

M. Holder<sup>1</sup>, M. Henniger<sup>1</sup>, A. Schöniger<sup>1</sup>, S. Rehart<sup>1</sup>

# Das rheumatische Schultergelenk

## *Rheumatoid arthritis of the shoulder joint*

**Zusammenfassung:** Im Verlauf der rheumatischen Grunderkrankung kommt es regelhaft zu einer Mitbeteiligung des Schultergelenkes. Dies wird in der subjektiven Wahrnehmung des Patienten häufig vernachlässigt, da Symptome an anderen Gelenken im Vordergrund stehen. Der fortlaufende rheumatische Entzündungsprozess intra- und periartikulär führt zu einer progredienten Destruktion des Gelenkes und der Rotatorenmanschette. Nach Ausreizen der konservativen Therapie mit systemischer medikamentöser Basistherapie, Physio- und Ergotherapie, lokal symptomatischer Therapie und intraartikulärer Glukokortikoidinjektion sollte frühzeitig die operative Therapie in Erwägung gezogen werden. Insbesondere in frühen Stadien (LDE 0–3) kann durch Synovektomie und Versorgung von Begleitpathologien der Entzündungsprozess aufgehalten und die Beschwerdesymptomatik verbessert werden. Bei fortlaufender Krankheitsaktivität sollte mit der endoprothetischen Versorgung nicht zu lange gewartet werden, weil die progrediente Destruktion insbesondere der Rotatorenmanschette eine Alloarthroplastik erschwert und zu schlechten Ergebnissen führt.

**Schlüsselwörter:** Rheumatoide Arthritis, Omarthritis, Schulter, Schulterendoprothese

**Abstract:** During the course of rheumatic disease the shoulder joint is frequently involved. Since the symptoms of other joints are in focus, the shoulder is often neglected by the patients. The current intra- and periarticular rheumatic inflammation process causes the progressive destruction of the joint and the rotator cuff. After insufficient conservative therapy combining basic therapeutic drugs, physio- and ergo therapy, local symptomatic therapy and intra articular glucocorticoidinjection, the surgical therapy should be considered in early stages of destruction (LDE 0–3). Especially in early stages the inflammatory process can be reduced by synovectomy and surgical management of additional pathologies. In case of persisting disease activity the progressive destruction of the rotator cuff could complicate an alloarthroplasty, therefore it should be considered in an earlier stage of disease.

**Keywords:** rheumatoid arthritis, omarthritis, shoulder, shoulder endoprosthesis

### Einleitung

Eine Affektion des Schultergelenkes im Rahmen einer rheumatischen Grunderkrankung ist häufig und kommt vor allem im fortgeschrittenen Krankheitsstadium vor. In einigen Arbeiten wird die Schultergelenkbeteiligung bei der rheumatoiden Arthritis mit bis zu 85% beziffert [1]. Für den Rheumatiker stehen zunächst Symptome an anderen Gelenken wie Händen oder der unteren Extremität im Vordergrund, Schulterbeschwerden dagegen werden in der subjektiven Krankheitswahrnehmung eher vernachlässigt. Die Symptome sind zu Beginn unspezifisch und entwickeln sich langsam, Schmerzen und Funktionseinschränkungen der Schulter können lange kompensiert werden. Frühe entzündliche Veränderungen der umgebenden Weichteile führen zu einer pro-

gredienten Zerstörung des Gelenkes [2]. Eine lokale Behandlung erfolgt oft erst im fortgeschrittenen Stadium der Destruktion und führt dann zu der Notwendigkeit einer endoprothetischen Versorgung [3].

Sehr häufig (70–95%) kommen rheumatische Schulterbeschwerden bei der Polymyalgia rheumatica vor. Bei dieser, nach der rheumatoiden Arthritis zweithäufigsten rheumatischen Autoimmunerkrankung des höheren Lebensalters [4] kommt es oft zu einem Befall beider Schultergelenke, es zeigen sich starke Schmerzen sowie eine ausgeprägte Morgensteifigkeit. Mittels Kortikoidtherapie ist die Symptomatik meistens suffizient beherrschbar.

Dieser Beitrag soll diagnostische Möglichkeiten sowie konservative und operative Therapieoptionen des im Rahmen einer rheumatischen Grunderkran-

kung betroffenen Schultergelenkes skizzieren.

### Diagnostik

Eine strukturierte Anamnese sowie eine zielgerichtete klinische Untersuchung stehen zu Beginn der diagnostischen Bemühungen. Wichtig sind insbesondere die Erfragung von Schmerzort, Schmerzausstrahlung, Schmerzverstärkung, Schmerzabschwächung und Schmerzdauer. Insbesondere Schmerzen, deren Ursprung in der Halswirbelsäule liegt, sollten von Schulterbeschwerden differenziert werden. Bei einer Schmerzursache in der Halswirbelsäule kommt es häufig zu beidseitigem Auftreten, einer radikulären Symptomatik und Hyposensibilitäten. Weiter sollte gezielt nach Voroperationen und

<sup>1</sup> Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Agaplesion Markus-Krankenhaus, Frankfurt am Main  
DOI 10.3238/oup.2012.0192-0196

Stadium	Definition
0	Keine Röntgenveränderungen
1	Gelenknahe Entkalkung, periartikuläre Weichteilschwellung
2	Geringe Erosionen und Gelenkspaltverschmälerung
3	Zunehmende Gelenkspaltverschmälerung, Zystenbildung und Usuren
4	Schwere Destruktion der Gelenkflächen
5	Verlust der Gelenkkontur und zunehmende Dislokation

**Tabelle 1** LDE-Einteilung

nach intraartikulären oder subakromialen Injektionen gefragt werden. Eine septische Arthritis im Bereich des Schultergelenkes ist eine wichtige Differenzialdiagnose zur rheumatischen Schulter und kann vom klinischen Aspekt oft nicht eindeutig abgegrenzt werden. Insbesondere bei bestimmten Prädispositionen wie Steroid- oder Immunsuppressiva-Behandlung, Diabetes mellitus, maligner Grunderkrankung oder Drogenabusus sollte diese Krankheitsentität immer in Betracht gezogen werden.

Mit einem standardisierten klinischen Untersuchungsgang kann eine Verdachtsdiagnose gestellt werden, die dann mittels weiterer apparativer Instrumente verifiziert wird.

Die klinische Untersuchung beginnt mit der Inspektion der Schulter am entkleideten Patienten. Es sollte auf Schulterasymmetrie, Muskelatrophie, Rötung oder Schwellung geachtet werden. Dann sollten gezielt die anatomischen Landmarken der Schulter palpieren werden. Wichtig sind insbesondere das AC-Gelenk, das Akromion, Tuberculum majus und minus, der Prozessus coracoideus sowie die lange Bizepssehne. Hieran schließt sich die Prüfung der Schulterbeweglichkeit an. Eine erste Orientierung bieten Schürzen- und Nackengriff, danach sollte gezielt das aktive und passive Bewegungsausmaß in allen drei Bewegungsebenen untersucht und mittels Neutral-Null-Methode dokumentiert werden. Weiter folgen Impingementtests, Funktionstests der Rotatorenmanschette, Provokationstests von AC-Gelenk und langer Bizepssehne sowie die Überprüfung der Schultersta-

bilität. In vielen Fällen kann so eine differenzierte Verdachtsdiagnose gestellt werden, insbesondere die Funktion der Rotatorenmanschette kann mittels standardisiertem Untersuchungsgang bereits klinisch suffizient beurteilt werden.

Neben der klinischen Symptomatik führt die bildgebende Diagnostik zu den entscheidenden Informationen und ist damit für die Therapieplanung richtungsweisend.

Als kostengünstiges und schnelles Verfahren wird zur Darstellung von Weichteilveränderungen zunächst die Sonografie eingesetzt. Hiermit können Gelenkguss, Synovialitis, Bursitiden, die lange Bizepssehne und die Rotatorenmanschette beurteilt werden. Ein weiterer Vorteil der Arthrosonografie ist die Möglichkeit der dynamischen Untersuchung.

Standarduntersuchung zur Darstellung der knöchernen Strukturen ist das konventionelle Röntgenbild in zwei Ebenen. Hiermit lassen sich Gelenkstellung, Gelenkspalt, Verkalkungen, Erosionen und Sklerosierungen darstellen. Anhand des Röntgenbildes kann eine Einstufung der Gelenkveränderungen mit der Klassifikation nach Larsen, Dale und Eek vorgenommen werden (LDE, s. Tab. 1). Im Verlauf einer rheumatischen Erkrankung ist das Aufhalten der radiologischen Progression ein Beurteilungskriterium bei der antirheumatischen medikamentösen Therapie [5]. Weiter ist der radiologische Ausgangsbefund für die Planung einer operativen Therapie unentbehrlich.

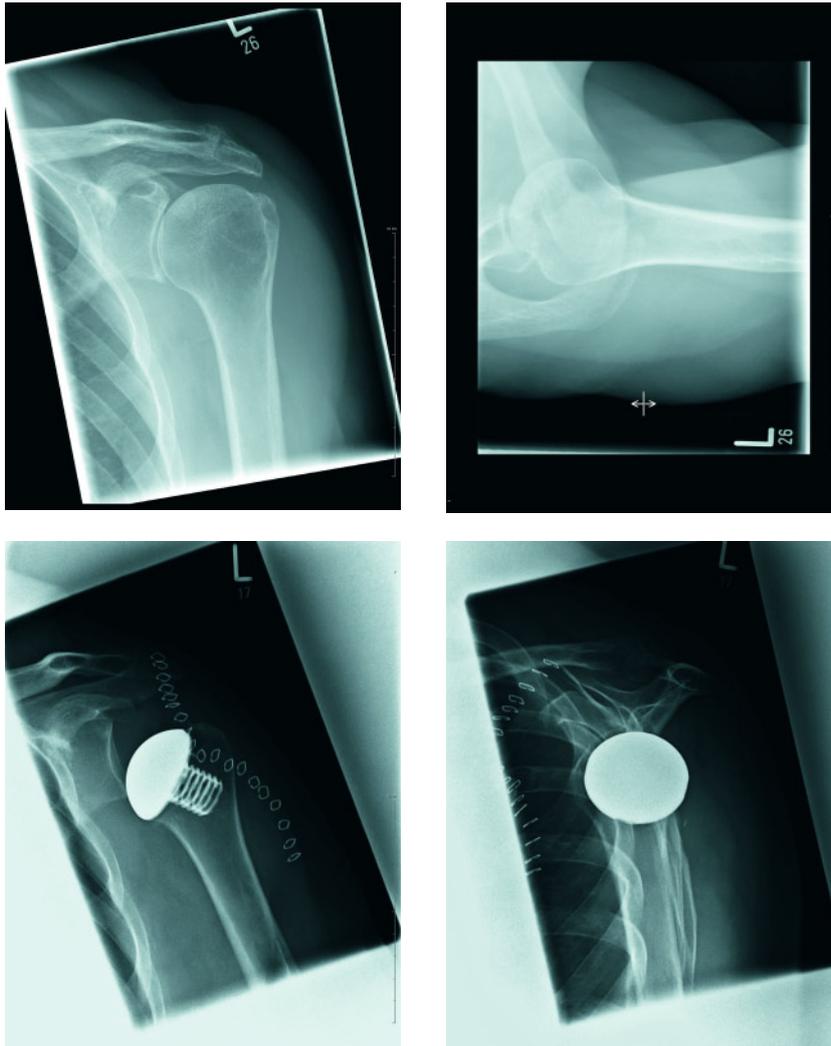
Das Standardverfahren zur Abbildung der periartikulären Weichteile so-

wie der intraartikulären Binnenstrukturen ist die Magnetresonanztomografie. Insbesondere bei der Beurteilung der Rotatorenmanschette sowie Einordnung eines Defektes hinsichtlich der Größe, der Retraktion, der muskulären Atrophie und somit hinsichtlich seiner potenziellen Rekonstruktion stellt die MRT ein unverzichtbares diagnostisches Instrument dar.

Die Computertomografie wird bei einer rheumatischen Affektion des Schultergelenkes insbesondere im Rahmen der präoperativen Planung vor endoprothetischer Versorgung zur Beurteilung von Zysten und der Knochenqualität eingesetzt.

## Konservative Therapie

Basis der konservativen Therapie an der rheumatischen Schulter ist die systemische medikamentöse Therapie. Unverzichtbarer Bestandteil ist der Einsatz von Glukokortikoiden. Gemeinsam mit einem Basistherapeutikum kann dadurch eine klinische Verbesserung erreicht werden sowie eine Verzögerung oder eine komplette Inhibierung der radiologischen Progression. Basistherapeutikum der Wahl zur Immunmodulation und Progressionshemmung mit dem besten Nutzen-Risiko-Verhältnis ist Methotrexat [6]. Bei Remission sollten die Kortikosteroide sukzessive reduziert bzw. abgesetzt werden, bei klinischer, laborchemischer oder radiologischer Progression nach Therapieintensivierung durch eine Dosiserhöhung oder Gabe eines zweiten Basistherapeutikums kann ein Einsatz von Biologicals erfolgen [7].



**Abbildung 1 a-d** Destruiertes Schultergelenk (LDE St. 4); c, d) Endoprothetische Versorgung mittels Oberflächenersatz

Neben der systemischen medikamentösen Therapie stehen lokale Therapieverfahren zur Verfügung, die beim Rheumatiker in einem interdisziplinär erarbeiteten Therapieplan zur Anwendung kommen sollten.

Mittels Ergotherapie wird der allgemeine Gebrauch der oberen Extremität verbessert. Durch gezieltes Training von Bewegungsabläufen kann dies zu einer besseren Funktion in den Situationen des alltäglichen Lebens führen. Weiterer unverzichtbarer Bestandteil ist die medizinische Trainingstherapie. Hiermit kann die muskuläre Führung und die Beweglichkeit des Schultergelenkes verbessert werden. Elektrotherapie und Ultraschalltherapie, Kryotherapie und lokale Antiphlogistika können nebenwirkungsarm zur gezielten Linderung der lokalen Beschwerden einge-

setzt werden. Als invasive Maßnahme steht zur Behandlung persistierender entzündlicher Vorgänge im Schultergelenk die Injektionstherapie zur Verfügung. Sie kann zur differenzierten Behandlung von Pathologien im glenohumeralen Gelenk, Subakromialraum, AC-Gelenk oder langer Bizepssehne eingesetzt werden. Wichtig hierbei ist die sorgfältige, leitliniengerechte Beachtung der hygienischen Voraussetzungen, da der rheumatische Patient aufgrund der Grunderkrankung und der Immunsuppression für die Komplikation der iatrogenen septischen Arthritis besonders gefährdet ist. Durch lokale Glukokortikoidinjektion kann eine Modulation der Entzündung erfolgen, gerade subakromial haben sich Infiltrationsserien mit dreimaliger Wiederholung im Abstand von 3–6 Wochen bewährt [3].

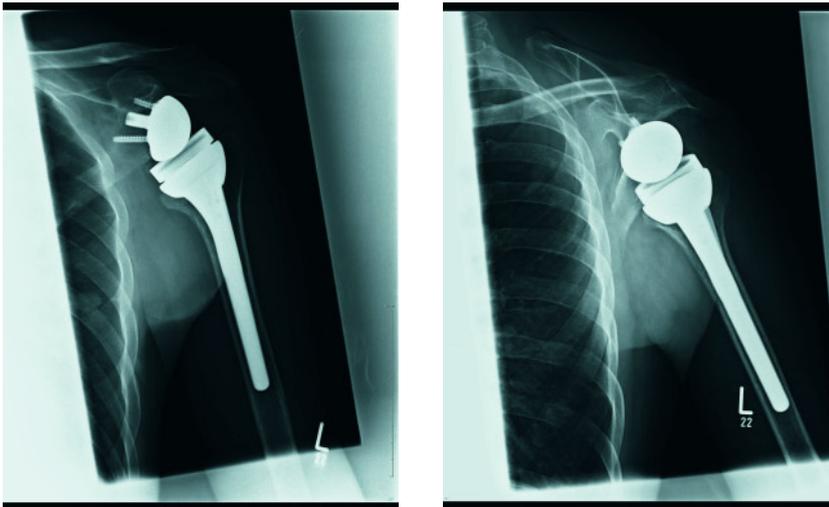
Bei fehlender Besserung der lokalen Beschwerden trotz Basistherapie und Glukokortikoidinjektion kann bei suffizienter Rotatorenmanschette die Radiosynoviorthese erfolgen. Durch intraartikuläre Injektion eines Radionuklids, z.B. Yttrium, wird die entzündliche Aktivität der Synovialis gemindert, was zu einer Linderung der Schmerzen, einem Rückgang der Schwellung sowie einer Verbesserung der Beweglichkeit führen kann. Kurz- bis mittelfristig kann dadurch in 50–60% der Fälle eine subjektive Beschwerde- sowie Funktionsverbesserung erreicht werden [8]. Prinzipiell werden die besten Ergebnisse erzielt, wenn die RSO nach einer arthroskopischen Synovialektomie eingesetzt wird.

### Operative Therapie

Die operativen Therapieoptionen beinhalten arthroskopische und offene Verfahren, Weichteileingriffe, gelenkerhaltende und gelenkersetzende Verfahren. Die Wahl des Operationsverfahrens orientiert sich am aktuellen Destruktionsmuster nach Larsen, Dale und Eek, dem zu erwartenden Spontanverlauf und dem Ausmaß der periartikulären Weichteildestruktion [8].

In frühen Stadien der Erkrankung (LDE 0–3) ohne relevante sekundäre Destruktion hat die Synovialektomie einen hohen Stellenwert [9]. Diese kann in der Regel über die Standardzugänge arthroskopisch erfolgen. Bei therapierefraktärer Synovialitis, intakter Rotatorenmanschette und bestehender subakromialer Bursitis sollte die arthroskopische Synovialektomie mit einer subakromialen Dekompression und Bursektomie kombiniert werden [2]. Der Operation sollte sich im rheumatologischen Therapiekonzept sechs Wochen postoperativ eine Radio- bzw. Chemosynoviorthese anschließen, um verbliebenes synoviales Gewebe zu destruieren und Rezidiven vorzubeugen. Der Vorteil der arthroskopischen Technik liegt in der geringeren Invasivität, da wichtige muskuläre, schulterstabilisierende Strukturen nicht abgelöst werden müssen.

Bei entsprechender Pathologie der langen Bizepssehne kann diese mittels lokaler Tenosynovialektomie oder ggf. Tenotomie adressiert werden, da dies häufig zu einer suffizienten Linderung der Beschwerden führt. Wird bei der arthro-



**Abbildung 2 a-b** Inverse Prothese bei destruiertem Schultergelenk mit Rotatorenmanschettedefektarthropathie bei Rheuma.

oskopischen Inspektion des Gelenkes ein Defekt der Rotatorenmanschette detektiert, so sollte dieser arthroskopisch oder in mini-open-Technik genäht werden, auch wenn sich beim Rheumatiker aufgrund der schlechteren Gewebequalität die Rekonstruktion der Rotatorenmanschette schwieriger gestaltet. Im weiter fortgeschrittenen Stadium kann es notwendig sein, die Synovialektomie oder die Versorgung größerer Rotatorenmanschettedefekte in offener Technik durchzuführen.

Die Resektions-Interpositions-Arthroplastik rückt aufgrund der zunehmenden Expertise und Implantatverbesserung im Bereich der Schulterendoprothetik vermehrt in den Hintergrund und bleibt speziellen Indikationen vorbehalten.

Die Indikation zur Schulterendoprothese bei rheumatoider Arthritis unterscheidet sich von der bei degenerativer Erkrankung insofern, dass die Indikation nicht zu spät gestellt werden sollte [9]. Eine Indikationsstellung in den LDE-Stadien 3 und 4 sollte angestrebt werden, da ansonsten bei weiter fortgeschrittener Destruktion meist schon eine ausgeprägte Insuffizienz/Defektsituation der Rotatorenmanschette vorliegt [10]. Zusätzlich beeinträchtigen im späteren Stadium progrediente osteoporotische Veränderungen und lokale Usuren die Chance auf ein gutes funktionelles Ergebnis.

Entscheidend bei der Endoprothetik der rheumatischen Schulter ist die Wahl

des geeigneten Implantats [1]. Die Auswahl des Implantats richtet sich nach implantationstechnischen und mechanischen Aspekten, der Rekonstruktion der Weichteile sowie der Kompensation knöcherner Defekte [2]. Prinzipiell stehen anatomische und inverse Prothesen zur Verfügung.

Bei der anatomischen Endoprothese am Schultergelenk werden Oberflächenersatz, schaftgeführte Hemiprothese und Totalendoprothese unterschieden.

Aufgrund der reduzierten Knochenqualität bei rheumatoider Arthritis ist es prinzipiell sinnvoll, im Rahmen der Primärendoprothetik ein möglichst knochenhaltendes Verfahren zu wählen [9]. Im Revisionsfall steht dann noch genügend Knochensubstanz zur Verfügung eines größeren Implantats zur Verfügung. Daher findet zunehmend bei entsprechender Indikation der Oberflächenersatz Verwendung. Dieser führt insbesondere in früheren Stadien der Gelenkdestruktion zu guten klinischen Ergebnissen. Voraussetzung für die Implantation eines humeralen Oberflächenersatzes ist eine ausreichende Substanz der Gelenkpfanne, eine erhaltene Form des Humeruskopfes, sowie eine entsprechende Knochenqualität desselben. Sollten diese Voraussetzungen nicht erfüllt sein, so kann eine schaftgeführte Hemiprothese implantiert werden. Bei erhaltenem Glenoid erreicht die Hemiprothese mit Ersatz nur des humeralen Gelenkpartners mittlerweile vergleichbare Ergebnisse wie die Total-

endoprothese [2], auch wenn kurz- bis mittelfristig die Funktion der Totalendoprothese sowie die erreichte Schmerzreduktion meistens besser sind als bei der Hemiprothese. Komplikation hierbei ist insbesondere bei den schlechteren Knochenverhältnissen des rheumatischen Gelenkes eine beschleunigte Erosion des Glenoids. Vor allem eine Dezentrierung des Kopfes aufgrund einer Rotatorenmanschetteninsuffizienz führt zur vorzeitigen Glenoiderosion und damit zu schlechteren Langzeitergebnissen. Bei Implantation einer Totalendoprothese mit Glenoidersatz dagegen stellt die Lockerung der Glenoidkomponente eine gefürchtete Komplikation dar. Die radiologisch sichtbaren Lockerungszeichen werden dabei häufig von den betroffenen Patienten erstaunlich gut toleriert [10]. Bei erforderlichen Revisionsoperationen können die knöchernen Verluste am Glenoid nur schwer rekonstruiert werden.

Insgesamt sind die Ergebnisse von Oberflächenersatz, schaftgeführter Hemiprothese und Totalendoprothese eng verbunden mit dem Zustand der Rotatorenmanschette bei Prothesenimplantation bzw. mit deren sekundärer Insuffizienz. Defekte sollten nach Möglichkeit rekonstruiert werden [11].

Bei der inversen Prothese wird das Gelenkzentrum durch umgekehrte Konstruktion von Pfanne und Kopf nach kaudal und medial verschoben. So kann durch den M. deltoideus eine Insuffizienz der Rotatorenmanschette kompensiert werden, da der Hebel verlängert und dadurch die Kraft vergrößert wird (Abb. 1 a–d). Die Indikation bei der rheumatoiden Arthritis beschränkt sich auf ein fortgeschrittenes Stadium 5 nach LDE, in dem bereits eine weitestgehende Destruktion der Rotatorenmanschette mit Humeruskopfhochstand vorliegt. Eine stabile knöcherne Situation ist eine wichtige Voraussetzung für die Implantation der inversen Prothese, bei Revisionspflichtigkeit kommt es zu weiteren Knochenverlusten, die eine erneute Prothesenimplantation unmöglich machen können. Daher sollten inverse Prothesen möglichst bei Patienten jenseits der 70–75 Jahre implantiert werden, bei jüngeren Patienten sollten sie nur in Ausnahmeindikationen zur Anwendung kommen. (Abb. 2 a, b)

Wichtig ist nach gelenkerhaltenden wie nach gelenkersetzenden Operatio-

nen der rheumatischen Schulter eine intensive physio- und ergotherapeutische Beübung, um eine gute postoperative Funktion mit ausreichender Kraft und Beweglichkeit zu erreichen. Insbesondere im Vergleich zu Operationen bei degenerativer Gelenkerkrankung ist aufgrund der Weichteilsituation und des polyartikulären Befalles ein aufwendigeres und langwieriges Nachbehandlungskonzept notwendig.

### Fazit

Die Beteiligung des Schultergelenkes im Rahmen einer rheumatischen Grunderkrankung ist häufig, wird von

den Patienten in frühen Stadien jedoch meist als nicht so störend empfunden wie Affektionen im Bereich der Hände oder der unteren Extremitäten. Die persistierende entzündliche Aktivität des Glenohumeralgelenkes und der subakromialen Weichteile führt zu einer progredienten Destruktion der artikulären und periartikulären Strukturen, sodass bei konservativ therapierefraktärem Entzündungsprozess ein eindeutiger Benefit der frühzeitigen operativen Therapie vorliegt. Diese beinhaltet in frühen Stadien die (arthroskopische) Synovialektomie sowie die Versorgung von Begleitpathologien, bei weiterem Progress der Erkrankung sollte die Alloarthroplastik nicht zu lange aufgeschoben

werden, da sonst aufgrund der zunehmenden Destruktion der Rotatormanschette eher schlechte Ergebnisse erzielt werden. Bei Defektarthropathien des „Rheumatikers“ findet besonders die inverse TEP eine gute Indikation. OUP

### Korrespondenzadresse

M. Holder  
Klinik für Orthopädie und  
Unfallchirurgie  
AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS  
Akademisches Lehrkrankenhaus der  
Goethe-Universität  
Wilhelm-Epstein-Straße 4  
60431 Frankfurt  
E-Mail: michael.holder@fdk.info

### Literatur

1. Kiekenbeck A, Preis M, Salzmann G. Welche minimalinvasive Therapie ist an der Rheumaschulter sinnvoll? *Z Rheumatol* 2008; 67: 462–470
2. Biehl C. Die operative Therapie der rheumatischen Schulter. *Akt Rheumatol* 2011; 36: 118–122
3. Fuerst M. Konservative Therapie an der rheumatischen Schulter. *Akt Rheumatol* 2011; 36: 113–117
4. Dejaco C, Duftner C, Schirmer M. Neue Entwicklungen bei der Polymyalgia rheumatica. *Orthopädie & Rheuma* 2011; 14 (11–12): 35–40
5. Naumann L, Hermann KG, Schönberger S, Backhaus M. Bildgebung am Schultergelenk. *Akt Rheumatol* 2011; 36: 97–102
6. Combe B, Landewe R, Lukas C et al. EULAR recommendations for the management of early arthritis. *Ann Rheum Dis* 2007; 66: 34–45
7. Holder M, Schöniger A, Rehart S, Kern P. Der entzündliche Aspekt degenerativer Gelenkerkrankungen. *arthritis + rheuma* 2012; 32: 1–68
8. Schill S, Thabe H, Grifka J. Differentialtherapie der rheumatischen Schulter. *Orthopäde* 2002; 31: 1132–1144
9. Niemeier A, Rütter W. Schulterendoprothetik bei primären Synovialkrankheiten. *Z Rheumatol* 2011; 70: 380–387
10. Hedtmann A, Werner A. Schulterendoprothetik bei rheumatoider Arthritis. *Orthopäde* 2007; 36: 1050–1061
11. Rozing PM, Brand R. Rotator cuff repair during shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty*; 13: 311–319