



Offene Verfahren am Schultergelenk

Reinhard Junghans, Leipzig

Inselkurs OTC Germany
Herbstkurs 2025





Operative Zugangswege



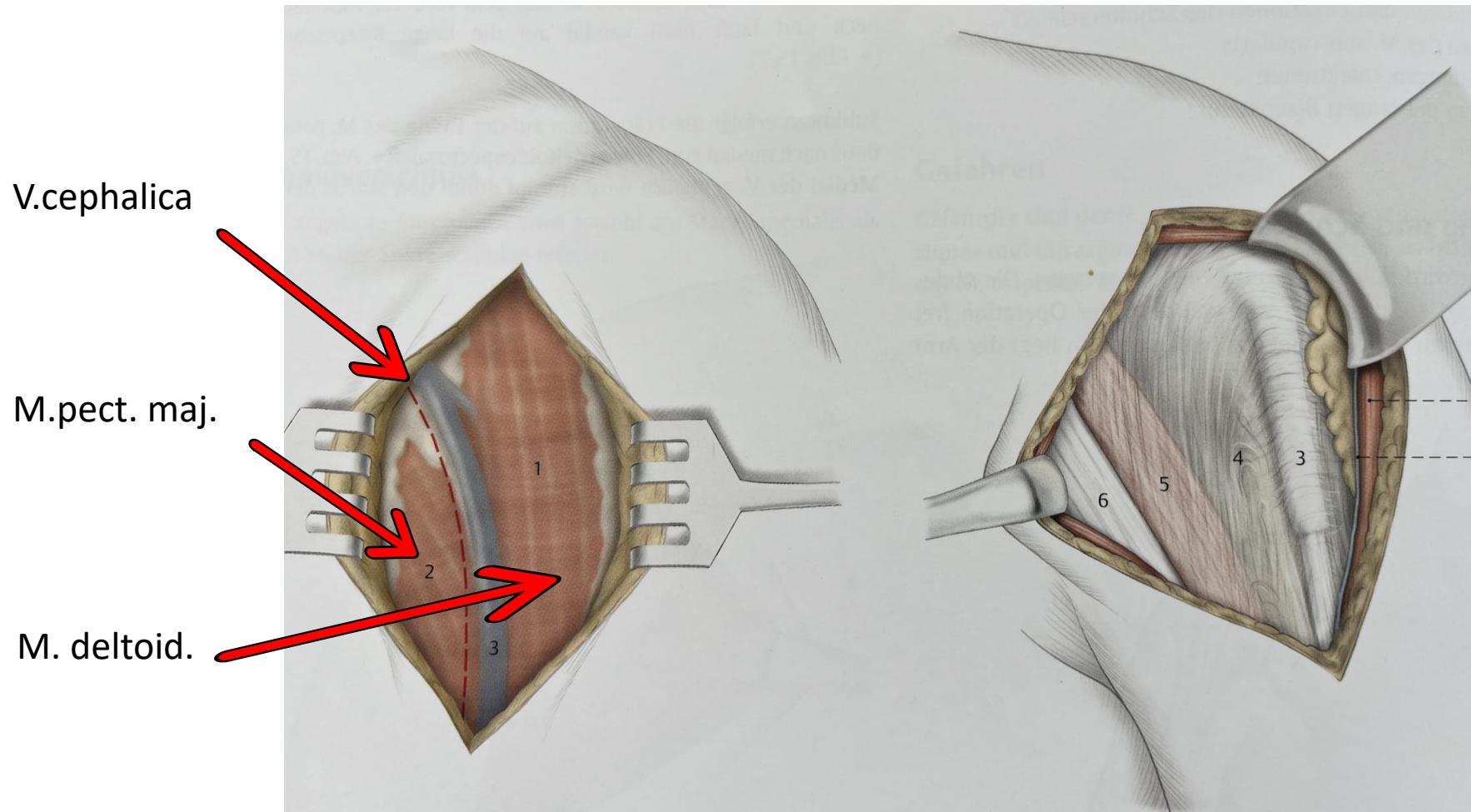
Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

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)



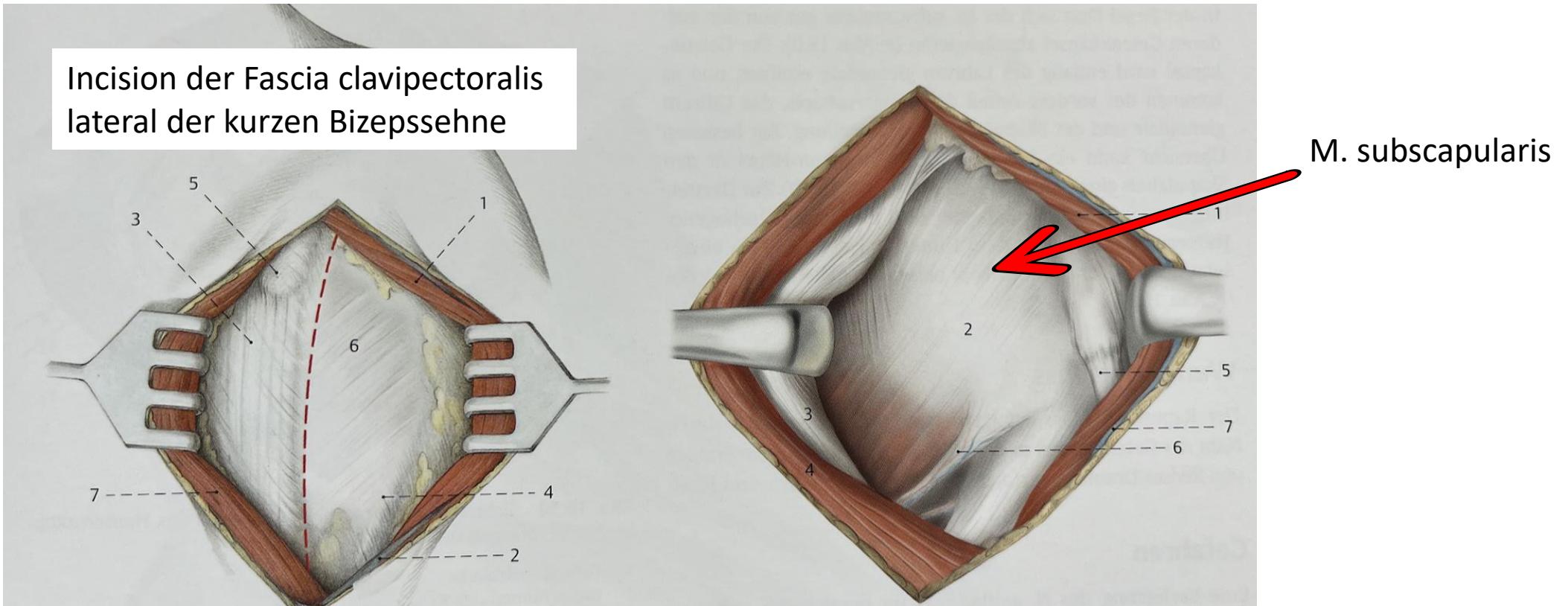
Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang



Bildquelle: Bauer et al., Operative Zugangswege in Orthopädie und Traumatologie



Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang





Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

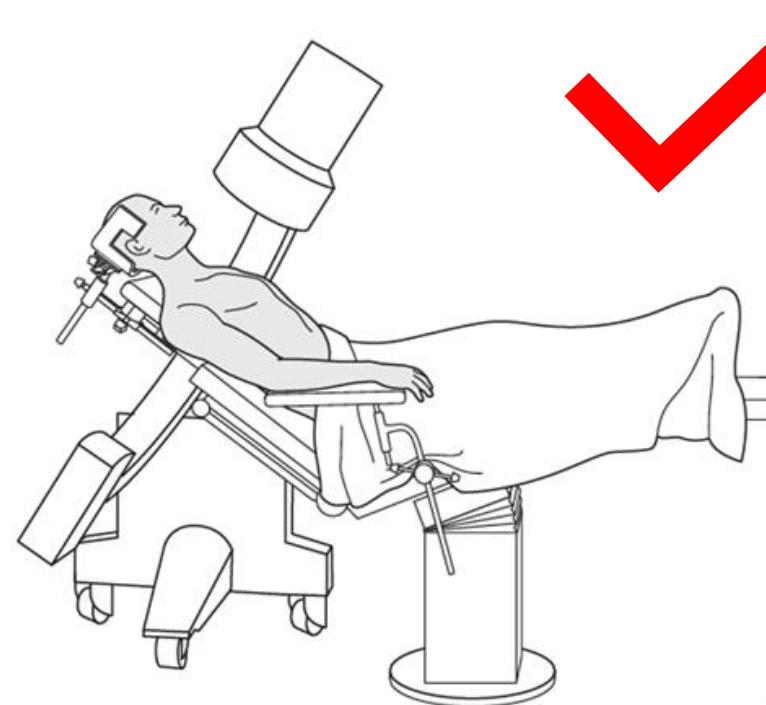
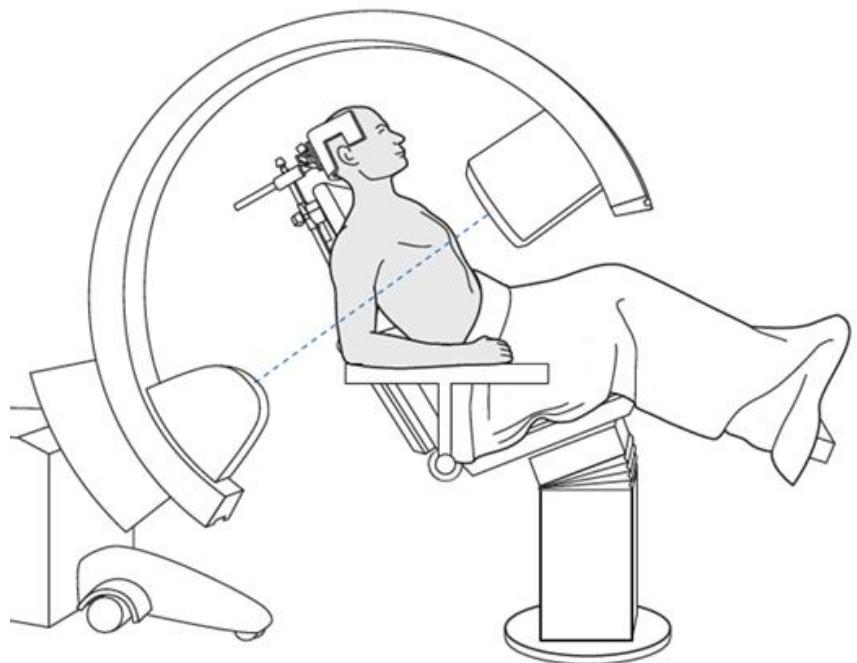
Lagerung am häufigsten in Beach-Chair-Position





Operative Zugangswege – anteriorer, deltoideo-pectoraler Zugang

Bildverstärkerposition in Beach-Chair-Lagerung





Operative Zugangswege – antero-superiorer Zugang (Mackenzie)

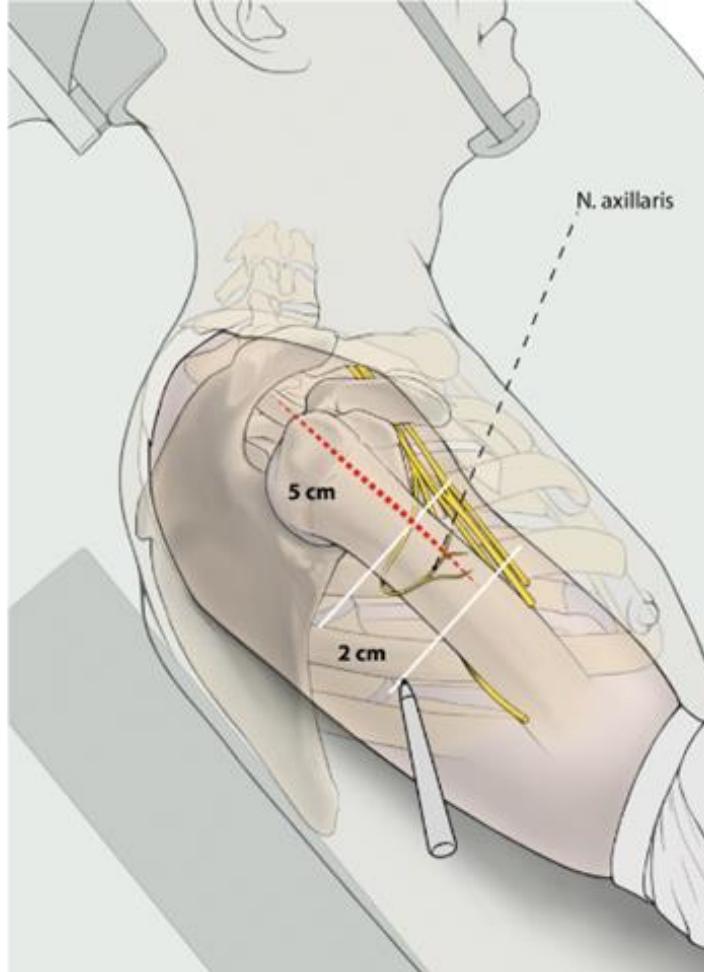
Indikationen:

- Osteosynthese Humeruskopf / Endoprothetik
- V.a. Zugang zum Tuberculum majus bei isolierten Frakturen
- offene Rotatorenmanschettenreparatur oder –rekonstruktion
- offene Eingriffe am AC—Gelenk
- Acromionfrakturen

- Problem: potentielles Risiko für den N. axillaris bei Erweiterung nach distal



Operative Zugangswege – antero-superiorer Zugang (Mackenzie)





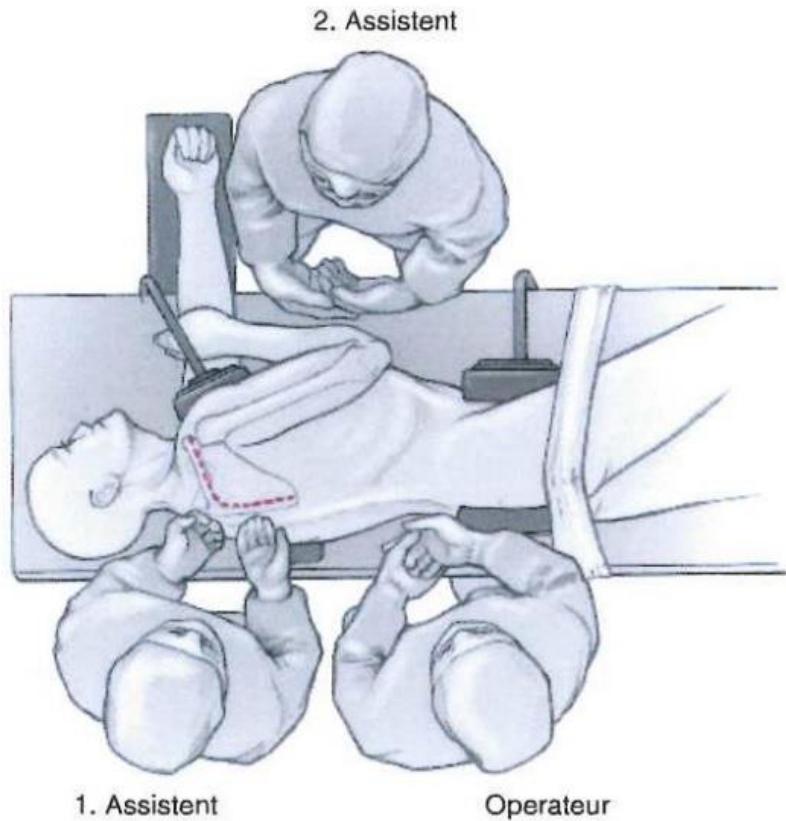
Operative Zugangswege – posteriore Zugänge

Indikationen:

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

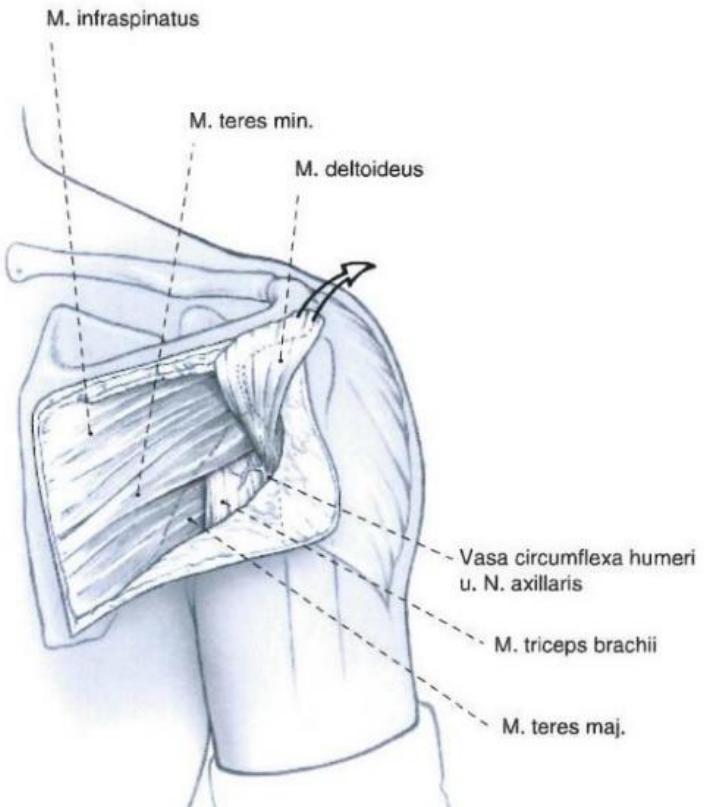
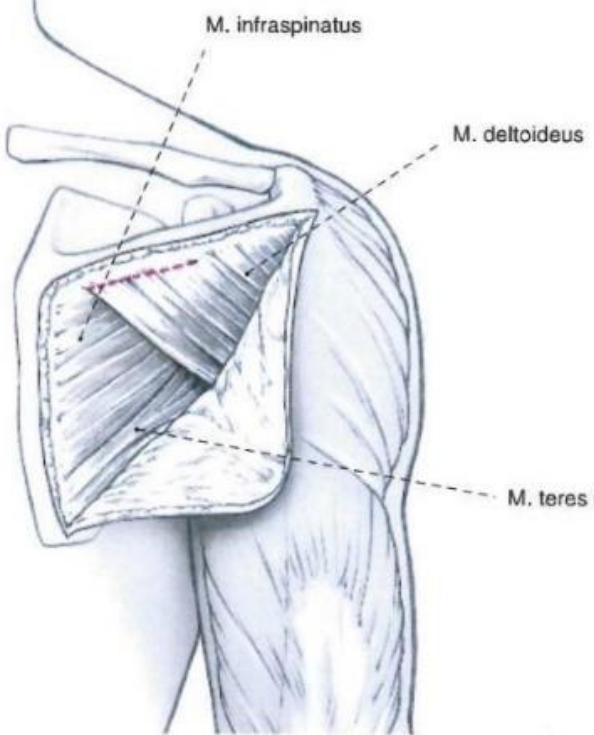


Operative Zugangswege – posteriore Zugänge



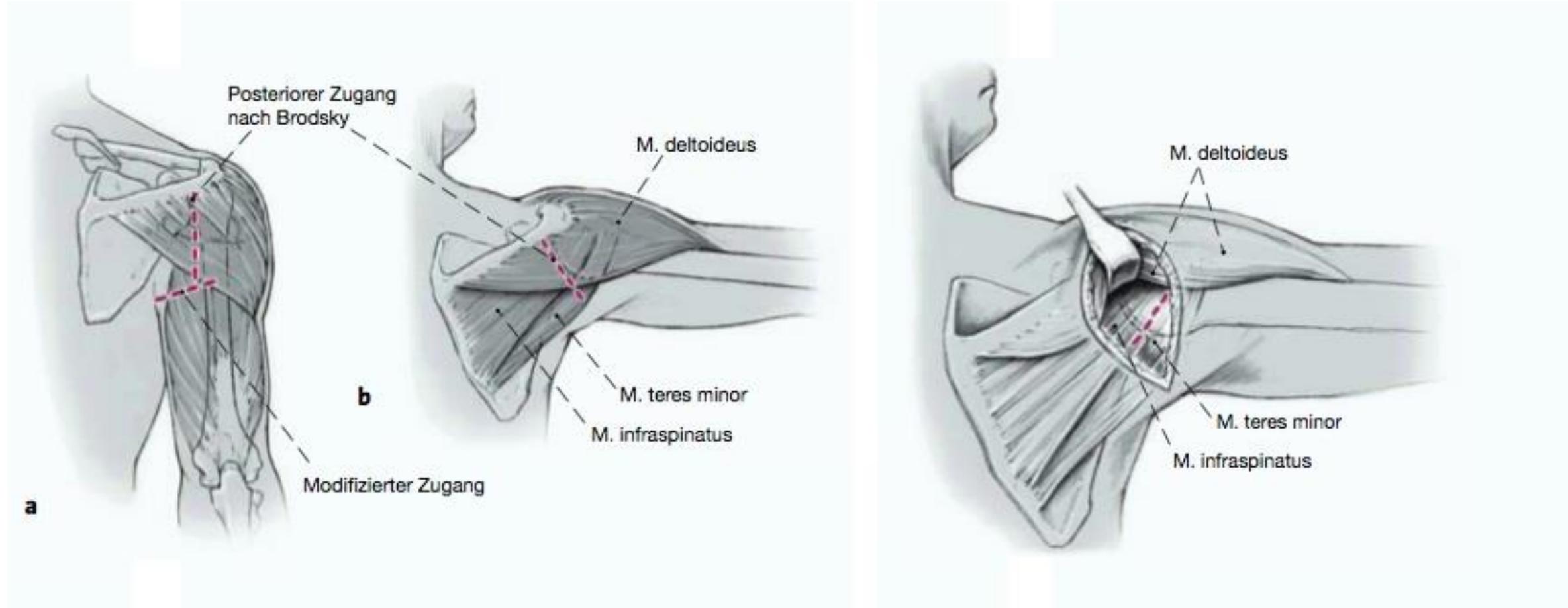


Operative Zugangswege – posteriorer Zugang (Judet)



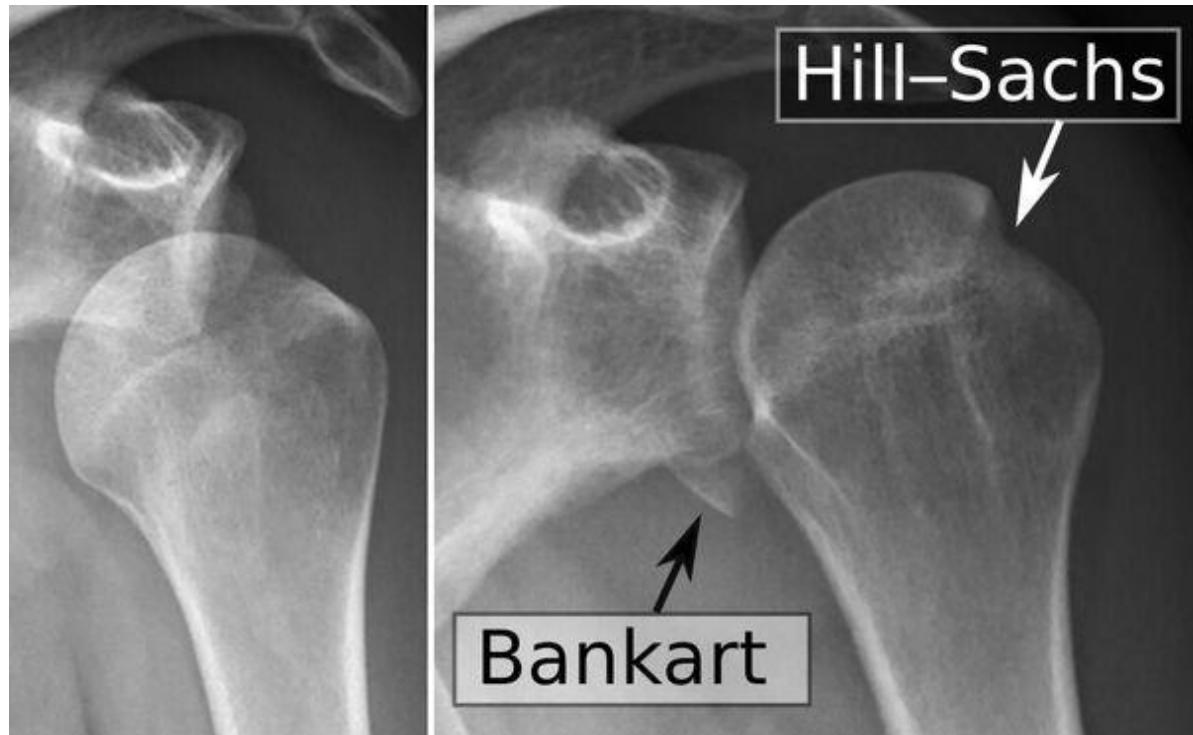


Operative Zugangswege – posteriorer Zugang (Brodsky)





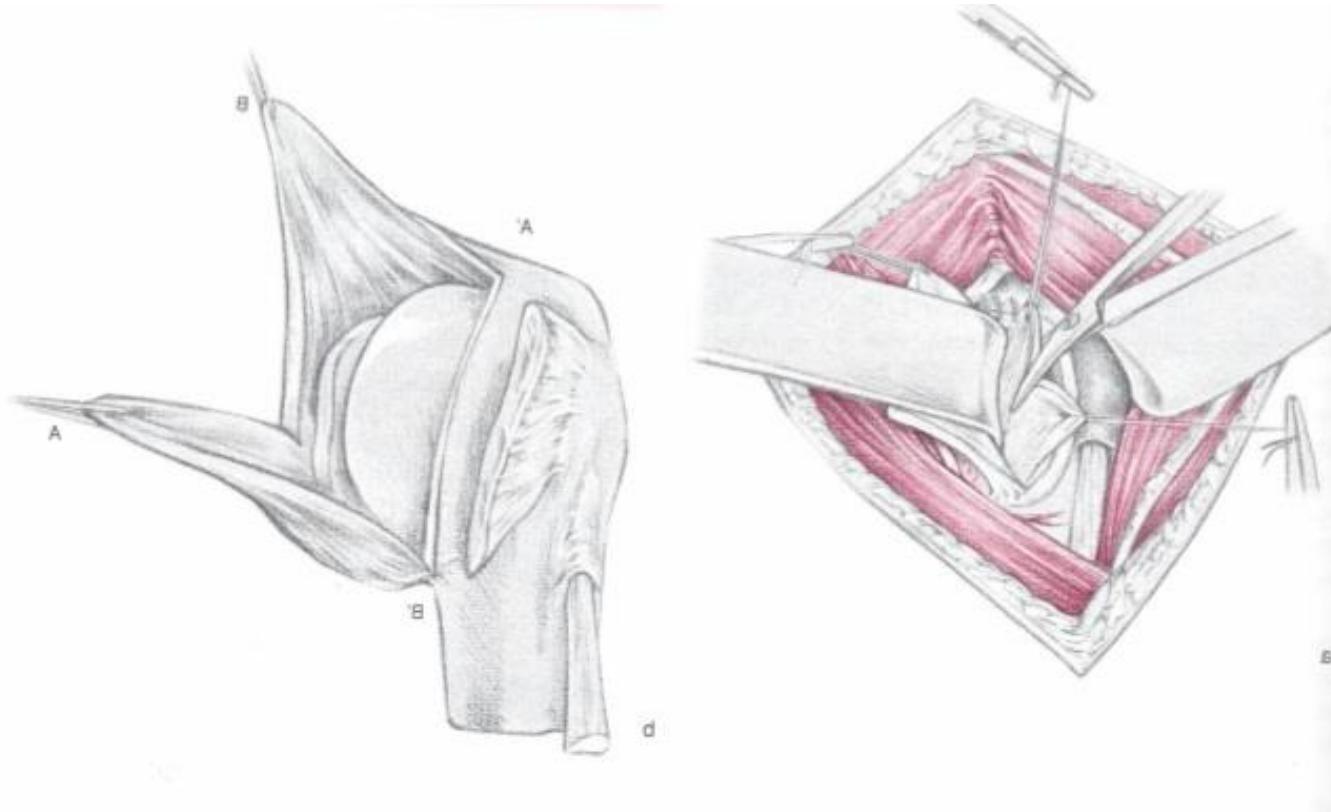
Therapie: Schulterinstabilität





chronische anteriore Instabilität – Kapselplastik nach Neer

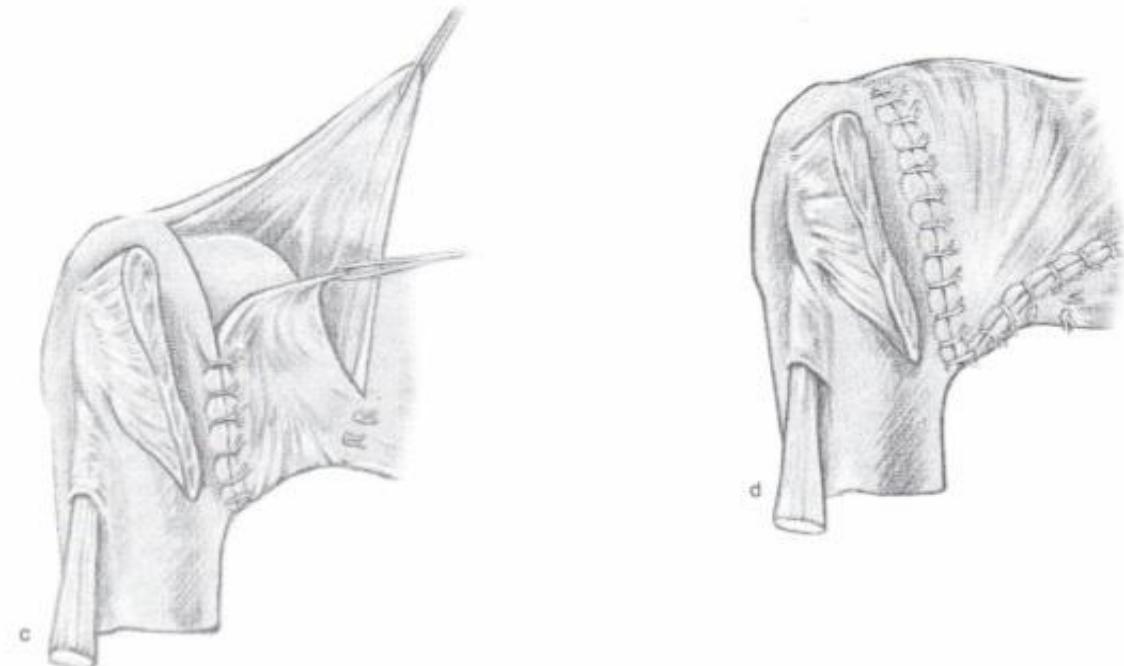
- indiziert bei ventraler Kapselerweiterung ohne knöchernen Glenoiddefekt
- nach T-förmiger Kapselinzision werden die gleichgroßen Kapseldreiecke übereinander geschlagen und gedoppelt
- Problem: notwendige Ablösung und Refixation der Subscapularissehne





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

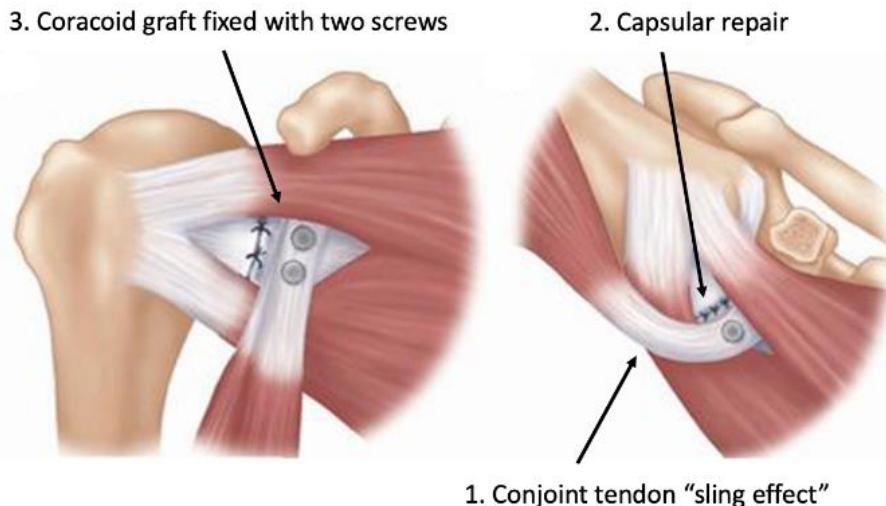
- indiziert bei Instabilität ohne oder mit moderatem knöchernen Glenoiddefekt (15% bis max. 40 %)
- Proc. coracoideus wird mit anhängenden Sehnen (kurzer Bizeps und Coracobrachialis = conjoined tendons) auf die ventrale Circumferenz des Glenoids verlagert
- keine Ablösung der Subscapularissehne, Reluxationsrate 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

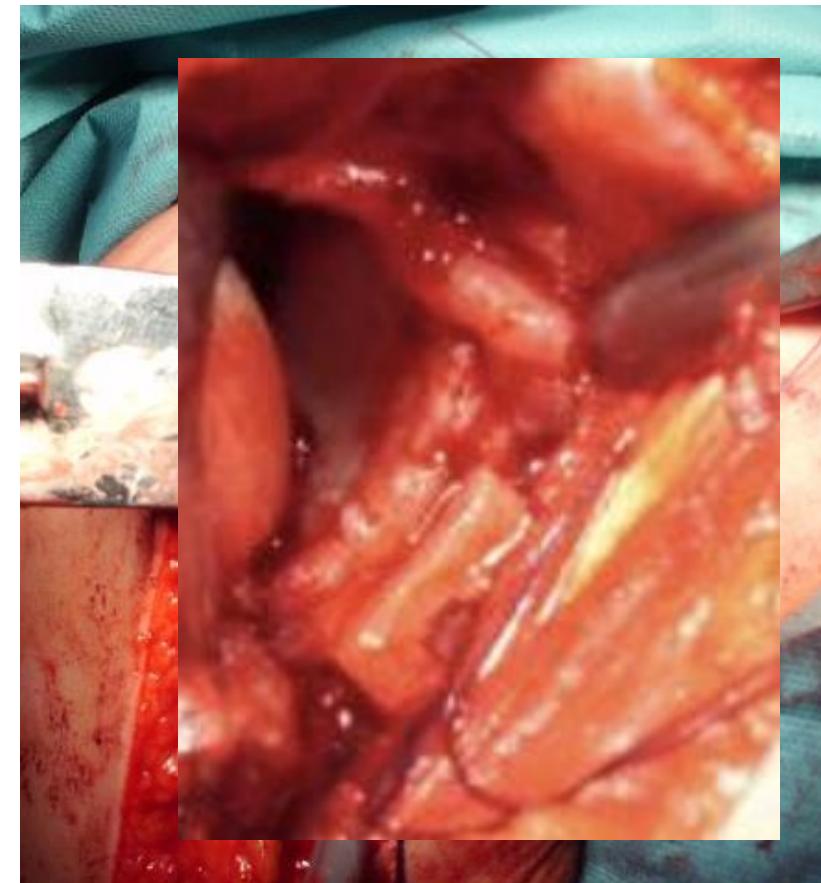
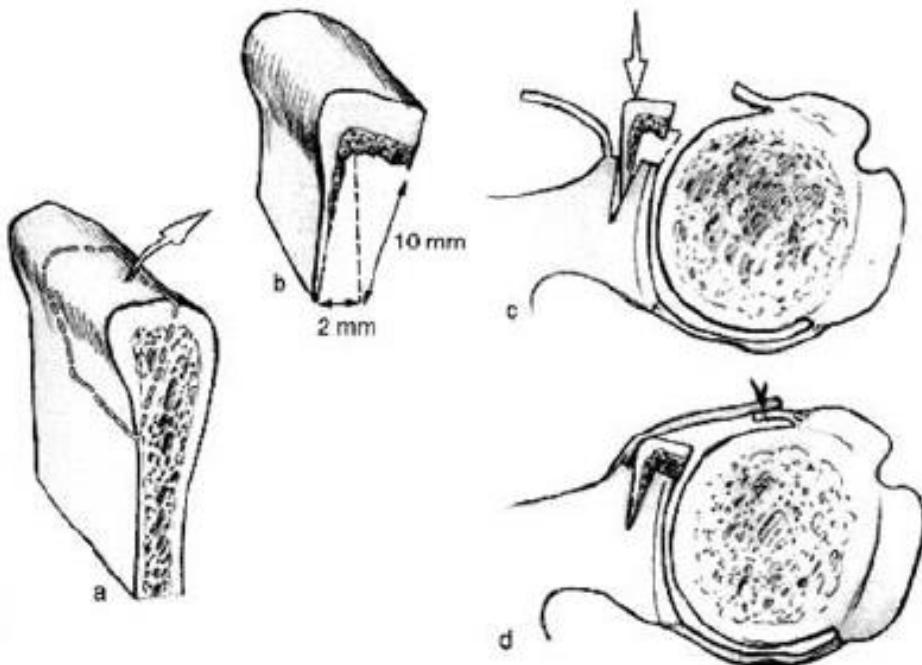
Effekt der dynamischen Schlinge:

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



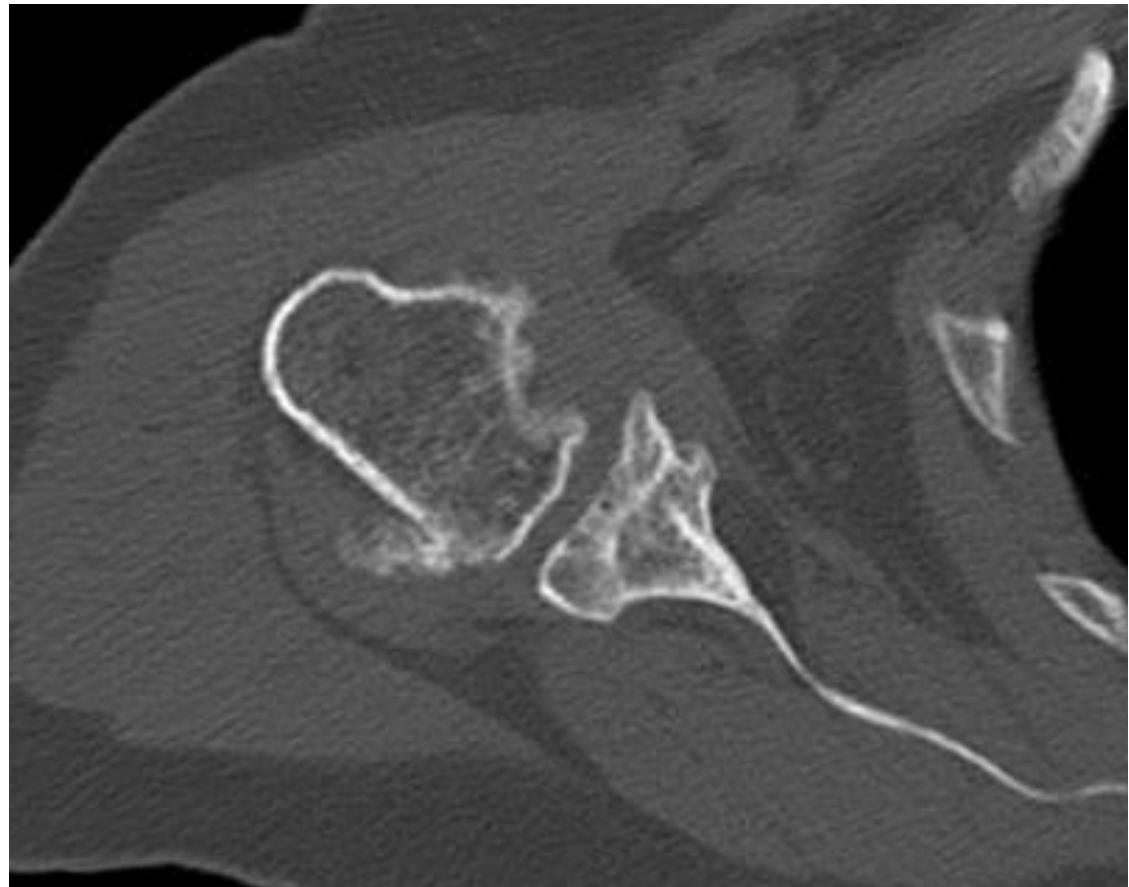


chronische anteriore Instabilität – J-Span-Plastik nach Resch



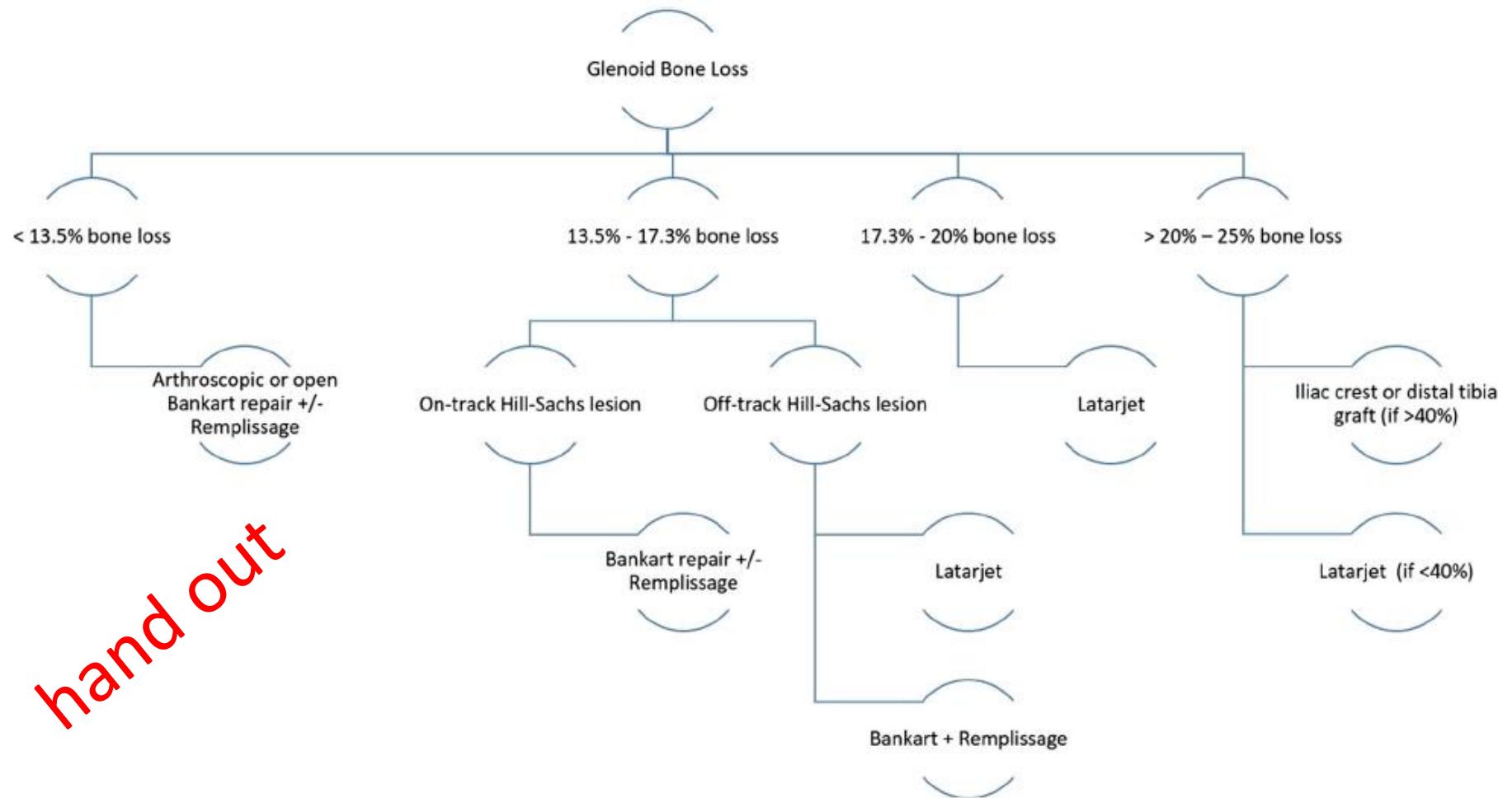


chronische anteriore Instabilität – J-Span-Plastik nach Resch





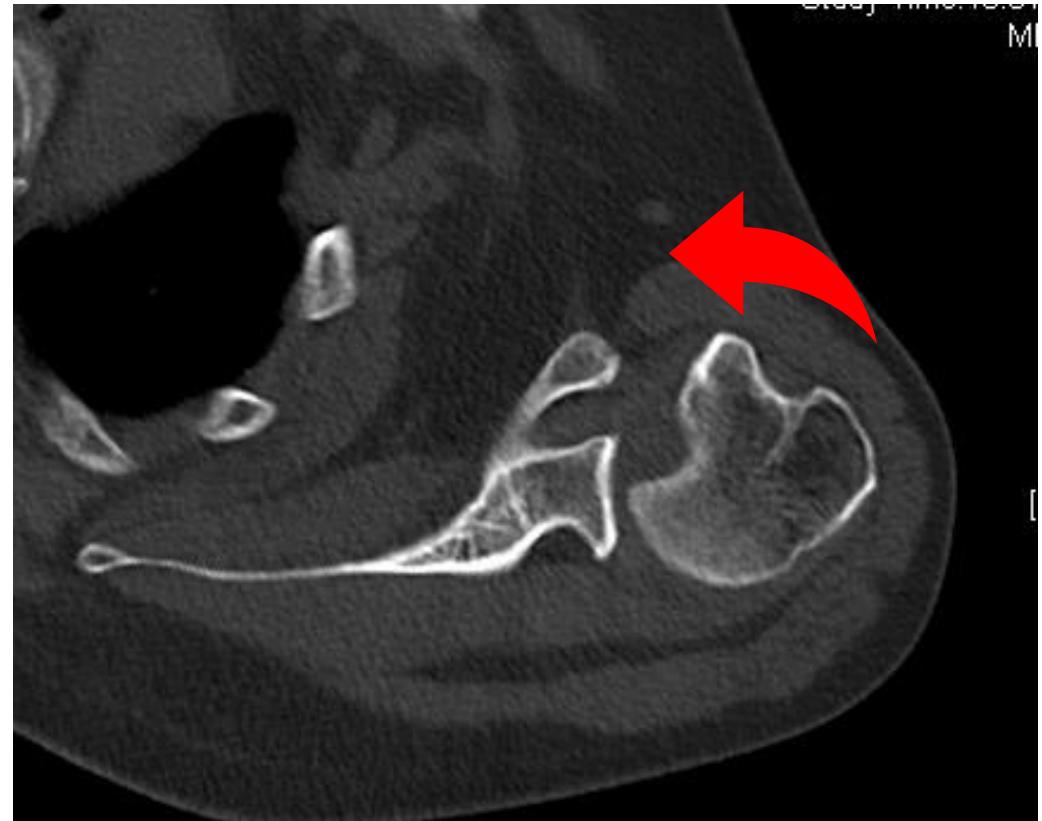
chronische anteriore Instabilität – Management des gleniodalen Knochenverlustes





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

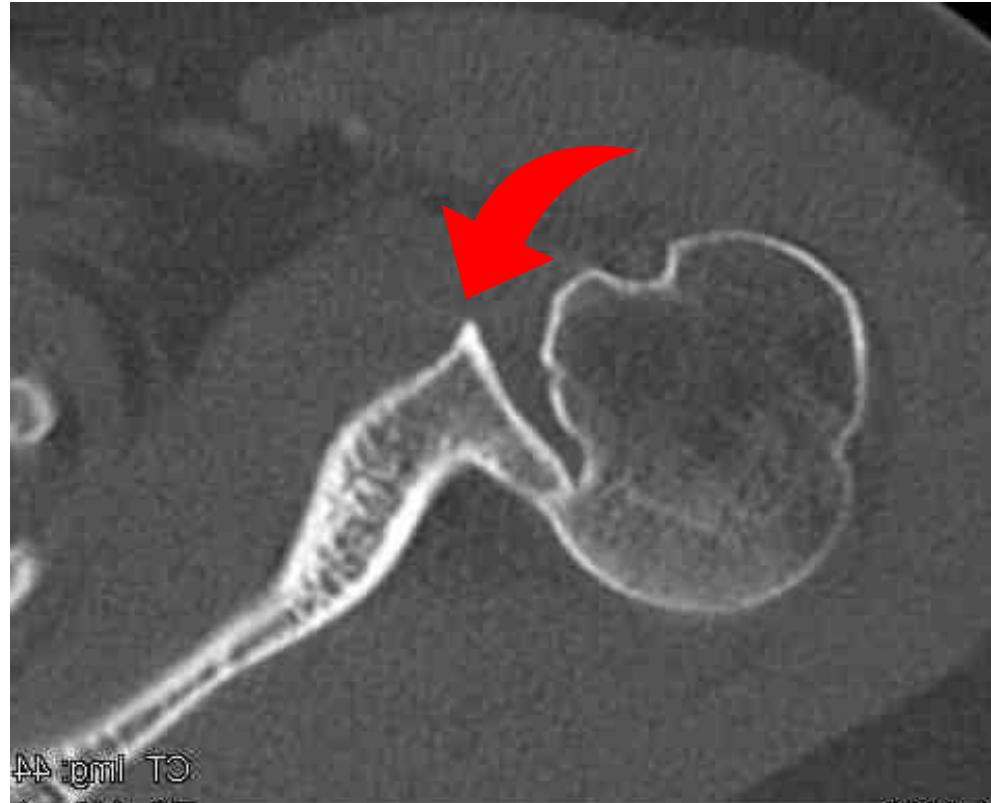
- verursacht durch reverse Hill-Sachs-Impression an der vorderen Circumferenz des Humeruskopfes
- Defektauffüllung durch Osteotomie und Transposition des Tuberculum minus
- u.U. Kombination mit posteriorem glenoidalem Knochenverlust -> J-Span





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

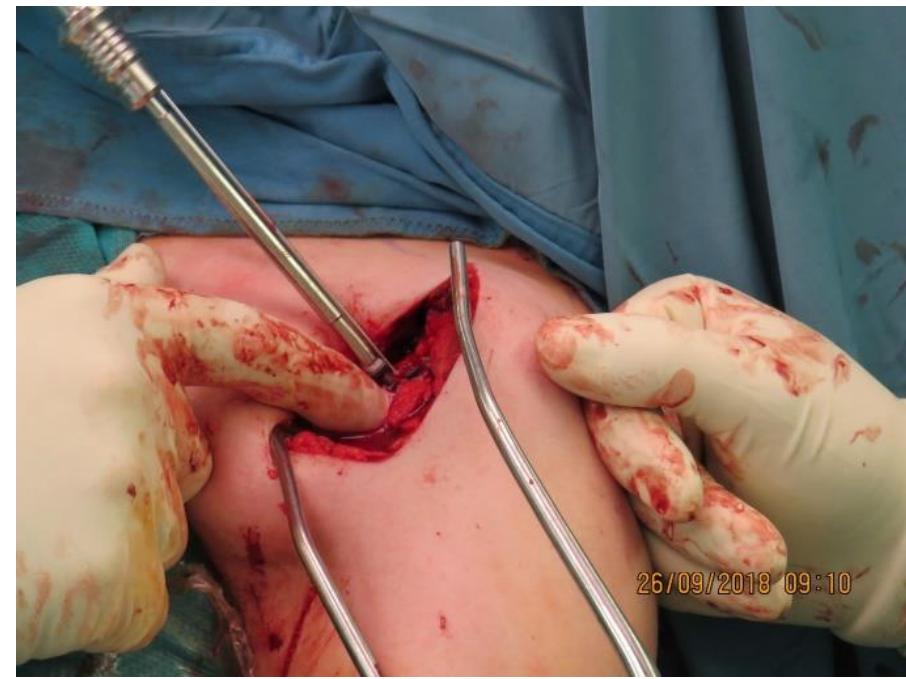
- verursacht durch reverse Hill-Sachs-Impression an der vorderen Circumferenz des Humeruskopfes
- Defektauffüllung durch Osteotomie und Transposition des Tuberculum minus
- u.U. Kombination mit posteriorem glenoidalem Knochenverlust -> J-Span





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

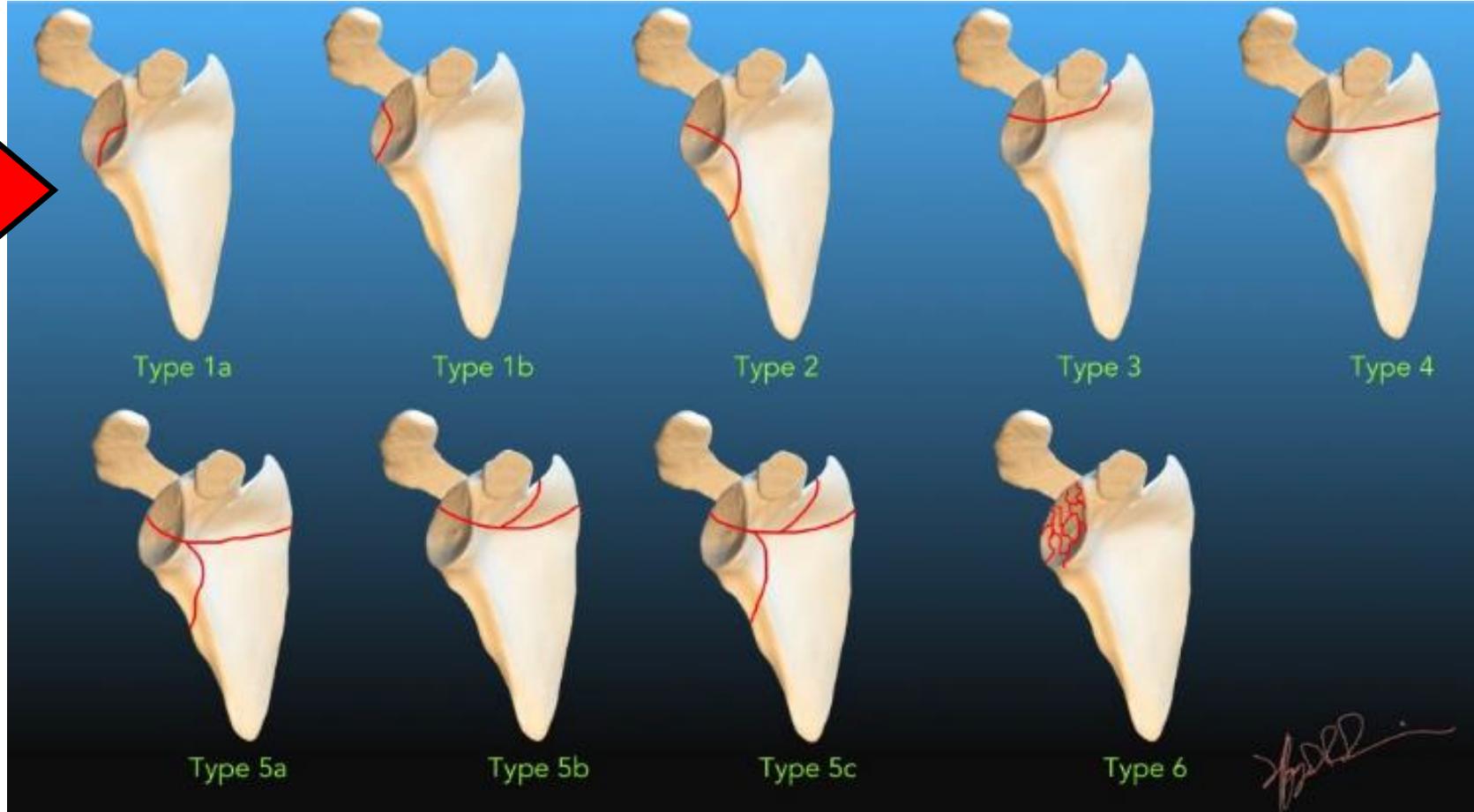
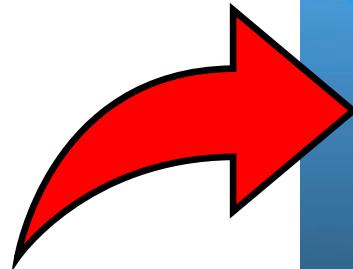




Therapie: Glenoidfrakturen



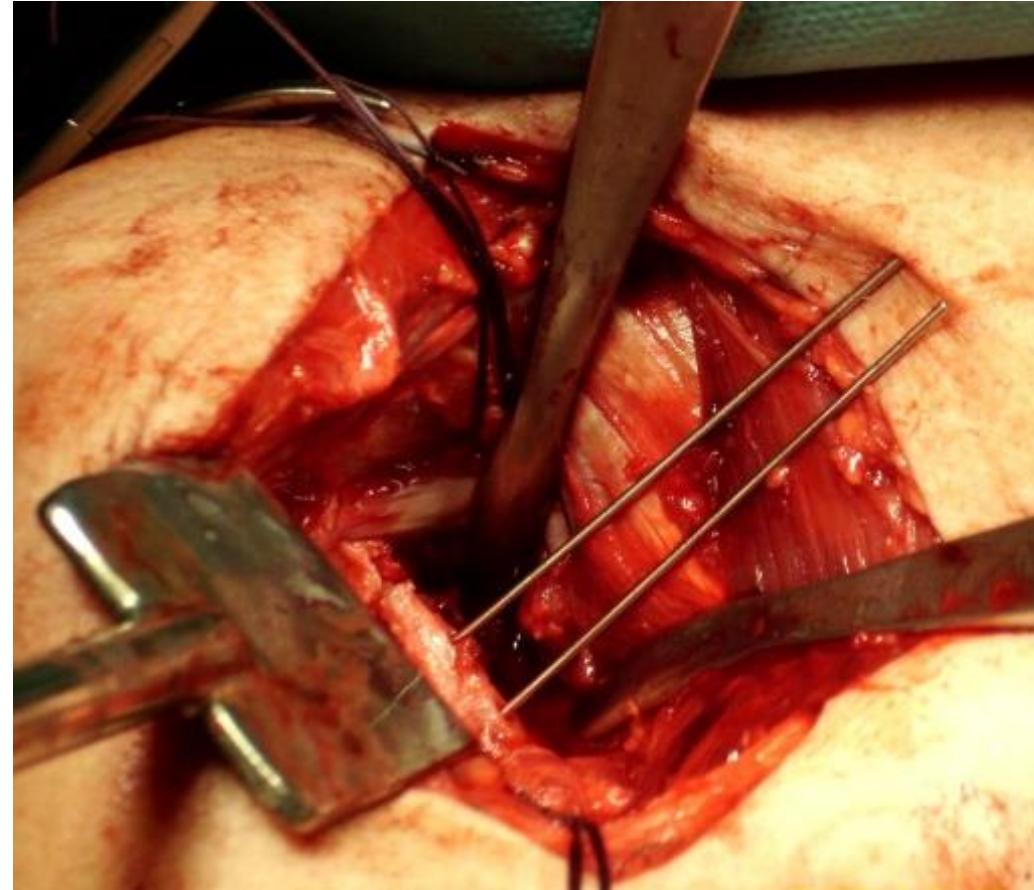
Glenoidfrakturen – intrarticulär (Ideberg-Klassifikation)



Bildquelle: University of Washington, Radiol. Dep., Originalarbeit: Ideberg R, et al. "Classification and treatment of glenoid fractures." Clin Orthop Relat Res. 1995;(320):125-30.



Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)





Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)



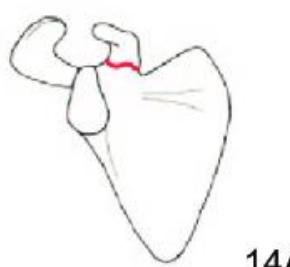


Glenoidfrakturen – Ideberg 1a (Bankart-Fraktur)

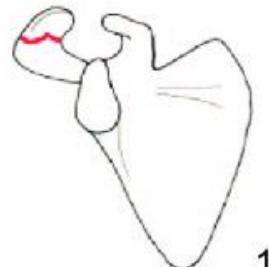




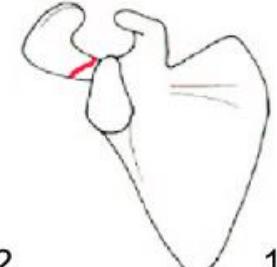
Glenoidfrakturen – extraartikulär (AO-Klassifikation)



14A1

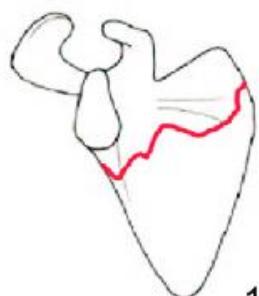


14A2

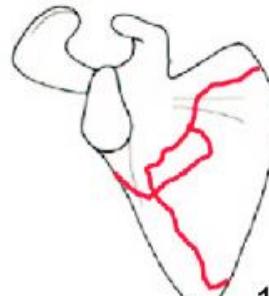


14A3

nicht disloziert -> konservativ
disloziert -> Osteosynthese

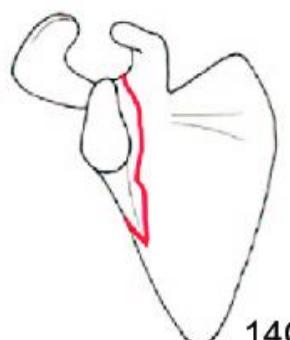


14B1



14B2

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

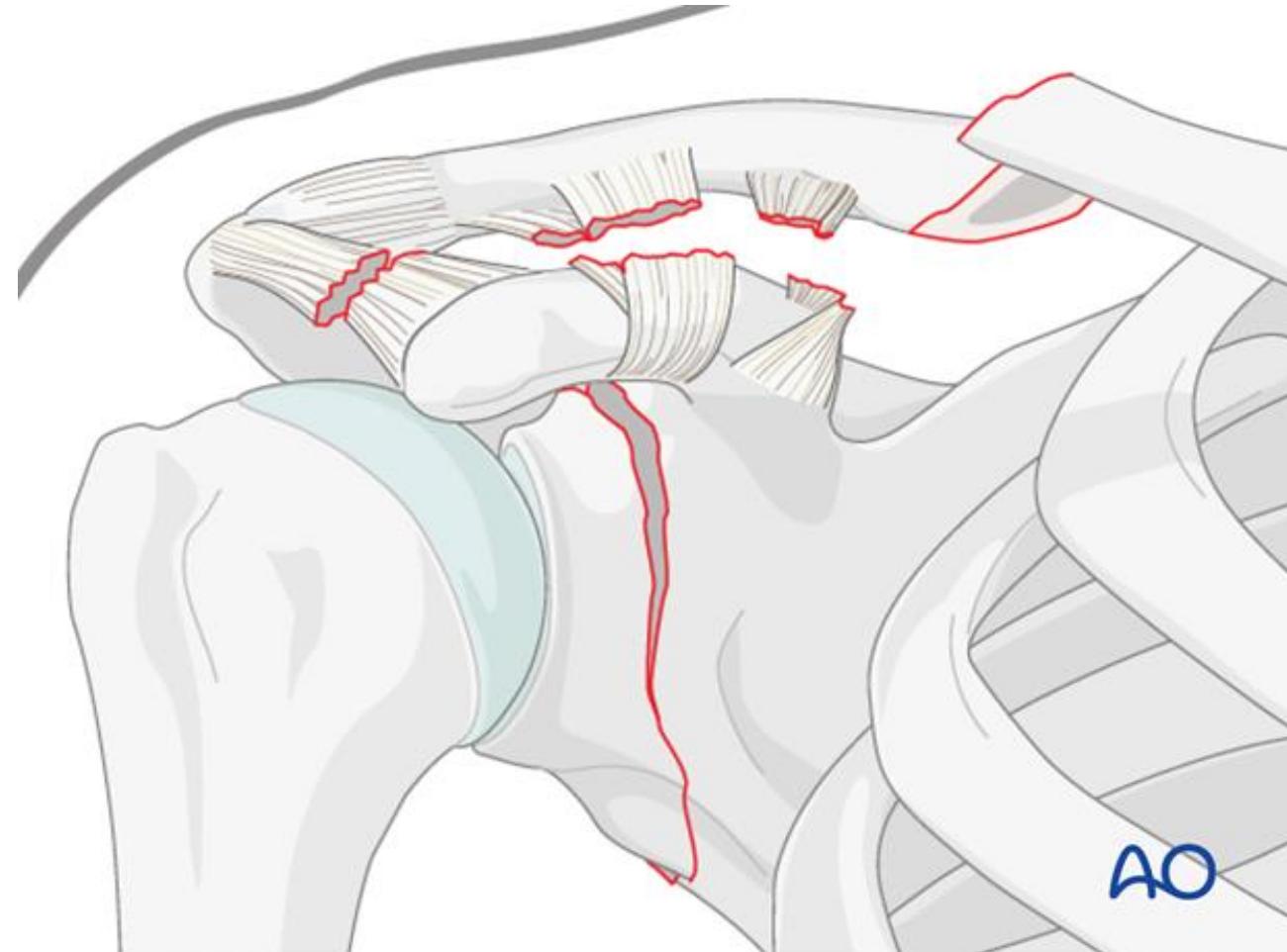


14C0

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

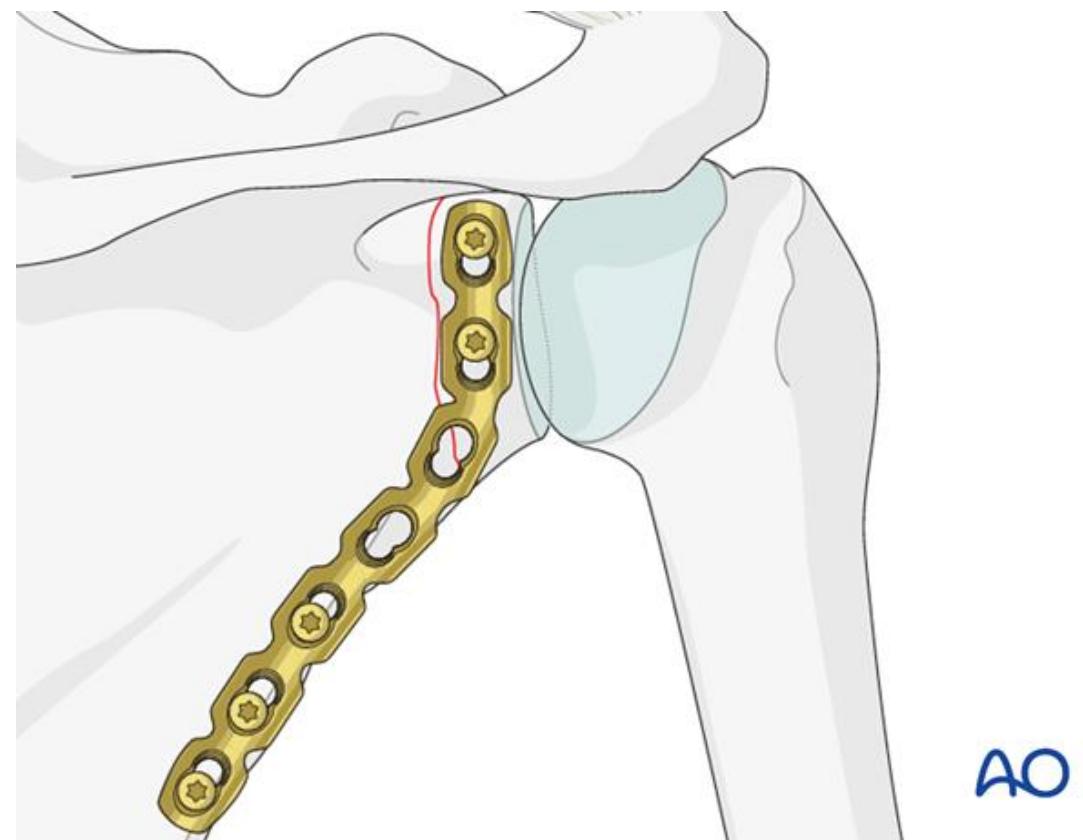
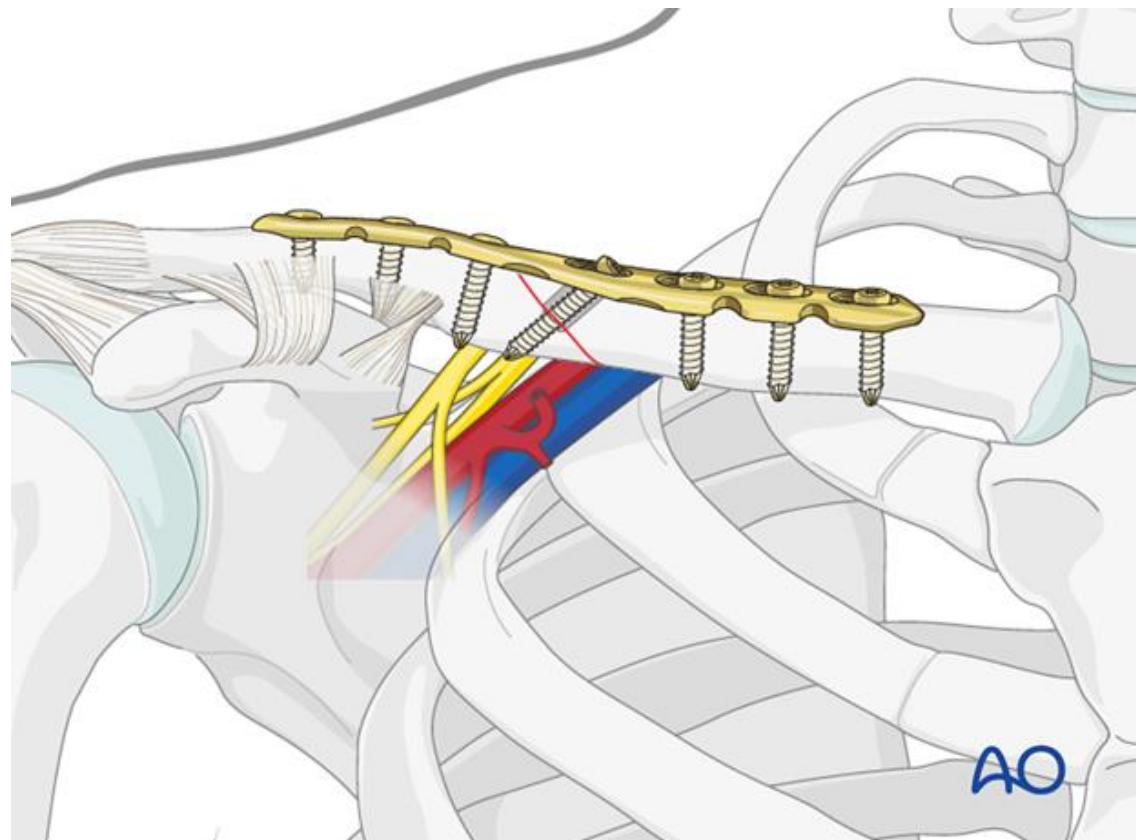


Glenoidfrakturen – floating shoulder





Glenoidfrakturen – floating shoulder





Glenoidfrakturen – floating shoulder + komplexe Humeruskopffraktur





Therapie: Sehnenläsionen



Sehnenläsionen – **Ruptur der Subscapularissehne**

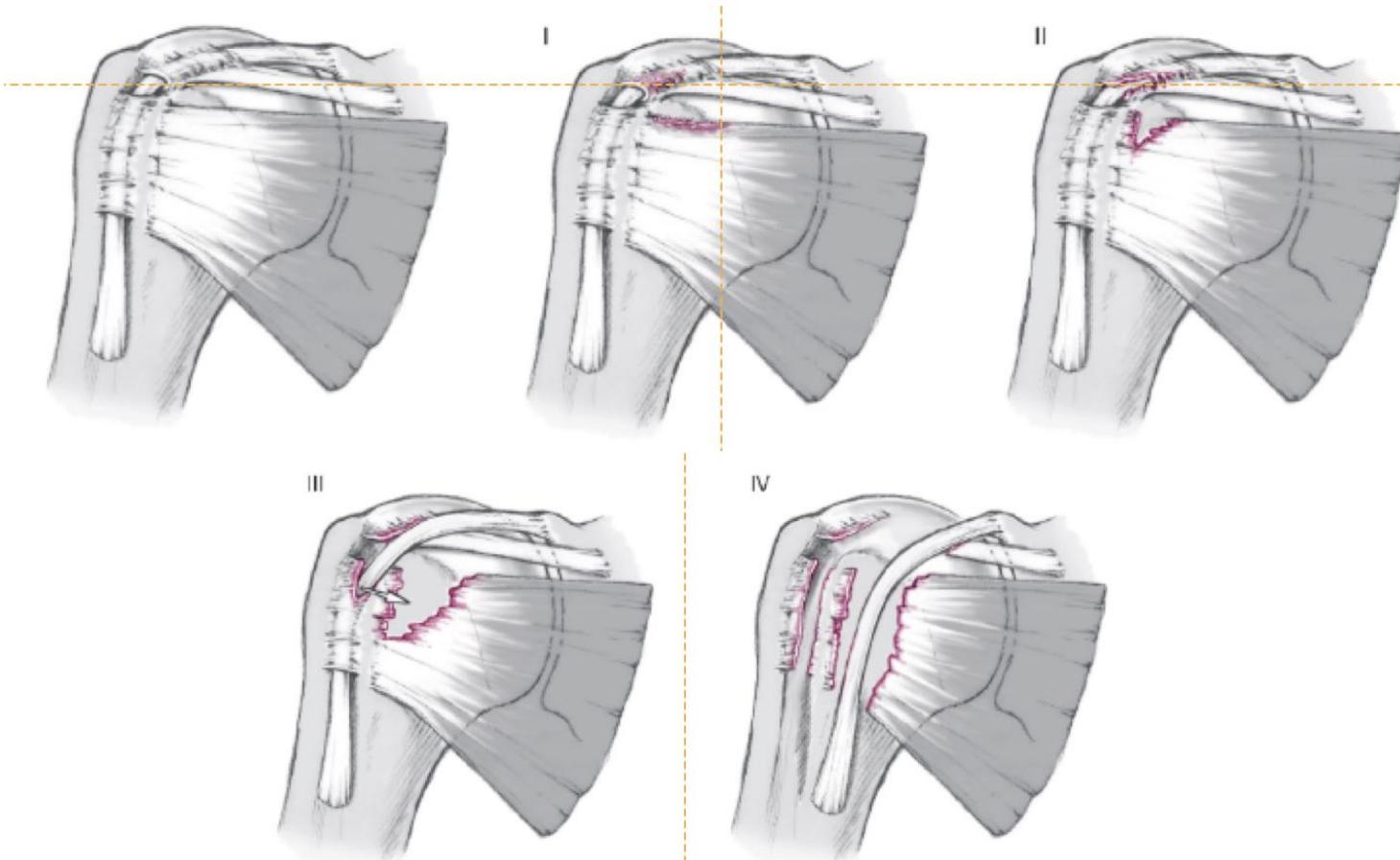
- traumatische Genese häufig (plötzliche forcierte ARO)
- degenerative Ursachen (repetitive Überlastung)
- nicht selten übersehen
- **gezielte klinische Untersuchung (IRO-lag sign, lift-off-Test) und kurzfristige MR-Bestätigung essentiell**
- selten auch knöcherne Ausrisse
- **absolute und zeitnahe Operationsindikation,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





Sehnenläsionen – Ruptur der Subscapularissehne

- Klassifikation nach Fox und Romeo

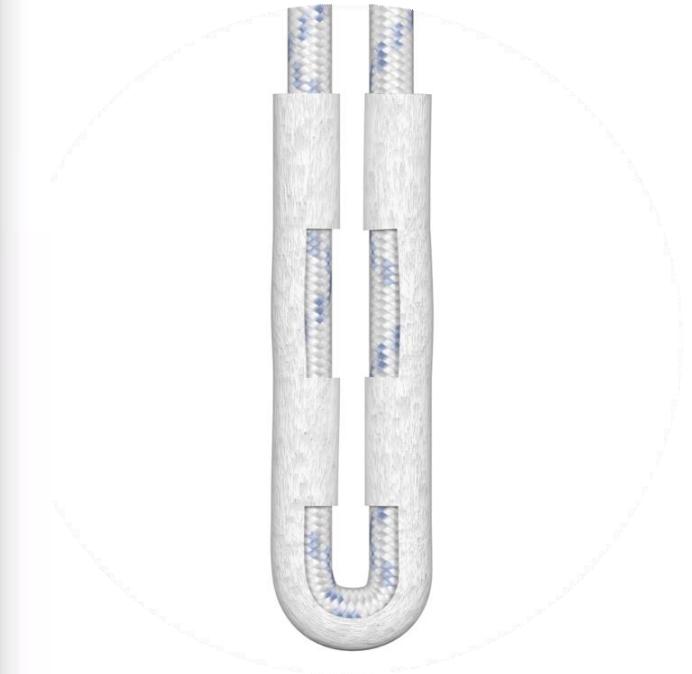


eher arthroskopische OP

eher offene OP über limitierten
anterioren Zugang



Sehnenläsionen – Knochenanker





Sehnenläsionen – Ruptur der Pectoralis major Sehne

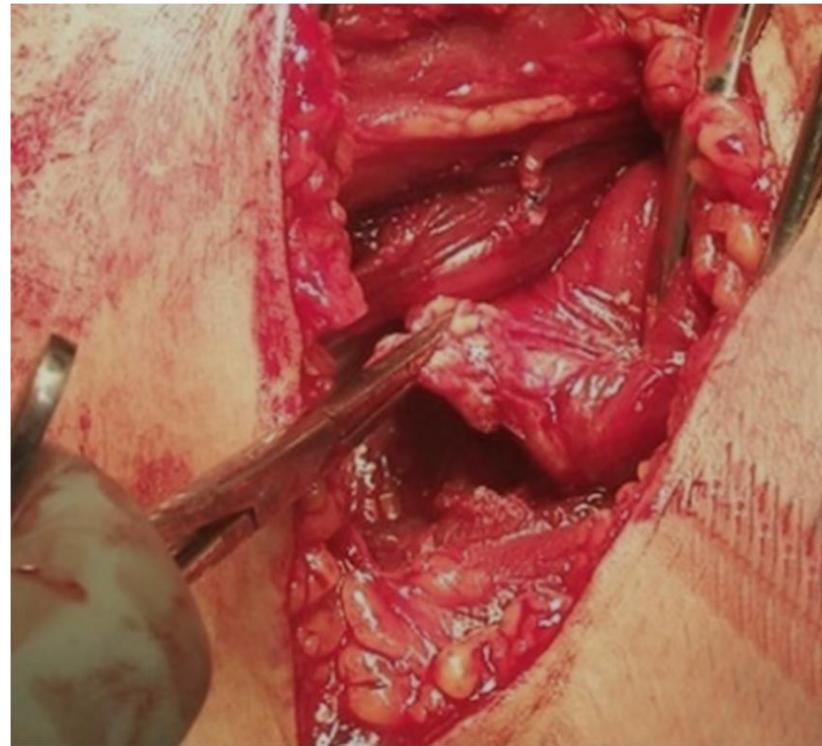
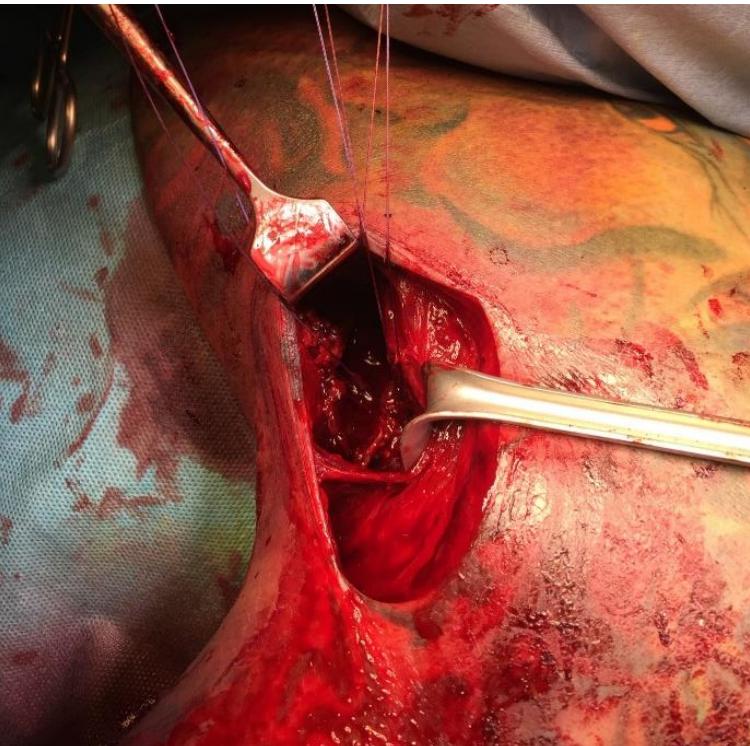
- vorrangig Bodybuilder, begünstigt durch Einnahme anaboler Steroide
- auch Schwerarbeiter betroffen
- Gefahr der Bagatellisierung („Muskelfaserriß“), da Konturverlust des Muskels durch Hämatom kaschiert
- operative Behandlung der konservativen überlegen, Refixation mit Knochenankern





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





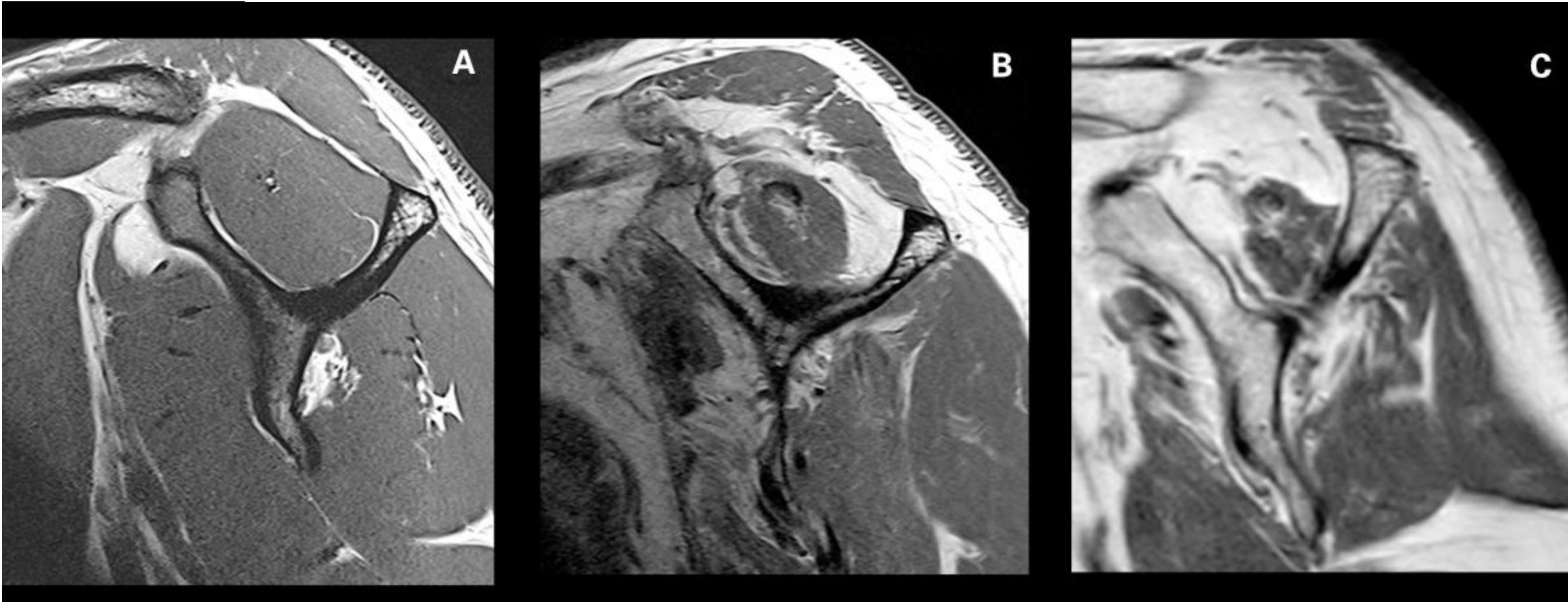
irreparable Sehnenläsionen – Ersatzoperationen

- 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

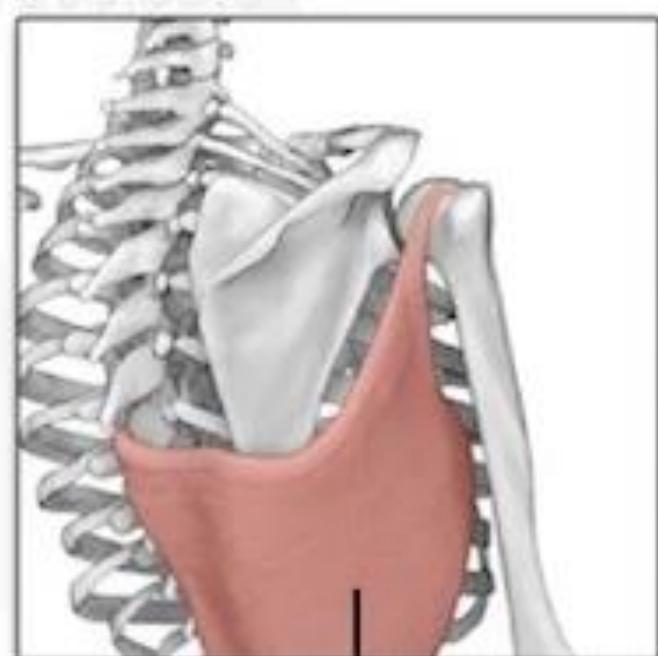
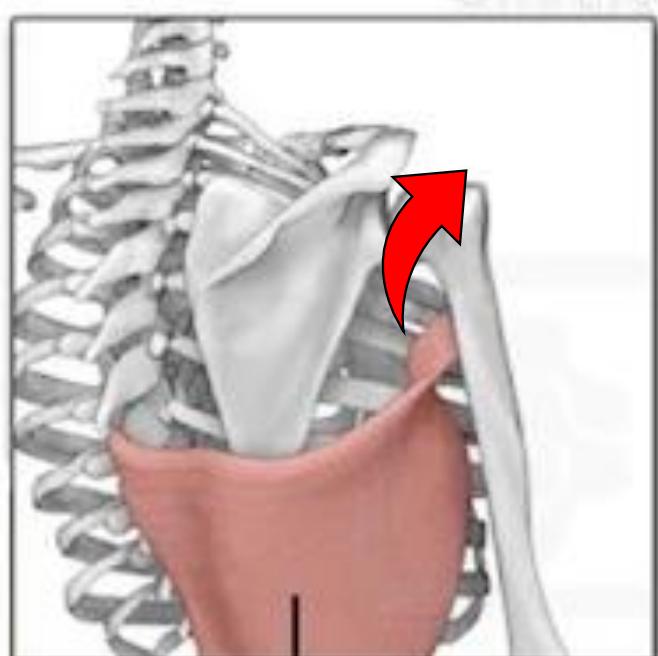
Normalbefund und zunehmende fettige Degeneration des Supraspinatusmuskels





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

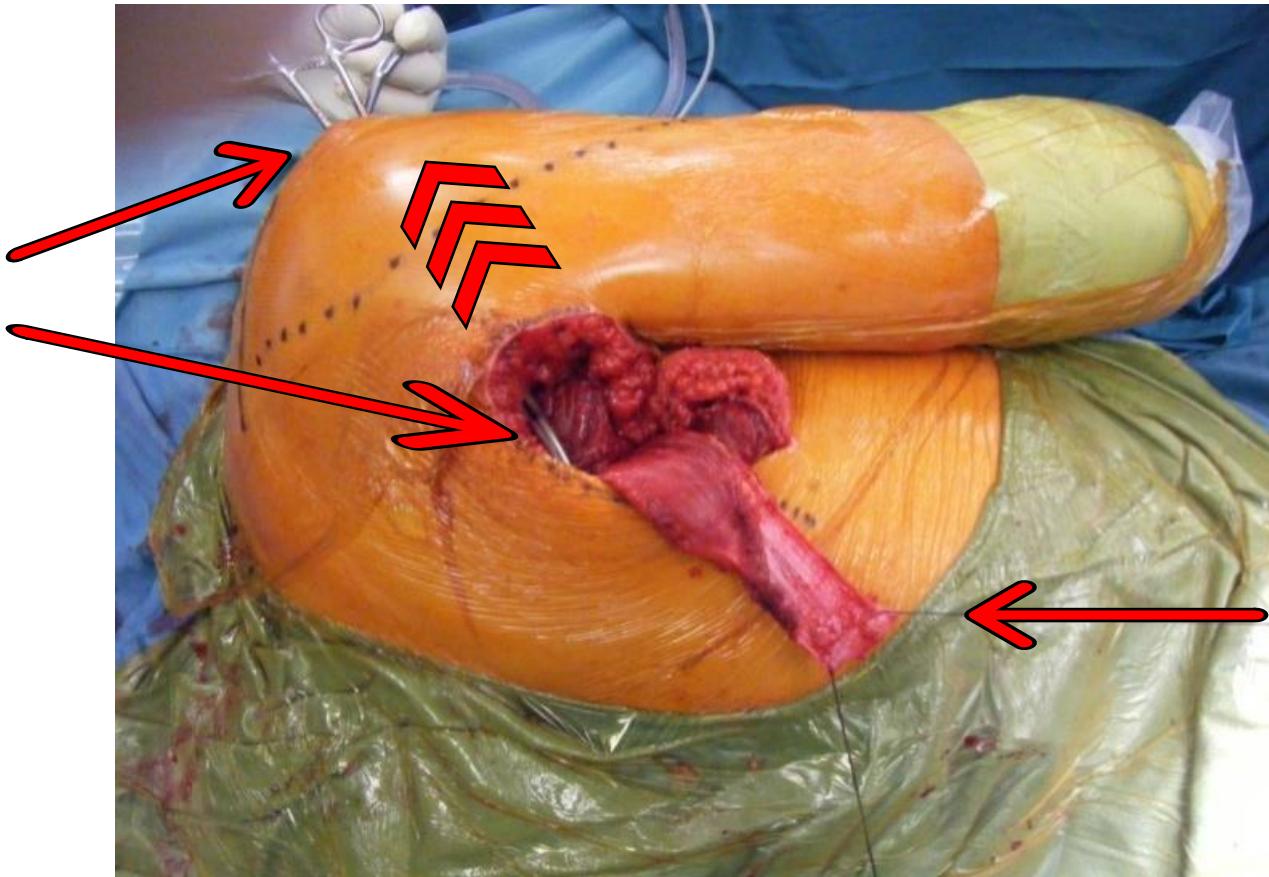
- Innenrotator /Adduktor wird zu Außenrotator/Abduktor
- Ansatz an der Crista tuberculi minoris wird abgelöst und durch die hintere Achsellücke noch dorsal gezogen
- Durchzug von hinten auf das Tuberculum majus
- Nachbehandlung restriktiv mit Abduktionsorthese
- Ergebnisse gut, Verbesserung von Kraft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

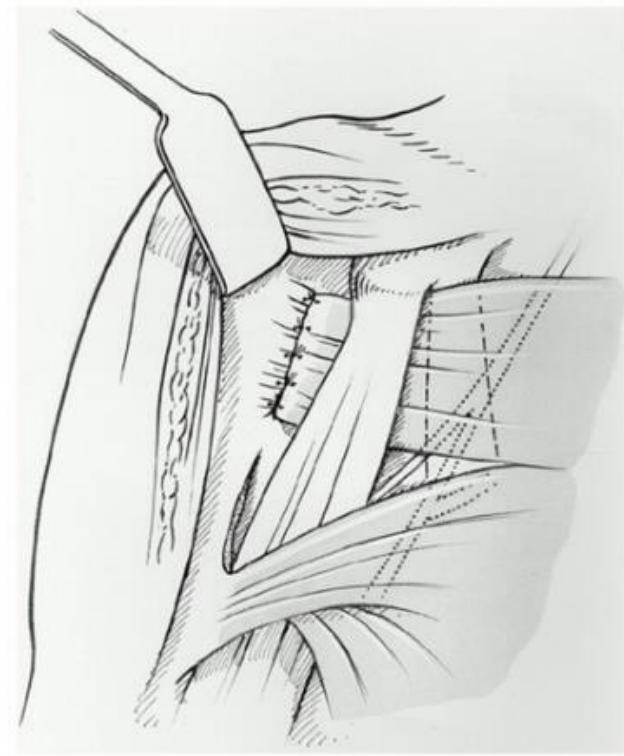
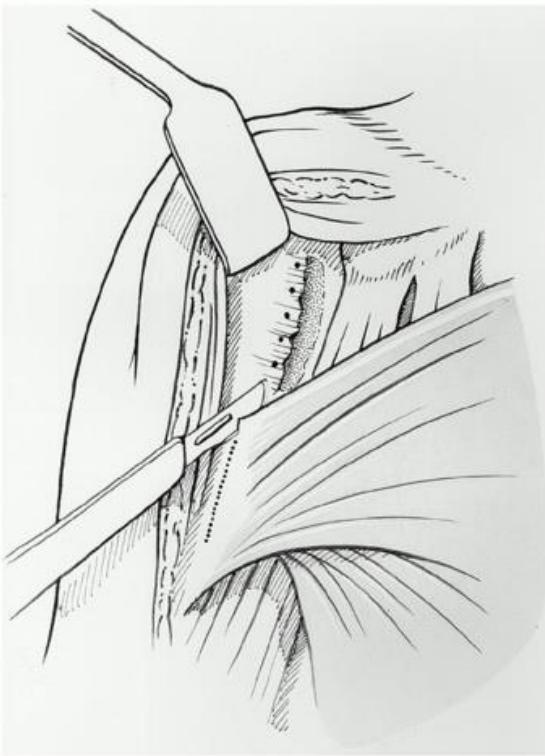


armierter abgelöster Ansatz



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