

Schulter Schmerzen bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen

Stellenwert des Gelenkulterschalls

Dr. Annika Franziska Podewski

Prof. Dr. Marina Backhaus

Abteilung für Innere Medizin – Rheumatologie und Immunologie
Park-Klinik Weißensee, Berlin
annika.podewski@parkkliniken.de
annika.podewski@gmx.de

Prof. Dr. Sarah Ohrndorf

Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie, Ernst von Bergmann
Klinikum, Potsdam
HMU Health and Medical University, Potsdam
Med. Klinikmit Schwerpunkt Rheumatologie und Klinische Immunologie, Charité-Universitätsmedi-
zin Berlin

Inhalt

Schulter Schmerzen – ein häufiges und unspezifisches Symptom
Befunde in der körperlichen Untersuchung
Bildgebende Verfahren in der Diagnostik und Verlaufskontrolle
Fazit für die Praxis

Lecture board

Prim. Clin.Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Judith Sautner

2. Medizinische Abteilung, NÖ Kompetenzzentrum für Rheumatologie
Landeskrankenhaus Korneuburg – Stockerau – Hollabrunn - Standort Stockerau

Ap. Prof. Priv.-Doz. Dr. Peter Mandl

Klinische Abteilung für Rheumatologie, Universitätsklinik für Innere Medizin III
Medizinische Universität Wien

Ärztlicher Fortbildungsanbieter

Ärztinnen- und Ärztekammer für Niederösterreich, Wipplingerstraße 2, 1010 Wien

Redaktionelle Bearbeitung

Dr. Claudio Polzer

Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.
Der Originalartikel ist erschienen in Zeitschrift für Rheumatologie 5/2025.

© Springer Verlag GmbH 2026

 Springer Medizin

Punkte sammeln SpringerMedizin.at

Das E-Learning ist Teil des
Diplom-Fortbildungsprogramms
(DFP) der Österreichischen Ärztes-
kammer und ermöglicht qualitäts-
gesicherte Fortbildung durch das
Studium von Fachartikeln nach
den Richtlinien des DFPs.

**DFP-Punkte online,
per Post oder E-Mail**
Multiple-Choice-Fragebogen
bis 16. November 2026 beim
Springer Verlag eingereicht

Online

Für eingeloggte User steht der
Beitrag und der Fragebogen unter
www.springermedizin.at zur
Verfügung.

Post

Prinz-Eugen-Straße 8-10
1040 Wien

E-Mail (eingescannter Test)
springer@springer.at

Approbation

Diese Fortbildung wird mit
einem medizinischen DFP-Punkt
approbiert.
Die Fortbildungspunkte werden
rasch und unkompliziert mit Ihrer
ÖÄK-Nummer elektronisch
verbucht.

Fortbildungs-ID
1056481

Kontakt

Springer-Verlag GmbH
Springer Medizin
springer@springer.at
SpringerMedizin.at



Schulter Schmerzen bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen

DR. ANNIKA FRANZISKA PODEWSKI
 PROF. DR. MARINA BACKHAUS
 PROF. DR. SARAH OHRNDORF

Schulter Schmerzen – ein häufiges und unspezifisches Symptom

Schulter Schmerzen sind ein häufiger Vorstellungsgrund in der rheumatologischen als auch orthopädischen Praxis. Eine große Herausforderung bei dieser Beschwerdesymptomatik ist jedoch die Unterscheidung in eine primär entzündliche vs. mechanische bzw. degenerative Genese. Eine ausführliche Anamneseerhebung mit weiteren Aspekten, wie z. B. Vorhandensein bzw. Dauer der Morgensteifigkeit, symmetrischem vs. asymmetrischem Auftreten der Beschwerden, einer myalgiformen Schmerzkomponente, belastungsabhängiger Beschwerdezunahme etc., können weitere wichtige Hinweise zur richtigen Diagnose liefern. In der körperlichen Untersuchung lassen sich mitunter die Schmerzursachen nicht sicher feststellen, und insbesondere eine Schwellung des Schultergelenks lässt sich nur bei ausgeprägten Befunden ertasten. Bei den entzündlich rheumatischen Erkrankungen rheumatoide Arthritis (RA) und Psoriasisarthritis (PsA) sind eine frühzeitige Diagnosestellung und Therapieeinleitung essenziell, um irreversible Gelenkschäden und Funktionseinschränkungen zu vermeiden; bei beiden Erkrankungen können auch die Schultergelenke involviert sein. Das Schultergelenk bzw. der Schultergürtel ist bei der RA früh und häufig betroffen und eine Beteiligung der Schulter ist mit einem deutlich schwereren Krankheitsverlauf und einer konsekutiven Einschränkung der Alltagsaktivitäten assoziiert.

Bei der Polymyalgia rheumatica (PMR), die klassischerweise mit symmetrischen Schulter- und Hüftgürtelbeschwerden einhergeht, sind entzündliche Veränderungen, wie z. B. Erguss im Glenohumeralgelenk, Tenosynovitis der langen Bizepssehne und Bursitis subdeltoidea, typische Befunde und daher auch in den 2012 ACR(American College of Rheumatology)/EULAR(European Alliance of Associations for Rheumatology)-Klassifikationskriterien integriert.

Befunde in der körperlichen Untersuchung

Auch wenn die körperliche Untersuchung allein in der Regel keine eindeutige Diagnosestellung zulässt, liefert sie dennoch wichtige Hinweise zur Eingrenzung der Genese der Beschwerden.

Schon bei der Inspektion können beispielweise Atrophien, Schonhaltungen (z. B. Entzündung, „frozen shoulder“), Zwangs- oder Fehlhaltungen (z. B. bei Luxation oder Fraktur) oder eine Delle am Oberarm (bei Bizepssehnenruptur) auffallen. Wegweisend ist ebenfalls die genaue Schmerzlokalisierung durch die Patient:innen, die durch eine Palpation ergänzt werden sollte, z. B. subakromial bei Bursitis, Processus coracoideus bei Impingement und Sulcus intertubercularis in 10° Innenrotation bei Bizepssehnenaffektion.

Die globale Beweglichkeit kann mithilfe des Schürzengriffs (für Innenrotation und Adduktion) und Nackengriff (für Außenrotation und Abduktion) geprüft werden, Bewegungsgrade bzw. deren Einschränkung werden in der Neutral-Null-Methode angegeben. Funktionell kann u. a. die Kraft mittels Außen-, Innenrotation und Abduktion gegen Widerstand geprüft werden. Ein Impingement-Syndrom zeigt sich durch eine Einschränkung der Abduktion mit Elevation des Akromions bei Abduktion. Zusätzlich sollten die Bewegungsprüfung gegen Widerstand sowie der Painful-Arc-Test durchgeführt werden, um spezifische Hinweise auf Rotatorenmanschettenpathologien zu erhalten.

Mit weiteren Untersuchungen wie dem Palm-up-Test für die lange Bizepssehne und dem Jobe-Test für die Supraspinatussehne kann zudem die Funktion einzelner Sehnen- bzw. Muskelgruppen überprüft werden.

Bildgebende Verfahren in der Diagnostik und Verlaufskontrolle

Bildgebende Verfahren haben in der Rheumatologie einen hohen Stellenwert – sowohl in der Diagnosestellung und objektiven Bestimmung des Schweregrades einer Erkrankung als auch in der Therapiekontrolle. Somit kann frühzeitig eine Prognose eingeschätzt werden, die bestehende Therapie, wenn nötig, angepasst und damit das Outcome für die betroffenen Patient:innen verbessert werden.

Als mögliche bildgebende Verfahren zur weiteren Differenzialdiagnostik von Schulterbeschwerden kommen v. a. die konven-

tionelle Röntgendiagnostik, die Magnetresonanztomographie (MRT) und die Arthrosonographie infrage.

Mithilfe der konventionellen Röntgendiagnostik können knöcherne Veränderungen dargestellt werden, insbesondere zum Nachweis bzw. Ausschluss von Frakturen oder degenerativen Veränderungen (Osteophyten) wie bei der Arthrose. Weichteilveränderungen können jedoch nicht direkt abgebildet werden.

Die MRT ist eine hochauflösende, sensitive Methode, die sowohl Weichteilveränderungen als auch frühe Knorpel- und Knochenveränderungen darstellen kann. Allerdings handelt es sich auch um ein technisch aufwendiges und kostenintensives Verfahren – und bis zum nächsten verfügbaren MRT-Termin vergeht u. U. wertvolle Zeit.

Gelenkulterschall

Die Arthrosonographie hat sich in den letzten Jahren als wichtiges diagnostisches Werkzeug etabliert, das die Identifikation entzündlicher Veränderungen als auch die Differenzierung von mechanischen und degenerativen Pathologien ermöglicht und eine vergleichbare Sensitivität und Spezifität wie die MRT hinsichtlich der Aufdeckung von Weichteilveränderungen, wie z. B. Tenosynovitis und Bursitis, aufweist.

Durch jüngste Fortschritte in der Ultraschalltechnologie kann eine erheblich verbesserte Bildauflösung erreicht werden, die eine Darstellung von anatomischen Strukturen auf nahezu mikroskopischer Ebene ermöglicht (im Submillimeterbereich). Zur eindeutigen Korrelation anatomischer und histologischer Präparate und der Ultraschalldiagnostik wurden Ultraschallaufnahmen von gesunden Probanden (Bilder und Schnittebenen entsprechend offizieller Richtlinien) mit anatomischen und histologischen Bildern verglichen und Strukturen durch 2 Sonographen unabhängig voneinander zugeordnet.

Die Methode ist im Vergleich zur MRT kosteneffizient, breit verfügbar und beliebig oft wiederholbar. Eine seitenvergleichende sowie schnelle und dynamische Durchführbarkeit bietet die Möglichkeit, auch bewegungsabhängige und funktionelle Pathologien zu beurteilen, was gerade bei der Untersuchung der Schulter von Vorteil ist. Somit weist die Arthrosonographie gegenüber der MRT in der Diagnostik von Schulterpathologien deutliche Vorteile bei vergleichbarer diagnostischer Genauigkeit auf. Eine MRT der Schulter ist daher in der Regel nur bei unklaren Befunden oder spezifischen Fragestellungen erforderlich. (Anm. d. Lecture Boards: Gewisse Limitationen der Arthrosonographie ergeben sich durch die Notwendigkeit ausreichender Erfahrung der Untersuchenden und die Inter-Observer-Variabilität).

Die Arthrosonographie ermöglicht die Darstellung sowohl von Weichteilveränderungen wie Synovitis, Tenosynovitis, Enthesitis/Tendinitis und Bursitis als auch kartilaginärer sowie knöcherner Veränderungen, wie z. B. Erosionen. Für die Untersuchung

der Schulter werden dabei meist Schallkopffrequenzen von 10–24 MHz verwendet, je nach zu untersuchender Struktur. Ein Gelenkerguss stellt sich in der sonographischen Untersuchung echofrei dar, eine Synovialisproliferation bzw. -hypertrophie echoarm. Zur Detektion florider entzündlicher Veränderungen wird der Farb-Doppler bzw. Power-Doppler (PD) verwendet. Die Stärke des Farbsignals im Power-Doppler korreliert direkt mit dem Ausmaß der Durchblutung, die als indirekter Marker für die Entzündungsaktivität dient. Diese Korrelation ist insbesondere bei der Beurteilung von Synovitis oder Tenosynovitis von Relevanz, da daraus die Aktivität der Erkrankung abgeleitet werden kann.

Eine Standardisierung der Methode zur besseren Reproduzierbarkeit und diagnostischen Genauigkeit wird durch die Erhebung und Dokumentation der Befunde entsprechend den Empfehlungen der OMERACT (Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials) und der EULAR (European Alliance of Associations for Rheumatology) erreicht.

Wichtige Pathologien wurden durch die OMERACT-Gruppe wie folgt definiert:

- Synovitis: Vorhandensein einer echoarmen synovialen Hypertrophie unabhängig vom Vorhandensein eines Ergusses oder von Power-Doppler-Signalen jedweden Grades;
- Enthesitis: echoarmer und/oder verdickter Ansatz der Entese am Knochen (innerhalb von 2 mm von der knöchernen Kortikalis entfernt), die ein Doppler-Signal aufweist, wenn sie aktiv ist, und Erosionen, Enthesiophyten/Kalzifikationen als Zeichen von struktureller Schädigung aufweisen kann;
- Tenosynovitis: abnorme echofreie und/oder -arme (in Relation zu den Sehnenfasern) Sehnen-scheidenerweiterung, die sowohl mit dem Vorhandensein von abnormer Flüssigkeit und/oder Synovialhypertrophie zusammenhängen kann. Das Doppler-Signal kann berücksichtigt werden, wenn es in 2 zueinander senkrecht stehenden Ebenen innerhalb der peritendinösen Synovialscheide gesehen wird, mit Ausnahme normaler versorgender Gefäße (d. h. Gefäße am Mesotenon oder Vinculae oder Gefäße, die aus umgebenden Geweben in die Synovialscheide eindringen). Der Doppler-Modus sollte nur verwendet werden, wenn die Sehne eine peritendinöse Sehnen-scheidenerweiterung im B-Mode aufweist;
- Sehnen-schaden: interner und/oder peripherer fokaler Sehnen-defekt (d. h. Fehlen von Fasern) in der von der Sehnen-scheide umschlossenen Region, gesehen in 2 zueinander senkrecht stehenden Ebenen; der Grad der Sehnen-schädigung sollte in beiden Ebenen beurteilt werden;
- Erosion: intra- und/oder extraartikuläre Diskontinuität der Knochenoberfläche (sichtbar in 2 zueinander senkrecht stehenden Ebenen).

Die Bursitis wurde in Studien wie folgt definiert: abnormes, echoarmes (im Vergleich zum subdermalen Fett, kann aber manchmal auch [iso]echogen oder echoreich sein) Gewebe, das nicht verdrängbar und schlecht komprimierbar ist; kann Doppler-Signal aufweisen.

Sonographische Untersuchung und Pathologien der Schulter

Die dynamische sonographische Untersuchung der Schulter sollte immer nach einem festen Schema erfolgen – häufig wird dabei mit den dorsalen Schnittebenen begonnen und im Anschluss mit den lateralen und ventralen (ggf. axillären) Standardschnittebenen fortgefahren.

Die RA betrifft vorwiegend kleine Gelenke und weist in der Regel ein symmetrisches Befallsmuster auf, es können jedoch auch größere Gelenke wie das Schultergelenk einbezogen sein. Die Schultergelenke sind häufig als erste Gelenke bei einer späten Manifestationsform der RA („late-onset“-rheumatoide Arthritis [LORA]) betroffen. Typische Pathologien im Bereich der Schulter sind ein Gelenkerguss oder eine Synovitis im Glenohumeral- oder Akromioklavikular(AC)-Gelenk sowie eine Bursitis subdeltoidea. Einzelne Erosionen im lateralen Bereich des Humeruskopfes werden ebenfalls öfter beobachtet, sind jedoch nicht spezifisch für die RA bzw. eine entzündliche Gelenkerkrankung und kommen auch bei Gesunden vor (bis 23 %), sie können also physiologisch sein und sollten daher im Kontext weiterer Befunde beurteilt werden.

Ein Gelenkerguss im Glenohumeralgelenk ist am besten im dorsalen Transversalschnitt (Abb. 1) oder im axillären Längsschnitt nachweisbar. Im direkten Vergleich ist der dorsale Transversalschnitt in maximaler Außenrotation dem axillären Longitudinalschnitt (in 94 % vs. 49 % Ergussnachweis, $p < 0,001$) als auch dem dorsalen Transversalschnitt in 60° Innenrotation (nur in 30 % Ergussnachweis) signifikant überlegen.

In der dorsalen Untersuchung helfen ossäre Landmarken zur Orientierung: medial die Skapula mit dem Glenoid und lateral der Humeruskopf. Während der dynamischen Untersuchung mit Außenrotation des Schultergelenks kann durch Herausdrücken des axillären Recessus das Austreten synovialer Flüssigkeit (echofrei) infolge einer Kapselanhebung beobachtet werden.

Das AC-Gelenk kann gut im ventralen Transversalschnitt dargestellt werden. Bei der RA kann hier gehäuft eine Synovitis des AC-Gelenks beobachtet werden mit echoarmer synovialer Hypertrophie und ggf. mit echofreiem Erguss und/oder Nachweis von Power-Doppler(PD)-Signalen als Zeichen der Floridität. Davon unterschieden werden muss eine Arthrose des AC-Gelenks, die sich mit deutlichen osteophytären Randanbauten und ggf. konsekutiver Gelenkspaltverschmälerung darstellt – im Rahmen einer aktivierten Arthrose kann es auch hier zum Nachweis von Synovitis mit (meist geringeren) PD-Signalen kommen.

Zusätzlich kann das AC-Gelenk bei der Calciumpyrophosphat-Erkrankung (CPPD) betroffen sein (s. Absatz unten).

Unter Verwendung niedrigerer Schallfrequenzen können durch den AC-Gelenkspalt hindurch zudem der subakromiale Anteil der Bursa subdeltoidea sowie die Supraspinatussehne (oder eine mögliche „Humerusglatze“ bei Ruptur derselben) dargestellt werden.

Weitere Anteile der Bursa subdeltoidea lassen sich z. B. im anterioren Transversalschnitt dokumentieren. Eine Bursitis stellt sich dabei als vergrößerter echofreier Bereich (Abb. 2), ggf. mit PD-Signal, dar. In dieser Schnittebene wird zudem die Rotatorenmanschette dynamisch in Innen- und Außenrotation beurteilt – neben entzündlichen Veränderungen können auch degenerative bzw. mechanische Veränderungen wie eine (partielle) Rotatorenmanschettenruptur sowie Verkalkungen (Abb. 3) dargestellt werden.

Die PsA ist durch das gehäufte Auftreten von Enthesitiden sowie (z. B. bei chronischer Enthesitis) durch Kalzifikationen von Sehnen als auch durch Bursitiden und Synovitiden gekennzeichnet – das Befallsmuster ist häufig asymmetrisch. Anders als bei der RA zeigt sich typischerweise das Bild einer periartikulären Hypervaskularisation. Da es sich um eine seronegative Erkrankung handelt und laborchemisch oftmals keine Erhöhung von Entzündungsparametern nachweisbar ist, ist eine frühzeitige Diagnosestellung oftmals erschwert. Der Arthrosonographie kommt bei dieser Erkrankung daher eine entscheidende Rolle zu. Der Einsatz des Power-Dopplers zur Darstellung florider entzündlicher Veränderungen hilft bei der Unterscheidung von z. B. mechanischen bzw. degenerativen Veränderungen.

In einer Studie von Zabotti et al. wurden bei Erstdiagnose einer PsA am häufigsten eine Oligoarthritis (76,8 %), gefolgt von Enthesitiden (12,5 %), Polyarthritis (5,3 %), axialer Beteiligung (3,6 %) und Daktylitis (1,8 %) beschrieben; die am häufigsten betroffenen Gelenke waren dabei Finger- (71,4 %) und Handgelenke (48,2 %), Knie, Sprunggelenke und Metatarsophalangealgelenke (MTP-Gelenke) (28,6 %, 23,2 %, 26,8 %) sowie Schulter- und Ellenbogengelenke (beide 14,3 %). Damit ist das Schultergelenk bei früher PsA eher selten involviert.

Typische klinische Befunde für die PMR sind symmetrische Schmerzen im Bereich des Schulter- und/oder Beckengürtels mit einer Steifigkeit und allgemeinen Abgeschlagenheit sowie eine CRP(C-reaktives Protein)-Erhöhung und/oder BSG(Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit)-Beschleunigung. Patient:innen berichten in der Regel über eine deutliche Einschränkung der Beweglichkeit aufgrund von Schmerzen bei der Elevation der Arme. Eine frühzeitige sonographische Diagnostik kann die Abgrenzung zu anderen Differenzialdiagnosen erleichtern, wie z. B. zu degenerativen Veränderungen wie Arthrose, (partielle) Sehnenruptur, „frozen shoulder“, Impingement-Syndrom etc. Sonomorphologi-

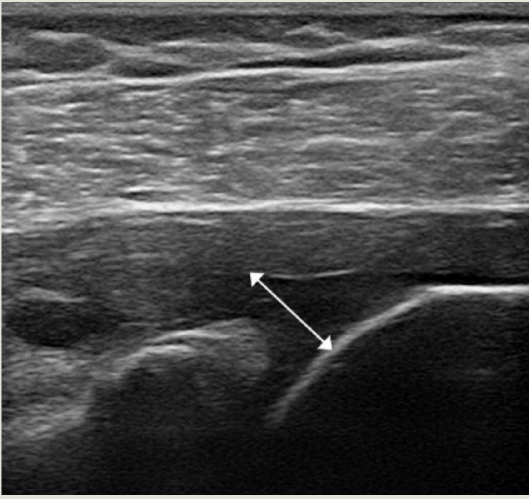


Abb. 1 Schultergelenkerguss im dorsalen Pfannenerker in maximaler Außenrotation, dorsaler Transversalschnitt

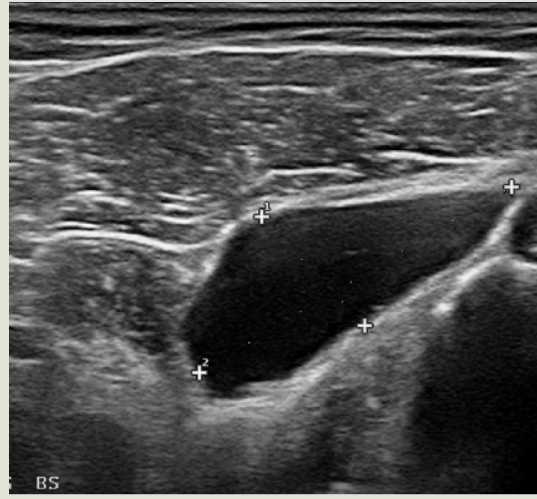


Abb. 2 Bursitis subdeltoidea (korakoakromiales Fenster) in maximaler Außenrotation, anteriorer Transversalschnitt

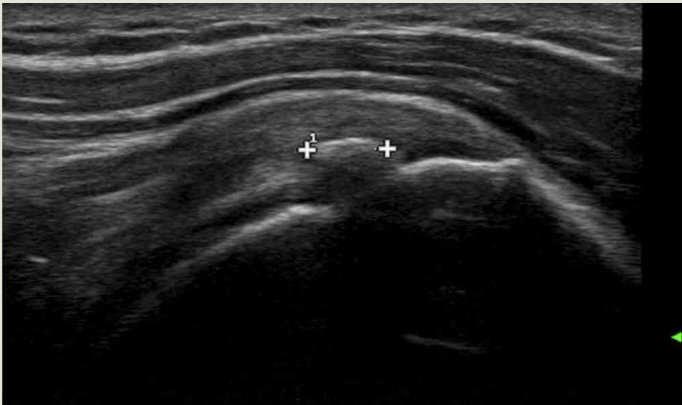


Abb. 3 Verkalkungsfigur mit Schallschatten (Supraspinatussehne); anteriorer Longitudinalschnitt



Abb. 4a Tenosynovitis der langen Bizepssehne: a anteriorer Transversalschnitt

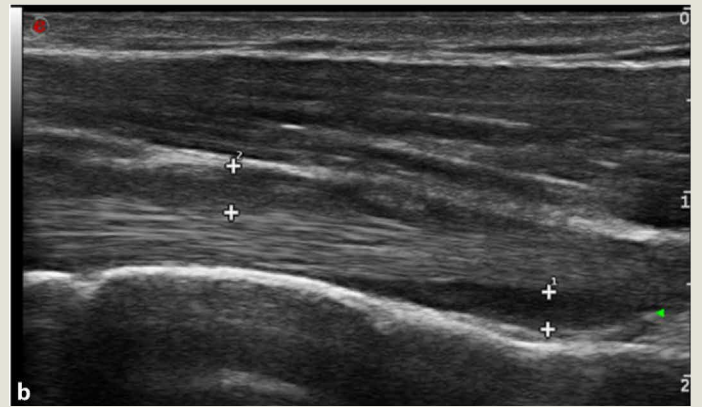


Abb. 4b Tenosynovitis der langen Bizepssehne: b anteriorer Longitudinalschnitt

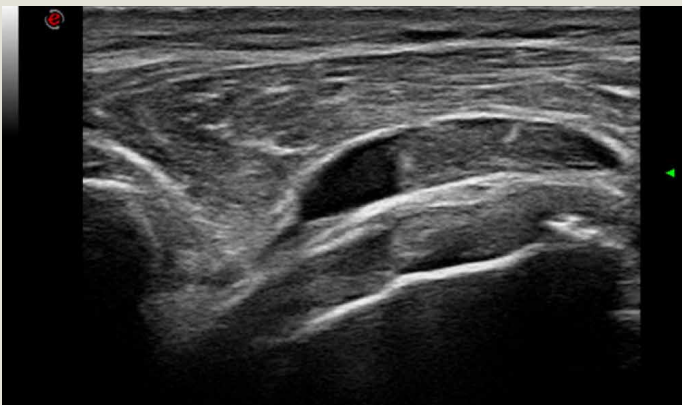
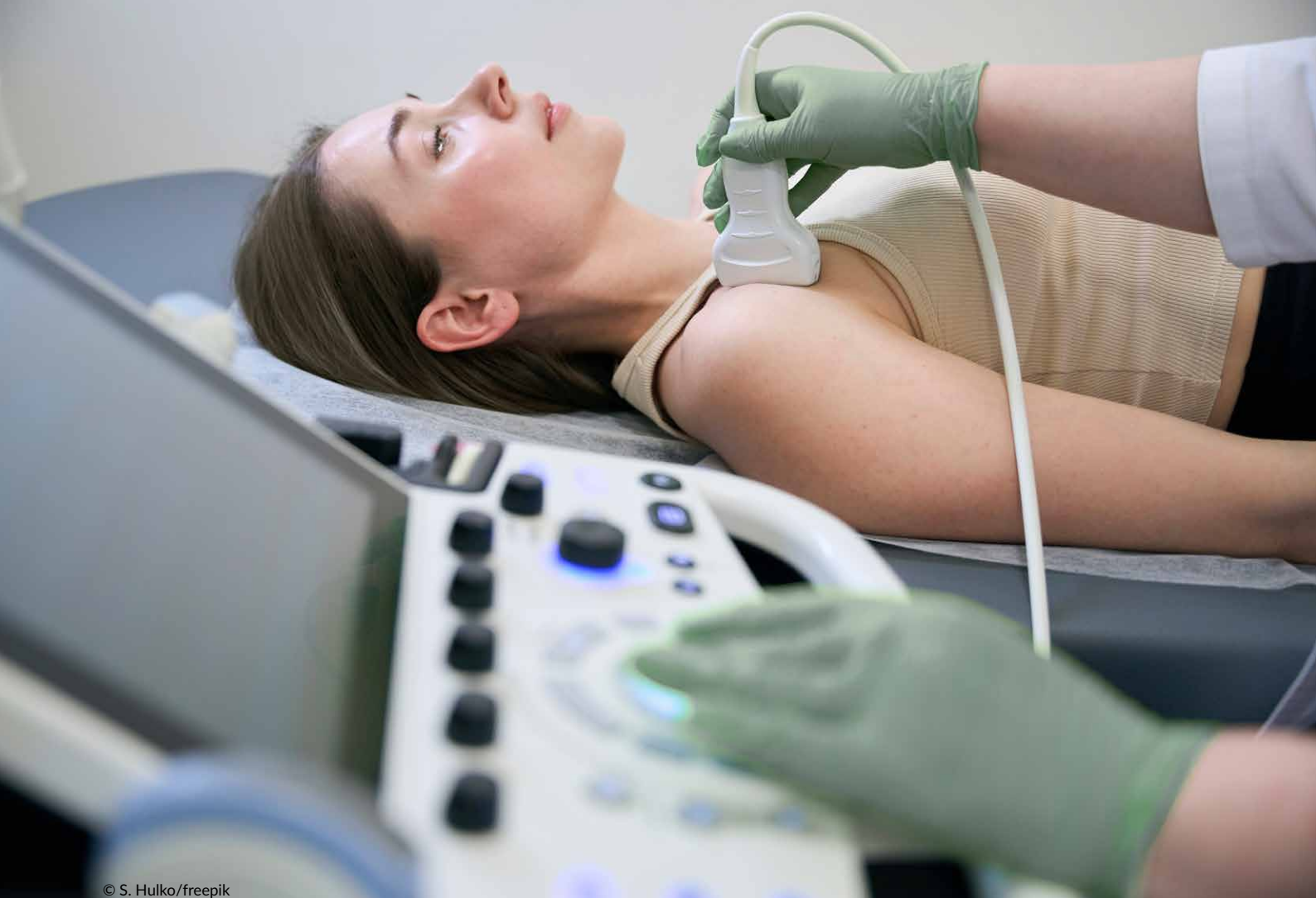


Abb. 5 Bursitis subdeltoidea mit echoreichen tophösen Ablagerungen, anteriorer Transversalschnitt in leichter Außenrotation



© S. Hulko/freepik

sche Korrelate der PMR sind insbesondere die Tenosynovitis der langen Bizepssehne, die Bursitis (subdeltoidea/subacromialis) sowie der Gelenkerguss im Glenohumeralgelenk.

Zur Beurteilung der langen Bizepssehne wird zunächst der anteriore Transversalschnitt verwendet – als ossäre Landmarken zur Orientierung dienen medial der echoreiche Processus coracoideus und lateral der Humeruskopf. Die lange Bizepssehne liegt im Sulcus intertubercularis zwischen Tuberculum minus und majus und ist von einem synovialen Recessus umgeben. Bei einer Tenosynovitis der langen Bizepssehne zeigt sich ein echoarmer Saum um die echoreiche Sehne herum – wie ein „Spiegelei“ – ggf. mit Nachweis von PD-Signalen (Abb. 4a). Die Sehne sollte dabei bis zum Bereich des Ansatzes des M. pectoralis verfolgt und zusätzlich im Longitudinalschnitt (Abb. 4b) dargestellt werden – oftmals kommt der echoarme Saum nicht auf der gesamten Strecke zur Darstellung.

Wie können nun die PsA und insbesondere die PMR und RA in der sonographischen Untersuchung unterschieden werden? Die Synovitis und Bursitis kommt bei allen 3 Erkrankungen vor und ist daher eher unspezifisch.

In einer Studie von Kobayashi et al. zeigte sich, dass Ultraschallbefunde wie Tenosynovitis, Tendinitis und Entzündung von Bändern besser geeignet sind für die Unterscheidung einer PMR und RA. Darüber hinaus waren eine bilaterale Beteiligung der Schultergelenke (lange Bizepssehne, Supraspinatus- oder

Subscapularissehne) und eine bilaterale Beteiligung der Kniegelenke (Poplitealsehne oder mediales/laterales Kollateralband) mit einer definitiven PMR assoziiert. Bei Integration genannter Ultraschallvariablen in die EULAR/ACR-Kriterien von 2012 konnte die Genauigkeit der Klassifikationskriterien einer PMR (auf eine Sensitivität von 66% und eine Spezifität von 81%; Anm. d. Lecture Boards) erhöht werden.

Auch Studien zur MR(Magnetresonanz)-Diagnostik bei der PMR zeigen ähnliche Erkenntnisse: Non-synoviale Entzündungszeichen wie Peritendinitis und Kapsulitis des Schultergürtels in der MRT sind spezifischer für die Unterscheidung der PMR von anderen Erkrankungen als die Synovitis. (Anm. d. Lecture Boards: Im axillären Schnitt darstellbare entzündliche Veränderungen sind vor allem auch für eine Abgrenzung zwischen PMR und Riesenzellerarthritis im Rahmen einer GCAPMR-Spektrumerkrankung von Bedeutung.)

Weitere Differenzialdiagnosen bei Schulterschmerzen sollten die beiden Kristallarthropathien Calciumpyrophosphat-Erkrankung (CPPD) und Gichtarthropathie umfassen. (Anm. d. Lecture Boards: Bei ungenügender diagnostischer Sicherheit ist eine Dual-Energy-CT und nicht die MRT die Methode der Wahl.)

Die CPPD, die im akuten Anfallsgeschehen auch als „Pseudogicht“ bezeichnet wird, kann klinisch einem akuten Gichtanfall ähneln, ist aber im Gegensatz zur Gichtarthropathie nicht durch Ablagerungen von Uratkristallen, sondern durch Ablagerungen

von Calciumpyrophosphatkristallen gekennzeichnet. Diese Ablagerungen können in Knorpelgewebe und Synovia sowie anderen Weichteilgeweben auftreten, häufig kommen Ablagerungen im Labrum glenoidale sowie im Discus des AC-Gelenks vor. Hier zeigen sich sonographisch „schollige“ Verkalkungen oder echoreiche Punkte („spots“). Typische Befunde für die Gichtarthropathie sind echoreiche tophöse Ablagerungen in der Bursa (Abb. 5) oder in den Sehnen, das Doppelkonturzeichen (echoreiche Uratkristallablagerungen auf dem Knorpel) sowie erosive Gelenkveränderungen.

Im direkten Vergleich von CPPD und Gichtarthropathie sind periartikuläre synoviale Entzündungen, Bursitis subdeltoidea, intratendinöse echoreiche Ablagerungen sowie (Partial-)Rupturen von Sehnen (am häufigsten der Supraspinatussehne) häufiger bei der CPPD zu beobachten. Bei beiden Erkrankungen kommen häufig chronische Tendinopathien (besonders der Supraspinatussehne) vor. Infolgedessen kann es ebenfalls sekundär zum Impingement-Syndrom kommen. In der dynamischen Ultraschalluntersuchung zeigt sich hier z. B. „Bunching“ oder Ausdehnung der Bursa subacromialis/subdeltoidea oder Auftreibung bzw. Bündelung der Supraspinatussehne.

Zur genaueren Diagnostik sollten jedoch weitere Gelenkregionen untersucht werden. Für die CPPD zeigte ein reduziertes 6-Gelenke-Ultraschall-Scanprotokoll (Knie-, Hand- und Hüftgelenke jeweils bilateral) eine sehr gute Genauigkeit und gute Durchführbarkeit, und typischerweise sind bei der Gichtarthropathie Knie- und Großzehengrundgelenk betroffen.

Neben entzündlichen Veränderungen lassen sich sonographisch auch traumatische oder degenerative Veränderungen wie Rotatorenmanschettenläsionen (z. B. [Partial-]Rupturen oder ein Impingement) darstellen. Natürlich können entzündliche und degenerative Veränderungen nebeneinander gemeinsam auftreten. Ein kausaler Zusammenhang bzw. eine zeitliche Reihenfolge des Auftretens – beispielsweise bei CPPD und Rotatorenmanschettenruptur – ist sonographisch nicht immer eindeutig zu beurteilen.

Dr. Annika Franziska Podewski

Prof. Dr. Marina Backhaus

Abteilung für Innere Medizin – Rheumatologie und Immunologie
Park-Klinik Weißensee, Berlin
annika.podewski@parkkliniken.de
annika.podewski@gmx.de

Prof. Dr. Sarah Ohrndorf

Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie, Ernst von Bergmann Klinikum, Potsdam
HMU Health and Medical University, Potsdam
Med. Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie und Klinische Immunologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin

Fragebogen

Im Rahmen des Diplom-Fortbildungsprogramms ist es möglich, durch das E-Learning Punkte zu erwerben. Nach der Lektüre des Artikels beantworten Sie bitte die nebenstehenden Fragen. Eine Frage gilt dann als richtig beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten angekreuzt sind. Bei positiver Bewertung (66 Prozent der Fragen) wird Ihnen ein medizinischer DFP-Punkt zuerkannt.

Fortbildungs-ID

1056481

Einsendeschluss

16. November 2026

E-Mail

(eingescannter Test) springer@springer.at

Online

www.springermedizin.at oder
unter E-Learning auf der Website www.meindfp.at



Fazit für die Praxis

- Schulterschmerzen als Symptom entzündlich rheumatischer Erkrankungen sind häufig und erfordern eine differenzierte Diagnostik.
- Anamnese, körperliche Untersuchung und der alleinige klinische Befund können die genaue Ursache der Beschwerden oft nicht ausreichend differenzieren.
- Die Arthrosonographie ist eine etablierte, hochauflösende, verfügbare und dynamische Untersuchungsmethode, die degenerative von floriden entzündlichen Veränderungen zuverlässig unterscheiden und zu einer schnellen Diagnosefindung und frühzeitigen Therapieeinleitung beitragen kann.
- Neue Erkenntnisse zu spezifischen Pathologien insbesondere bei der Polymyalgia rheumatica (PMR) wie bilaterale Beteiligung der Schultergelenke mit z. B. Peritendinitis und Kapsulitis sowie die bilaterale Beteiligung der Kniegelenke mit Beteiligung der Poplitealsehne und/oder Kollateralbänder sowohl mithilfe der Arthrosonographie als auch Magnetresonanztomographie lassen eine bessere Klassifikation als auch Differenzierung zu anderen entzündlichen Erkrankungen, wie z. B. der rheumatoiden Arthritis (RA), zu.
- Darüber hinaus sollten Kristallarthropathien wie die Calciumpyrophosphat-Erkrankung (CPPD) und die Gichtarthropathie in die differenzialdiagnostischen Überlegungen bei Schulterschmerzen mit einbezogen werden.

Fragebogen

SCHULTERSCHMERZEN BEI ENTZÜNDLICH RHEUMATISCHEN ERKRANKUNGEN

Bitte Zutreffendes ankreuzen. Mehrfach-Antworten möglich.



©kiefepix/iStock

1

Zu Schulterschmerzen bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen. Welche Aussagen treffen zu? (2 Richtige)

- (a) Im Gegensatz zur Psoriasisarthritis (PsA) sind bei der rheumatoiden Arthritis (RA) Schultergelenk bzw. Schultergürtel selten und im Krankheitsverlauf eher spät betroffen.
- (b) Eine Beteiligung der Schulter bei RA ist mit einem deutlich schwereren Krankheitsverlauf assoziiert.
- (c) Die Polymyalgia rheumatica (PMR) geht klassischerweise mit symmetrischen Schulter- und Hüftgürtelbeschwerden einher.
- (d) Eine eingehende körperliche Untersuchung erlaubt in der Regel eine eindeutige Diagnosestellung.

2

Welche körperlichen Untersuchungen sollten bei Schulterschmerzen durchgeführt werden? (1 Richtige)

- (a) Palm-up-Test und Jobe-Test
- (b) Schürzen- und Nackengriff
- (c) Bewegungsprüfung gegen Widerstand und Painful-Arc-Test
- (d) Alle Aussagen treffen zu

3

Welche Aussagen zum Gelenkuschall (Arthrosonographie) treffen zu? (3 Richtige)

- (a) Die Arthrosonographie hat hinsichtlich der Aufdeckung von Weichteilveränderungen eine vergleichbare Sensitivität und Spezifität wie die MRT.
- (b) Trotz jüngster Fortschritte in der Ultraschalltechnologie ist die Arthrosonographie der MRT hinsichtlich Sensitivität und Spezifität deutlich unterlegen.
- (c) Aufgrund ihrer Kosteneffizienz und breiten Verfügbarkeit weist die Arthrosonographie in der Diagnostik von Schulterpathologien deutliche Vorteile gegenüber der MRT auf.
- (d) Die Bildauflösung von Ultraschallgeräten ermöglicht heute eine Darstellung von anatomischen Strukturen im Submillimeterbereich.

4

Welche Definition zu Pathologien durch die OMERACT-Gruppe trifft NICHT zu? (1 Richtige)

- (a) Synovitis: Vorhandensein einer echoarmen synovialen Hypertrophie
- (b) Synovitis: Vorhandensein einer echoreichen synovialen Hypertrophie
- (c) Enthesitis: echoarmer und/oder verdickter Ansatz der Entese am Knochen
- (d) Tenosynovitis: abnorme echofreie und/oder -arme Sehnnenscheidenverengung

Fortbildungs-ID
1056481

5

Zur sonographischen Untersuchung und Pathologien der Schulter – TEIL I. Welche Aussagen treffen zu? (3 Richtige)

- (a) Typische Pathologien im Bereich der Schulter bei RA sind Gelenkerguss oder Synovitis im Glenohumeral- oder Akromioklavikular-Gelenk sowie eine Bursitis subdeltoidea.
- (b) Erosionen im Bereich des Humeruskopfes werden bei RA im Unterschied zur PsA selten beobachtet.
- (c) Ein Gelenkerguss im Glenohumeralgelenk ist am besten im dorsalen Transversalschnitt in maximaler Außenrotation nachweisbar.
- (d) Bei der PsA kommt der Arthrosonographie eine entscheidende Rolle zu, da Seronegativität und laborchemisch fehlende Entzündungsparameter eine frühzeitige Diagnosestellung oftmals erschweren.

6

Zur sonographischen Untersuchung und Pathologien der Schulter – TEIL II. Welche Aussagen treffen zu? (2 Richtige)

- (a) Die PsA ist durch das gehäufte Auftreten von Enthesitiden, Kalzifikationen von Sehnen, Bursitiden und Synovitiden gekennzeichnet.
- (b) Das Befallsmuster bei der PsA ist häufig symmetrisch mit einer Beteiligung des Schultergelenk in ca. 1/3 der Fälle.
- (c) Sonomorphologische Korrelate der PMR sind insbesondere die Tenosynovitis der langen Bizepssehne, die Bursitis (subdeltoidea/subacromialis) sowie der Gelenkerguss im Glenohumeralgelenk.
- (d) Ultraschallbefunde einer Synovitis oder Bursitis sind für die Unterscheidung einer Polymyalgia rheumatica von RA und PsA besser geeignet als Tenosynovitis oder Tendinitis, die bei allen 3 Erkrankungen vorkommen.

Bitte leserlich ausfüllen und per E-Mail an springer@springer.at senden oder online ausfüllen auf www.springermedizin.at oder www.meindfp.at.

Name _____
 Adresse _____
 Ort/PLZ _____
 Telefon _____

ÖÄK-Nummer: _____

Frau Herr

Ich besitze ein gültiges ÖÄK-Diplom

Alter < 30 31 – 40 41 – 50 51 – 60 > 60