

Classification of Arthritis

```

    graph TD
      Arthritis --> Inflammatory
      Arthritis --> Non-inflammatory
      Inflammatory --> Seropositive
      Inflammatory --> Seronegative
      Inflammatory --> Infectious
      Inflammatory --> Crystal-induced
      Seropositive --> RA[Rheumatoid arthritis]
      Seropositive --> Lupus
      Seropositive --> scleroderma
      Seropositive --> Vasculitis
      Seropositive --> Sjogren's
      Seronegative --> AS[Ankylosing spondylitis]
      Seronegative --> PsA[Psoriatic Arthritis]
      Seronegative --> RA[Reactive Arthritis]
      Seronegative --> IBD[Inflammatory Bowel Disease Arthritis]
  
```

1. Anamnese
2. Klinische Untersuchung
3. Labor
4. Röntgen
5. +/- Sonographie
6. erweiterte Bildgebung
7. andere Zusatzuntersuchungen

Diagnose ???

USZ Universitäts Spital Zürich

5

und bei mechanisch-degenerativen Problematiken?





- genaue Zuordnung trotz guter Anamnese und klinischer Untersuchung oft nicht einfach
- je genauer Problem lokalisiert und charakterisiert werden kann desto besser

direkter Einfluss auf Therapie

USZ Universitäts Spital Zürich

6

Sonographie

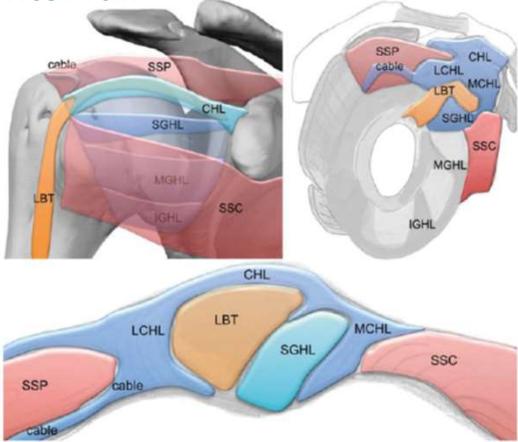


USZ Universitäts Spital Zürich

7

das Rotatoren-Intervall

Sonographie als Link zwischen Anatomie und Klinik



USZ Universitäts Spital Zürich

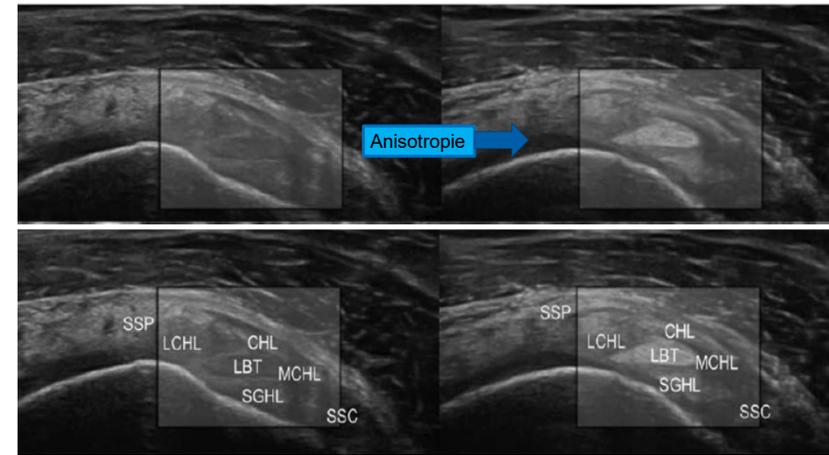
8

Pathologien im Bereich der ventralen Schulter:

Anatomical region	Pathologies
Long biceps tendon (LBT)	Tendinosis, tears, effusion in the LBT recess, calcifications, (sub-) luxation
Supraspinatus and subscapularis tendon	Tendinosis, tears, enthesopathy, calcifications, etc.
Ligaments, labrum and joint capsule	Tears, thickening, contraction (e.g., in capsulitis), anteromedial or anterosuperior impingement, secondary instability, etc.
Bursa	Bursitis (subdeltoid, subcoracoid, subscapularis communicating with the anterior gleno-humeral recess)

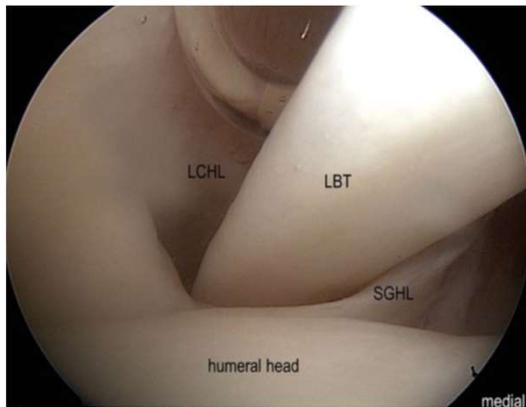
9

Sono-Anatomie:



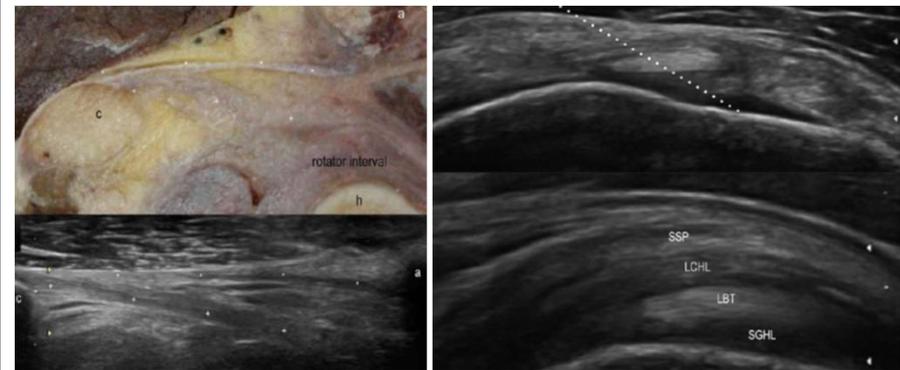
10

Anatomie:



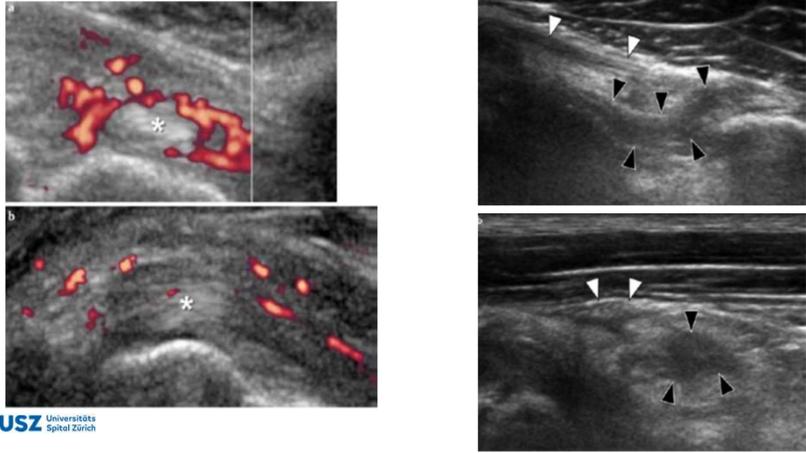
11

Sono-Anatomie:



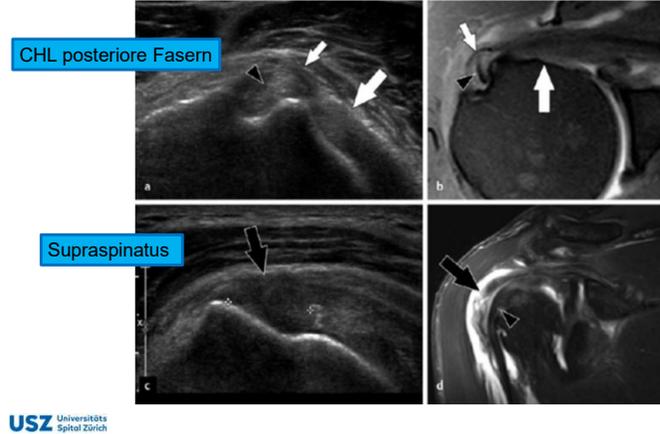
12

Adhesive Capsulitis aka «Frozen shoulder»

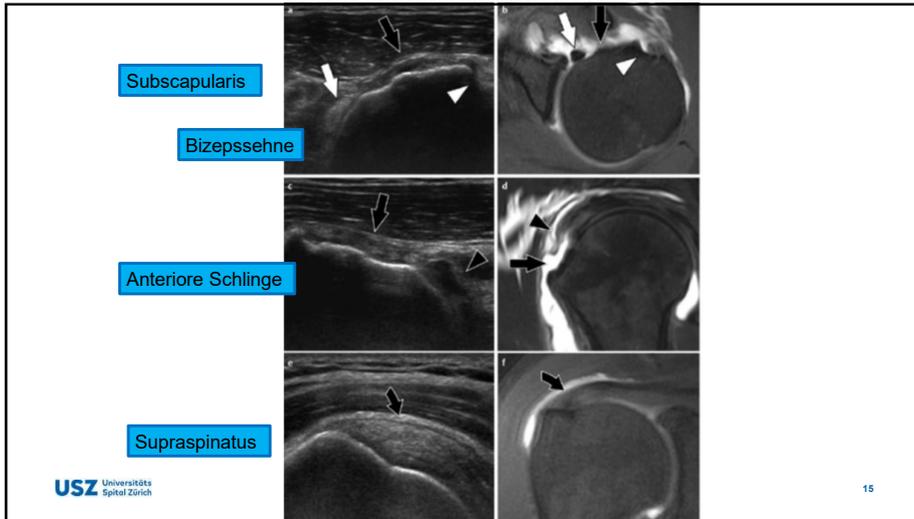


13

Rupturen der Rotatorenmanschette und des Intervalles

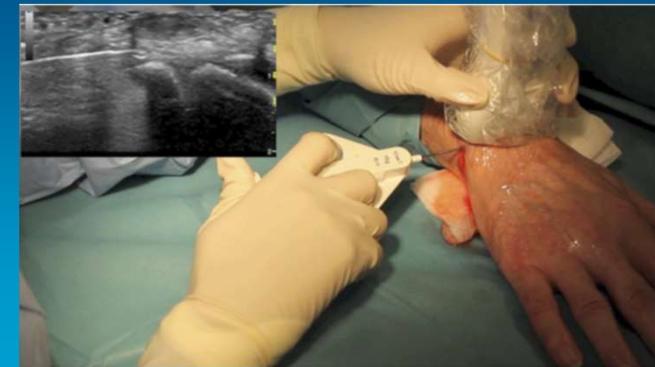


14



15

Synovialbiopsie



16

- ultraschall-gesteuerte Technik seit ca. 10 Jahren durchgeführt
- zunehmende Verbreitung → z.B. innerhalb der EULAR → ESSG (European Synovitis Study Group)
- Minimal-invasive Techniken setzen sich zunehmend gegenüber orthopädisch-arthroskopischen Techniken durch



USZ Universitätsspital Zürich

17

Wann brauchen wir das? Was ist der Stellenwert?

Classification of Arthritis

```

    graph TD
      Arthritis --> Inflammatory
      Arthritis --> Non-inflammatory
      Inflammatory --> Seropositive
      Inflammatory --> Seronegative
      Seropositive --> RA[Rheumatoid arthritis]
      Seropositive --> Lupus
      Seropositive --> scleroderma
      Seropositive --> Vasculitis
      Seropositive --> Sjogren's
      Seronegative --> AS[Ankylosing spondylitis]
      Seronegative --> PA[Psoriatic Arthritis]
      Seronegative --> RA[Reactive Arthritis]
      Seronegative --> IBD[Inflammatory Bowel Disease Arthritis]
      Infectious --> Infectious
      Crystal induced --> Crystal induced
    
```

1. Anamnese
2. Klinische Untersuchung
3. Labor
4. Röntgen
5. +/- Sonographie
6. erweiterte Bildgebung
7. andere Zusatzuntersuchungen

↓

Diagnose ???

2 wichtige Aspekte:

- ätiologische Zuordnung bei unklaren Arthritiden
- pathophysiologische Hintergründe verstehen

USZ Universitätsspital Zürich

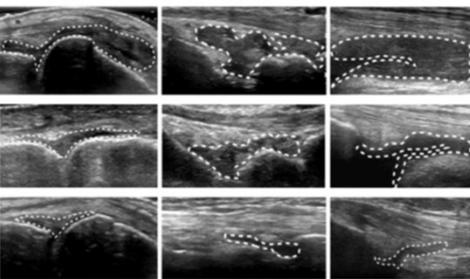
18

E

US exam pre-biopsy ST (synovial thickness)

Decision flowchart:

- Yes: medium or large joint = grade 3 synovial thickening → Grade 3
- No: small/medium/large joint grade 2 or 3 → Grade 2
- No: medium/large joint = grade 1 ST → Grade 1
- No: Small joint of any grade ST → Biopsy joint



USZ

19

Vorgehen / Ablauf:

- komplett steriles Arbeiten im 2er Team (Interventionalist*in + Assistent*in)
- generelle Empfehlungen bzgl. Durchführung / sterilem Arbeiten von Gelenkintervention (gemäss SGR-Richtlinien) sind einzuhalten
- zuerst sterile Einkleidung sowie Abdeckung des Arbeitsgebietes / Beistelltisches
- dann ausführliche Desinfektion des gesamten Interventionsgebietes mit daraufhin Abdeckung proximal und distal des Gelenkes
- dann auch steriles Verpacken der Ultraschallsonde

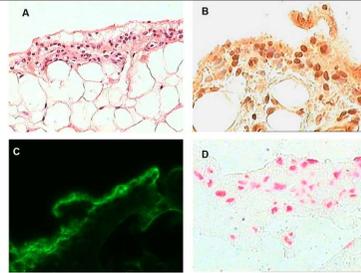


USZ

20

Biopsien

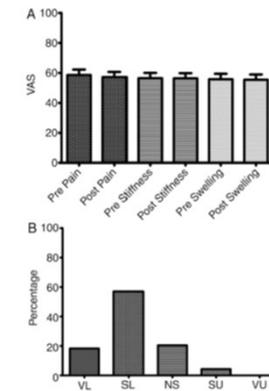
- **sicher 12-14 Biopsien pro Gelenk** (ggfs. mehr je nach Fragestellung)
- 4 - 6 Biopsien → Fixierung in Formalin → für Histologie und Immunhistochemie
- 3 - 4 Biopsien → nativ / unfixiert → für die Kristallanalyse
- Biopsien für mikrobiologische Diagnostik
 - Bakteriologische Kulturen
 - Analysen auf Schimmelpilze
 - PCR-Analysen auf Troph. whipplei, Gonokokken, Chlamydien, Borrelien
 - PCR-Analysen auf M. tuberculosis



21

Risiken?

- sehr gute Tolerierbarkeit und Sicherheit dieser Methode mittlerweile in mehreren Publikation dokumentiert
- kein signifikanter Unterschied zu anderen Methoden (Arthroskopie)
- am häufigsten sensorische Störungen während der Biopsie → LA-Effekt
- Grossteil der Patienten würde es wieder machen lassen



22

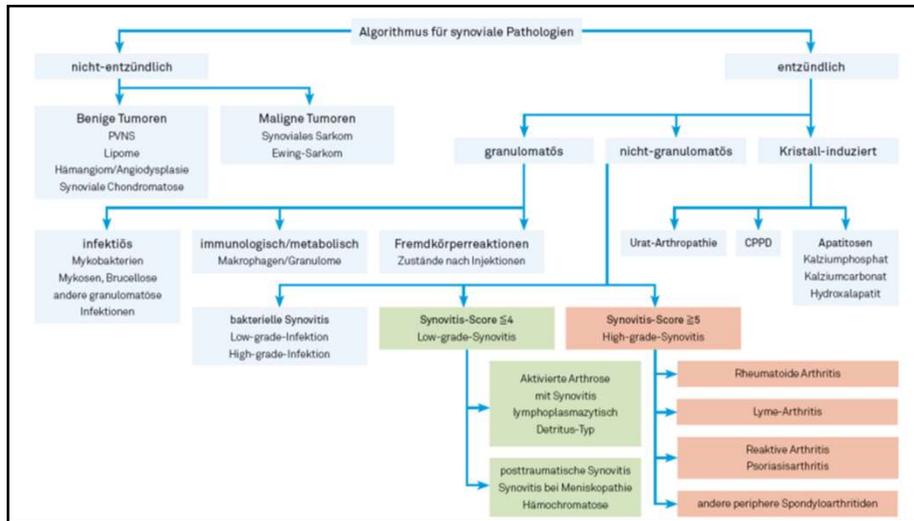
Abklärungsalgorithmus

23

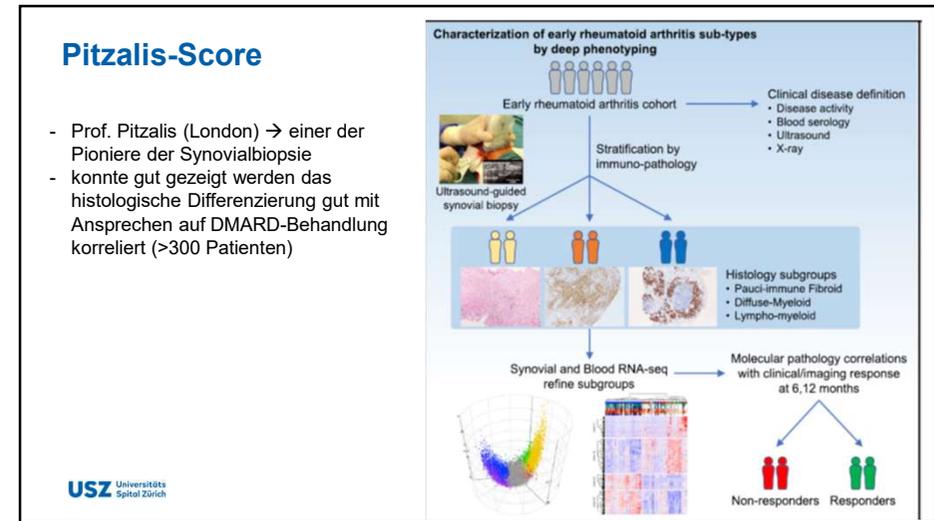
Grading der chronischen Synovitis nach Krenn

Feature	Score
A. Hyperplasie/Verbreiterung der synovialen Deckzellschicht	
Fehlt	0
Geringe Verbreiterung (2-3 Zellschichten), selten Riesenzellen	1
Mittelgradige Verbreiterung (4-5 Zellschichten), einzelne Riesenzellen oder Lymphozyten	2
Schwergradige Verbreiterung (>6 Zellschichten), Riesenzellen, zahlreiche Lymphozyten	3
B. Entzündliche Infiltration	
Fehlt	0
Geringe Entzündung (wenige, vereinzelte, diffus verteilte Entzündungszellen, kleine perivaskuläre Aggregate von Lymphozyten/Plasmazellen)	1
Mittelgradige Entzündung (perivaskuläre und/oder oberflächliche lymphozytäre Aggregate, kleine lymphatische Follikel ohne Keimzentren)	2
Starke Entzündung (lymphatische Follikel mit Keimzentren und/oder konfluierende lymphatische Infiltration der Synovia)	3
C. Aktivierung des synovialen Stromas/Pannusbildung	
Fehlt	0
Geringe Aktivierung des synovialen Stromas (geringe Zellularität mit geringem Ödem, geringe Fibrose mit wenigen Fibroblasten, keine Riesenzellen)	1
Mittelgradige Aktivierung des synovialen Stromas (mittlere Zellularität mit mässiger Dichte von Fibroblasten, Endothelzellen, selten Riesenzellen)	2
Starke Aktivierung des synovialen Stromas (hohe Zellularität mit grosser Dichte von Fibroblasten und Endothelzellen, häufig Riesenzellen)	3
Maximal möglicher Score	9

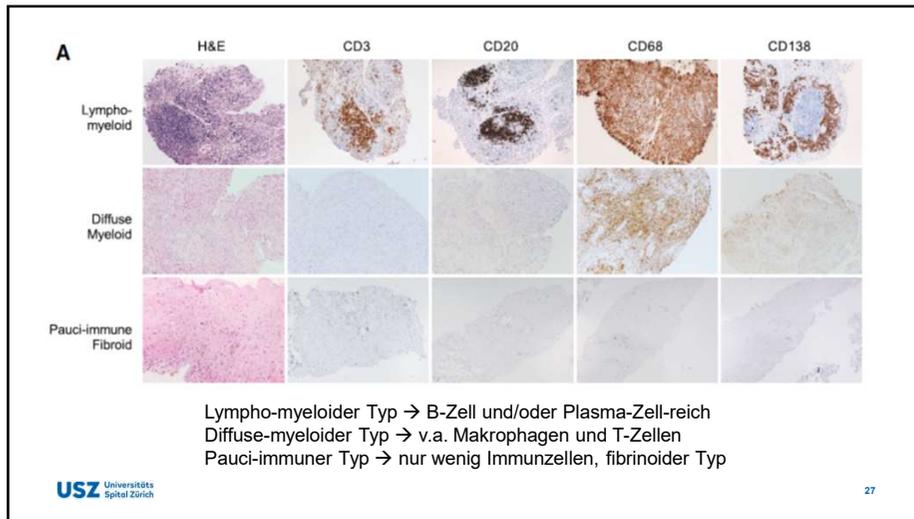
24



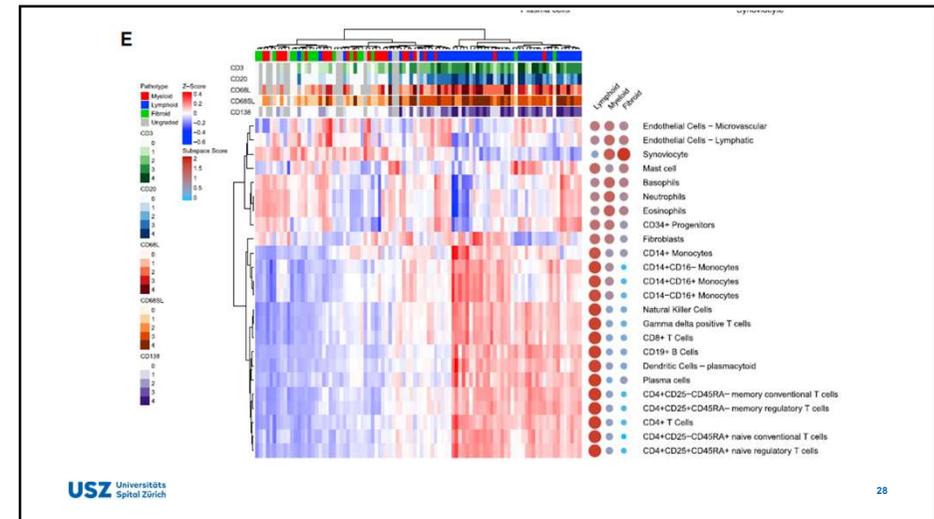
25



26



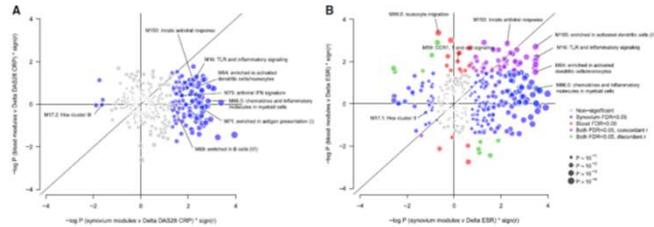
27



28

Einflüsse auf den Therapieentscheid

- B-Zell-reiche Typ → reagiert deutlich besser auf eine Therapie mit Methotrexat
- B-Zell-reiche Typ → höhere Wahrscheinlichkeit einer Biologika-Therapie in den nächsten 12 Monaten
- Genexpression im synovialen Gewebe deutlich bessere prognostische Aussagekraft bzgl. DMARD-Ansprechen als im peripheren Blut



29

Zukunft ???

→ Synovialbiopsie als wichtiger prognostischer Faktor
→ individualisierte Präzisionsmedizin in der Rheumatologie

30

und die Therapie ???

31

Clinical Rheumatology (2020) 39:3805–3814
<https://doi.org/10.1007/s10067-020-05131-2>

ORIGINAL ARTICLE

In shoulder adhesive capsulitis, ultrasound-guided anterior hydrodilatation in rotator interval is more effective than posterior approach: a randomized controlled study

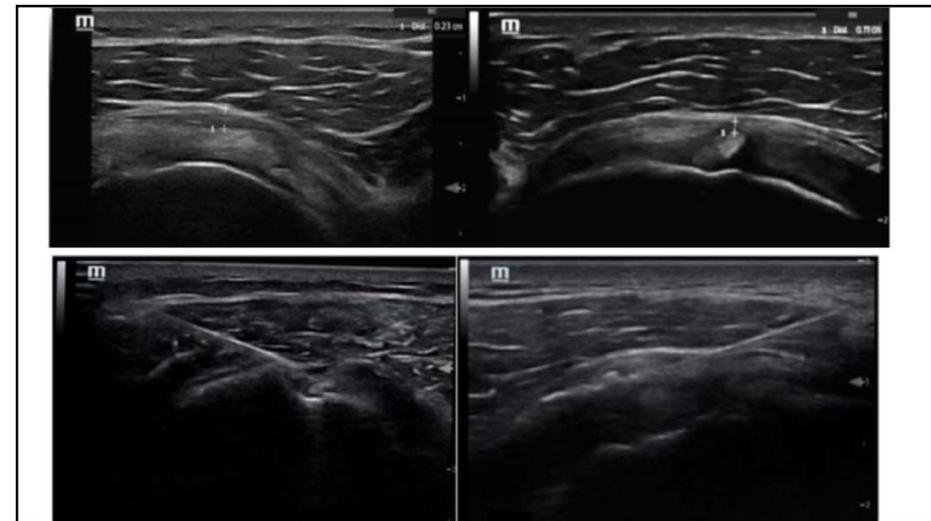
Basant Elnady¹ · Elsayed M. Rageh² · Manal Shawky Hussein² · Mohammed Hassan Abu-Zaid² · Dalia El-Sayed Desouky³ · Tohamy Ekhoully⁴ · Johannes J. Rasker⁵ 

Received: 4 March 2020 / Revised: 20 April 2020 / Accepted: 23 April 2020 / Published online: 8 May 2020
© The Author(s) 2020

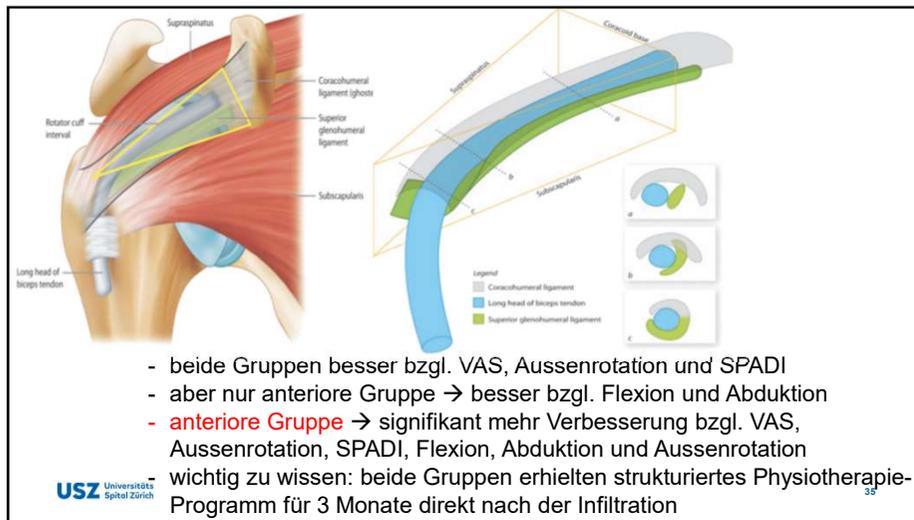
32



33



34



- beide Gruppen besser bzgl. VAS, Aussenrotation und SPADI
- aber nur anteriore Gruppe → besser bzgl. Flexion und Abduktion
- **anteriore Gruppe** → signifikant mehr Verbesserung bzgl. VAS, Aussenrotation, SPADI, Flexion, Abduktion und Aussenrotation
- wichtig zu wissen: beide Gruppen erhielten strukturiertes Physiotherapie-Programm für 3 Monate direkt nach der Infiltration

35

Table 2. Recommendations for the pharmacologic management of osteoarthritis of the hand, knee, and hip

Intervention	Hand	Joint Knee	Hip
Topical nonsteroidal antiinflammatory drugs			
Topical capsaicin			
Oral nonsteroidal antiinflammatory drugs			
Intraarticular glucocorticoid injection			
Ultrasound-guided intraarticular glucocorticoid injection			
Intraarticular glucocorticoid injection compared to other injections			
Acetaminophen			
Duloxetine			
Tramadol			
Non-tramadol opioids			
Colchicine			
Fish oil			
Vitamin D			
Bisphosphonates			
Glucosamine			
Chondroitin sulfate			
Hydroxychloroquine			
Methotrexate			
Intraarticular hyaluronic acid injection			
Intraarticular botulinum toxin			
Prolotherapy			
Platelet-rich plasma			
Stem cell injection			
Biologics (tumor necrosis factor inhibitor)			

Strongly recommended
Conditionally recommended
Strongly recommended against
Conditionally recommended against
No recommendation

Ultrasound guidance for intraarticular glucocorticoid injection is strongly recommended for injection into hip joints.
When available, ultrasound guidance for steroid injection may help ensure accurate drug delivery into the joint, but is not required for knee and hand joints. However, imaging guidance for injection into hip joints is strongly recommended.

36



37

Zusammenfassung

- Sonographie als einfach einsetzbares und sehr effektives Tool zur weiteren Differenzierung sowohl entzündlicher als auch mechanisch-degenerativer Pathologien
- Aussagekraft sehr hoch (CAVE: Untersucherabhängigkeit) und mit dem Vorteil der dynamischen Komponente
- zudem direkte therapeutische Vorteile → höhere Effektivität / Effizienz gesteuerter Interventionen, ggfs. direkte diagnostische Aussage
- Synovialbiopsie als wichtiges Tool bei unklaren, undifferenzierten Arthritiden
- neben den mikrobiologischen und kristall-assoziierten Analysen auch histologische und immunhistochemische Differenzierung möglich
- dadurch direkte Rückschlüsse auf Therapieansprechen möglich
- Zukunft der Rheumatologie = personalisierte Medizin

Fragen ???

USZ Universitätsspital Zürich

38

38

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

39