

Begutachtung von Schulterverletzungen unter dem Aspekt der AUVB

Dr. Roland P. FRANK

Aufbau der Schulter

- Beweglichkeit durch
 - Form: ein hoch kompliziertes Kugelgelenk
 - Flexibilität der umgebenen Weichteile
 - Zusammenspiel zwischen Gelenken und Muskeln bzw. Weichteilen
 - Wichtig, weil Schulterpfanne im Vergleich zum runden Kopf sehr klein ist
 - Unterstützung des Gelenks durch Muskeln, somit Stabilität
- Die Konstruktion von Schulter, Arm, Hand u. Handgelenk ermöglicht jede beliebige Greif-Position

Wichtige Stabilisatoren

- Mehrschichtige Verbindung zwischen großen Gelenkkopf und kleiner Gelenkpfanne (wesentlich bei großräumigen Bewegungen der Arme)
 - Unterste Schicht: Labrum glenoidale (Ring an der Gelenkspfanne)
 - Darüber: die Rotatorenmanschette
 - 4 Muskel zwischen Oberarmkopf und Schulterblatt verlaufend

FRAKTUREN

- SCHLÜSSELBEINFRAKTUR
- SCHULTERBLATTFRAKTUR

AC - GELENKSVERRENKUNG

- Unvollständige oder vollständige Zerreißung der Kapsel und der Bander des Schulterreckgelenks
- Entstehung fast immer nach direktem Prelltrauma Sturz auf die Schulter (z.B. Fahrradsturz oder beim Skilaufen)
- Unterteilung in unterschiedliche Schweregrade nach Tossy od. Rockwood

Rockwood-Klassifikation

Rockwood Klassifikation der AC-Gelenk-Verletzung



Rotatorenmanschette

- Zentriert den Oberarmkopf während der Bewegungen des Oberarmes
- Umgibt gemeinsam mit Bizepssehne den Oberarmkopf (wie fünf Finger einer Hand eine Kugel)
- Aufgaben der Muskeln
 - Bewegung der Schulter
 - Entgegenwirken der Schwerkraft
 - Ziehen des Oberarmkopfes in Gelenkhöhe

Rotatorenmanschette /2

- Zusammenspiel dieser Muskulatur von Halten und Bewegen erlaubt enormen Bewegungsumfang unserer Schultern

→ hohe Belastung, teilweise einsetzender Verschleiß ab dem 30. Lebensjahr

Was ist die Rotatorenmanschette ?

- Muskelmantel, welcher der **Gelenkkapsel** und den **Ligamenten** außen aufliegt
- 4 Muskeln steuern Funktionen der Schulter
 - Musculus subscapularis
 - Musculus supraspinatus
 - Musculus infraspinatus
 - Muskulus teres minor

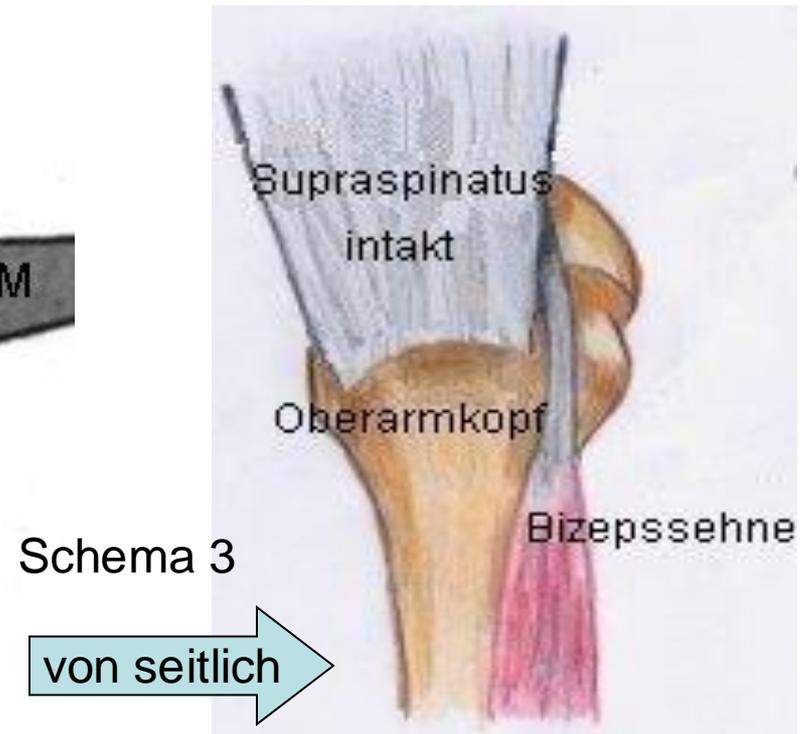
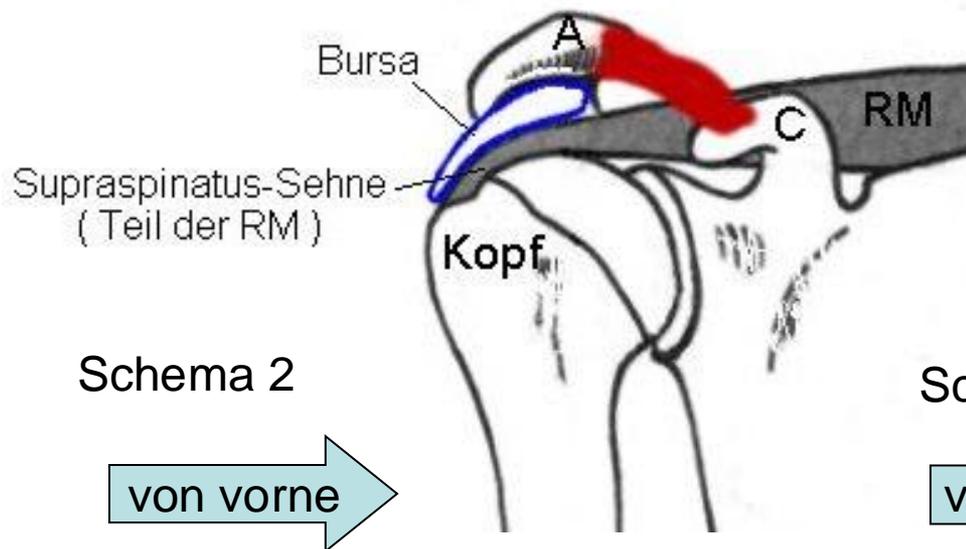
Rotatorenmanschette seitlich



Schema 1

Rotatorenmanschette

Der obere Anteil – **musculus supraspinatus** u. dessen **Sehne** – sind am häufigsten betroffen.



Ursachen der RM-Rupturen

- Schleichende Verschleißerscheinungen der Rotatorenmanschette
- Degenerative Rotatorenmanschette-Schäden
(25% bei <40 Jahren, ~100% <70 Jahren)
 - Feinste Risse führen zu Ausdünnung der Sehnenkappe
 - Auslöser: Bagateltrauma → Sehnenkappe reißt ein

Potentiell nicht geeignete Mechanismen

- Direkte Gewalteinwirkung, wie z.B. der Sturz auf das Schultergelenk, wobei insbesondere bei diesem Verletzungsmechanismus Verletzungen an den knöchernen Strukturen und ausgeprägte Weichteilschäden eher zu erwarten sind, als eine Verletzung im Bereiche der Rotatorenmanschette.
- Fortgeleitete Krafteinwirkung wie bei Sturz auf den Ellbogen

Potentiell geeignete Mechanismen

- Unfallbedingte RM-Rupturen treten in ca.10% der Fälle auf
- Davon die Hälfte nach
 - Verrenkung (Luxation) der Schulter
 - Passiver forcierter Außen- und Innendrehung sowie bei massivem Zug nach unten, innen und vorne, oder Überdehnungen nach oben

Symptome einer Rotatorenverletzung

- Ursachenabhängig
 - Sehneneinriss **durch Unfall**
 - plötzlicher Schmerz
 - Abspreizung/Auswärtsdrehung des betroffenen Arms nur schwer/gar nicht möglich - Pseudoparalyse
 - **Verschleißerscheinungen**
 - Leichte Schmerzen in der Oberarmmitte (teilweise bis in Hand) undulierend

Einteilung der RM-Rupturen

- Komplette Rupturen: betreffen ganze Sehnendicke
- Inkomplette Rupturen: unterschiedliche Defekttiefe möglich
 - Gelenkseitig (Typ A)
 - bursa-acromionseitig (Typ B)

Einteilung der RM-Rupturen /2

intakte RM-Sehne



Schema 4

inkompletter Riß (Typ B)
(acromialseitig)



Schema 5

Einteilung der RM-Rupturen /3

inkompletter Riß (Typ A)
(gelenkseitig)



Schema 6

kompletter Riß

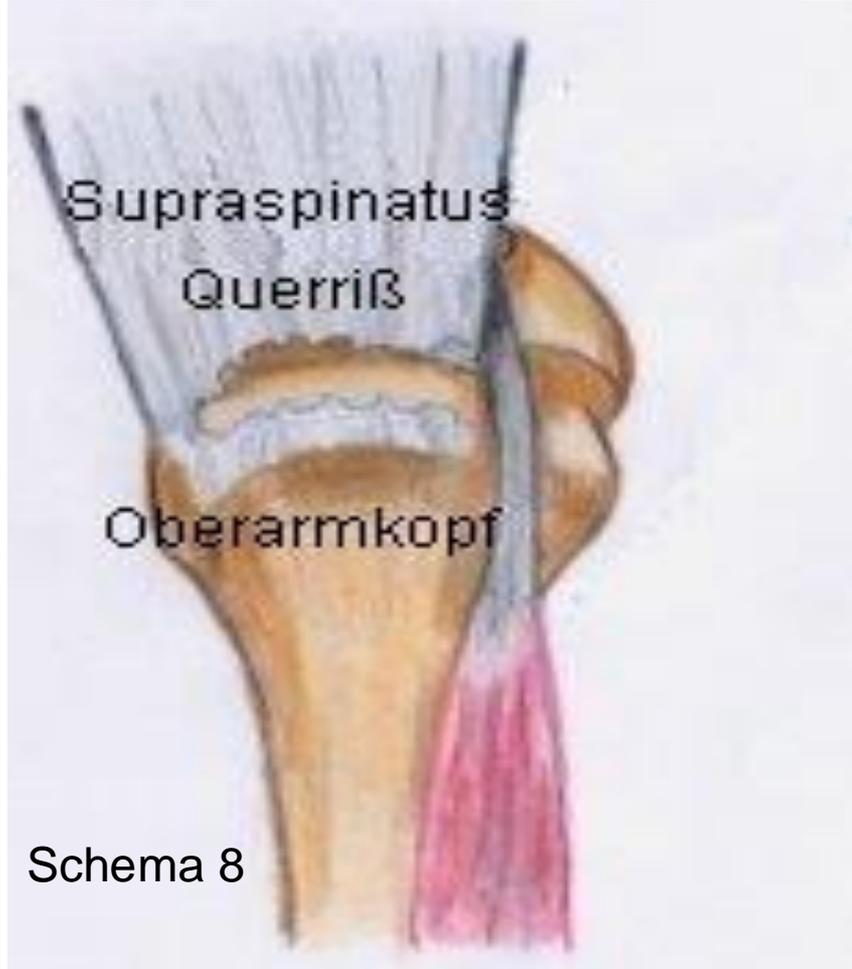


Schema 7

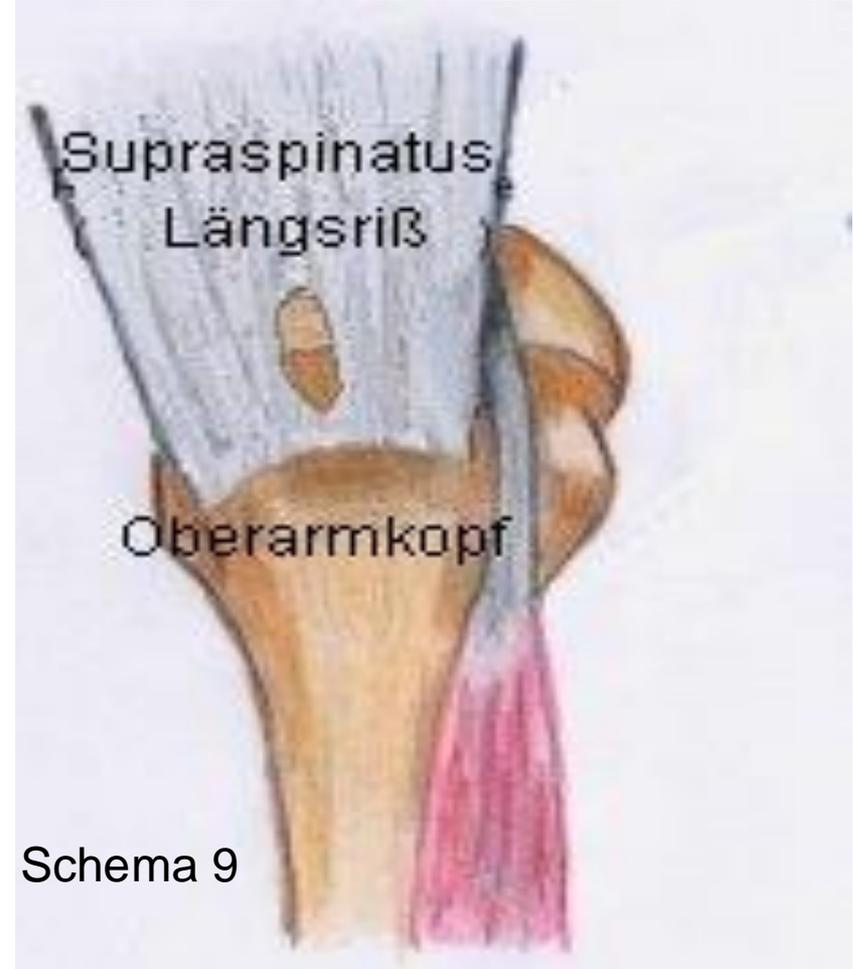
Einteilung der RM-Rupturen /4

- Größe
 - Kleiner als 1 cm
 - Massenruptur bei mehr als 5 cm
- Form
 - Längsverlaufend
 - Querverlaufend
 - Unregelmäßig
 - Usw.

Form der RM-Rupturen /1



Querruptur



Längsruptur

Form der RM-Rupturen /2



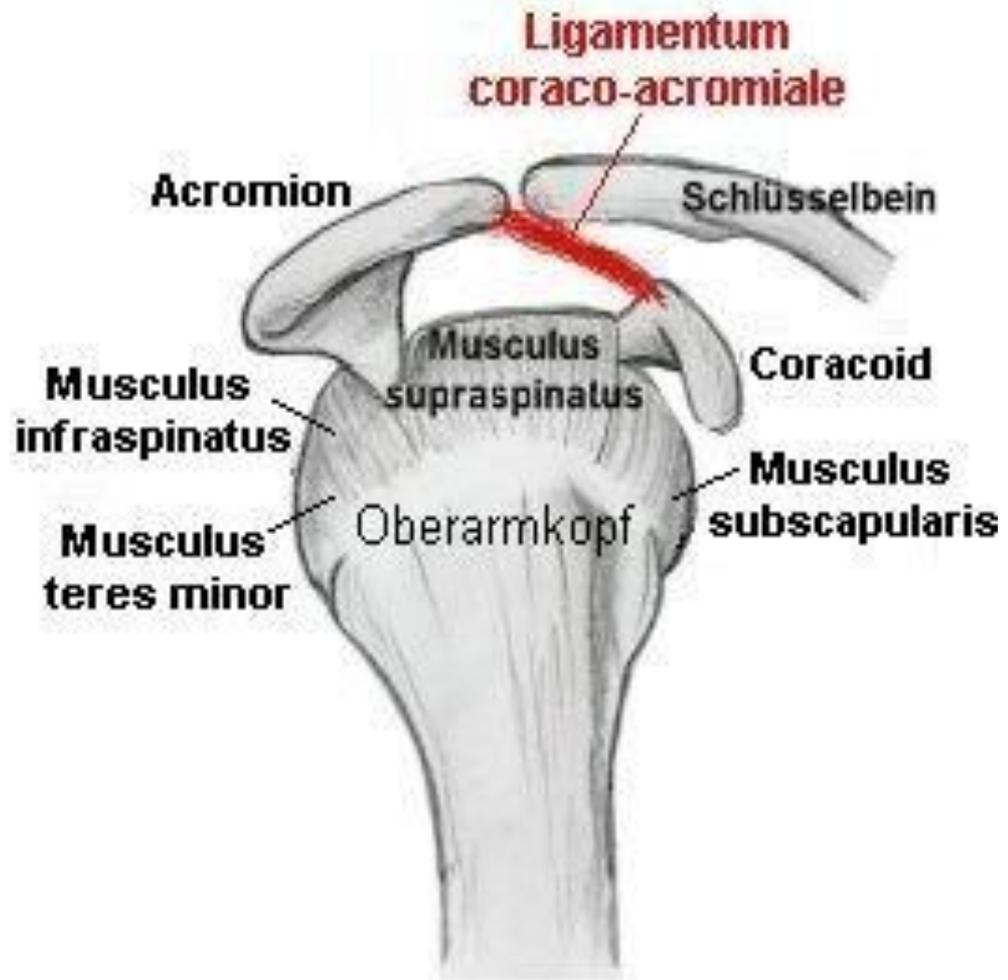
Triangelförmige Ruptur



Massenruptur

Lokalisation der Ruptur

- 4 Muskeln einzeln oder kombiniert betroffen
- Massenruptur spricht für Degeneration
- Häufig beteiligt:
M. supraspinatus
 - Aufreibung durch Begrenzung, Schulterdach



Diagnostik

- Vorgeschichte:
 - Unfallereignis oder Bagateltrauma
- Schmerzen:
 - akuter Schmerz, Pseudoparalyse (unfallbedingt)
 - langsam einsetzender, zunehmend steigender Schmerz (verschleißbedingt)
- Kraftverlust:
 - Unterschiedlich
 - deutlich, wenn unfallbedingt
- Klinische Untersuchung: mehrere Möglichkeiten

Diagnostik/2

- Röntgenkontrolle
 - Keine Darstellung der Rotatorenmanschette durch normale Aufnahme möglich, **aber**
 - Abstand zwischen Oberarmkopf und Acromion (AHA) messbar: Oberarm-Hochstand, wenn AHA unterhalb 8-14 mm-Grenzen
 - Knochenausziehungen an der Unterfläche des Acromions oder arthrotische Verformungen der Knochen sichtbar

Diagnostik/3

- **Ultraschalluntersuchung:**
 - sehr gute Möglichkeit zur Beurteilung
- **Kernspinuntersuchung:**
 - sehr gute Möglichkeit zur Beurteilung
 - Fettige Atrophie der Muskulatur
- **Arthroskopie (Schultergelenksspiegelung):**
 - Rotatorenmanschette gut einsehbar und Zustand zu beurteilen

Das Impingement-Syndrom

- Einklemmung- oder Engpass-Syndrom
- Folgen einer mechanischen Reizung der Rotatorenmanschette und der Schleimbeutel unter dem Schulterdach die zu einer Einengung des Gleitraums unter der Schulterhöhe führen.

Das Impingement-Syndrom /2

- Verkleinerung des subacromialen Raumes führt zu
 - Anstoßen (Impingement = Stoss, Anprall) des Oberarmkopfes und der ihn bedeckenden Weichteilstrukturen am Schulterdach und
 - zum Einklemmen der Supraspinatussehne, wenn der Arm bis zur Horizontalen angehoben wird
 - FOLGE = degenerative Veränderung der Sehne

Mögliche Ursachen

- Chronische Überlastungen der Bandstrukturen
 - Angeborene Fehlstellungen
 - Verschleiß des Schultergelenks
 - Vergesellschaftung mit mehreren Erkrankungen (Schleimbeutelentzündungen, Sehnenansatzentzündungen und -risse, Schultergelenksarthrose, usw.)
 - Betroffen sind häufig
 - Tennis- oder Golfspieler, Schwimmer oder Werfer.
- Schmerzen bei Tätigkeiten in Schulterhöhe oder darüber, schließlich auch in Ruhe

SLAP - Läsion

- Ätiologie und Pathogenese
(**S**uperiores **L**abrum **A**nterior to **P**osterior)
- Verletzung im Ursprungsbereich der langen Bizepssehne am sog. Bizepsanker
- Typische Unfallmechanismen
 - Unerwarteter Zug auf bereits vorgespannte Bizepssehne
 - Sturz auf den leicht abduzierten und flektierten Arm bei gestrecktem Ellbogen

Einteilung nach Snyder

- Typ I
Labrum im Bereich der vorderen und hinteren kranialen Zirkumferenz aufgeraut und degenerativ, bei intaktem Bizepsanker
- Typ II
Kompletter Abriss des Labrum-Bizepsankers im Bereich der vorderen und hinteren oberen Zirkumferenz
- Typ III
Korbhenkel des superioren Labrums bei weitestgehend intaktem Bizepssehnenanker
- Typ IV
Korbhenkelriss des superioren Labrums mit zusätzlichem Riss in der langen Bizepssehne ansatznah

Einteilung ergänzt durch Maffet

- Typ V

Klassische SLAP-Läsion übergehend in eine Bankartläsion

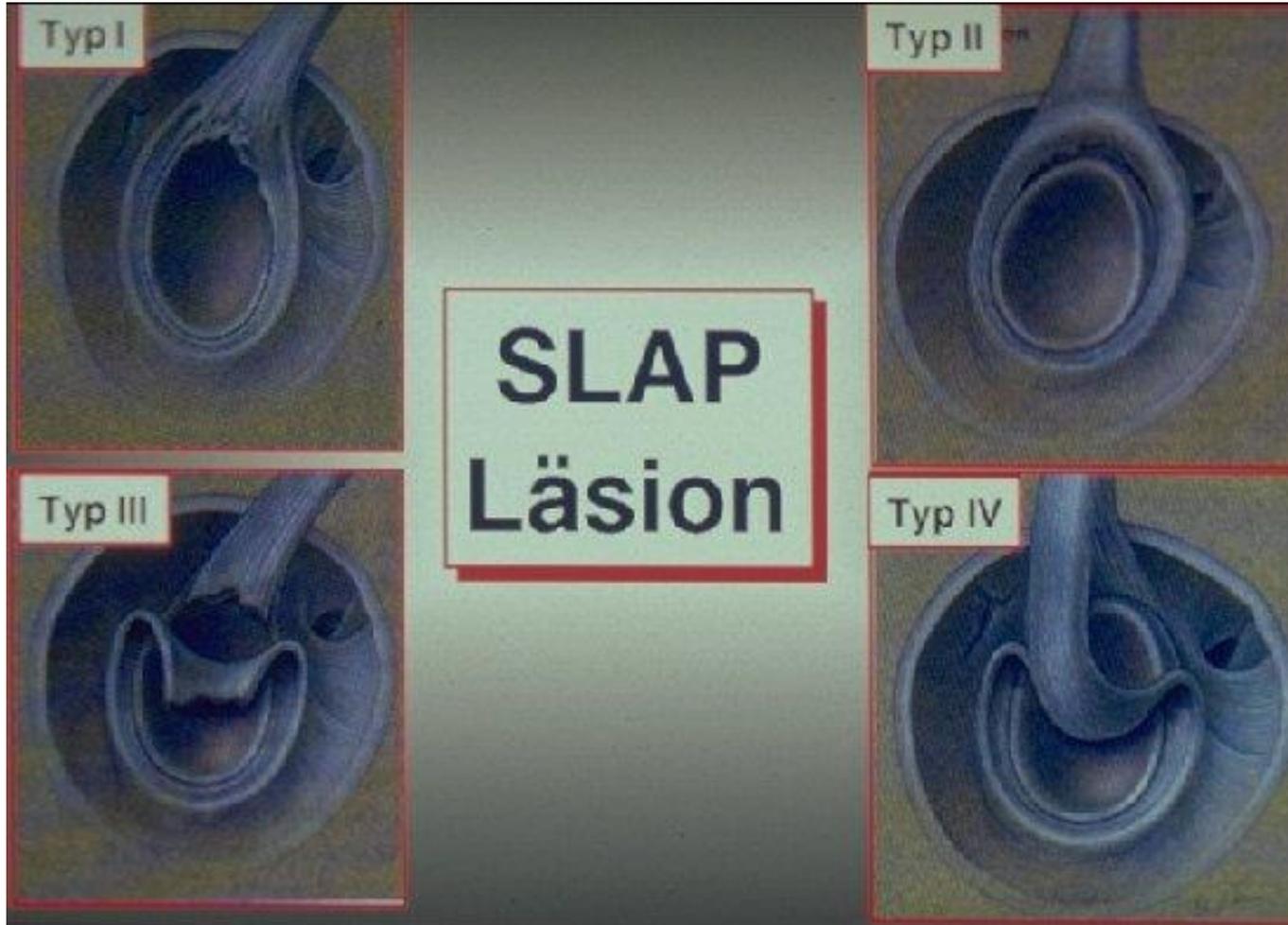
- Typ VI

Instabiler superiore Labrum-Flap

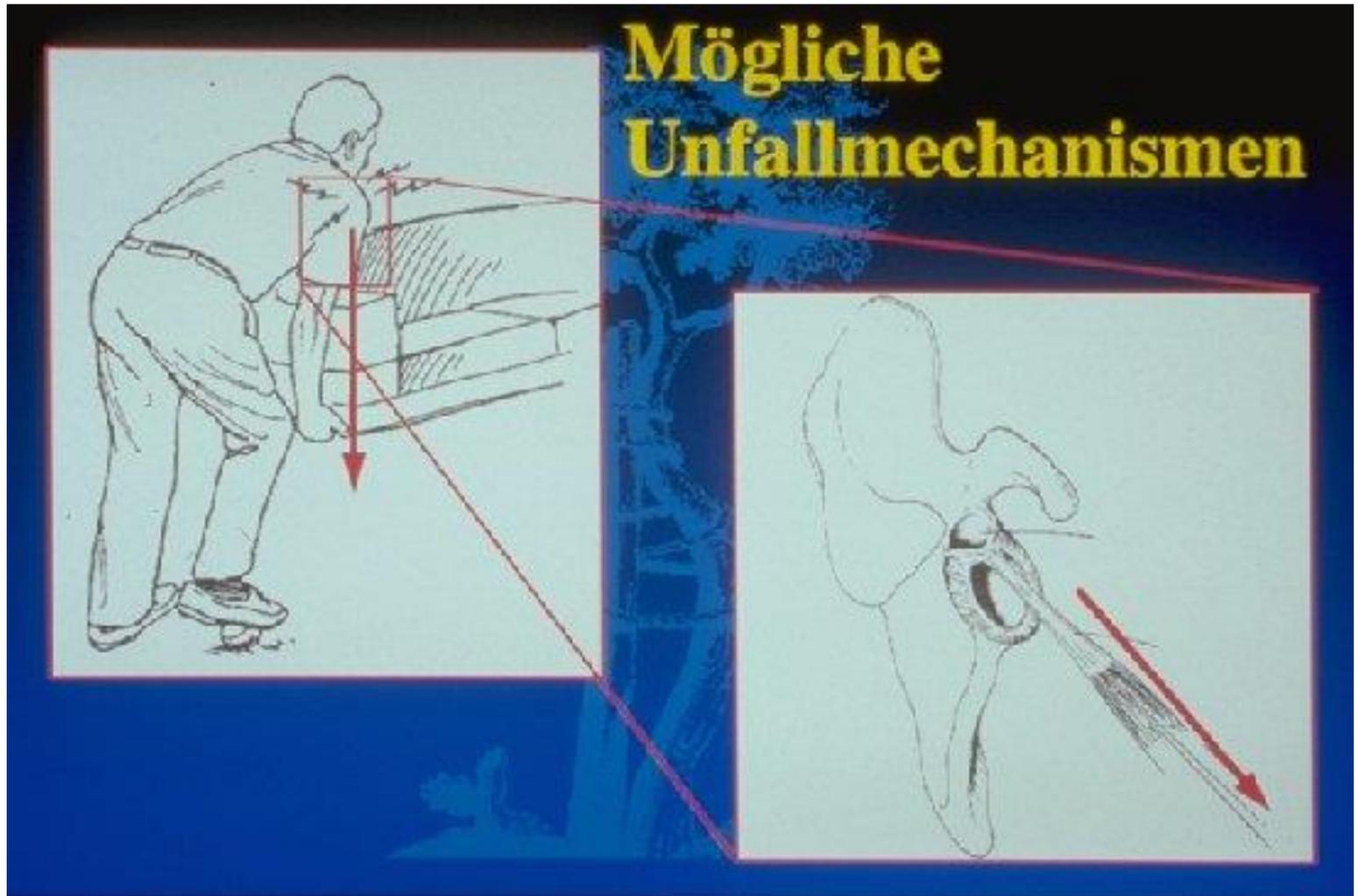
- Typ VII

Klassische SLAP-Läsion fortgesetzt ins mittlere glenohumerale Ligament

SLAP-Läsion

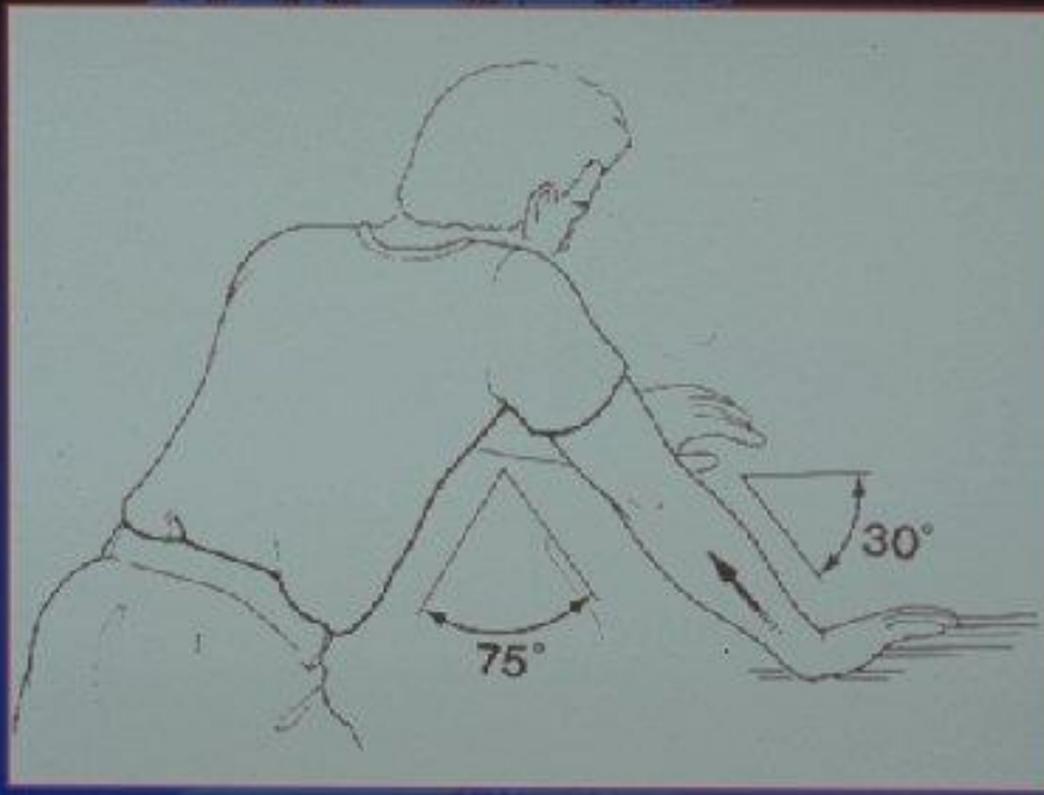


Unfallmechanismus bei SLAP-Läsion



Unfallmechanismus bei SLAP-Läsion

Mögliche Unfallmechanismen



chronisch degeneratives Geschehen

Anzeichen

- Degenerativ Veränderungen an der oberen Knorpellippe der Gelenkspfanne im Sinne sog. SLAP I + II Laesionen
 - ausgelöst durch chronisch repetitive Mikrotraumen
 - Häufig in Verbindung mit einer Rotatorenmanschetten-Ruptur

Pulley-Läsion

- Als Pulley-Läsion bezeichnet man Verletzungen der Rotatorenintervallschlinge (Pulley-Komplex).

Das Rotatorenintervall ist eine dreieckige Muskellücke der Schultergelenkkapsel, die gemeinsam mit dem Ligamentum glenohumerale superius (SGHL) und dem Ligamentum coracohumerale (CHL) die Rotatorenintervallschlinge formen. Sie umschließt die in der Gelenkkapsel verlaufende, lange Bizepssehne.

Epidemiologie

- Allgemeine Angaben zur Prävalenz der Pulley-Läsion existieren nicht.
- Eine retrospektive Analyse von mehr als 1.000 diagnostischen Schultergelenks ASK konnte in 7 % der Fälle eine Pulley-Läsion nachweisen.^[1]

Ätiologie

- Eine Schädigung des Pulley-Komplexes tritt meist akut-traumatisch auf, insbesondere beim Sturz auf den innen- oder außenrotierten extendierten Arm.
- Sie ist aber auch sekundär nach Rotatorenmanschettenrupturen und durch chronische Mikrotraumata möglich. Eine vorliegende Omarthrose kann die Entstehung einer Pulley-Läsion begünstigen.

BEURTEILUNG AUVB

- Schulterversteifung in ungünstiger Stellung
50-60% des Armwertes
- Schulterversteifung in günstiger Stellung
30-40% des Armwertes
- Arm kann bis zur Horizontale gehoben
werden 15-20%
- Arm kann über die Horizontale gehoben
werden 5 -10%

Danke für ihre Aufmerksamkeit

