

11•10

10. November · 64. Jahrgang

Hamburger Ärzteblatt

Zeitschrift der Ärztekammer Hamburg und der
Kassenärztlichen Vereinigung Hamburg

Gesundheitspolitik | 18

Delegiertenversammlung
Hamburger Ärzte
haben gewählt

Gesundheitspolitik | 22

Musterversammlung
Blindtext als Muster für
einen anderen Text

Forum Medizin | 28

Hier Blindtextbeispiel
als Satzmuster

Das Thema | 14

Nicht auf die leichte Schulter nehmen

Impingementsyndrom der Schulter

Wichtigste Differenzialdiagnosen und
Behandlungsoptionen

Impingementsyndrom

Krankheitsdefinition sowie wichtigste Differenzialdiagnosen und Behandlungsoptionen unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse evidenz-basierter Medizin.

Von PD Dr. Daniel Briem^{1,2} und Prof. Dr. Johannes M. Rieger²

Impingementsyndrom der Schulter

Das so genannte Impingementsyndrom der Schulter bezeichnet einen häufig anzutreffenden Symptomenkomplex, der trotz seiner hohen Inzidenz an den behandelnden Arzt in puncto Diagnostik und Differenzialtherapie hohe Ansprüche stellt.

Jüngste epidemiologische Daten aus dem angelsächsischen Sprachraum zeigen, dass Patienten mit schmerzhafter Schulterproblematik nach Patienten mit Rücken- und Nackenschmerzen – zumindest in Großbritannien – das zahlenmäßig größte Behandlungskollektiv in der Allgemeinarztpraxis darstellen. 44 % dieser Patienten werden unter der Diagnose

eines Impingementsyndroms behandelt, während immerhin 23 % der Schulterschmerzpatienten keiner eindeutigen Diagnose zugeordnet werden können.

Der neu-deutsche Begriff des Impingements ist dem englischen ‚to impinge‘ (anprallen, aufschlagen) angelehnt. Das Impingement der Schulter umschreibt nach Habermeyer einen Pathomechanismus, der durch einen mechanischen Konflikt mit „Einklemmung unterschiedlicher Strukturen an definierter Position“ gekennzeichnet ist. Ein symptomatisches Impingement geht hiernach mit einem bewegungsabhängigem Provokationsschmerz mit primärer oder sekundärer Schädigung beteiligter Strukturen einher.

(¹Hanse-Chirurgie; ²UKE, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie)



Tab. 1: Unterschiedliche Impingementformen an der Schulter

Intraartikularimpingement		Extrartikularimpingement	
Posteriosuperior	Anterosuperior	Subakromial	Subkorakoidal
Einklemmung von Labrum und Supraspinatussehne im Gelenkspalt	Einklemmung von Bizepssehne und Rotatoren bei Pulleyleäsion	Einklemmung von Bursa und Supraspinatussehne im subakromialen Outlet	Einklemmung der Subskapularis-sehne unter dem Korakoid
Schmerzen bei Außenrotation in Abduktionsstellung	Schmerzen bei max. Innenrotation in Adduktion bzw. Abduktion	Schmerzen bei Innenrotation in Abduktionsstellung	Schmerzen bei Innenrotation in Adduktionsstellung

Tab. 2: Stadien des subakromialen Impingements nach Neer

Subakromiales Impingement	Therapie
Stadium I Junger Patient, Überkopfsportler, Ödembildung	Konservativ
Stadium II Fibrosierung und Hypertrophie	Akromioplastik nach Ausschöpfen konservativer Möglichkeiten
Stadium III Älterer Patient, Rotatorenläsion, Osteophyten	Akromioplastik, Sehnenrekonstruktion

Tab. 3: Ursachen eines mechanischen Konfliktes des Subakromialraums

Outlet-Impingement	Non-Outlet-Impingement
Knöcherner Einengung (extrinsisch) des subakromialen Outlets durch:	Subakromiale Volumenzunahme durch:
<ul style="list-style-type: none"> - Akromionmorphologie - Akromiale Traktionsspornbildung - Hypertrophe ACG-Arthrose - Fehlstellung nach Tuberculum majus-Fraktur - Os acromiale 	<ul style="list-style-type: none"> - Intrinsische Sehnendegeneration - Bursitis subacromialis - Tendinosis calcarea (Kalkschulter)

Extra- und intraartikuläre Ursachen

Zu unterscheiden sind extra- und intraartikuläre Ursachen, wobei im klinischen Alltag das subakromiale Impingement als Vertreter der extraartikulären Impingementformen bei weitem im Vordergrund steht (Tab. 1). Die übrigen Impingementformen werden dagegen eher selten angetroffen, so dass sich die folgenden Ausführungen weitgehend auf das subakromiale Impingement beschränken.

Das anatomische Korrelat der Erkrankung findet sich im Subakromialraum, der nach kranial durch den korakoakromialen Bogen bestehend aus Akromion, Rabenschnabelfortsatz und Lig. coracoacromiale, nach kaudal durch Oberarmkopf und Tuberculum majus begrenzt ist. Nach lateral weist der Subakromialraum einen Durchtritt („subakromiales Outlet“) für die zum Tuberculum majus ziehende Sehne des M. supraspinatus auf. Der Subakromialraum enthält außerdem die lange Bizepssehne und wird von der Bursa subakromialis ausgekleidet.

Als auslösender Pathomechanismus ist ein repetitives Einklemmen der Supraspinatussehne bei Abduktion des Armes

zwischen Oberarmkopf und Akromion anzunehmen. Nach Neer werden drei Stadien unterteilt (Tab. 2). Im Vollbild kommt es neben entzündlicher Hypertrophie der Bursa subacromialis zur Beteiligung von Supraspinatus- und langer Bizepssehne. Die resultierende Sehnenschädigung kann extrinsischer, d. h. durch knöcherner Einengung des Subakromialraums bedingt, oder – seltener – intrinsischer Genese sein (Tab. 3).

Bewegungsabhängiger Schulterschmerz

Anamnestisch klagen die Patienten über bewegungsabhängigen Schulterschmerz bei Abduktions- und Überkopfbewegungen. Gelegentlich wird auch das Herabführen des Armes aus der Abduktionsstellung als schmerzhaft geschildert („reversed painful arc“). Nicht selten bestehen bereits längere Krankheitsverläufe mit gestörter Nachtruhe, insbesondere beim Liegen auf der betroffenen Seite.

Bei körperlicher Untersuchung fällt typischerweise eine Schmerzsymptomatik bei geführter Abduktion zwischen 60 und 120° („painful arc“, schmerzhafter Bogen) sowie bei

Tab. 4: Einteilung der Akromionmorphologie nach Bilgiani

Sagittale Akromionform	Mechanischer Konflikt
Typ I (gerade)	Nein
Typ II (bogenförmig)	Bedingt
Typ III (hakenförmig)	Ja



Abb. 1: Positives Hawkins-Zeichen: die forcierte Innenrotation des Armes in Abduktionsstellung provoziert den zugrunde liegenden, mechanischen Konflikt des Subakromialraums und löst beim Patienten eine empfindliche Schmerzreaktion aus

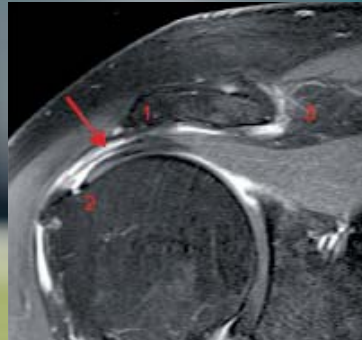


Abb. 2: MR-tomografische Hinweise auf einen mechanischen Konflikt im Subakromialraum bei o.g. Patienten: akromiale Spornbildung (1), ansatznahe Läsion der Supraspinatussehne (2), hypertrophe Arthrose des ACG (3), Flüssigkeitsnachweis in der Bursa subacromialis (Pfeil)

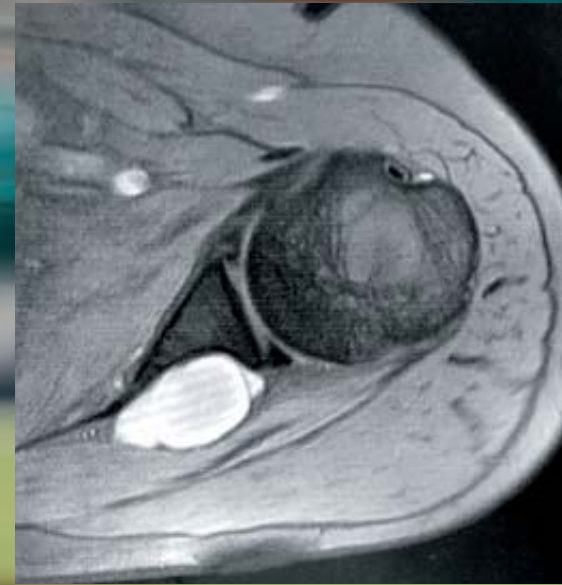


Abb. 3: Nachweis einer gekammerten Infraspinatuszyste bei einer auswärts unter der Diagnose „Impingement“ vorbehandelten Patientin

Abduktion gegen Widerstand auf. Als klassischer Provokationstest wird der so genannte Test nach Hawkins durchgeführt: Die forcierte Innenrotation des Armes in der Schulter bei gebeugtem Ellenbogen provoziert die Einklemmung von Bursa und Supraspinatussehne im Subakromialraum und löst beim Patienten heftigen Schmerz aus (Abb. 1).

Bei Palpation lässt sich häufig ein Druckschmerz im Bereich des lateralen Oberarmes angrenzend an die Akromionkante auslösen. Die grobe Kraft ist – zumindest bei intakter Rotatorenmanschette – im Seitenvergleich meist nicht wesentlich reduziert. Neben der Erfassung der Beweglichkeit gehören Funktionstests zur Beurteilung von Acromioclaviculargelenk (ACG), langer Bizepssehne und Rotatorenmanschette obligat zur klinischen Untersuchung.

Wertigkeit der MRT

Die apparative Diagnostik beinhaltet die konventionelle Röntgenaufnahme in zwei Ebenen. Als Zusatzaufnahme bietet sich die modifizierte Y-Aufnahme der Skapula an („supraspinatus outlet view“), welche die beste Beurteilung des subakromialen Outlet und der Akromionmorphologie ermöglicht (Tab. 4). Das subakromiale Outlet kann außerdem anhand des Akromio-Humeralen Index (AHI) quantifiziert werden: je weiter sich in der a. p. Aufnahme das Akromion nach lateral erstreckt, desto größer der Index bzw. desto kleiner das subakromiale Outlet.

Die Sonografie hat ihren Stellenwert vorwiegend in der Visualisierung von Kalkdepots und begleitenden Schäden von Bizepssehne und Rotatoren. Die Befundung ist jedoch stark abhängig von den individuellen Erfahrungen des Untersuchers, außerdem erlaubt die Sonografie praktisch keine zuverlässige Quantifizierung des subakromialen Outlets. Die Wertigkeit der MRT zur Beurteilung eines subakromialen Impingements, insbesondere die häufig in MRT-Befunden

formulierte Diagnose „Impingementsyndrom“ wird zu Recht kritisch gesehen.

Allerdings wurden in der englischsprachigen Literatur MR-tomografisch nachweisbare Veränderungen definiert, die bei Vorliegen eines klinisch relevanten mechanischen Konfliktes im Subakromialraum überproportional häufig anzutreffen sind. Hierzu gehören neben verringerter akromiohumeraler Distanz das Fehlen subakromialen Fettgewebes, eine Kontrastaufnahme im Bereich der Bursa subacromialis, der Nachweis subakromialer Osteophyten und eine (Partial-) Ruptur der Supraspinatussehne (Abb. 2).

Im eigenen Vorgehen veranlassen wir eine MRT stets vor Durchführung operativer Maßnahmen, um das Ausmaß begleitender Rotatoren- und/oder Bizepssehenschäden hinreichend erfassen und den Patienten bez. Operation und Rekonvaleszenz angemessen beraten zu können. Außerdem werden seltene, aber differenzialdiagnostisch bedeutsame Pathologien wie z. B. intramuskuläre Zysten der Rotatoren am zuverlässigsten in der MRT gesichert (Abb. 3).

Wichtigste Differenzialdiagnosen

Vor Indikationsstellung müssen zunächst die wichtigsten Differenzialdiagnosen ausgeschlossen werden. Hier ist v. a. die adhäsive Kapsulitis zu nennen, die in Erscheinung und Ausprägung variabel imponieren kann. Neben nächtlichem und Ruheschmerz lässt sich meist Schonhaltung und – anders als beim Impingement – deutliche Rotationseinschränkung nachweisen (Abb. 4). In diesen Fällen ist zunächst stets eine konservative Behandlung angezeigt.

Als weitere potentielle Differenzialdiagnose ist das Vorliegen einer Skapuladyskinesie zu beachten, die durch Verkipfung der Skapula nach ventral das subakromiale Outlet einengen und die klinische Symptomatologie eines subakromialen Impingement vortäuschen kann. Bei Vorliegen radikulärer



Abb. 4: Patient mit eingeschränkter Innenrotationsfähigkeit des Armes hinter das Gesäß bei adhäsiver Kapsulitis (li.); Situation nach einmaliger Kortikoidinfiltration und erstem KG-Termin (re.)



Abb. 6: Arthroscopische Sicht in den Subakromialraum von dorsal (oben) bei o. g. Patienten (s. Abb. 1, 2, 5); sichtbare Erweiterung des Subakromialraums nach Resektion der anterolateralen Akromionkante mittels Knochenwalze (unten). In gleicher Sitzung Refixation der Supraspinatussehne und ACG-Resektion



Abb. 5: Schmerzhaft eingeschränkte Abduktionsfähigkeit bei mechanischem Konflikt des Subakromialraums (li.); unmittelbare Schmerzlinderung und Bewegungszuwachs nach subakromialer Probeninfiltration mit einem Lokalanästhetikum (re.)



Symptome sind außerdem zervikogene Schmerzursachen zu eruieren.

Nach Abschluss der Diagnostik wird – sofern keine höhergradige Sehnenschädigung vorliegt – zunächst ein konservativer Therapieversuch initiiert. Nach neueren Übersichtsarbeiten mit Evidenzlevel der Stufe 2a können die Verordnung von Krankengymnastik mit Wärme und Traktion ebenso wie die Gabe von NSAR als gesicherte Therapiemaßnahmen bezeichnet werden. Eine ähnliche Datenlage findet sich für die subakromiale Infiltration mit einem Kortikoid nicht. Diese sollte – wenn überhaupt – max. zwei- bis dreimal durchgeführt werden.

Zum krankengymnastischen Behandlungsregime gehört nach Abklingen der akuten Schmerzphase obligat die Kräftigung der so genannten Kopfdepressoren (M. subscapularis, M. infraspinatus., M. teres minor), die der kranialisierenden Kraft des M. deltoideus entgegenwirken. Rein passive Behandlungstechniken sind bereits mittelfristig nicht effektiv und nach aktueller Datenlage obsolet. Wichtig ist, den Patienten frühzeitig anzuhalten, Eigenübungen, z.B. anhand illustrierter Vordrucke, durchzuführen.

Nicht immer operieren

Es besteht inzwischen Konsens, dass eine operative Therapie nur im Stadium II und III und nach konsequenter konservativer Behandlung über mindestens drei Monate erfolgen sollte. Zurückhaltung ist angezeigt bei einem Alter unter 40 Jahre, nicht-rekonstruierbarem Massendefekt der Rotatoren und eingeschränkter passiver Beweglichkeit der Schulter, die per se suspekt für das Vorliegen einer Kapseladhäsion ist. Zur Bestätigung einer OP-Indikation fordern wir außerdem eine erfolgreiche Testinfiltration mit Lokalanästhetikum (Abb. 5). Die operative Therapie muss sich nach den zugrunde liegenden bzw. begleitenden pathologischen Veränderungen

des Subakromialraums richten. Üblicherweise beinhaltet die Operation die Akromioplastik, bei der die anterolaterale Kante des Akromion abgetragen und so das subakromiale Outlet vergrößert wird (Abb. 6).

Grundsätzlich kann die Akromioplastik in offener oder endoskopischer Technik durchgeführt werden, wobei sich minimal-invasives Vorgehen inzwischen weitgehend durchgesetzt hat. Auch die Literatur deutet eine evidenz-basierte Überlegenheit an. Eine schwedische Arbeitsgruppe konnte 2008 in einer prospektiven Langzeitstudie mit Evidenzlevel der Stufe 2c signifikant bessere funktionelle Ergebnisse in der Gruppe arthroscopisch operierter Patienten nachweisen.

Als mögliche Ursache für schlechtere Behandlungsergebnisse in der Gruppe mit offener Akromioplastik wurde u. a. die Desinsertion des M. deltoideus vom Akromionvorderrand diskutiert. Eine weitere Langzeitstudie ergab, dass 83 % der arthroscopisch operierten Patienten nach elf Jahren zufrieden oder sehr zufrieden waren, die Re-Operationsrate lag zu diesem Zeitpunkt bei knapp 10%. Der evidenz-basierte Nachweis einer Überlegenheit operativer Maßnahmen gegenüber der alleinigen konservativen Behandlung steht bislang allerdings noch aus.

Die Nachbehandlung nach operativer Therapie richtet sich wiederum nach Art und Umfang begleitend versorgter Strukturen. Bei alleiniger Akromioplastik mit Bursektomie erfolgt die frühfunktionelle Nachbehandlung ohne äußere Ruhigstellung. Supportive Therapieverfahren wie Akupunktur, Kinesiotaping, Laser oder Ultraschall haben nach gegenwärtiger Datenlage in der Literatur keinerlei gesicherten Stellenwert und sind aktuell in der Behandlung des subakromialen Impingement abzulehnen.

PD Dr. Daniel Briem, UKE
 Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie
 E-Mail: D.Briem@gmx.com