

Zusammenfassung

Der Wissenssprung in der Kenntnis intraartikulärer und extraartikulärer Pathologien durch arthroskopische Eingriffe, detailreichere Bildgebung und Fortschritte in Technik und Ausstattung ist enorm.

Unabdingbare Voraussetzung für gute Ergebnisse ist die präzise prä- und post-operative Bildgebung und die Beachtung relevanter Grundlagen durch die hohe Komplexität des Gelenkes, die starke Weichteilführung und die große Varianz der Anatomie des Schultergelenkes.

Schlüsselwörter

Schulterchirurgie – Sportverletzungen – präoperative Planung – Bildgebung – postoperative Kontrolle

R. Michael Kriffter

Relevant Imaging in modern shoulder surgery- knowledge for the shoulder surgeon**Abstract**

The number of shoulder surgery is increasing during the last 10 years. Advances in arthroscopic equipment, better imaging and technical progress of modern shoulderarthroplasty systems up to reverse and stemless systems.

To gain good results in shoulder surgery it is mandatory to respect accurate imaging for preoperative planning and postoperative control due to soft-tissue- balancing, the various arrangement and complexity of the shoulder joint and the individual anatomy. Especially shoulderarthroplasty procedures need special knowledge of anatomical structures to avoid problems, intraoperative surprises and early revisionsurgery.

This article should point out adequate imaging according to each indication.

Keywords

Shouldersurgery – sports injury – preoperative planning – imaging – postoperative control

REVIEW

Therapierelevante Bildgebung am Beispiel des Schultergelenkes- Wissenswertes und stufenweise Abklärung

Rolf Michael Kriffter

Allgemeines und orthopädisches akademisches Lehr-KH Stolzalpe, Österreich

Eingegangen/submitted: 15.11.2013; überarbeitet/revised: 12.12.2013; akzeptiert/accepted: 03.02.2014

Einleitung**Schulterstörungen – vielfältig im Überblick**

Von angeborenen Störungen über traumatische bis zu degenerativen Prozessen ist das komplexe Schultergelenk in seiner Bildgebung nur in Zusammenschau mit der Klinik und gezielten Fragestellungen sinnvoll zu evaluieren. Die Bildgebung des Schultergelenkes muss alle Gewebsstrukturen erfassen, da jede für sich eine Pathologie in Form oder Funktion aufweisen kann.

Die Schwierigkeiten der Schulterbildgebung liegen in einer exakten Einstellung der abzubildenden Strukturen wie der hohen anatomischen Variabilität, der variablen Stellung der Scapula/Humerus am Körper und der starken Unterschiede der anatomischen Strukturen und Gewebe und der Summation mehrdimensionaler Strukturen.

Angeborene Störungen am Schultergelenk (Dysplasie) sind insgesamt sehr selten, [11] knöchernen Variationen jedoch häufig. Variationen der Torsion des Humerus von 5°-Antertorsion bis 50°-Retrotorsion [3] sind im Bereich der Norm. Angeborene Störungen der Weichteile (Kollagenosen, Mb Ehler-Dahnlos, etc) sind rar und für Instabilitäten relevant.

Die Stellung der skapulothorakalen Fixation und die Haltung (BWS Kyphose) sind relevant und in die Bildgebung miteinzubeziehen [18], Systemische Stoffwechsel-Erkrankungen (z. B. rheumatischer Formenkreis) betreffen das Schultergelenk selten im Rahmen einer Primärmanifestation. So bedürfen angeborene Störungen sowohl einer jeweilig adäquaten weichteiligen wie auch knöchernen Bildgebung.

Traumatische Verletzungen des Schultergelenkes sind häufig und führen besonders bei artikulärer Beteiligung zur frühen Arthrosenentwicklung. Im Rahmen von Instabilitäten und Luxationen treten Verletzungen von Bändern, Sehnen, Gelenkklippe und Knochen fast immer im vorderen Glenoidrand und dorsocranial (als Impressionsverletzung; Hill-Sachs-Delle) auf. Ein Verlust der Glenoidfläche von über 20% führt durch eine veränderte Biomechanik, erhöhte Druck- und Scherbelastungen für den Knorpel mit annähernd 100% Rezidivrate in eine frühe Arthroseentwicklung [8,9,18]. Sowohl die Darstellung von kapsulären und labralen Strukturen als auch die Abbildung des Ausmaßes von knöchernen Verletzungen sind folglich relevant. Die Bildgebung hat hier einen entsprechend hohen

Stellenwert zur Therapieentscheidung und Vermeidung von Folgeschäden. Degenerative und überlastungsbedingte Erkrankungen stellen den überwiegenden Teil der Arthroseentwicklung des Schultergelenkes dar, die je nach Zustand der Rotatorenmanschette in 1. *isolierte Arthrosen* und 2. *rotatorenmanschettendefektbedingte Arthropathien* unterschieden werden.

1. Isolierte Arthrosen sind Degenerationsprozesse des Glenohumeralgelenkes bei weitgehend *intakter* Rotatorenmanschette. Ein Gelenkverschleiß mit verminderten biomechanischen Qualitäten von Knorpel, Bändern und Sehnen tritt insbesondere bei fehlerhafter Zentrierung des Kopfes in die Pfanne durch erhöhte Scherkräfte mit isolierten Kraftspitzen auf.

Die Bildgebung muss hier neben knöchernen Strukturen besonders die Stellung von Humerus und Glenoid zueinander und die Rotatorenmanschette und deren Muskulatur abbilden, um therapeutisch chirurgische Planungen zu ermöglichen.

2. Als Cuffteararthropathie (CTA) (rotatorenmanschettendefektbedingte Arthropathie) bezeichnet man progrediente Gelenkveränderung als Folge von großen Rotatorenmanschettendefekten mit biomechanischer Dezentrierung und Verminderung der Nutrition von Knorpel und Knochen durch Veränderung von Quantität und Qualität der Synovialflüssigkeit [19,20] mit Ausbildung von teils hochgradigen bis bizarren Gelenkveränderungen. Besonders Kombinationen aus *mechanischen* Fehlfunktionen (Hyperlaxizität, dezentrierende Rotatorenmanschettendefekte, Knochenverlust an Glenoid, isolierte Kapselenge (Z n offener Kapselshift-Op)..), *metabolischen* Störungen (Nikotin, Diabetes, Fettstoffwechselstörung, Polyglobulie . . .) und individuellen Knorpelqualitäten und

Überbelastungen führen in diese frühe Form der Arthroseentwicklung. Bildgebend ist in diesen Fällen vorrangig die Darstellung von Form oder Verlust von Gelenkknochen für die Planung und Positionierung der inversen Schulterendoprothetik relevant.

Moderne Therapieoptionen erfordern eine moderne Bildgebung:

Besonders arthroskopische Techniken haben zur Behandlung von Schulterpathologien in den letzten 20 Jahren einen enormen Aufschwung erlebt, neues Wissen gebracht und sind teils zum Standard von Instabilitäts- und Rotatorenmanschettenchirurgie geworden. Hier soll die stufenweise Bildgebung eine Vereinfachung der Indikationsstellung bieten.

Im Bereich der rekonstruktiven und gelenkersetzenden Eingriffe verzeichnet man durch moderne Implantate deutliche Frequenzanstiege. Diverse Implantate ermöglichen nebst Resurfacing auch schafftfreie metaphysäre Fixation von anatomischen und inversen humeralen Komponenten mit voller Modularität (Abb. 7), mit dem deutlichsten Zuwachs im Bereich der inversen Endoprothetik bis zu Revisionsystemen des Schultergelenkes.

Um die nötige Konsequenz und entsprechende Indikationen ableiten zu können, stellt sich die Frage nach einem effektiven und sinnvollen Einsatz der Bildgebung!

Schrittweise Bildgebung am Schultergelenk

Die Sonografie, das Stethoskop des Orthopäden/Traumatologen !

Die Sonografie des Schultergelenkes stellt eine schnell verfügbare, strahlungs-, nebenwirkungsfreie, kostengünstige und vor allem *dynamische* Untersuchungsmöglichkeit der Schulter dar und sollte zur Basisaus-

stattung jedes Orthopäden/Traumatologen zählen. Die direkte Zusammenschau zwischen klinischer Untersuchung und dynamischer Bildgebung bietet große Vorteile. Durch die direkte Bildgebung während einer Bewegungsprüfung (Rotation, Verschiebung, Kompression) ergibt sich eine hohe Ergebnisqualität. Durch Fortschritte der Technik (Schallfrequenz 7,5 bis 18 Mhz linear) lassen sich heute exzellente Abbildungen von Weichteilen incl. Knorpel, Labrum und Sehnen mit einer axialen Auflösung bis 0,1 mm als auch kleinste Gefäßversorgungen im Power-Doppler-Modus darstellen (Abb. 8).

Hauptdomäne der Sonografie stellen die weichteiligen Strukturen der Rotatorenmanschette und deren angrenzende einsehbare Knochenanteile dar.

Verletzungen/Auftreibungen/Einlagerungen/Rupturen der Rotatorenmanschette, der langen Bizepssehne und des Pulley-System sowie Knochenstufen (Fissuren, Frakturen) Bursa, Flüssigkeiten, Fremdkörper, etc. können in Bewegung unter Echtzeit mit ihren maximalen Bewegungsausschlägen eingesehen werden [5] (Abb. 1), (Abb. 2).



Abbildung 1
Sonografie einer rechten Schulter von dorsal zeigt articulare Exophytenbildung am Supraspinatussehnenansatz bei milder Omarthrose.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2740313>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2740313>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)