



# Offene Verfahren am Schultergelenk

Reinhard Junghans, Leipzig

Inselkurs OTC Germany  
Herbstkurs 2025



# Operative Zugangswege





# Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

## Indikationen:

- Osteosynthese / Endoprothetik
- Subscapularisläsionen
- komplexe Fx / Luxations-Frakturen Humerus
- Glenoid-Fx Typ Ideberg 1a, 2 und 3
- Revisionen, Infektionen
- offene (glenohumerale) Stabilisierung (Kapselplastik, J-Span/Knochenblock, Latarjet)
- Pect. major-Sehnentransfer (bei nicht reparabler Subscapularisläsion)
- Pectoralis-major-Sehnen-Abriß
- gut und weitgehend ungefährlich nach distal erweiterbar (Henry-Zugang)

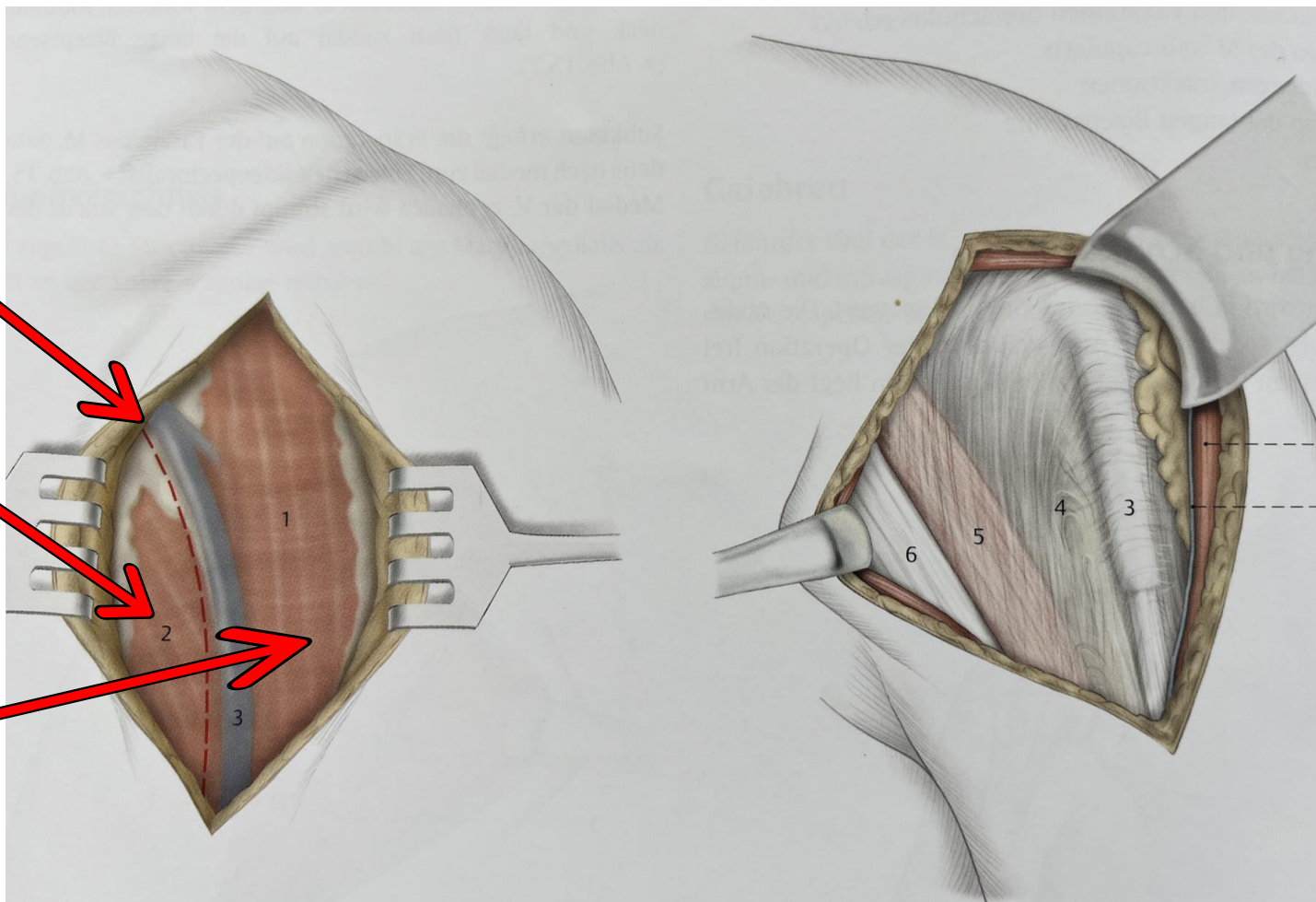


# Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

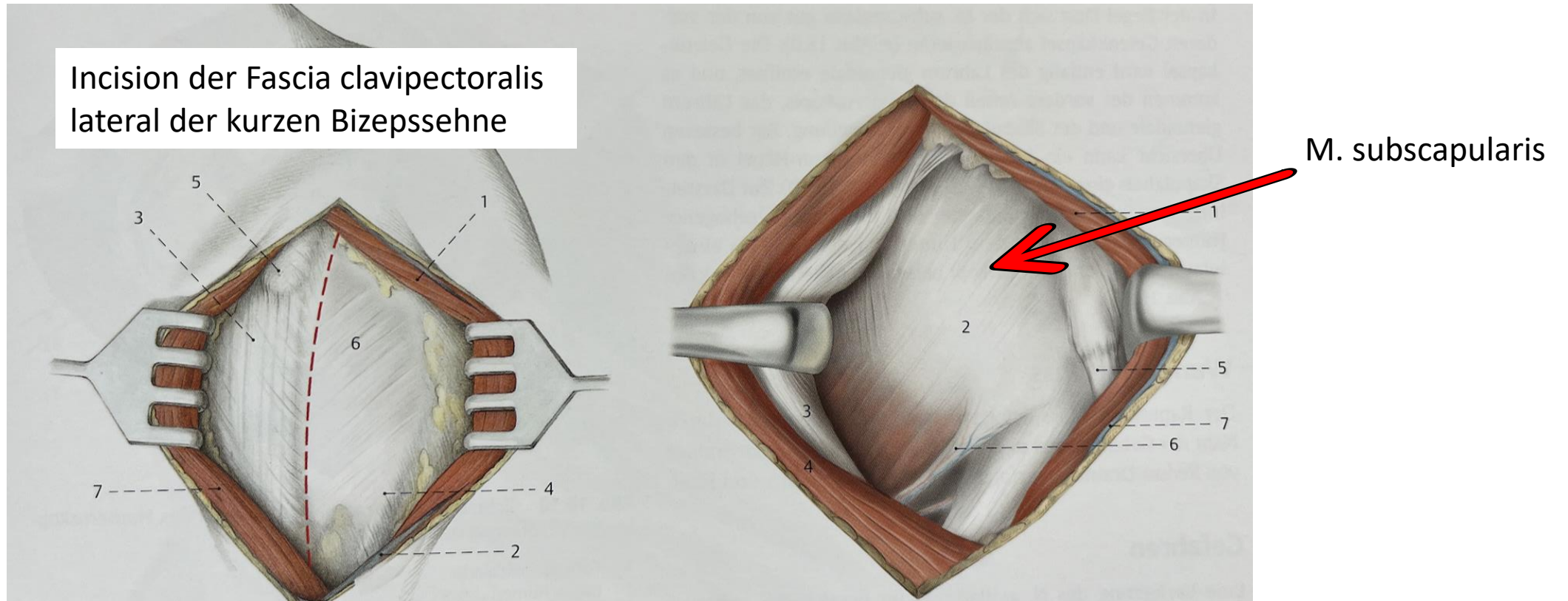
V.cephalica

M.pect. maj.

M. deltoid.



# Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang



# Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

Lagerung am häufigsten in Beach-Chair-Position

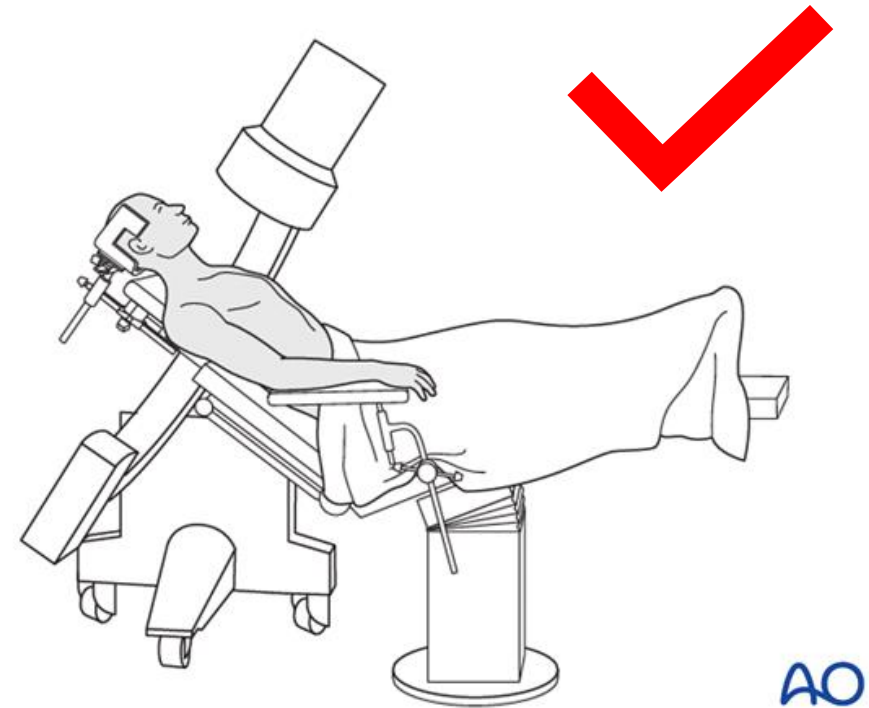
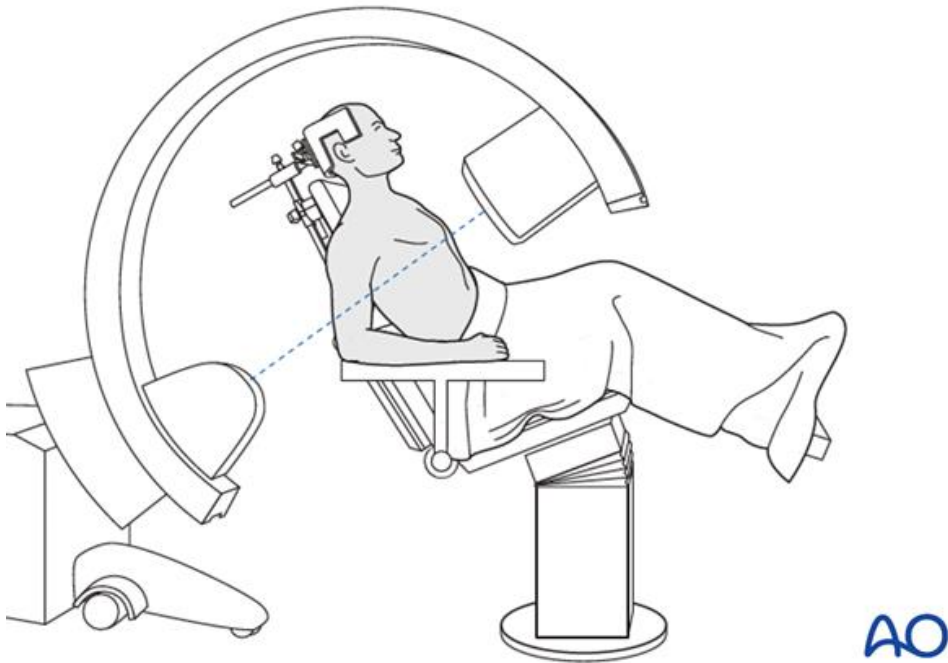






# Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

Bildverstärkerposition in Beach-Chair-Lagerung



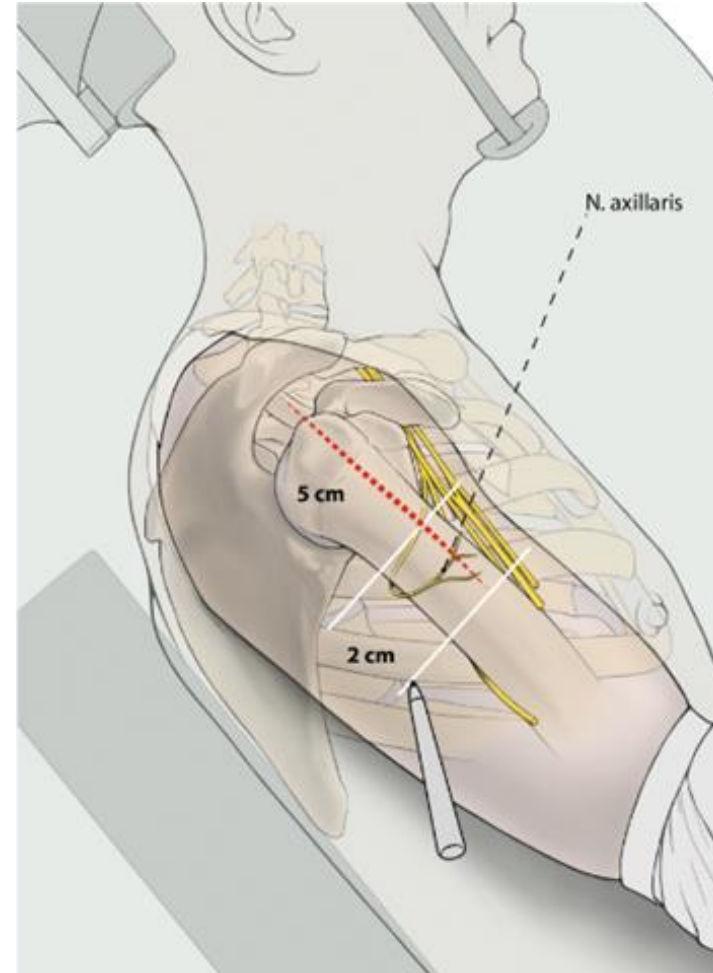
# Operative Zugangswege – antero-superiorer Zugang (Mackenzie)

## Indikationen:

- Osteosynthese Humeruskopf / Endoprothetik
  - V.a. Zugang zum Tuberculum majus bei isolierten Frakturen
  - offene Rotatorenmanschettenreparatur oder –rekonstruktion
  - offene Eingriffe am AC—Gelenk
  - Acromionfrakturen
- 
- Problem: potentiell Risiko für den N. axillaris bei Erweiterung nach distal



# Operative Zugangswege – antero-superiorer Zugang (Mackenzie)

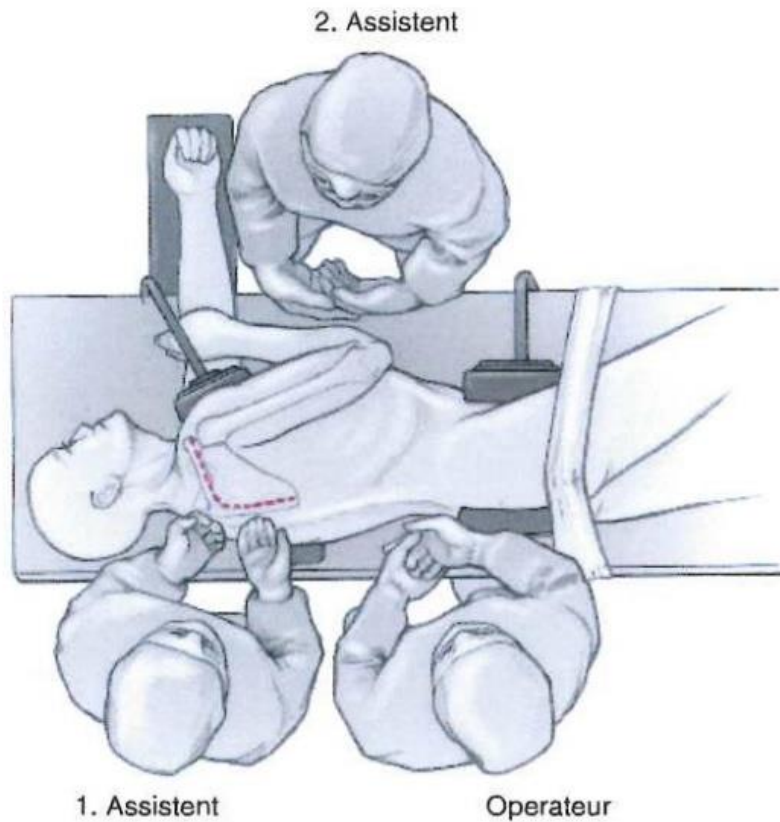


# Operative Zugangswege – posteriore Zugänge

## Indikationen:

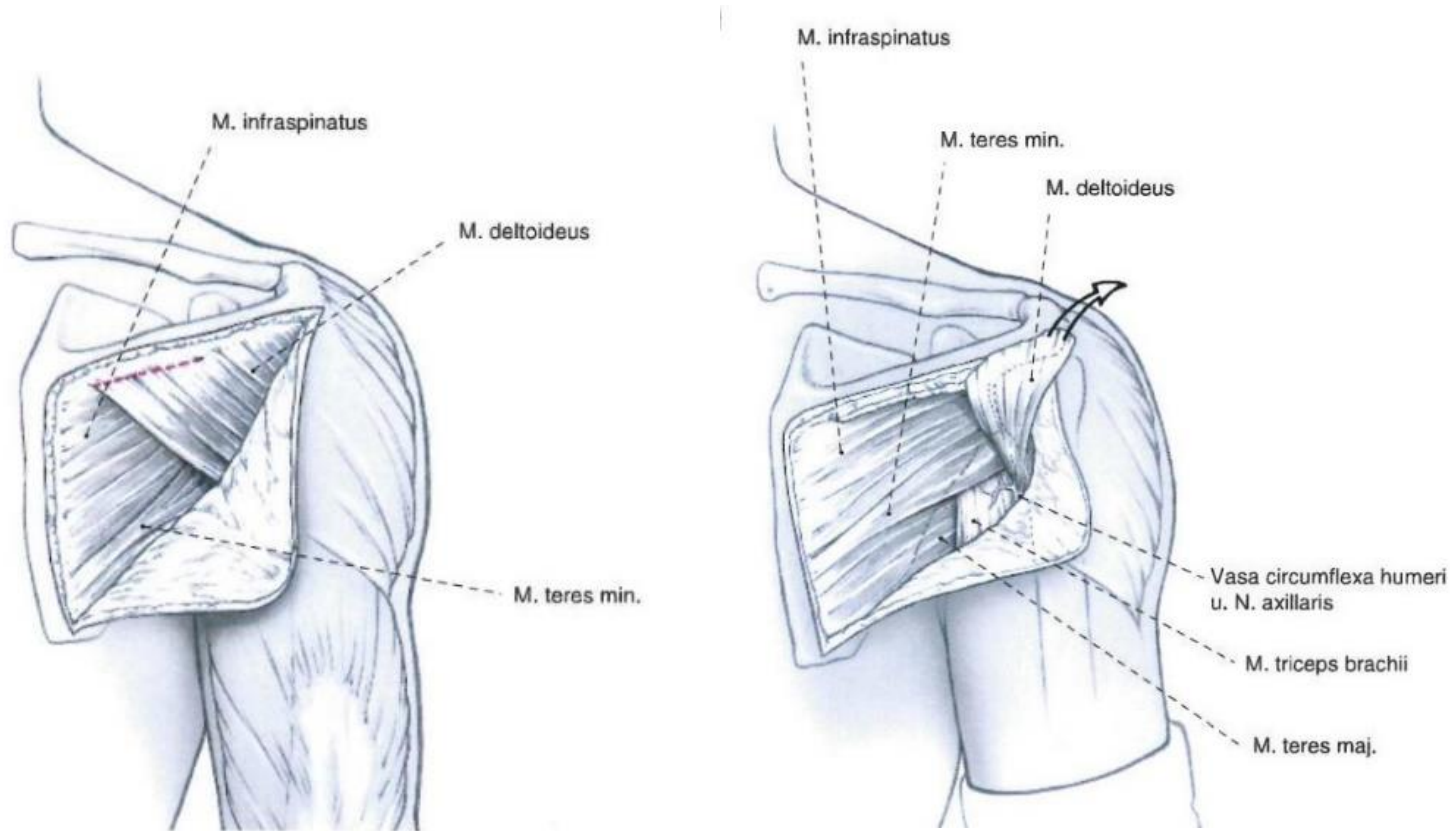
- instabile Scapulahalsfrakturen
- posteriore Pfannendefekte
- Glenoidfrakturen Typ Ideberg 1b, 4 und 5 a-c

# Operative Zugangswege – **posteriore Zugänge**

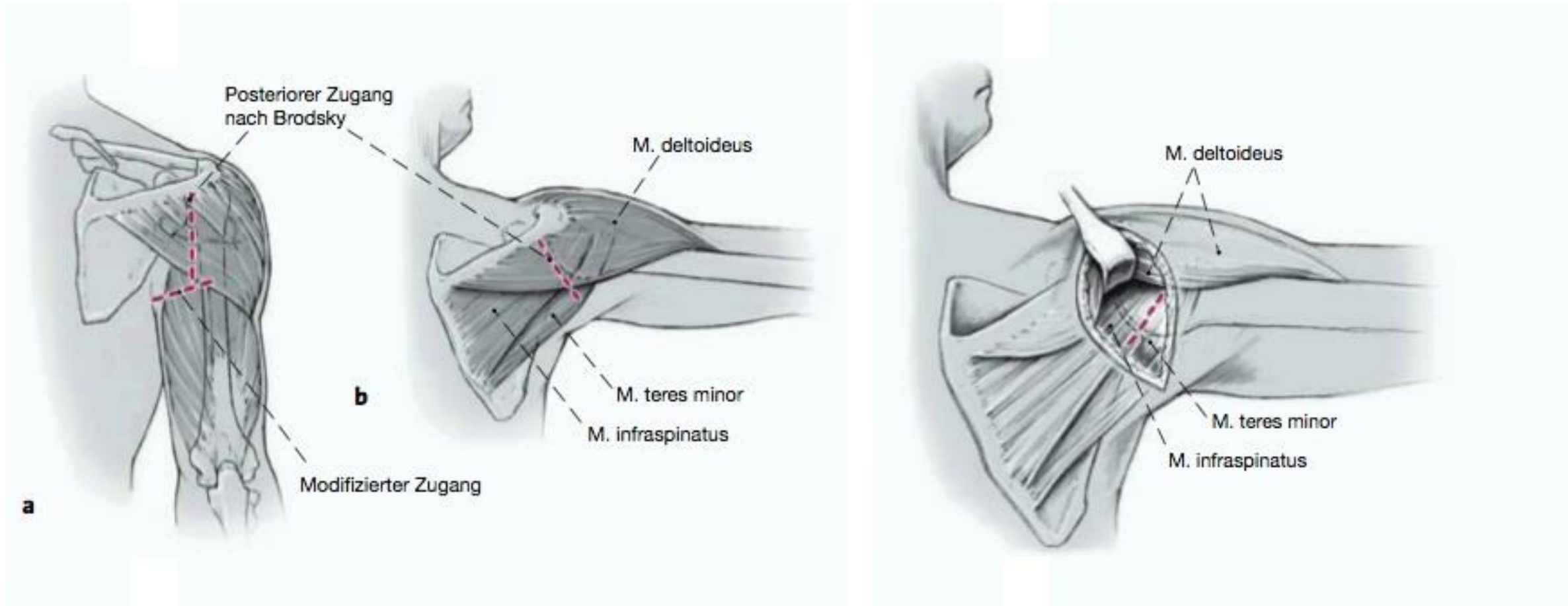




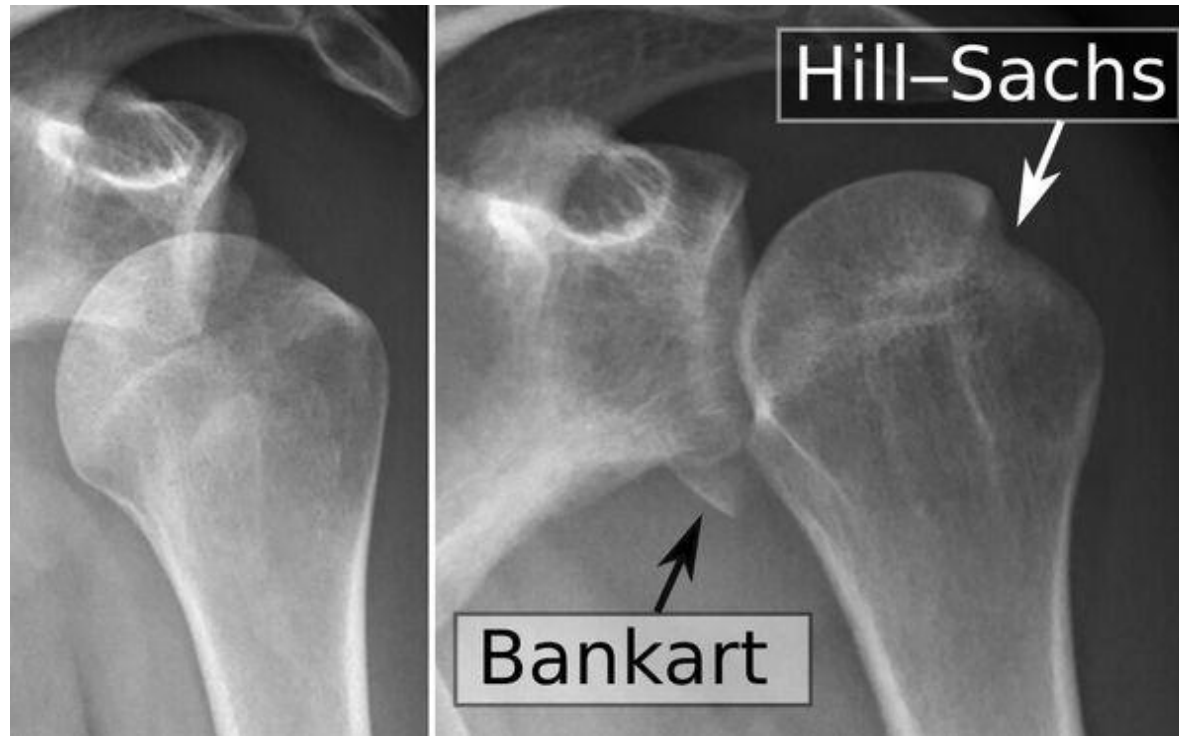
# Operative Zugangswege – **posteriorer Zugang (Judet)**



# Operative Zugangswege – posteriorer Zugang (Brodsky)



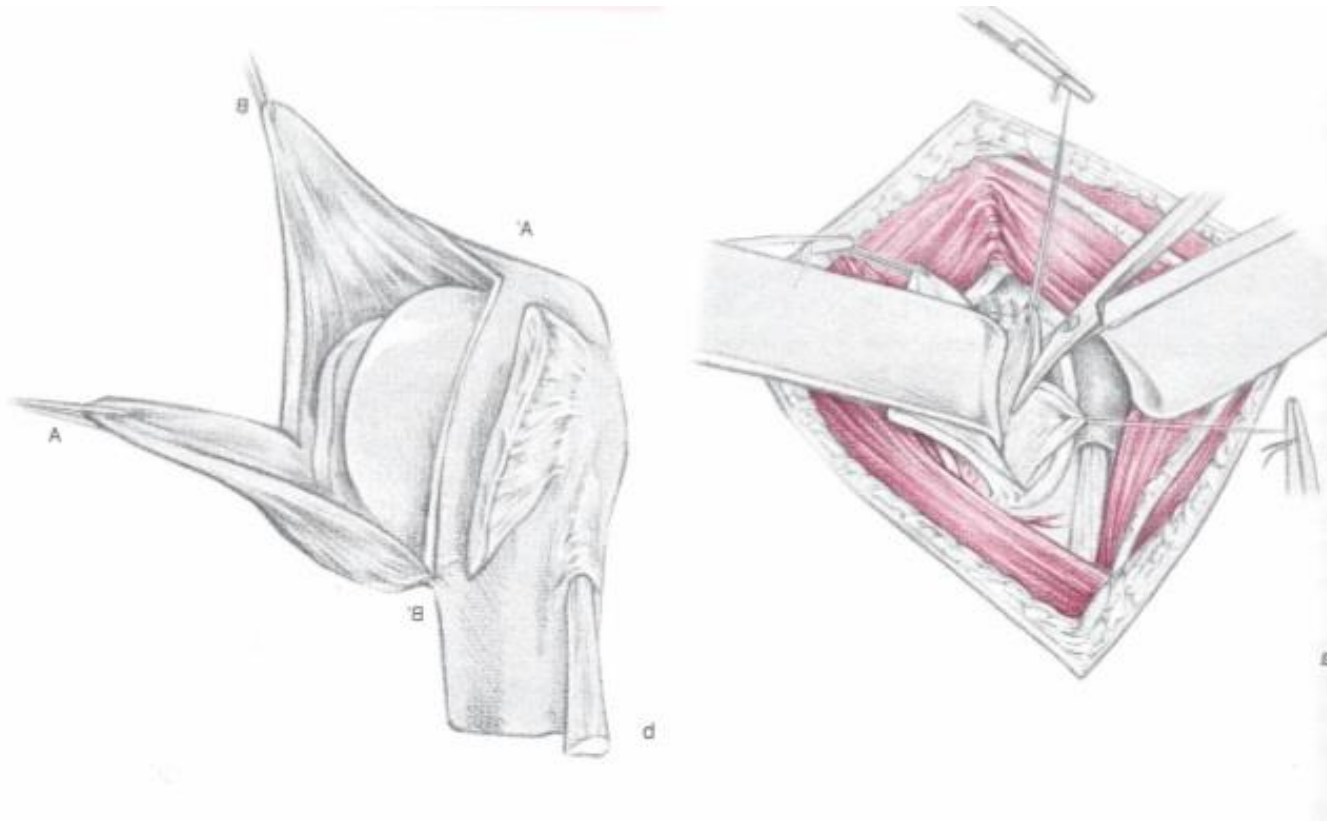
# Therapie: **Schulterinstabilität**





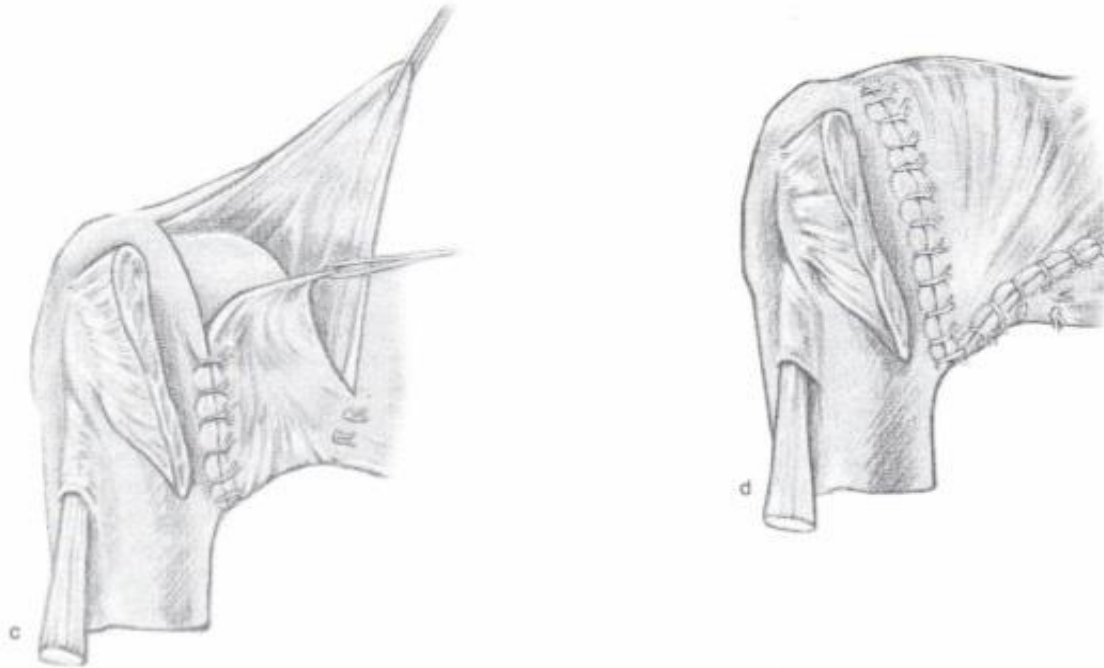
# chronische anteriore Instabilität – Kapselplastik nach Neer

- indiziert bei ventraler Kapselerweiterung ohne knöchernen Glenoiddefekt
- nach T-förmiger Kapselinzision werden die gleichgroßen Kapseldreiecke übereinander geschlagen und gedoppelt
- Problem: notwendige Ablösung und Refixation der Subscapularissehne



# chronische anteriore Instabilität – **Kapselplastik nach Neer**

- indiziert bei ventraler Kapselerweiterung ohne knöchernen Glenoiddefekt
- nach T-förmiger Kapselinzision werden die gleichgroßen Kapseldreiecke übereinander geschlagen und gedoppelt
- Problem: notwendige Ablösung und Refixation der Subscapularissehne



## chronische anteriore Instabilität – Coracoidtransposition nach Bristow-Latarjet

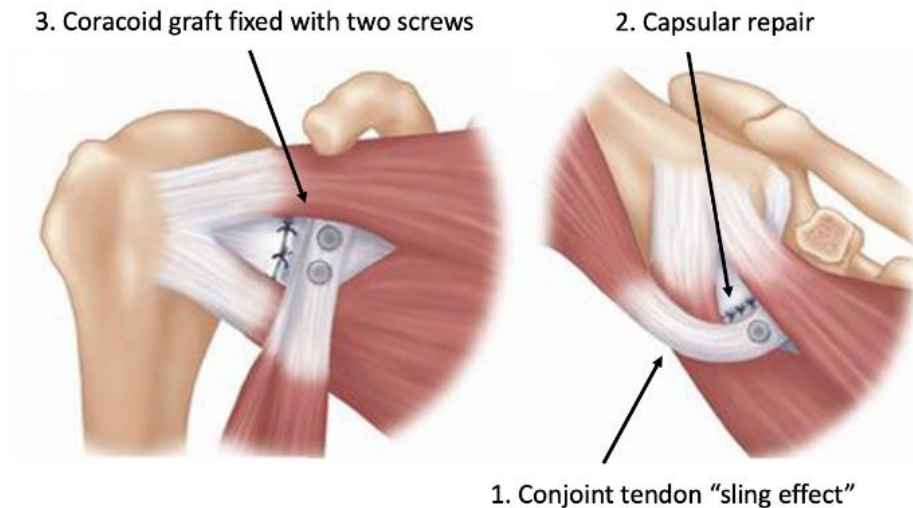
- indiziert bei Instabilität ohne oder mit moderatem knöchernen Glenoiddefekt (15% bis max. 40 %)
- Proc. coracoideus wird mit anhängenden Sehnen (kurzer Bizeps und Coracobrachialis = conjoined tendons) auf die ventrale Circumferenz des Glenoids verlagert
- keine Ablösung der Subscapularissehne, Reluxationsrate sehr gering
- Problem: bei Versagen schwierige Revisionsbedingungen, u.U. Verlust der Bizepsfunktion





## chronische anteriore Instabilität – Coracoidtransposition nach Bristow-Latarjet

- indiziert bei Instabilität ohne oder mit moderatem knöchernen Glenoiddefekt (15% bis max. 40 %)
- Proc. coracoideus wird mit anhängenden Sehnen (kurzer Bizeps und Coracobrachialis = conjoined tendons) auf die ventrale Circumferenz des Glenoids verlagert
- keine Ablösung der Subscapularissehne, Reluxationsrate sehr gering
- Problem: bei Versagen schwierige Revisionsbedingungen, u.U. Verlust der Bizepsfunktion



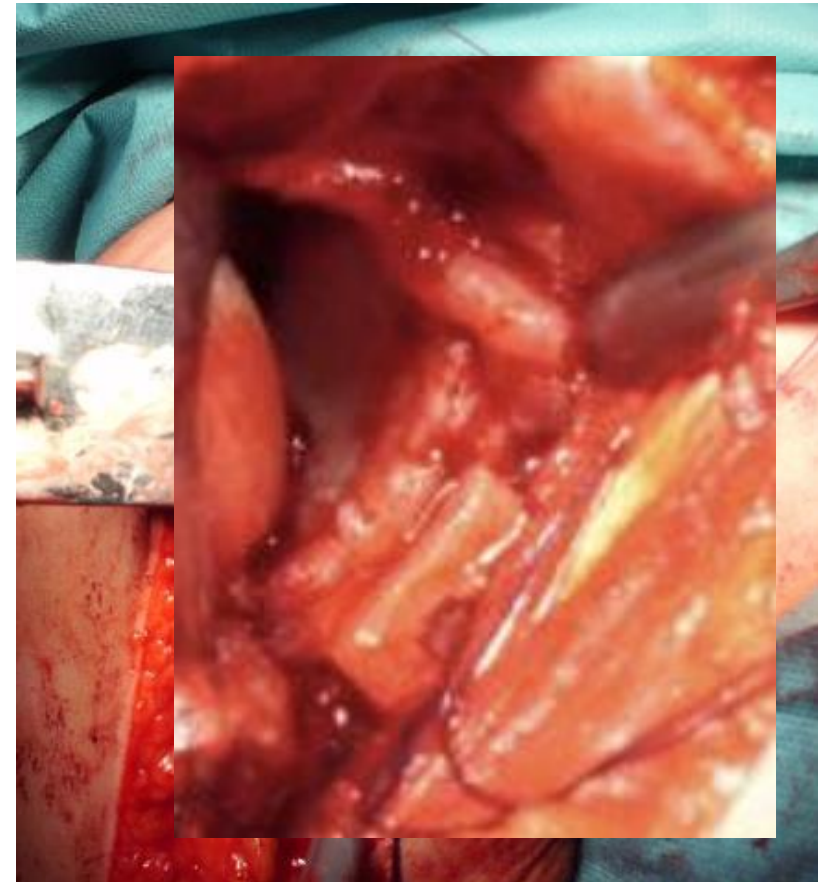
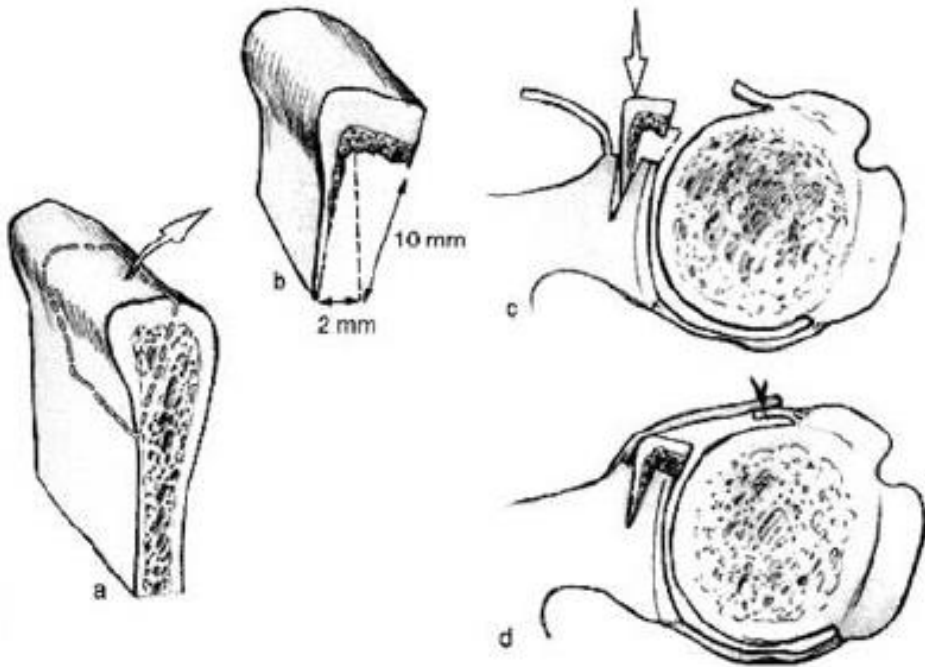
Principles of the Latarjet Procedure

### Effekt der dynamischen Schlinge:

Je mehr Abduktion + Außenrotation, desto straffer die Stabilisierung durch die conjoined tendons und den unteren Subscapularisanteil

## chronische anteriore Instabilität – J-Span-Plastik nach Resch

- indiziert bei Instabilität mit größerem knöchernen Glenoiddefekt (ab 40 %)
- Einbolzen eines J-förmigen Beckenkamm-Spanes
- auch bei posterioren Glenoiddefekten

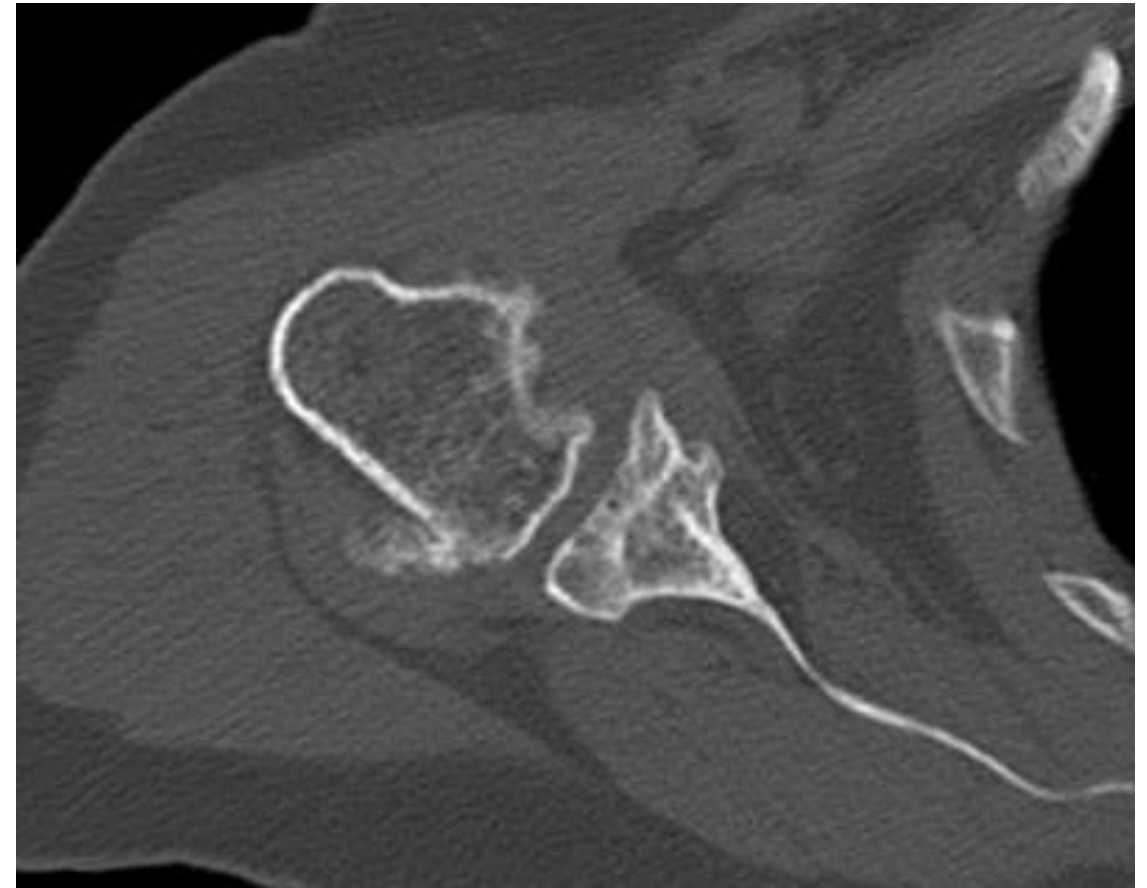
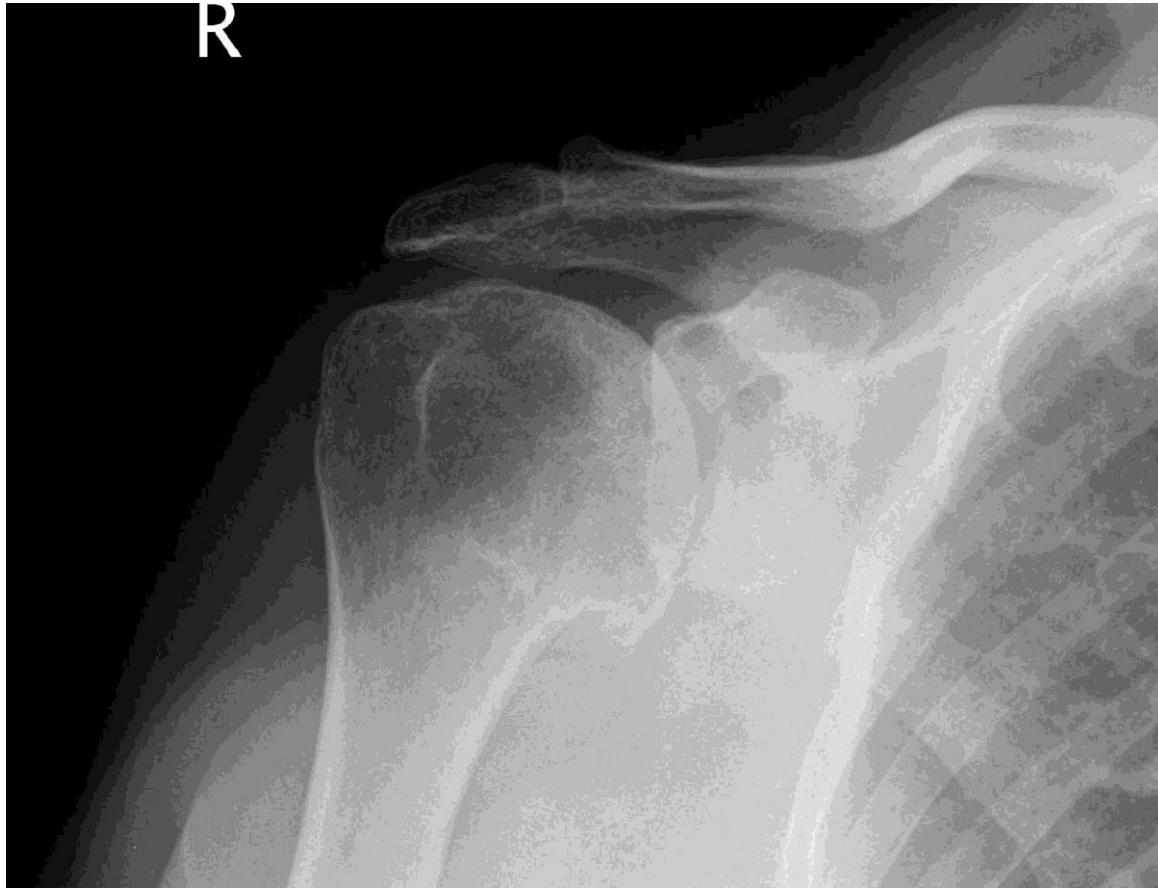


## chronische anteriore Instabilität – J-Span-Plastik nach Resch



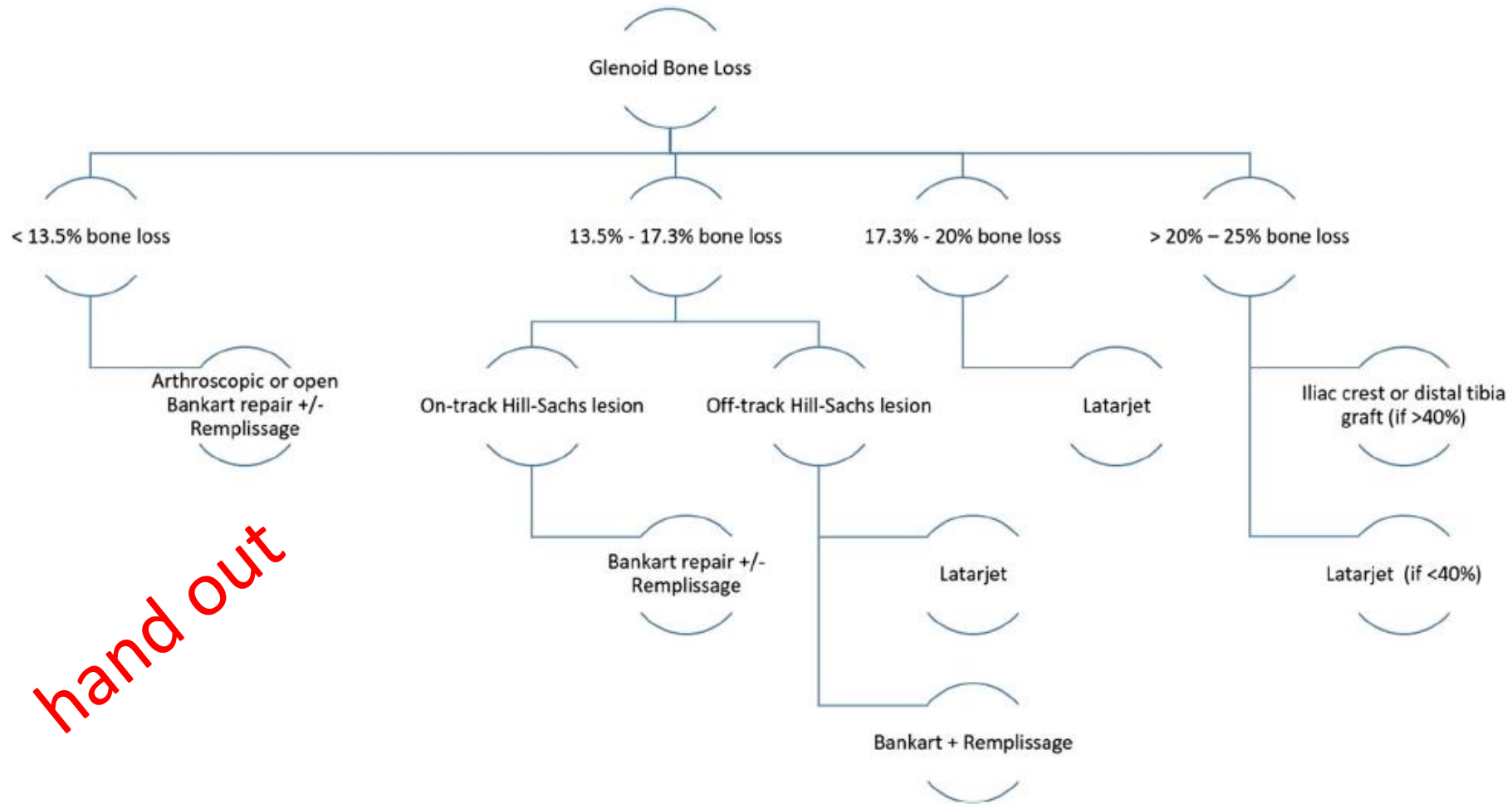


## chronische anteriore Instabilität – J-Span-Plastik nach Resch





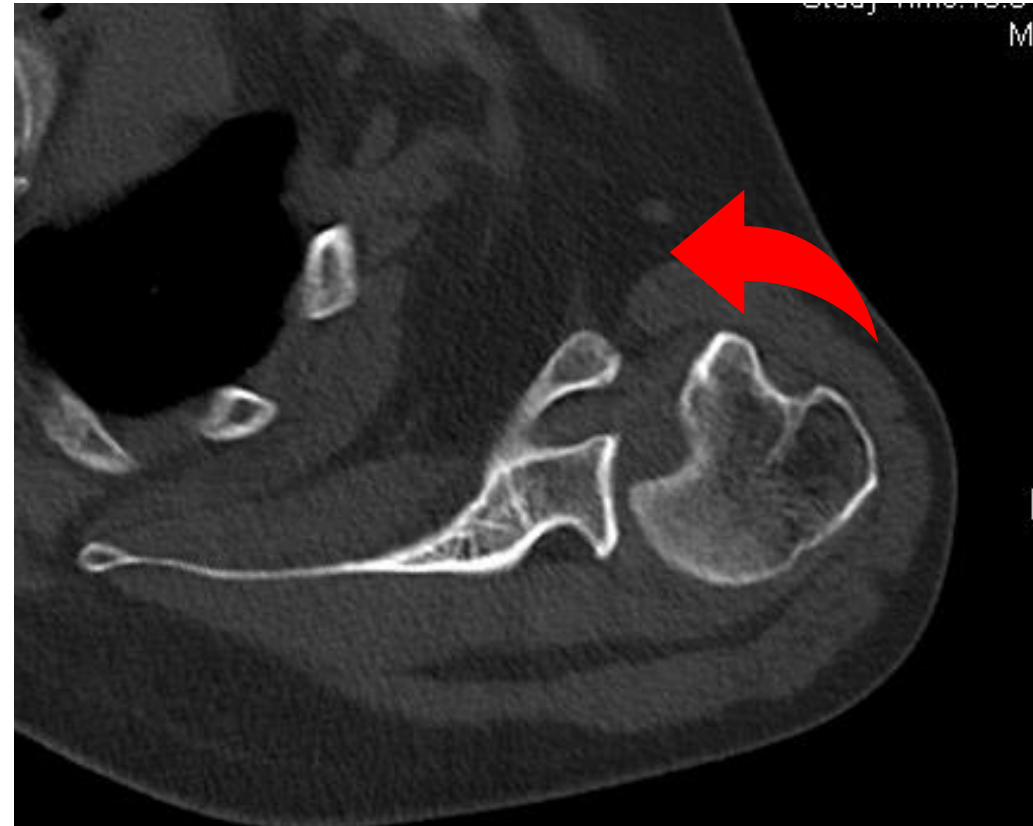
# chronische anteriore Instabilität – Management des gleniodalen Knochenverlustes



hand out

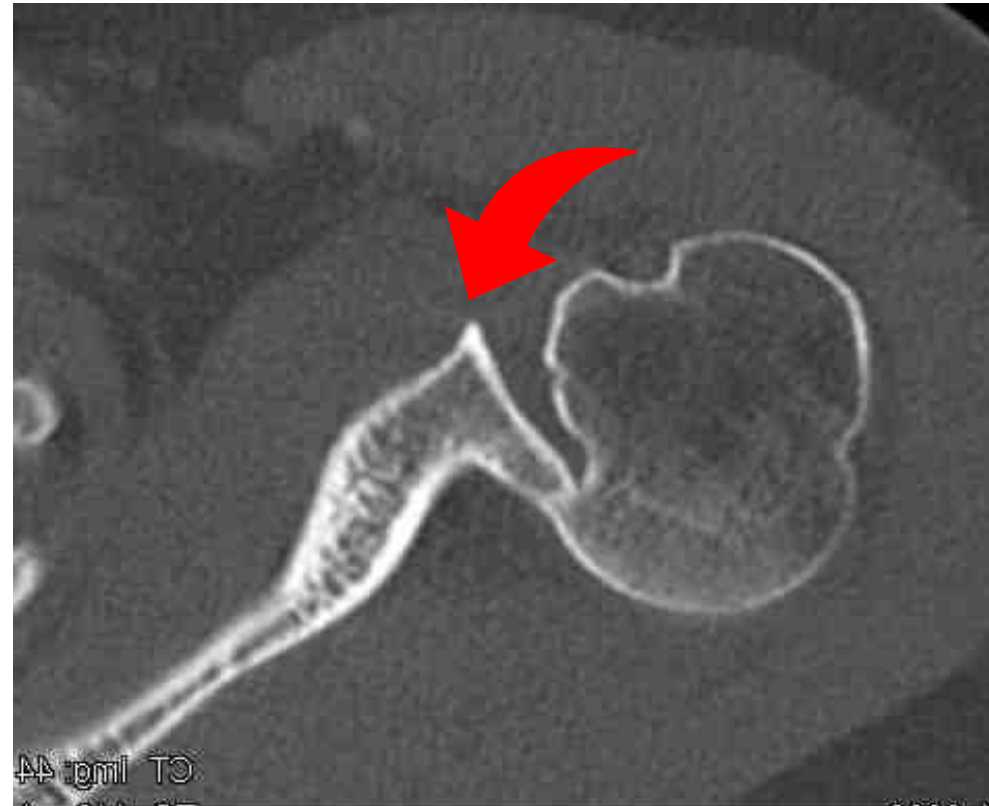
## chronische posteriore Instabilität – **Tuberculum-minus-Transposition**

- verursacht durch reverse Hill-Sachs-Impression an der vorderen Circumferenz des Humeruskopfes
- Defektauffüllung durch Osteotomie und Transposition des Tuberculum minus
- u.U. Kombination mit posteriorem glenoidalem Knochenverlust -> J-Span



## chronische posteriore Instabilität – **Tuberculum-minus-Transposition**

- verursacht durch reverse Hill-Sachs-Impression an der vorderen Circumferenz des Humeruskopfes
- Defektauffüllung durch Osteotomie und Transposition des Tuberculum minus
- u.U. Kombination mit posteriorem glenoidalem Knochenverlust -> J-Span





## chronische posteriore Instabilität – **Tuberculum-minus-Transposition**

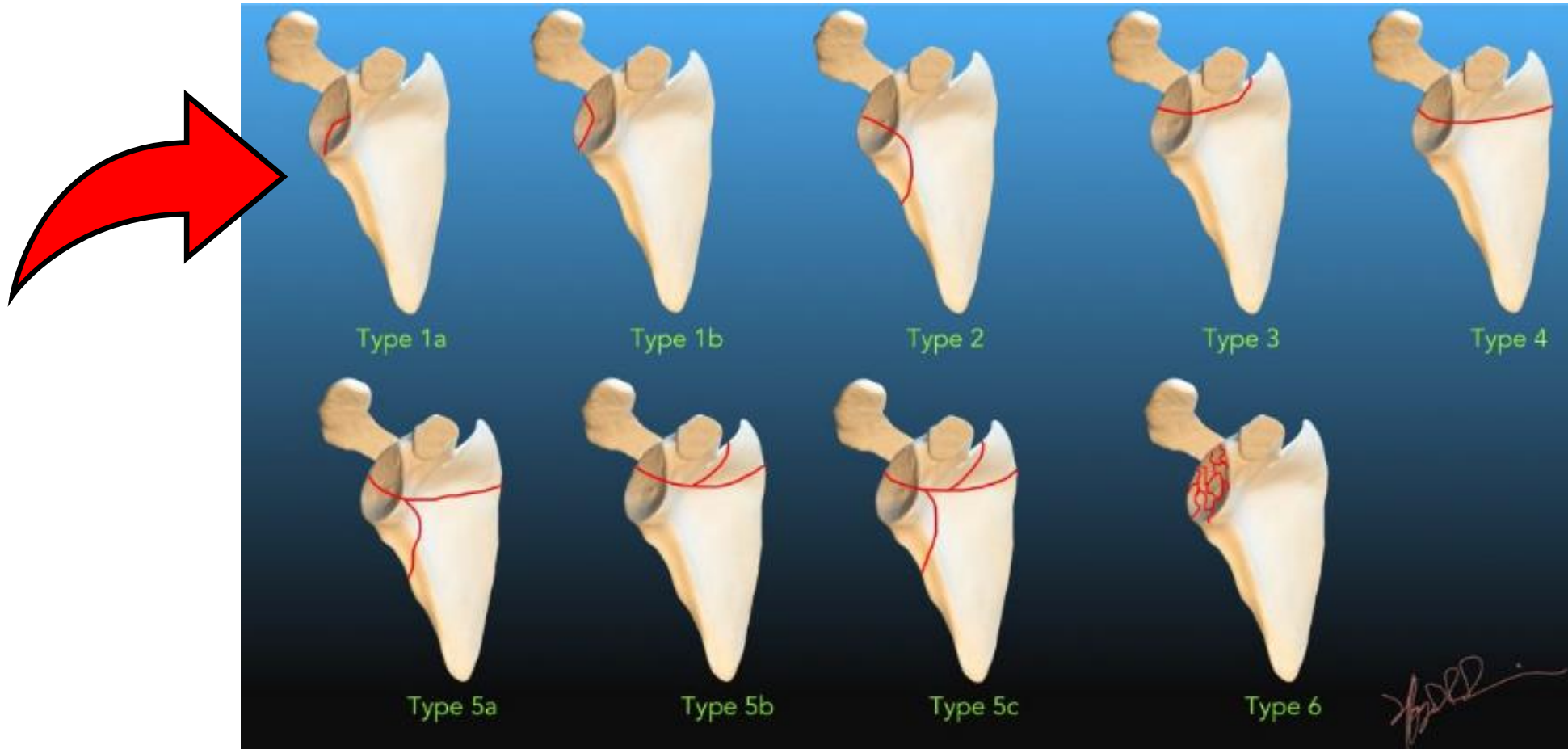
- verursacht durch reverse Hill-Sachs-Impression an der vorderen Circumferenz des Humeruskopfes
- Defektauffüllung durch Osteotomie und Transposition des Tuberculum minus
- u.U. Kombination mit posteriorem glenoidalem Knochenverlust -> J-Span



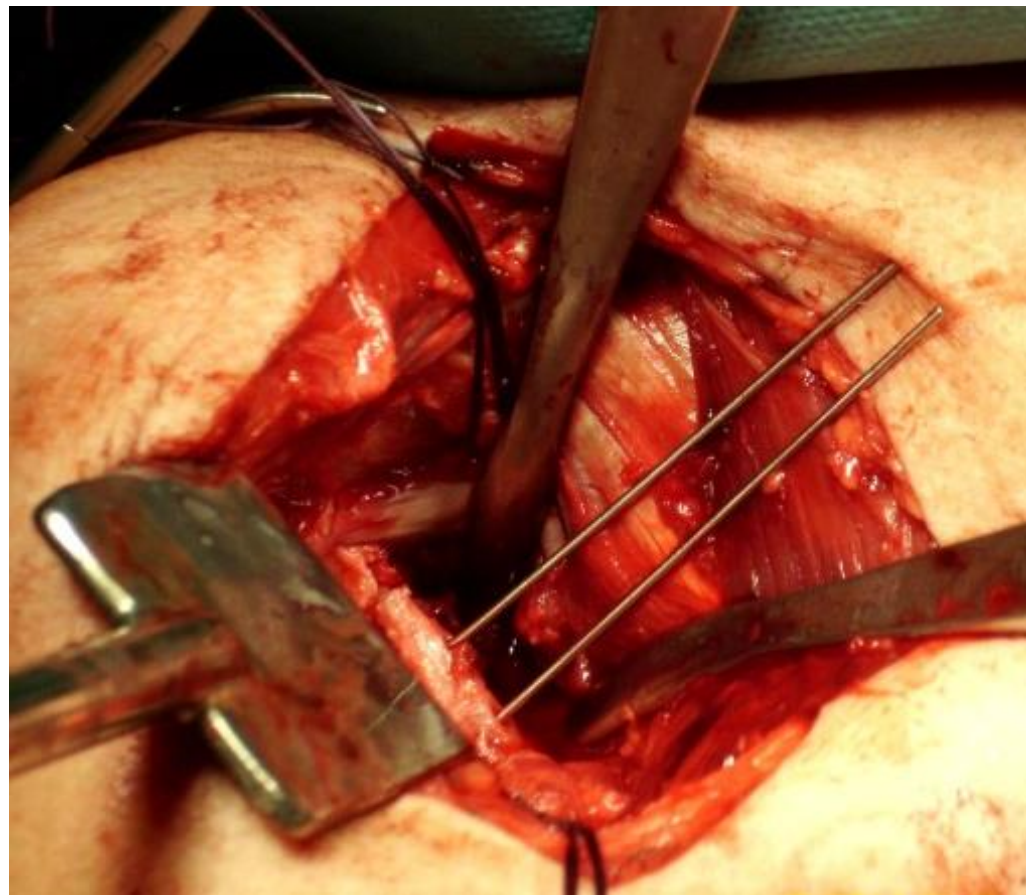
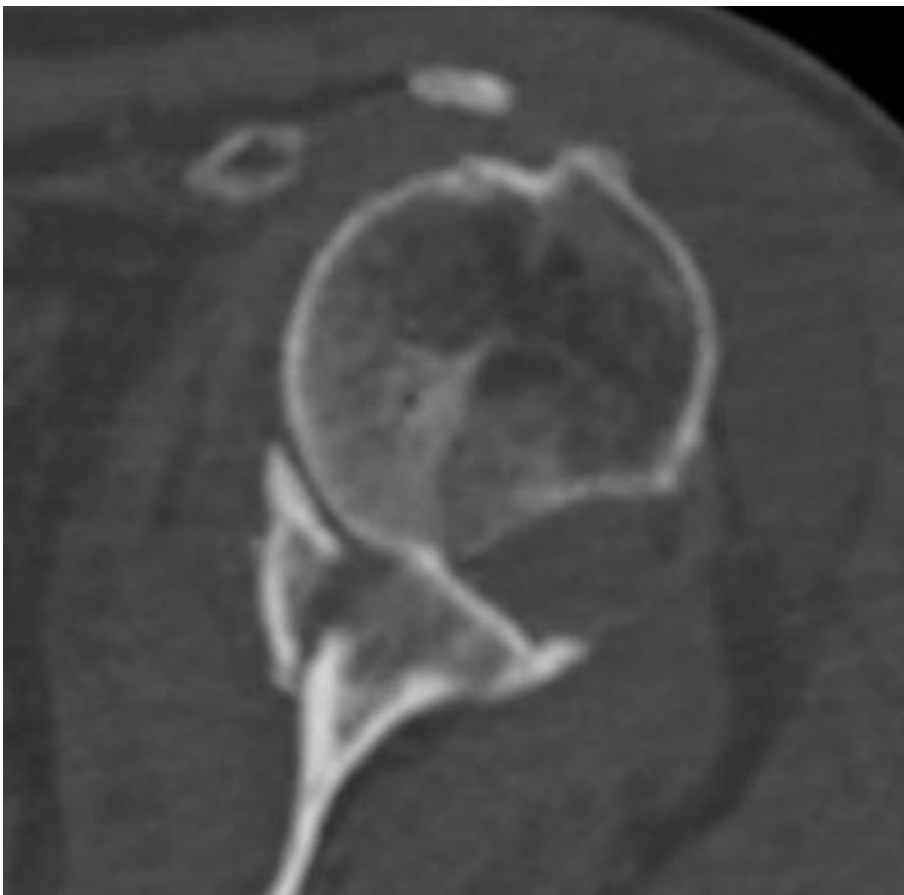


# Therapie: Glenoidfrakturen

## Glenoidfrakturen – intrartikulär (Ideberg-Klassifikation)



## Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)



## Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)

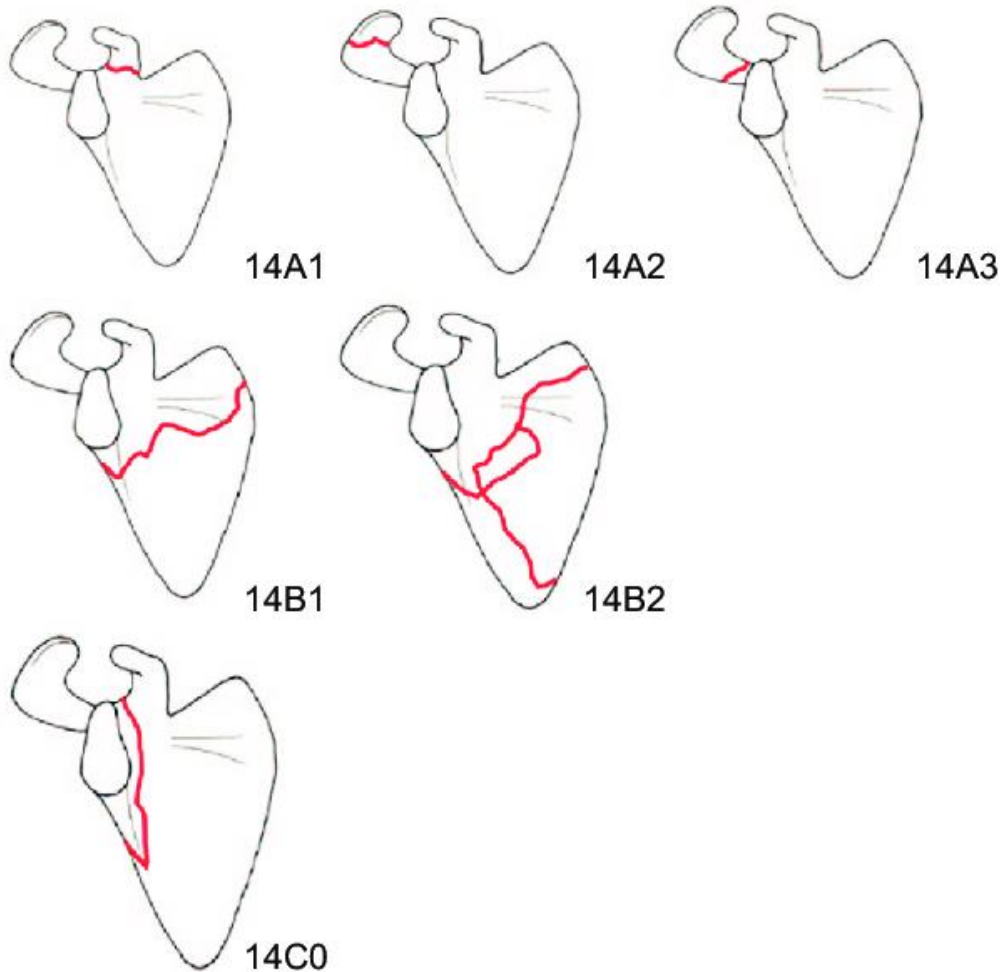




## Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)



## Glenoidfrakturen – **extraartikulär (AO-Klassifikation)**

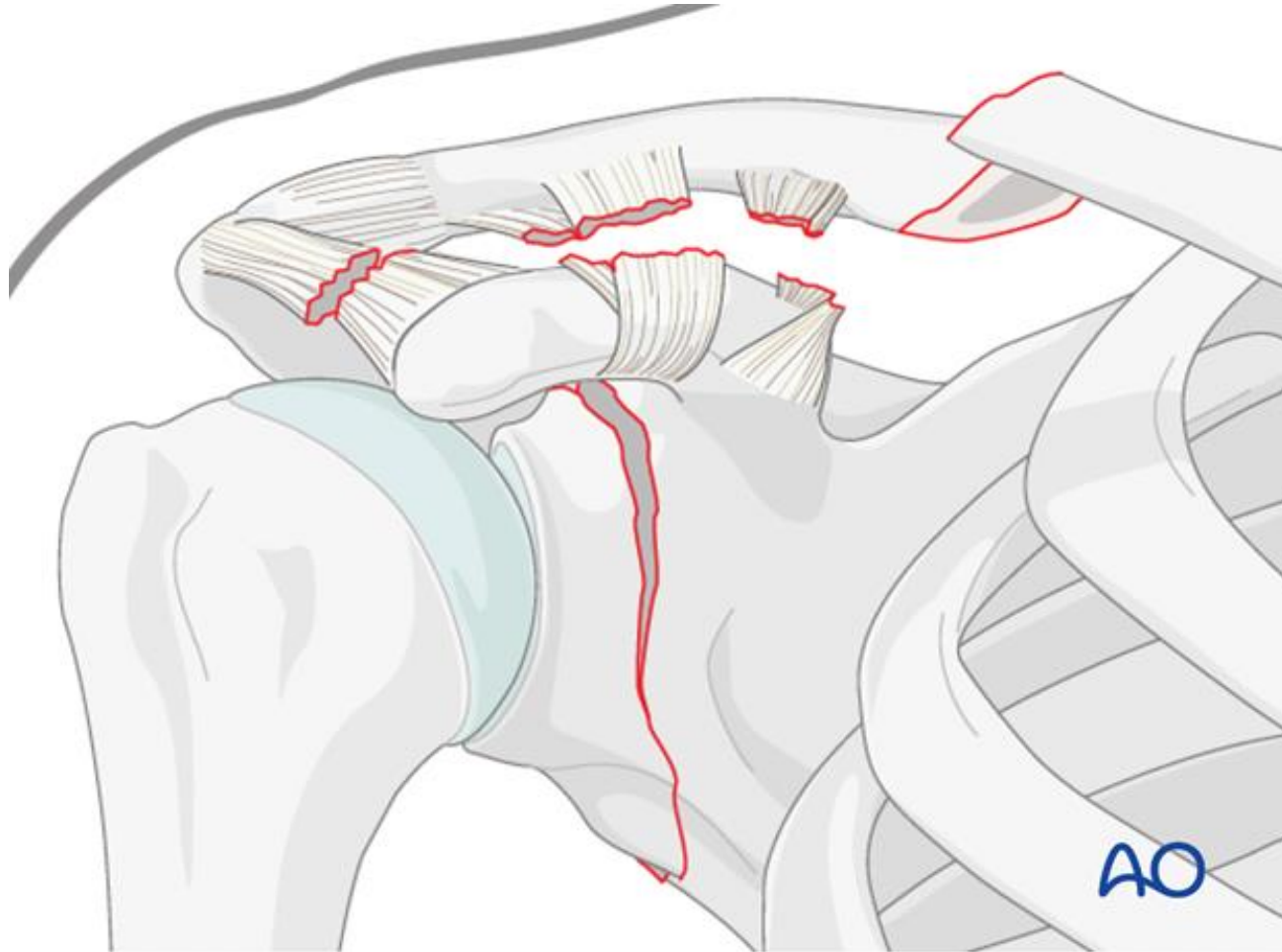


nicht disloziert -> konservativ  
disloziert -> Osteosynthese

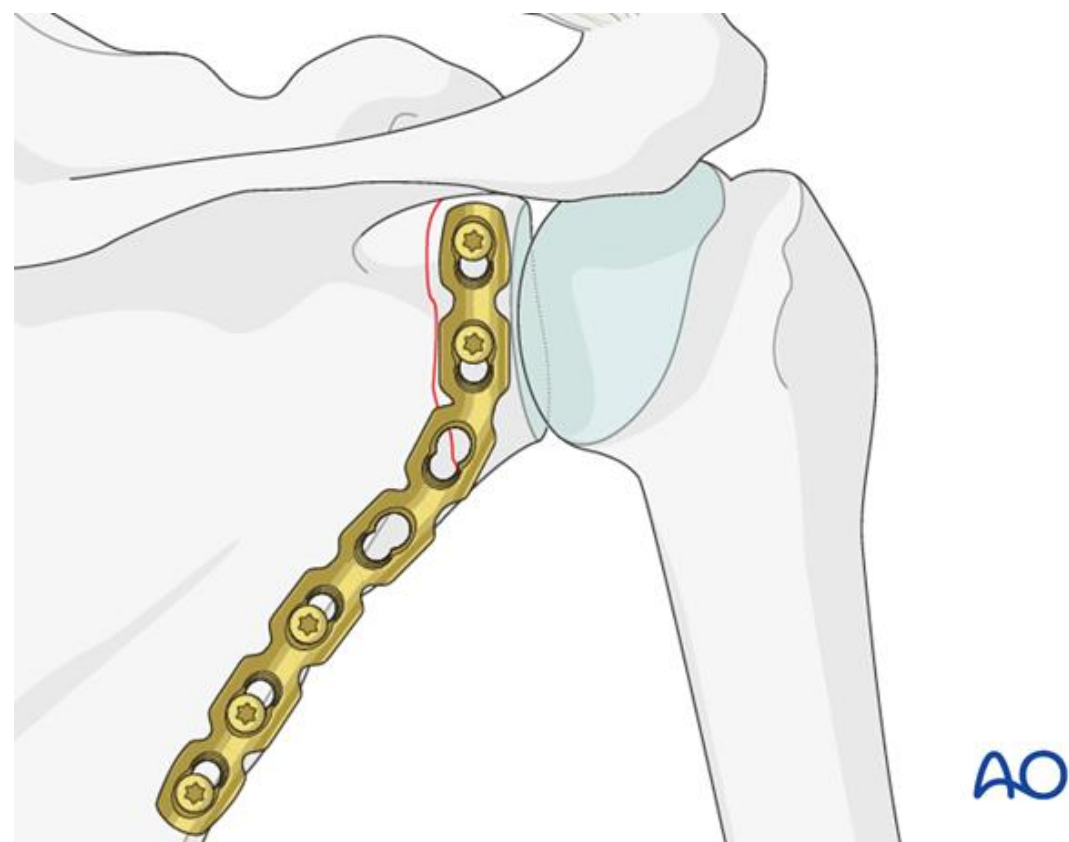
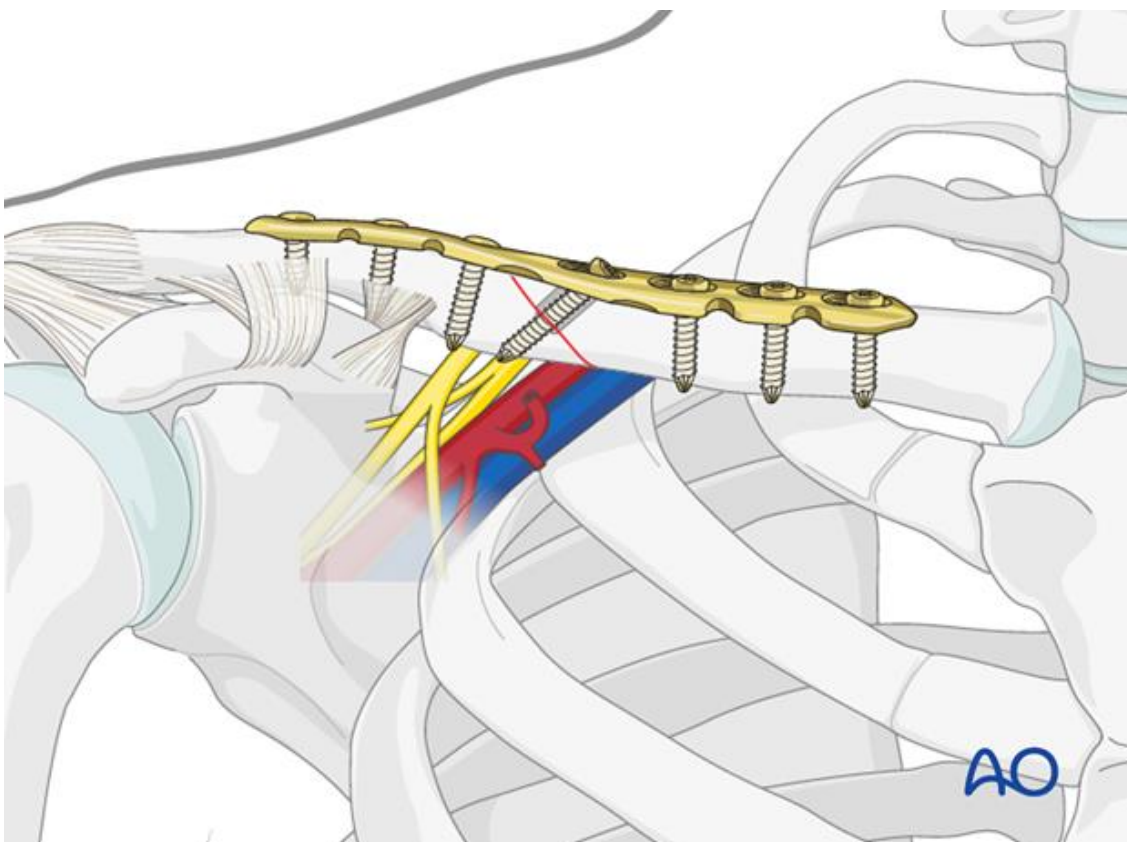
in der Regel konservativ, „Schienung“ durch  
Thorax und Muskulatur

nicht dislozierte Einzelverletzung -> konservativ  
instabil, disloziert -> Osteosynthese

## Glenoidfrakturen – floating shoulder



## Glenoidfrakturen – floating shoulder





# Glenoidfrakturen – floating shoulder + komplexe Humeruskopffraktur



# Therapie: Sehnenläsionen

## Sehnenläsionen – **Ruptur der Subscapularissehne**

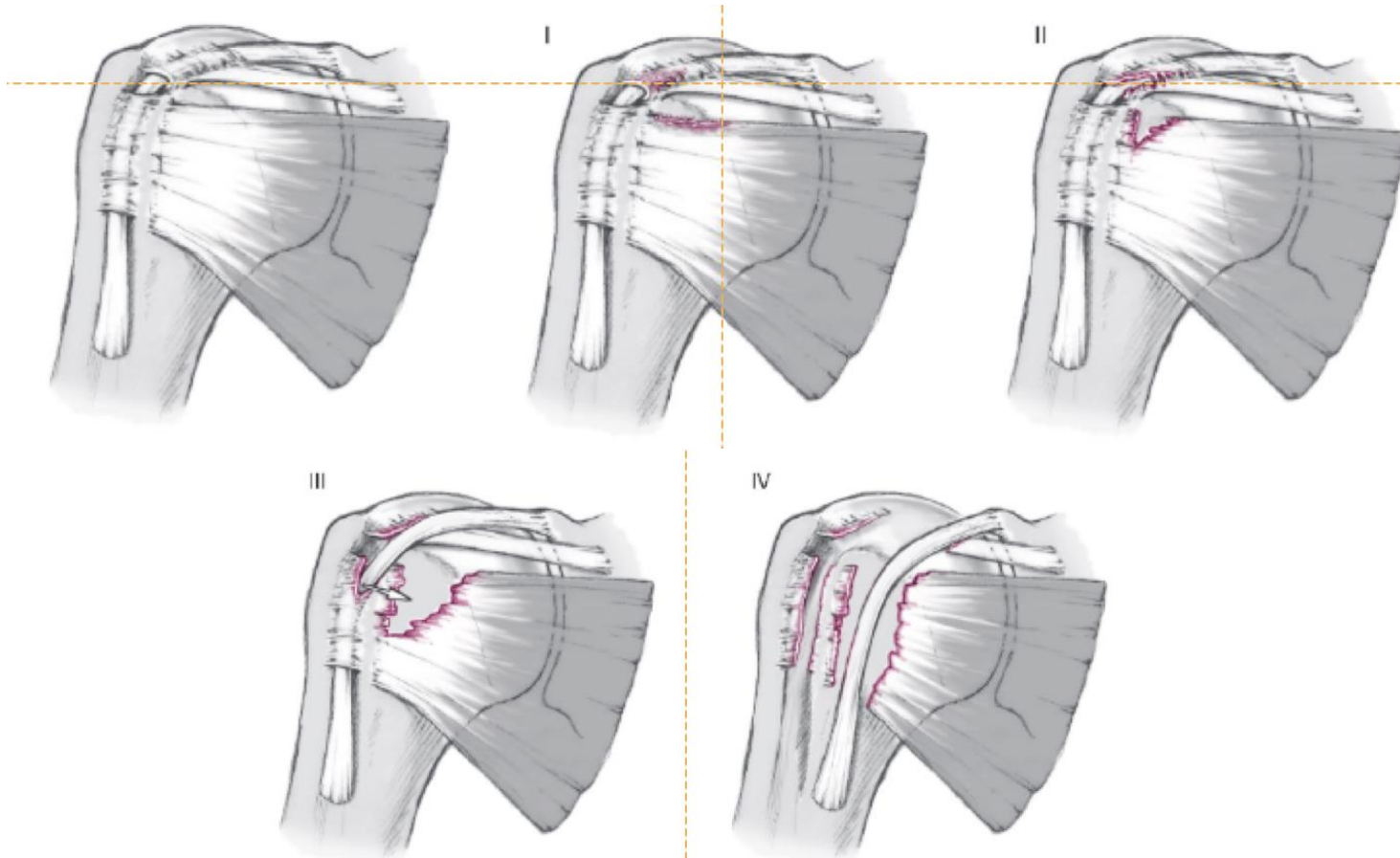
- traumatische Genese häufig (plötzliche forcierte ARO)
- degenerative Ursachen (repetitive Überlastung)
- nicht selten übersehen
- **gezielte klinische Untersuchung (IRO-lag sign, lift-off-Test) und kurzfristige MR-Bestätigung essentiell**
- selten auch knöcherne Ausrisse
- **absolute und zeitnahe Operationsindikation, da kraftvollster Innenrotator**
- i.d.R. Refixation mit Knochenankern am Tuberculum minus





## Sehnenläsionen – Ruptur der Subscapularissehne

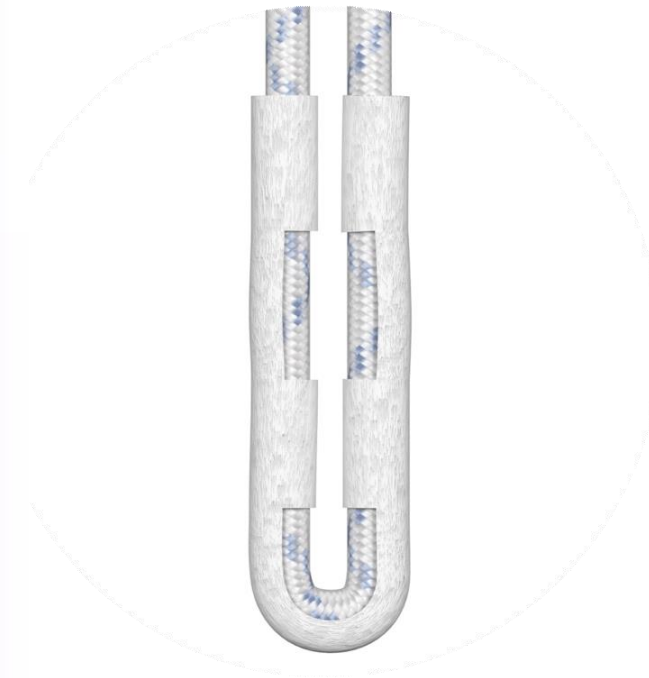
- Klassifikation nach Fox und Romeo



eher arthroskopische OP

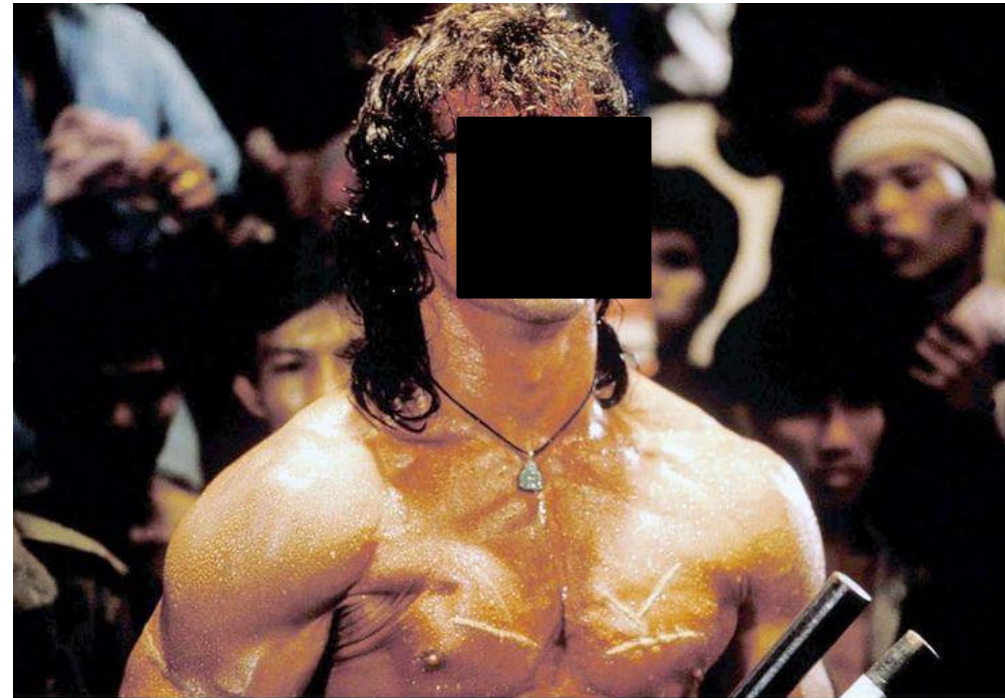
eher offene OP über limitierten  
anterioren Zugang

## Sehnenläsionen – Knochenanker



## Sehnenläsionen – Ruptur der Pectoralis major Sehne

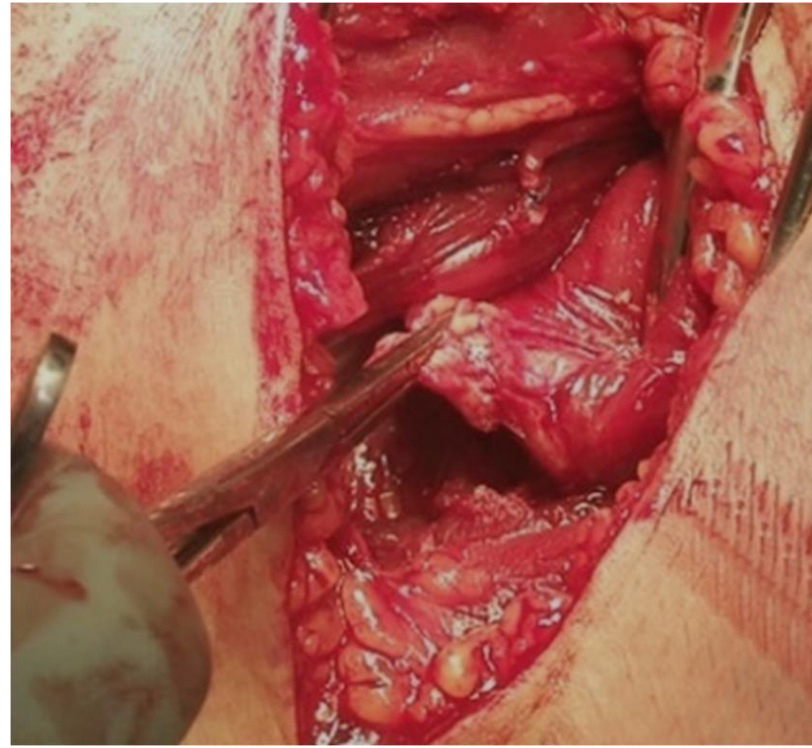
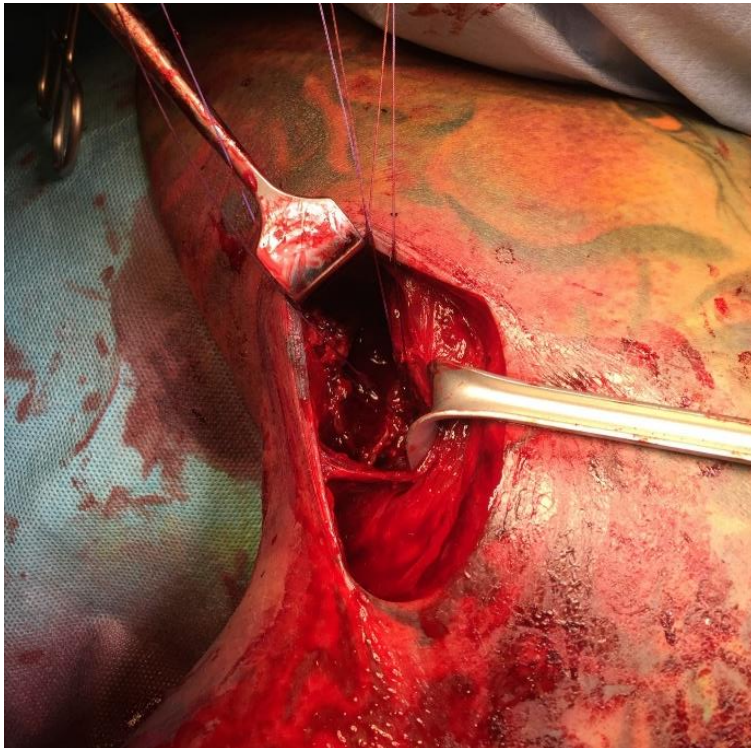
- vorrangig Bodybuilder, begünstigt durch Einnahme anaboler Steroide
- auch Schwerarbeiter betroffen
- Gefahr der Bagatellisierung („Muskelfaserriß“), da Konturverlust des Muskels durch Hämatom kaschiert
- operative Behandlung der konservativen überlegen, Refixation mit Knochenankern





## Sehnenläsionen – Ruptur der Pectoralis major Sehne

- vorrangig Bodybuilder, begünstigt durch Einnahme anaboler Steroide
- auch Schwerarbeiter
- Gefahr der Bagatellisierung („Muskelfaserriß“), da Konturverlust des Muskels durch Hämatom kaschiert
- operative Behandlung der konservativen überlegen, Refixation mit Knochenankern



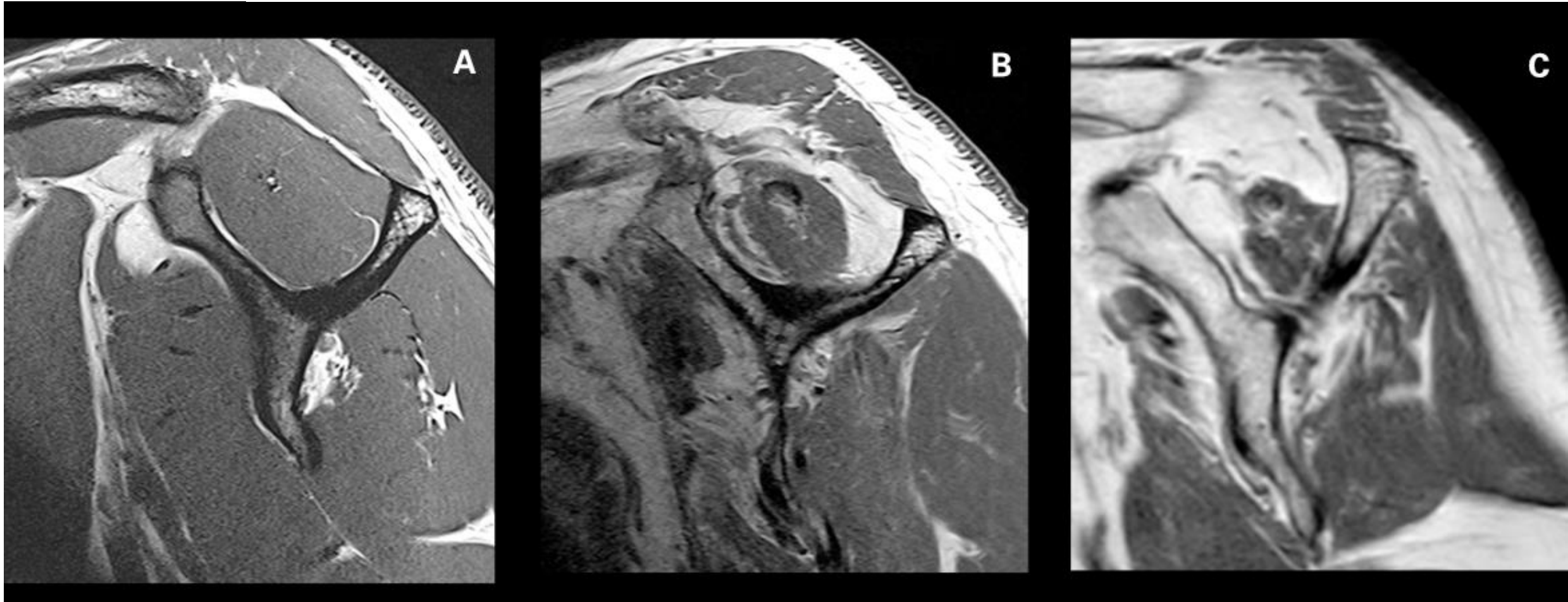
## irreparable Sehnenläsionen – Ersatzoperationen

- bei jüngeren Patient\*innen mit relevantem Funktionsdefizit und Schmerzen
- gute Compliance für langwierige Rehabilitation notwendig
- Rückgang der Fallzahlen durch
  - alternative Verfahren (subacromiale Ballon-Implantation, superiorer Kapsel-Repair)
  - erweiterte Indikationsstellung für inverse Endoprothesen
- irreparabel =
  - spannungsfreie anatomische Rekonstruktion nicht möglich durch weite Sehnenretraktion
  - fortgeschrittene fettige (irreversible) Degeneration der Muskulatur



## irreparable Sehnenläsionen – Ersatzoperationen

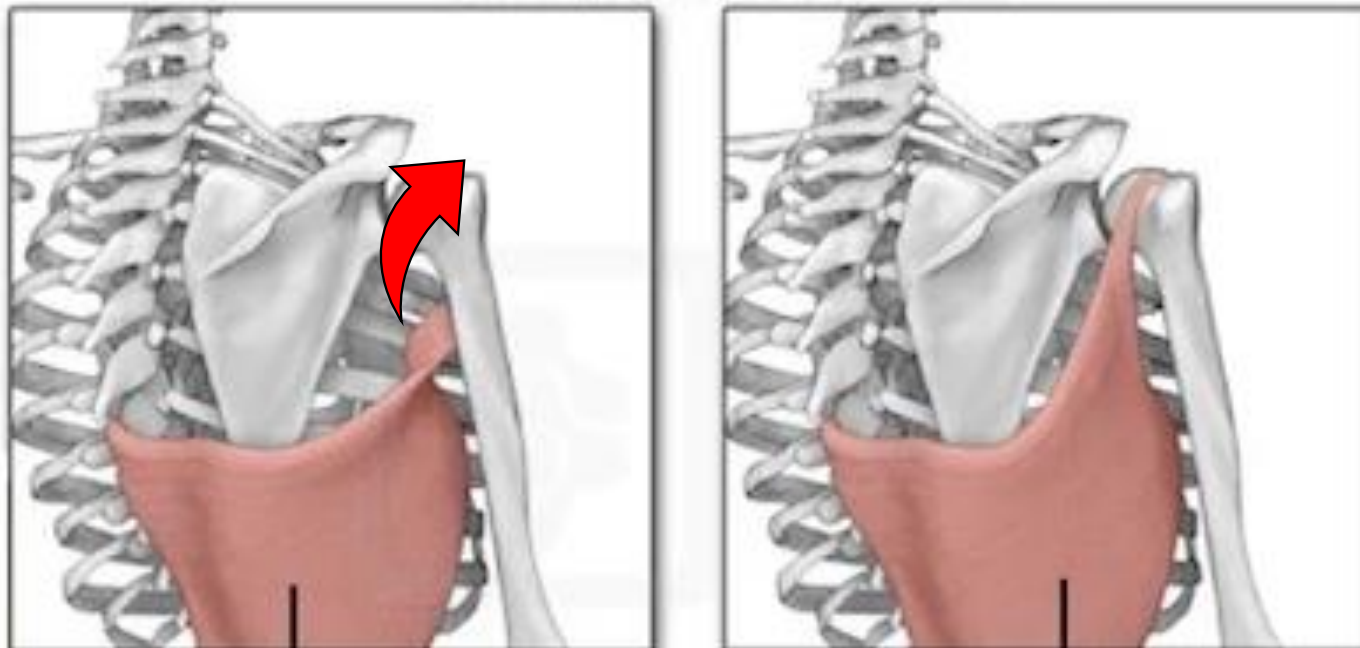
Normalbefund und zunehmende fettige Degeneration des Supraspinatusmuskels





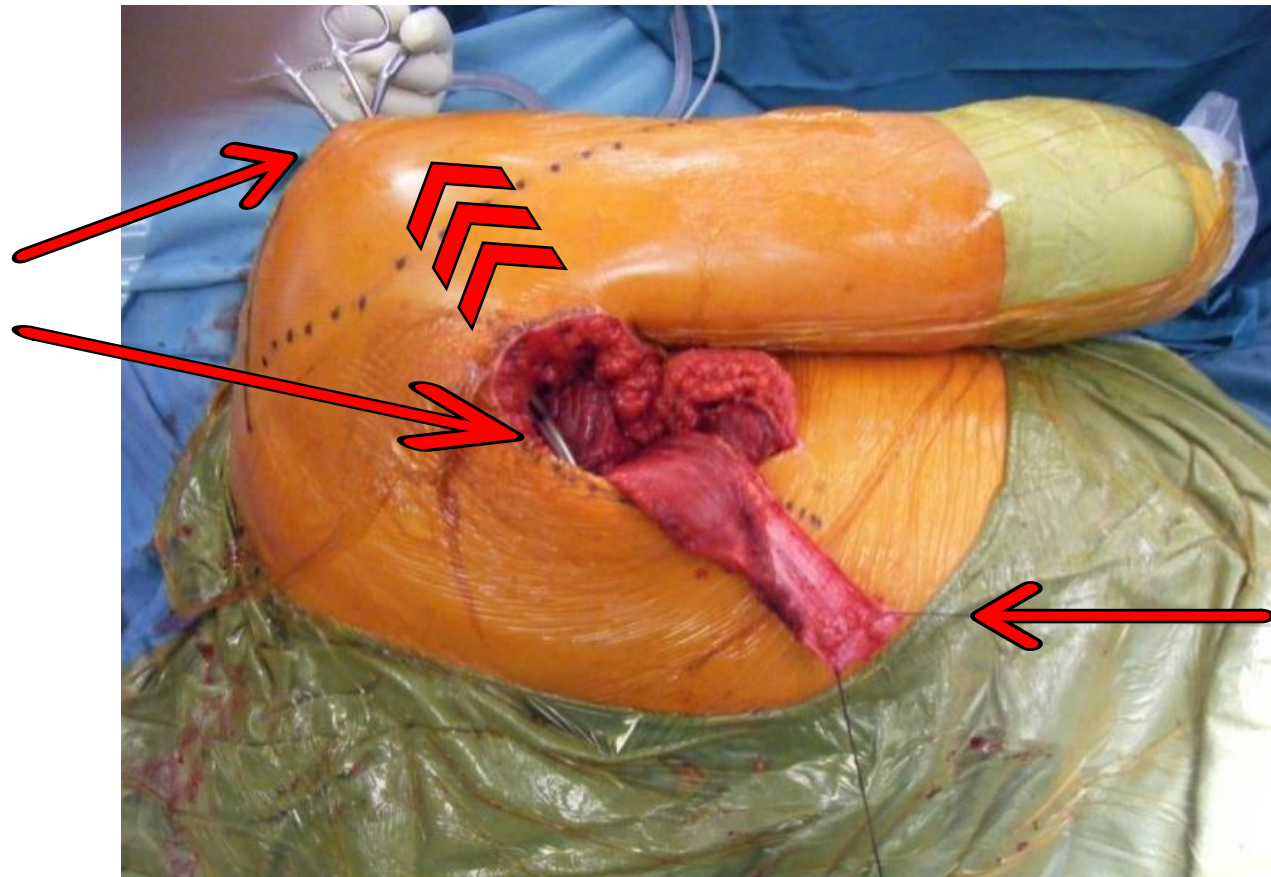
## irreparable SSP/ISP-Läsion – **Latissimus dorsi Transfer** (Gerber 1991)

- Innenrotator /Adduktor wird zu Außenrotator/Abduktor
- Ansatz an der Crista tuberculi minoris wird abgelöst und durch die hintere Achsellücke noch dorsal gezogen
- Durchzug von hinten auf das Tuberculum majus
- Nachbehandlung restriktiv mit Abduktionsorthese
- Ergebnisse gut, Verbesserung von Kraft und ROM, Schmerzlinderung, keine vollständige Rückkehr zu normaler Funktion



## irreparable SSP/ISP-Läsion – **Latissimus dorsi Transfer** (Gerber 1991)

Klemme zum Durchzug  
in den subacromialen Raum

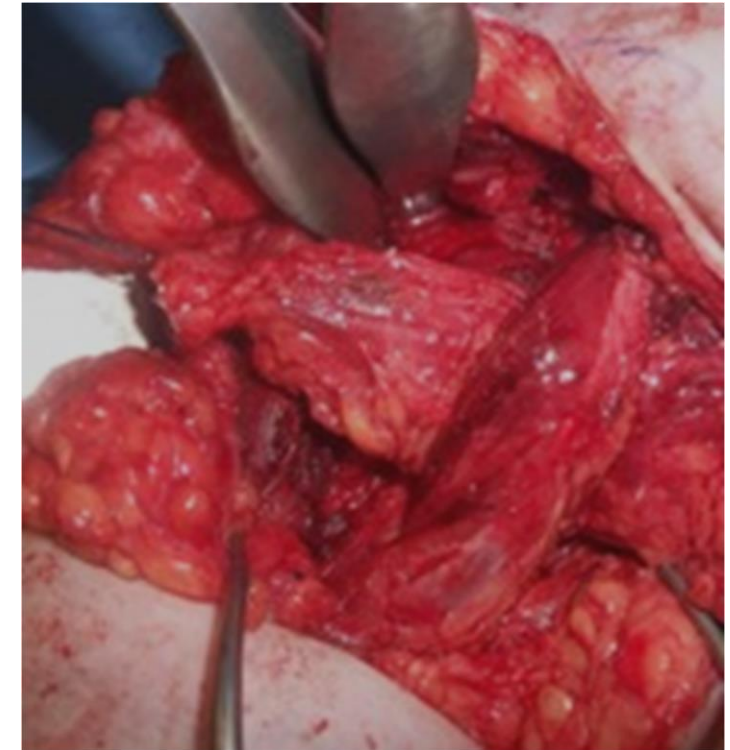
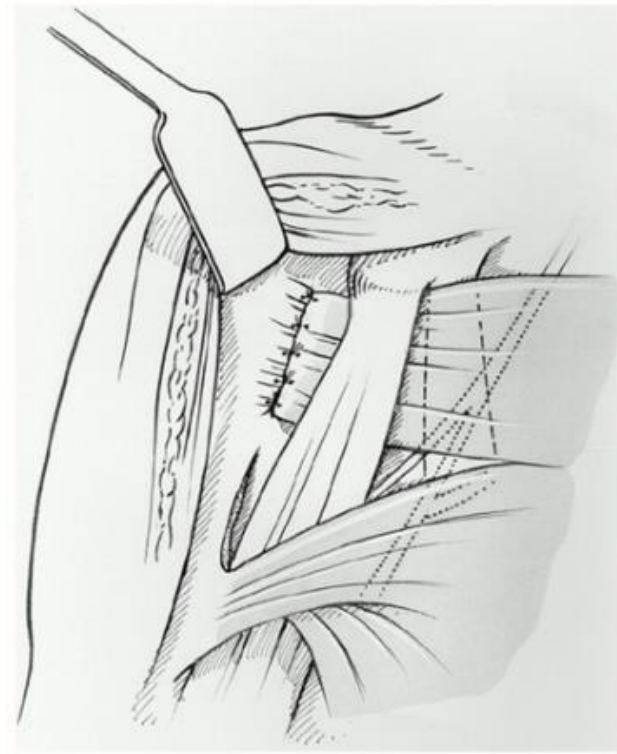


armierter abgelöster Ansatz



## irreparable Subscapularisläsion – **Pectoralis major Transfer** (Hughes, Neer, Gerber, Resch)

- Ablösen der oberen 2/3 der Pectoralis-major-Sehne am Humerus
- Befestigung am Tuberculum minus (Knochenanker)
- Variante n. Resch mit Durchzug unter dem Proc. coracoideus
- Verbesserung der IRO, Kraft des Subscapularis wird nicht erreicht





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Praxis für Orthopädie, Chirurgie und Traumatologie  
Dr. Henning Merten-Conradi /Reinhard Junghans  
Georg-Schwarz-Straße 53, 04179 Leipzig  
Strümpellstraße 41 , 04289 Leipzig  
[www.oct-leipzig.de](http://www.oct-leipzig.de)