

### 3. Untersuchung der Schulter

*Kursiv gedruckte Textpassagen stellen fakultativ zu erarbeitende Sachverhalte dar!*

#### Allgemeines

- Untersuchung erfolgt am stehenden (Inspektion), am sitzenden (Palpation) und auch am liegenden Patienten (z.B. für Stabilitätsprüfung)
- Schmerzursachen können außerhalb des Schultergelenks liegen (Head'sche Zonen). Internistische Erkrankungen (Herzinfarkt, Cholezystitis, Pancost-Tumoren u.a.) sowie Veränderungen der HWS sollten abgegrenzt werden.

#### 3.1. Inspektion

Analyse des Gangbildes, der Bewegung der Arme beim Gehen, von Schonhaltungen

- Wie ist die Bewegung des Schultergelenks beim Ausziehen? Werden bestimmte Bewegungen gemieden?

#### Verdächtige Bewegungsmuster:

- Vermeidung von Bewegungen oberhalb der Horizontale: frozen shoulder
- Schmerzbedingte Fixierung des Armes auf eine Seite: Bursitis calcarea
- Spontane Innenrotation bei entspannten, frei herabhängendem Arm  
=>Hinweis auf Rotatorenmannschettenruptur -Haut: Prellmarken, Schwellung, Rötung, Bläschen, Narben (z.B. Unfallfolgen, Herpes zoster, Operationen)
- Konturen: symmetrisch oder aufgehoben
- Schulterstand: Geradstand oder Tiefstand
- Veränderungen der Schlüsselbeine, Sternoclavicular- und Acromioclaviculargelenk (Stufenbildungen, Schwellungen, hochstehende Klavikula)
- Muskelatrophie im Bereich der Rotatorenmanschette, ggf. mit Schulterhochstand
- Bizepssehnenruptur: distaler Muskelbauch des Bizeps, eingeschränkte Unterarmflexion
- Abstehen der Schulterblätter weist auf Schädigung des N. thoracicus longus

### 3.2. Palpation

#### Tastbare Knochenpunkte:

- mediales und laterales Klavikulaende
- Akromion
- Proc. coracoideus
- Tuberculum majus et minus mit Sulcus bicipitalis
- Spina scapulae
- Angulus inferior scapulae
- medialer Skapularand
- Stabilität im SC-Gelenk: Prüfung der Verschieblichkeit der Clavicula
- Prüfung des AC-Gelenks: durch Adduktion des Armes bei gebeugtem Ellenbogen
- Abtasten des Gelenkspalts: Bei Elevation und Extension
- Tasten der langen Bizepssehne: zwischen Tub. minus und majus
- Tasten des Infraspinatus-Ansatzes: am Tub. majus
- Tasten der Supraspinatussehne: bei Extension des Armes unterhalb des Acromions
- Tasten der Subscapularis-Sehne: ist bei Außenrotation am Tuberculum minor

### 3.3. Prüfung der Funktion

#### Funktion der einzelnen Muskeln:

- M. supraspinatus: startet Abduktion
- M. infraspinatus: Außenrotation, Adduktion
- M. subscapularis: Innenrotation und Adduktion
- M. deltoideus: Abduktion
- M. teres minor: Außenrotation, Adduktion
- M. biceps: caput longum: Abduktion, Caput breve: Adduktion

#### Normwerte für die aktiven und passiven Bewegungsausmaße (Neutral-0-Methode):

- *Adduktion/Abduktion: 20-40° - 0 - 180°*
- *Anteversion/Retroversion : 150-170° - 0 - 40°*
- *Horizontalextension/-flexion: 135° - 0 - 40-50°*
- *Innen-/Außenrotation in Adduktion: 95° - 0 - 40-60°*
- *Innen-/Außenrotation in 90°-Abduktion 70° - 0 - 70°*

### 3.3.1. Prüfung der aktiven Beweglichkeit

Erst auf der gesunden, dann auf der kranken Seite. Bei den Bewegungen im Schultergelenk soll das Schulterblatt fixiert werden.

- Nackengriff: zeigt Funktion des M. supraspinatus (insbesondere bei der Abduktion bis 70° und des M. deltoideus)
- Schürzengriff: Berühren der unteren Endes der gegenüberliegenden Scapula von unten hinter dem Rücken zeigt Fähigkeit der Innenrotatoren und Adduktoren (und damit des m. subscapularis)
- Berührung der Fingerspitzen über dem Kopf mit gestrecktem Ellenbogen: Prüfung des M. deltoideus)

Eine Störung der Schulterbewegung in allen Funktionsbereichen kann auf eine Omarthritis (Schultergelenksarthritis) weisen.

*Verlust der aktiven Abduktion und Außenrotation: sog. Pseudoparalyse, Hinweis auf frische Ruptur der Rotatorenmanschette.*

### 3.3.2. Prüfung der passiven Beweglichkeit

Der Untersucher steht hinter dem Patienten: Eine Hand führt die Bewegung des Armes aus, die andere Hand kontrolliert die Bewegung der Scapula und des Humeruskopfes. Um die Rotatorenmanschette zu entlasten, kann durch Vorneigung des Oberkörpers und Pendeln des Armes die Bewegung geprüft werden.

*Eine Orientierung, ob die Schmerzen von der Schulter ausgehen, liefert die Untersuchung nach Cyriax. Beide Arme werden aktiv über die Ohrlinie neben dem Ohr bewegt. Passiv soll dann der Arm einseitig bei fixierter Brustwirbelsäule bis 10° hinter die Ohrlinie geführt werden. Bei Schmerzursache außerhalb des Schultergelenks ist dies ohne Probleme möglich (Abb. 1).*



Abb. 1: Untersuchung nach Cyriax: aktive Bewegung der Arme bis zum Ohr, passiv bis 10° hinter das Ohr. Die Abb. links zeigt einen Normalbefund. Rechts diskrete Einschränkung der Schulterbeweglichkeit bei M. Bechterew (Bild Dr. A. Reißhauer,



Abb 2: Passive Abduktion im Humeroscapulargelenk. Normalbefund. Kann der Patient diese Abduktion nicht selbständig halten, liegt eine Schädigung im Bereich des M. supraspinatus vor (sogenanntes drop arm sign). Wird der Arm zusätzlich 30° anteflektiert, kann die Wirkung des M. deltoideus aufgehoben werden, so dass die Störung allein auf den M. supraspinatus beruht. Ein vollständiger Verlust der Abduktionskraft findet sich bei einer Ruptur der Rotatorenmanschette.

### 3.3.3. Funktionstests

#### **Impingement-Tests (to impinge: aufprallen, stoßen)**

Bestimmte Bewegungen verursachen durch Kompression von Strukturen oder das Einklemmen von Weichteilen einen lokalisierten Schmerz.

Bei Abduktion zwischen 40° und 120° kommt es bei gestrecktem Ellenbogen zur Kompression subakromialer Strukturen zwischen Akromion und Humeruskopf (subacromialer Painful arc, schmerzhafter Bogen). Typisch für Veränderungen im Bereich des M. supraspinatus und der Bursa subdeltoidea. Ein Painful arc im Bereich der letzten 30° der Abduktion wird bei Irritation im AC-Gelenk angegeben.

- Impingement-Test nach Neer: forcierte Flexion und Innenrotation, d.h. => subakromiales Impingement
- Impingement-Test nach Hawkins : der leicht gebeugte Ellenbogen wird vom Untersucher angehoben und durch gleichzeitiges Absenken der Hand ein subacromiales Impingement verursacht

#### **Rotatorenmannschetten-Tests**

- Drop-arm sign: Der Patient hält die Arme aktiv in 90° Abduktion gegen Widerstand oder gegen die Schwerkraft (Abb. 2)
- Null-Grad-Abduktions-Test : aktive Abduktion bei 0°-Abduktion gegen Widerstand => Prüfen der Starterfunktion des M.supraspinatus
- Außenrotatoren-Test: der Untersucher steht hinter dem Patienten, die Arme des Patienten hängen seitlich in Neutralstellung, der Ellenbogen ist 90° nach vorn gebeugt. Die Unterarme sollen sich aktiv gegen den Widerstand des Untersuchers in die Vertikale bewegen (Abb. 3).
- Die Prüfung des M. infraspinatus und teres minor erfolgt durch Außenrotation gegen Widerstand in 90°-Abduktion + 90°- Ellenbeugung (Abb. 3)
- *Signe des Nabet : Druck des Armes in Humeruslängsachse gegen Akromion => Rotatorenmannschettenaffektion*
- *Jobe-Test : Halten des Armes gegen Druck von kranial bei 90°-Abduktion + 30°Horizontalflexion + Innenrotation (Daumen nach unten) => Ausschalten des M. deltoideus: Funktion der Supraspinatussehne*
- *Eine Läsion im M. subscapularis zeigt sich, wenn ein aktives Abheben der Hand aus dem Schürzengriff nach dorsal gegen den Widerstand des Untersuchers nicht möglich ist. (Lift-off-Test nach Gerber). Der Untersucher kann dabei die Schulter der Gegenseite fixieren.*



Abb. 3: Prüfung der Außenrotation, beginnend in Schultergelenk-Normalstellung. Links: Normal bds. 60-70°C, > 70° mit weichem Bewegungsende bedeuten Hpermobilität. Rechts: Die Bewegung kann auch gegen Widerstand ausgeführt werden (Rechtes Foto: Dr. A. Reißhauer, Charité Berlin)



Abb. 4: Prüfung der Innenrotation in Schulterneutralstellung. Der M. subscapularis wird durch Innenrotation gegen Widerstand in Schulterneutralstellung + 90°-Ellenbeugung untersucht. Eine Schädigung weist auf eine Läsion im Bereich des M. subscapularis.

### AC-Gelenkstests

- akromioklavikulärer Painful arc: Beschwerden erst über 120°, die auch in der Endstellung bei 180° nicht nachlassen (Schmerzursache im AC-Gelenk)
- horizontaler Painful arc (cross-body-action) : Schmerz bei passiver Horizontalflexion

### Tests der langen Bizepssehne

- Yergason-Test : Supination gegen Widerstand
- Speed-Test: Druck nach kranial gegen Widerstand bei gestrecktem, supiniertem Arm in 90° Anterversion (Abb. 5)



Abb. 5: Die Testung der langen Bizepssehne erfolge bei Supination mit gebeugtem oder gestrecktem Arm.

## Prüfung des Klavikulargelenkes



Abb. 6: Hyperadduktionstest zur Prüfung des Klavikulargelenkes. Dadurch erfolgt die Kompression des Acromioclavikulargelenkes und des Sternoclavikulargelenkes. Kommt es zu Schmerzen, sollte eine weitere Bildgebung erfolgen.

### Weitere Widerstandstests

*Adduktion gegen Widerstand => Mm. latissimus dorsi, pectoralis major, teres major u. minor*

### 3.4. Neurologische Untersuchung und Prüfung der Muskelkraft

Muskeluntersuchungen: Bewertung der Kraft im Seitenvergleich:

- Stufe 5 (100%) Bewegung gegen maximalen Widerstand möglich
- Stufe 4 (75%) Bewegung noch gegen starken Widerstand möglich
- Stufe 3 (50%) Bewegung gegen die Schwerkraft möglich
- Stufe 2 (25%) Bewegung unter Ausschaltung der Schwerkraft möglich
- Stufe 1 (10%) Keine Bewegung möglich, nur Muskelkontraktion
- Stufe 0 Keinerlei Kontraktion

Untersuchung der Reflexe

Prüfung der Sensibilität:

- Addson Manöver zum Ausschluss einer Plexusirritation(z.B. bei Hypertrophie des M.scalenus anterior)



### **3.5. Infiltrationstest**

*Differenzierung von subakromialen Impingement versus Affektion des AC- Gelenks:  
Injektion von Lokalanästhetica in den subakromialen Raum*

- *Schmerzfreiheit bei subakromialen Impingement*
- *weiter Schmerzen und Druckschmerz über AC-Gelenk bei AC-Gelenksaffektion*
- *Schmerzfreiheit nach 2.Injektion ins AC-Gelenk*