheftung am Rumpf und über das SCG



- **Biomechanik:**

- Es gilt die Konvexregel: Arthrokinematik und Osteokinematik sind entgegengesetzt
- Ruhestellung:  $55^\circ$  ABD +  $30^\circ$  horiz. ADD
- Verriegelte Stellung: max. ABD und AR
- Kapselmuster:  $AR > ABD > IR$
- Für alle Richtungen fest-elastisches Endgefühl



# Angrenzende Strukturen

- ACG
- SCG
- Scapulo- thorakale Gleitschicht  
(Humeroscapularer Rhythmus im Verhältnis 2:1)
- HWS } Ext/ Flex; Rot; SN
- BWS }
- Rippen (Inspiration/Expiration)
- Nervensysteme und Gefäße
- Fasziale und viszerale Strukturen



# PATHOGENESE





# Pathogenese für Schulterschmerzen

## Artikulär

## Extraartikulär

## Projektion

- **Pathomorphologisch:**
    - Entzündung
    - Degeneration
    - Trauma
    - Destruktion
  - **Bewegungsfunktion:**
    - Hypomobilität
    - Hypermobilität
- Muskulatur
  - Sehnen
  - Bänder
  - Bursa
  - Faszien
  - Organe
  - Gefäße
- Zentrales NS
  - Segmental (HWS/ BWS/ Rippen)
  - Peripheres NS (Plexus)
  - Reflexogen (referred pain, Chapman-Pkt., Head-Zonen)
  - psychogen



**BEFUND/ UNTERSUCHUNG/  
TESTVERFAHREN/  
DIFFERENZIALDIAGNOSTIK**



# Befund/ Untersuchung/ Testverfahren/ Differenzialdiagnostik

1. Anamnese
2. Differenzialdiagnostik
3. Bereichslokalisierung/ Strukturzuordnung
4. Untersuchung lokal



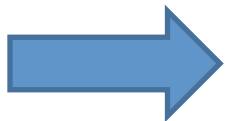
# Differenzialdiagnostik

- **Nervensystem (peripher)**
  - Überprüfen der Neurodynamik und der peripheren Irritationstellen
  - Sensibilität (Dermatom und oder periphere Nerven)
  - Kraft
  - Reflexe



- **HWS**

- Discogen => Radixkompression C4-C5 / C5-C6 (Traktion/ Kompression, Neuropathien, etc.)
- Facettengelenke: Entzündung, Spondylarthrose => Kapselmuster der HWS
- Segmentale Hypomobilität, Hypermobilität oder Instabilität
- Stenosen
- Trauma
- Befund Schädel/ Suturen => OM



Meist dorsale Schulterschmerzen



- **BWS, Thorax, Becken, Bauch- und Thoraxorgane:**

- Segmentale Funktionsstörungen
  - Rippenfunktionsstörungen
  - Engpässe durch TOS (Inervation und Zirkulation)
  - Funktionsstörungen des TLÜ und Becken
  - Spannung oder Senkung der Bauchorgane  
=>fasziale Spannung oder Irritationen neuraler Strukturen
- Vegetative Kerngebiete der OEX Th3- Th8



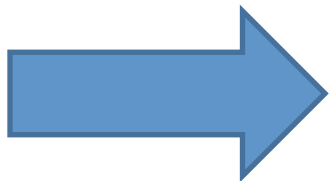
# Bereichlokalisation/ Strukturzuordnung

- Funktionelle Demo
- Bereichslokalisation Schulter/  
Schultergürtel über Scapulabewegungen
- Aktiv-passive Bewegungsprüfung mit und  
ohne bewegen des Schultergürtels
- Stabilitätstest
- Translatorische Untersuchung
- Testen der Muskulatur/ Sehnen
- Palpation Bänder
- Test Bursa



# Testverfahren: Beweglichkeit

- Aktiv- passive Bewegungsprüfung für quantitative und qualitative Bewertung der Osteokinematik
- Translatorische Untersuchung für quantitative und qualitative Bewertung der Arthrokinematik (Traktion/ Kompression, Ventralgleiten, Dorsalgleiten, Caudalgleiten)



Hypo oder Hyper





# Testverfahren: Impingement

- **„Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement“**

- Michener LA, Walsworth NK, Doucas WC, Murphy KP
- Department of Physical Therapy, Virginia Commonwealth University
- Arch Phys Med Rehabil, 2009 Nov

## Prospektive verblindete Studie

55 Probanden mit Schmerzen im Schultergelenk > 1 Woche-

Intervention:

Klinische Untersuchung durch einen Physiotherapeuten und einen Chirurgen

Vergleich der klinischen Untersuchung mit einer Arthroskopie nach 2 Monaten

OP: Diagnosestellung Impingement bei:

-deg.veränderte Supraspinatus-Sehne oder vergrößerte bzw. fibrotische bursa



- **Prospektive verblindete Studie**  
55 Probanden mit Schmerzen im Schultergelenk > 1 Woche-
- **Intervention:**  
Klinische Untersuchung durch einen Physiotherapeuten und einen Chirurgen  
Vergleich der klinischen Untersuchung mit einer Arthroskopie nach 2 Monaten
- **OP: Diagnosestellung Impingement bei:**  
deg.veränderte Supraspinatus-Sehne oder vergrößerte bzw. fibrotische bursa

## Tests:

- 1 Hawkins-Test
- 2 Neer-Test
- 3 Empty can-Test (Jobe-)
- 4 AR-Test
- 5 Painful arc



# Autoren untersuchten:

1. Übereinstimmung klinischer Testergebnisse von Chirurg und PT
2. Deckung klinischer Tests und OP-Befund

## Outcome:

- Intertester- Reliabilität (Übereinstimmung der Untersucher) war zufriedenstellend
- AR-Test: Deckung der Ergebnisse zu 87%

## Resultat:

- Impingement-Syndrom wahrscheinlich, wenn 3 oder mehr der 5 Tests positiv
- Widerstandstest in AR und empty can am zuverlässigsten für Diagnosestellung



# Diskussion:

- sehr kurze Schmerzanamnese
- Tests (Hawkins-, AR-Test) u.a. zu unspezifisch
- keine isolierte Untersuchung einzelner Muskeln
- Zusätzliche Tests anzuraten: GIRD; Lift-off, Lift-up, Belly-Press, Supraspinatus-Test aus  $0^\circ$  ohne Deltoideus



# Testverfahren: Stabilität

- **Ant. Schulterinstabilitäten:**

- **Apprehension- Test:** besser von der Ausführung im Sitz ( $30^\circ/60^\circ/90^\circ$ ) als in RL (Speer 1994) mit Reliabilität ICC von 0,47 und Validität: Sensitivität 63,9% und Spezifität 98,9% (Lo et al. 2004)
- **Relocation- Test:** ICC von 0,71; Validität: Sensitivität 91,1% und Spezifität 88,9% (Gross et al. 1997)

Lo et al. 2004: beschreiben eine Testkombination von Apprehension- Test, Relocation- Test und Release- Test mit einem ICC 0,83



- **Post. Schulterstabilität:**
  - **Jerk-Test:**
    - Keine Studien zur Reliabilität
    - Validität: Sensitivität 73% und Spezifität 98%  
(Kim et al. 2005)



- **Multidirektionelle Instabilitäten:**

- **Sulcus sign:**

- ICC von 0,6 mit sign. Fehlerpotential schätzen der Zentimeter (Tzannes et al. 2004)

- **Load-and-shift-Test:**

- In 90° ABD: ICC von 0.72
    - In 0° ABD: nach ant. ICC von 0,79; nach post. ICC von 0,68

Beide Test mit hoher Validität (98% und 100%) (Tzannes et al. 2002) und hoher Spezifität (89% und 100%), jedoch geringer Sensitivität (31% und 0%) (Luime et al. 2004)



# Testverfahren: Muskulatur

- Testen und differenzieren der Muskulatur mit Hilfe von Widerstandstests:
  - Funktion im zu untersuchendem Gelenk
  - Andere Funktion im zu untersuchendem Gelenk
  - Funktion in einem Nachbargelenk





# Behandlung

- Richtige Balance zwischen symptomatischer- und Ursachentherapie
- einbeziehen aller in Frage kommenden Systeme



- **Behandlung Nervensystem:**
  - Slider- Techniken
  - WS- Segmente
  - Peripheren Kompressionsstellen
  
- **Behandlung Wirbelsäule und Rippen:**
  - Segmentale Mobilisation oder Stabilisation und auch Manipulationstechniken (nach Fields und Basbaum, 1989, globale Schmerzlinderung über die Aktivität des zentralen Hohlengrau und nach Laube und Angleitner, 2009, auch segmental über spinale Opiode)
  - Beeinflussen der der Vegetativen Kerngebiete und somit auch unter anderem Verbesserung der Zirkulation (lokal)



- Osteopathische Behandlung des Cranium und der Organe
- Behandlung der Nachbargelenke vor allem ACG, SCG und der HWS
- Behandlung der Muskulatur:
  - Detoniesierung, Funktionsmassagen, Dehnung, Durchblutungsförderung



- Stabilisation und Koordination bei Hypermobilitäten und Instabilitäten
- Mobilisation bei Hypomobilitäten => dehnen der Kapsel über Traktion oder Gleittechniken
- Manipulationen der Schulter selten nötig
- Training (Ganzkörpertraining)



# Fazit

- Anspruchsvolle und teils umfangreiche Untersuchung und Befundung
- Viele vermeintliche Schultern sind oft Wirbelsäulen oder weisen häufig Mischbefunde auf
- Suchen der Ursache=> Ursachentherapie
- Nutzen von Testkombinationen zur Ergebnissicherung
- Wichtig ist das Einbeziehen aller Systeme



# **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



**Therapiezentrum Langenhagen  
Ostpassage 1  
30853 Langenhagen**

**[www.therapiezentrum-langenhagen.de](http://www.therapiezentrum-langenhagen.de)**