

## Die Untersuchung der Schulter in der Sportmedizin

H. Mellerowicz, M. Lautenbach

Orthopädische Klinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin im Oskar-Helene-Heim (Prof. Dr. med. U. Weber)

Nach Erfassung der allgemeinen und sportspezifischen **Anamnese** bezüglich

- Verletzungsmuster (direktes/indirektes Trauma),
- sportartbedingte Mikrotraumata (Überkopfsportarten) und
- Schmerzen (Ruhe, Nacht, „Anlauf“, Ausstrahlung)

erfolgt die gezielte klinische Untersuchung der Schulter.

Die **Inspektion** beider Schultern beinhaltet die Beurteilung

- des Gangbildes (Mitschwingen der Arme),
- der Bewegungen beim Ausziehen und
- der Schultern in Neutralstellung (Hochstand, Tiefstand).

Die Schultern müssen im Seitenvergleich anterior, lateral und posterior betrachtet werden. Hämatome, Narben oder andere pathologische Hautveränderungen sowie Asymmetrien des Schulterreliefs (Muskelmantel, Muskelatrophien, Scapula alata als Zeichen der Läsion des N. thoracicus longus, Clavikulahochstand bei AC-Gelenkläsion, fehlende Schulterwölbung bei Luxation etc.) sind zu beachten.

Zur **Untersuchung** des Schultergürtels gehört die orientierende Untersuchung der Halswirbelsäule (Bewegungsausmaß Flexion, Extension, Rotation und Seitneigung aktiv, passiv und gegen Widerstand, Palpation der Muskulatur, Lokalisation von Schmerzpunkten, Lymphknoten etc.) und bei radiärer Schmerzsymptomatik die Untersuchung des Ellenbogengelenkes und der Hand (z.B. periphere Nervenkompressionssyndrome, Thoracic outlet Syndrom).

Die **Palpation** des Schultergürtels kann beim sitzenden oder stehenden Patienten durchgeführt werden. Bei Elevation und Extension des Armes ist der Gelenkspalt des Acromioclavikulargelenk gut zu

palpieren. Lokale Schmerzangaben erfolgen bei Reizungen, Frakturen, Gelenksprengungen und degenerativen Veränderungen (Schmerzverstärkung bei Abduktion und Anteversion). Durch passive Bewegung der Clavikula in der Horizontalebene kann eine Instabilität oder Laxität des Gelenkes festgestellt werden. Bei der AC-Gelenksprengung kann bei Druck von cranial auf das laterale Clavikulaende eine temporäre Reposition des Schlüsselbeines erfolgen (Klaviertastenphänomen). Mediokaudal des AC-Gelenkes kann der Processus coracoideus palpirt werden. Bei Tendopathien der Sehne des kurzen Bizepskopfes und des M. coracobrachialis ggf.

auch beim subacroidalen Impingement-syndrom ist hier ein Druckschmerz auslösbar. Unter dem anterioren M. deltoideus kann bei Innen- und Außenrotation im glenohumeralen Gelenk das Tuberculum minus, der Sulcus intertubercularis und das Tuberculum majus getastet werden. Luxationen der Bizepssehne aus dem Sulcus in Außenrotation und Druckschmerzen bei Bizepssehnenaffektionen sind so feststellbar. Bei Außenrotation können im ventralen Schultergelenksbereich auch die Subscapularissehne, die ventrale Gelenkkapsel und der M. pectoralis major untersucht werden. Bei Extension im glenohumeralen Gelenk ist der ventrale Anteil des M. supraspinatus vor dem Akromion, bei Flexion der dorsale Anteil des M. supraspinatus hinter dem Akromion tastbar. Posterior lateral ist die Infrapinatussehne palpierbar.

Zur orientierenden Untersuchung des Ausmaßes der aktiven Schultergelenksbeweglichkeit im Seitenvergleich ist die Durchführung von Komplexbewegungen sinnvoll (Schürzen-, Nackengriff, Kratztest nach *Apley*, Griff zur kontralateralen Schulter etc.). Die Symmetrie der Schulterbewegung und seitenungleiche Bewegungsausmaße sind so leicht feststellbar.

Zur Überprüfung der passiven Schultergelenksbeweglichkeit steht der Untersucher hinter dem Patienten. Eine Hand des Untersuchers liegt auf der Schulter zum Griff nach *Codman* (Abb.1): die Langfinger umgreifen die Clavikula, die Zeigefingerspitze liegt vor dem Acromion, der Mittelfinger auf dem Proc. coracoideus. Der Daumen fixiert die Spina scapulae. Die andere Hand des Untersuchers führt den Arm des Patienten. Das Ellenbogenge-



Abb. 1: Griff nach Codman

lenk ist 90° gebeugt. Neben der Erfassung der Bewegungsausmaße können so Crepitationen, Schnappen oder Knacken bei der Bewegung, Abwehrspannungen und Störungen des Bewegungsablaufes (z.B. frühes Mitbewegen der Scapula spricht für eine eingeschränkte Beweglichkeit im Glenohumeralgelenk) dokumentiert werden. Eine hochgradige Einschränkung der Außenrotation bei starker Einschränkung der Abduktion und geringerer Limitierung der Innenrotation spricht für ein Kapselmuster nach *Cyriax*, wie es z.B. bei der Arthritis, Arthrose oder nach Trauma zu finden ist. Die massive aktive und passive Bewegungseinschränkung zeigt sich bei der „frozen shoulder“ (Capsulitis adhaesiva) meist unilateral.

Untersucht werden aktiv, passiv und gegen Widerstand die Abduktion/Adduk-

tion (auch in verschiedenen Rotationsstellungen des Armes), Ante- und Retroversion (Flexion/Extension) sowie Innen- und Außenrotation.

Spezifische, funktionelle Tests erlauben aussagekräftige Hinweise auf Erkrankungen und Verletzungen der Schulter.

Auf eine Pathologie im Bereich der Rotatorenmanschette weisen:

- **Null-Grad-Abduktionsstreß/„Drop-arm-Test“:** der Patient versucht gegen Widerstand den Arm zu abduzieren. Eine initiale Schwäche oder Schmerzen sprechen für eine Läsion der Supraspinatussehne. Bei größeren Rupturen der Rotatorenmanschette kann der Patient den Arm entweder nach passiver Abduktion nicht in der eingenommenen Stellung halten oder kann die aktive Abduktion gegen einen leichten Widerstand nicht halten oder kann die Adduktion aus der Abduktion nicht ausführen. Der Arm fällt dabei jeweils kraftlos an den Körper.
- **„Lift-off-Test“:** Der Patient legt die dorsale Handfläche wie beim Schürzengriff auf



Abb. 2: Apprehension-Test

den Rücken. Bei der eher seltenen Ruptur des M. subscapularis kann der Patient die Hand nicht vom Rücken abheben.

- **aktive Abduktion unter Traktion:** treten bei der Abduktion Schmerzen auf können sie durch Affektionen der Bursa subcoracoidea oder der Supraspinatussehne verursacht sein. Zur Differenzierung übt der Untersucher zur Entlastung der Bursa einen Zug am Arm aus. Treten darunter bei Abduktion noch immer Schmerzen auf, ist die Ursache eher im Bereich der Sehne des M. supraspinatus zu suchen.

- **Schmerzhafter Bogen („painful arc“):** es tritt ein schmerzhafter Bewegungsabschnitt nach initial schmerzfreier Bewegungsspanne, bei aktiver oder passiver Abduktion oder Flexion auf. Schmerzen zwischen 40° und 120° Abduktion weisen auf eine subacromiale Genese der Beschwerden (z.B. Bursitis subacromialis/subdeltoidea, Tendinosis calcarea). Schmerzen ab 120° und persistierend über 180° Abduktion weisen auf eine Genese im Bereich des AC-Gelenks. Bei gleichzeitiger passiver Adduktion können hier die Beschwerden deutlich verstärkt werden.

Zur Untersuchung von Impingement-symptomen dienen:

- **Impingement-Test nach Neer:** eine Hand des Untersuchers fixiert die Scapula, die andere führt die Schulter ruckartig bei Innenrotation in die Flexion. Das schmerzhaft Annähern des Tuberculum majus an das Akromion wird so provoziert. Zur Differenzierung von subacromialen Ursachen (z.B. Bursitis) kann der Test nach Infiltration des subacromialen Raumes mit einem Lokalanästhetikum wiederholt werden.
- **Impingement-Test nach Jobe:** in Abduktion des Armes wird eine Innenrotation ausgeführt. Dies komprimiert eher dorsale Anteile der Supraspinatussehne

Tests der langen Bizepssehne sind:

- **Yergason-Test:** bei 90° Beugung im Ellenbogengelenk und Pronation versucht der Patient aktiv gegen Widerstand zu supinieren. Auftretende Schmerzen sprechen für Affektionen der langen Bizepssehne.
- **Palm-up-Test:** der Untersucher drückt den 90° flektierten und supinierten Arm herunter. Bei positivem Befund gibt der Patient Schmerzen im Bereich des M. deltoideus an.

**Funktionelle Tests bei Instabilitäten** des glenohumeralen Gelenkes sind von besonderer Bedeutung. Neben der Bestimmung der Instabilitätsrichtung erlauben sie die Unterscheidung zwischen Laxitäten und Instabilitäten des Gelenkes:

- **vorderer Apprehension-Test (Abb.2):** beim sitzenden oder stehenden Patienten wird die Schulter 90° abduziert und 90° außenrotiert. Tritt nun beim Patienten bei weiterer Außenrotation und Druck mit dem Daumen des Untersuchers auf den Humeruskopf von dorsal nach ventral eine Abwehrspannung und ein Luxationsgefühl auf, ist der Test als positiv für eine anteroinferiore Instabilität zu werten. Schmerz allein gilt nicht als positives Ergebnis. Klagt der Patient über plötzliche Schmerzen mit lähmender Schwäche des Armes ist dies als Zeichen des Druckes des Oberarmkopfes bei Subluxation auf den Plexus zu werten („dead-arm-Syndrom“).
- **hinterer Apprehension-Test:** die Schulter wird ca. 100° abduziert und ca. 30° horizontal flektiert. Bei Zunahme der Flexion und Schub nach dorsal entlang der Humeruslängsachse kann eine Subluxation des Oberarmkopfes erfaßt werden als Zeichen der dorsalen Instabilität.
- **unterer Apprehension-Test:** auf die passiv in 90° Abduktion gehaltene Schulter wird von kranial ein Druck nach distal ausgelöst um eine kaudale Subluxation zu provozieren.
- **„Schulterschublade“:** beim sitzenden Patienten liegt eine Hand des Untersuchers auf der Schulter. Der zweite und dritte Finger liegen auf dem ventralen Humeruskopf, der Ringfinger tastet den Processus coracoideus. Wird nun mit der anderen Hand des Untersuchers der Humerusschaft umfaßt und nach ventral bzw. dorsal geschoben kann das Ausmaß der Translation des Humeruskopfes beurteilt werden. Der Test kann auch beim liegenden Patienten ausgeführt werden.
- **Sulcus-Zeichen:** bei der inferioren Instabilität z.B. im Rahmen multidirektionaler Instabilitäten kann das Zeichen demonstriert werden. Beim sitzenden Patienten wird in Neutralstellung der Schulter ein passiver Längszug am Arm nach distal ausgeübt. Beim positiven Ausfall wird durch Erweiterung des sub-

acromialen Raumes an der lateralen Schulter ein Sulcus unter dem Akromion sichtbar. Falsch negative Ergebnisse sind möglich bei muskelkräftigen Patienten (z.B. Bodybuilder) oder wenn der Patient nicht entspannt.

- **Relocation-Test (Fulcrum-Test):** beim liegenden Patienten wird der Arm 90° außenrotiert und 90° abduziert. Bei weiterer Außenrotation und Ventralbewegung des Humeruskopfes (Zug durch den Untersucher) tritt beim positiven Ergebnis eine Abwehrspannung und oft ein stechender Schmerz auf. Die weitere Außenrotation unter Druck des Humeruskopfes passiv nach dorsal wird dabei schmerzfrei toleriert. Eine Differenzierung zwischen einem isolierten Supraspinatussyndrom und einer Tendinose bei Hypermobilität des Gelenkes ist möglich.

Weitere spezifische Tests können zur Differenzierung der Instabilität notwendig sein (Leffert-Test, Fukuda-Test, Werfer-Test etc.).

Den Abschluß der klinischen Schulteruntersuchung bildet die orientierende neurologische Untersuchung des Armes bezüglich Muskelkraft und Reflexstatus sowie die Testung der Sensibilität und Durchblutung.

Die weitergehende **bildgebende Diagnostik** erfolgt durch die sonographische Untersuchung (Standardebenen, ggf. zusätzlich axilläre Schallkopfposition bei Instabilitäten) und das Röntgen (a.p. und axial, ggf. Spezialaufnahmen). Nur bei unklarem Befund kann die MRT und ggf. die CT indiziert sein.

## Literatur

1. Brunner, U.: Klinische Untersuchung der Schulter. Hefte zur Unfallheilkunde 195 (1988) 41-47
2. Brunner, U., Habermeyer, P.: Klinische Untersuchung. Hefte zur Unfallheilkunde 206 (1989) 35-39
3. Habermeyer, P., Brunner, U., Krueger, P., Schiller, K., Schweiberer, L.: Die standardisierte Prüfung des Schultergelenkes. Unfallchirurg 88 (1985) 485-494
4. Hermann, B. und Torklus, D.: Schulter - Lexikon, ecomed, Landsberg 1995
5. Post, M., Grinblat, E.: Congenital anteroinferior instability treated by Bankart repair. Clin. orthop. rel. res. 291 (1993) 97-102
6. Winkel, D., Vleeming, A., Fisher, S., Meijer, O.G., Vroeghe, C.: Nichtoperative Orthopädie d. Weichteile des Bewegungsapparates, Teil 2, Diagnostik, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1985

Anschrift für die Verfasser:  
Priv. Doz. Dr. H. Mellerowicz  
Orthopädische Klinik und Poliklinik  
der Freien Universität Berlin im  
Oskar-Helene-Heim, Clayallee 229,  
14195 Berlin

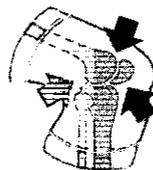
### Injektionslösung Zul.-Nr.: 37188.00.00

**Zusammensetzung:** 1 Ampulle zu 2,0 ml (= 2 g) enth.: Arzneilich wirksame Bestandteile: Toxicodendron quercifolium e summatitibus rec. Dil. D 4 (HAB 1, Vorschrift 2a) 10 mg; Arnica montana Dil. D 4 2 mg; Solanum dulcamara Dil. D 4 1 mg; Sanguinaria canadensis Dil. D 4 1 mg; Sulfur Dil. D 10 3 mg. Gemeinsame Potenzierung über die letzten 2 Stufen mit Wasser für Injektionszwecke. Sonstige Bestandteile: Wasser für Injektionszwecke, Natriumchlorid. **Anwendungsgebiete:** Das Anwendungsgebiet leitet sich von den homöopathischen Arzneimittelbildern ab. Dazu gehören: Rheumatische Gelenksbeschwerden. Hinweis: Bei akuten Gelenksbeschwerden, die z.B. mit Rötung, Schwellung oder Überwärmung einhergehen, sowie bei unklaren oder andauernden Beschwerden sollte ein Arzt aufgesucht werden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Giftsumachgewächse, gegen Arnica und andere Korbblütler. Wie alle Arzneimittel sollte Zeel comp. N in Schwangerschaft und Stillzeit nur nach Rücksprache mit dem Arzt angewendet werden. Zur Anwendung dieses Arzneimittels bei Kindern liegen keine ausreichenden Erfahrungen vor. Es soll deshalb bei Kindern unter 12 Jahren nicht angewendet werden. **Nebenwirkungen:** Bei Personen mit bekannter Überempfindlichkeit gegen Korbblütler (Arnika) sind in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen (bis zur anaphylaktischen Reaktion) möglich. Es kann vorübergehend zu einer Rötung, Schwellung und Schmerzen an der Einstichstelle kommen. Hinweise: Wenn Sie Nebenwirkungen beobachten, die nicht in dieser Packungsbeilage aufgeführt sind, teilen Sie diese bitte Ihrem Arzt oder Apotheker mit. Bei der Anwendung eines homöopathischen Arzneimittels können sich die vorhandenen Beschwerden vorübergehend verschlimmern (Erstverschlimmerung). In diesem Fall sollten Sie das Arzneimittel absetzen und Ihren Arzt befragen. **Wechselwirkungen mit anderen Mitteln:** Keine bekannt. Allgemeiner Hinweis: Die Wirkung eines homöopathischen Arzneimittels kann durch allgemein schädigende Faktoren in der Lebensweise und durch Reiz- und Genußmittel ungünstig beeinflusst werden. Falls Sie sonstige Arzneimittel einnehmen, fragen Sie Ihren Arzt. **Dosierungsanleitung, Art und Dauer der Anwendung:** Soweit nicht anders verordnet: 2mal wöchentlich 1 Ampulle, s.c. (einschließlich peritrikulär), l.m., l.c., i.v. injizieren. Auch homöopathische Arzneimittel sollten ohne ärztlichen Rat nicht über längere Zeit angewendet werden. **Darreichungsform und Packungsgrößen:** Packungen mit 10 (N1) DM 30,23, 50 (N2) DM 115,06 und 100 (N3) Ampullen zu 2,0 ml DM 207,92. Stand: 1. März 1999

## Zeel® comp. N



Ihre Patienten vertrauen Ihnen -  
vertrauen Sie Zeel® comp. N



- Bei rheumatischen Gelenksbeschwerden
- überzeugend wirksam und gut verträglich

**-Heel**

Biologische Heilmittel Heel GmbH Baden-Baden  
Telefon 0 72 21/5 01-00, Fax 5 01-2 80, <http://www.heel.de>