

The background is a dark gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across the surface. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the upper half of the image.

PROXIMALE HUMERUSFRAKTURER

V. KENNETH SZKOPEK

EPIDEMIOLOGI

- INCIDENS: 80-100/100.000 PER ÅR ELLER CA. 5% AF ALLE FRAKTURER
- DEMOGRAFI: 2:1 KVINDE TIL MAND RATION
- RISIKOFAKT.: OSTEOPOROSE
DIABETES
EPILEPSI
KVINDE

ETIOLOGI

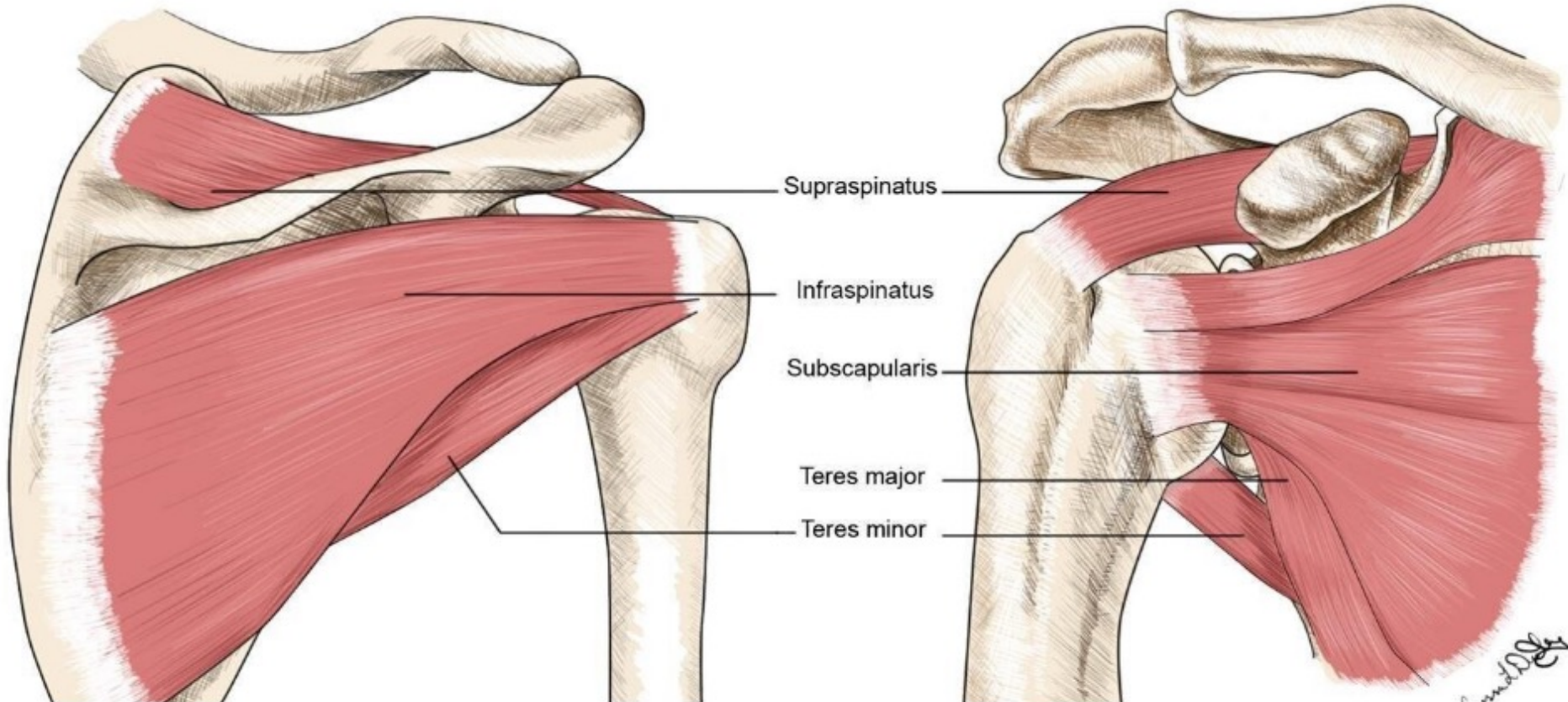
- BIMODAL DISTRIBUTION
 - UNGE MÆND MED HØJENERGITRAUMER
 - ÆLDRE KVINDER MED LAVENERGITRAUMER (FALD FRA NIVEAU)

ANATOMI - KORT

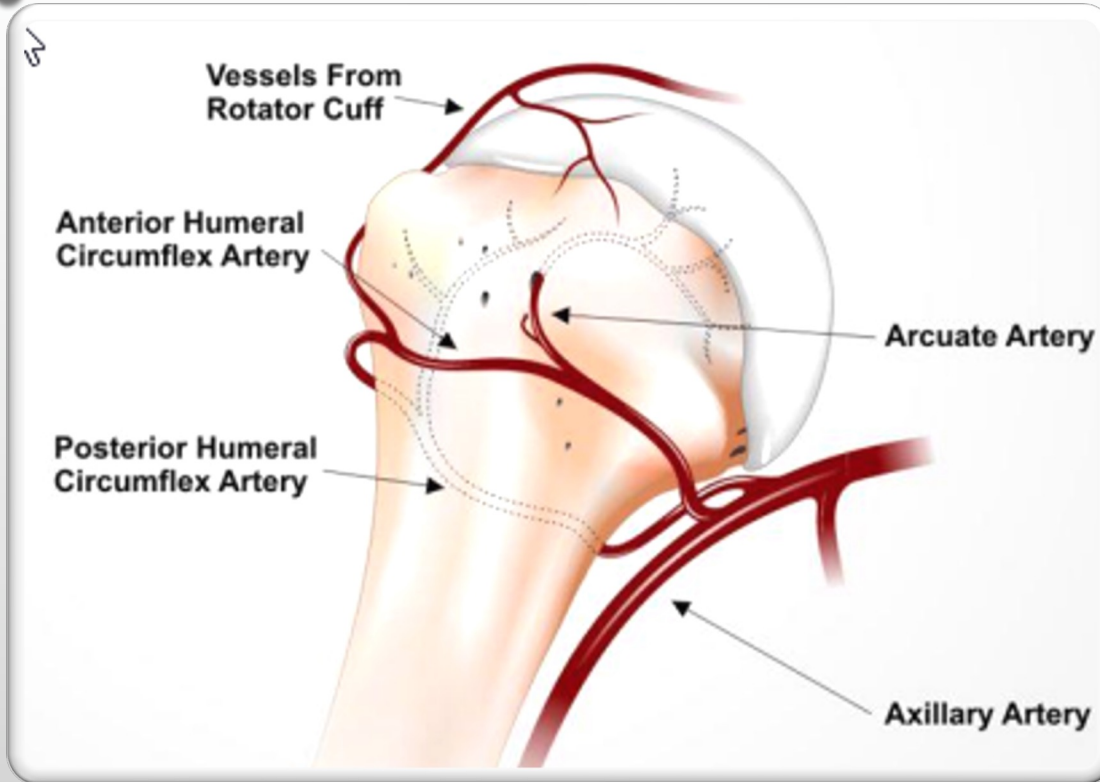
Posterior View

Rotator Cuff

Anterior View



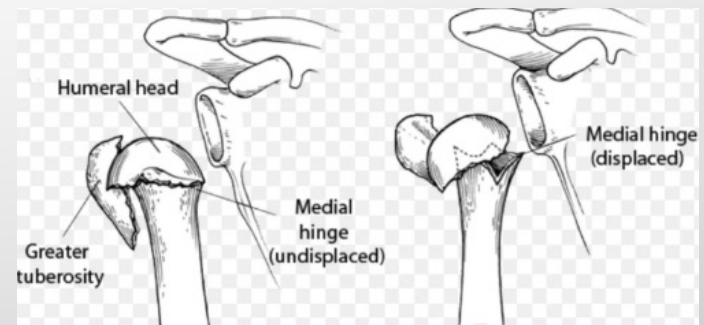
PATOANATOMI



- KARFORSYNINGEN TIL CAPUT SKER VIA A. CIRCUMFLEXA HUMERI ANT. ET POST. OG TYPISK BELIGGENDE INDENFOR CA. 8MM AF MEDIALE CALCAR

PATOANATOMI

- PRÆDIKTOR FOR ISKÆMI AF CAPUT HUMERI - HERTELS KRITERIER (JSES 2004):
 - < 8 MM AF MEDIALE KALKAR
 - DISKONTINUITET AF "MEDIAL HINGE"
 - STIGENDE FRAKTURKOMPLEKSITET



KLASSIFIKATION

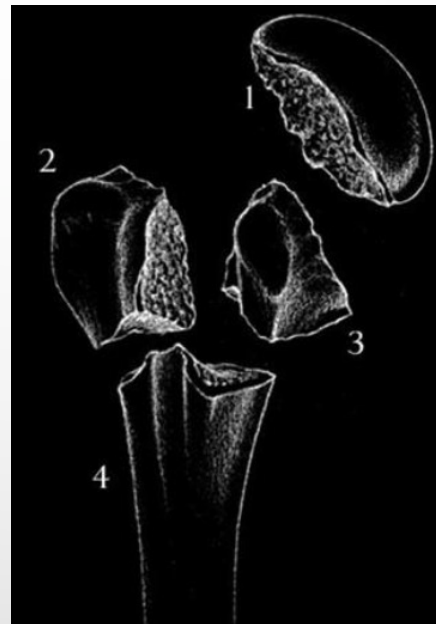
NEER KLASSIFIKATIONEN:

BASERER SIG PÅ LOKALISATIONEN ML. DE 4 SEGMENTER:

- TUB. MINUS
- TUB. MAJUS
- CAPUT
- SKAFTET

DEFINERES SOM ADSKILTE HVIS:

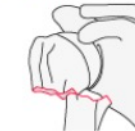
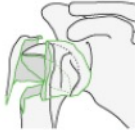
- DISPLACERET > 1 CM OG/ELLER
- >45 GR. VINKLING



I Minimal displacement	Displaced fractures			
	2 Part	3 Part	4 Part	
II Anatomical neck				
III Surgical neck				
IV Greater tuberosity				
V Lesser tuberosity				
VI Fracture dislocation Anterior-posterior				Articular surface

KLASSIFIKATION

AO-KLASSIFIKATIONEN

Unifocal extra-articular 	11-A1 tuberosity  Please select	11-A2 impacted metaphyseal  ☒ select	11-A3 non-impacted metaphyseal  ☒ select
Bifocal extra-articular 	11-B1 with metaphyseal impaction  Please select	11-B2 without metaphyseal impaction  ☒ select	11-B3 with glenohumeral dislocation  ☒ select
Articular 	11-C1 with slight displacement  Please select	11-C2 impacted with marked displacement  Please select	11-C3 dislocated  Please select

BEHANDLING - KONSERVATIV

INDIKATIONER:

- LANGT DE FLESTE FRAKTURER KAN OG SKAL BEHANDLES KONSERVATIVT
- KKR 2019(DOS)
 - ALDER > 60 ÅR
 - DISPLACEREDE FRAKTURER EFTER NEERS KLASSIFIKATION (2-, 3-, OG 4-PART FRAKTURER)
 - INGEN STUDIER AF MODERAT ELLER HØJ KVALITET HAR FUNDET NOGEN KLINISK ELLER STATISTISK RELEVANT FORSKEL MELLEM KIRURGISK OG IKKE-KIRURGISK BEHANDLING AF DISPLACEREDE PROKSIMALE HUMERUSFRAKTURER HOS ÆLDRE.
 - VI ANBEFALER DERFOR AT BEHANDLINGEN AF DISSE FRAKTURER SOM UDGANGSPUNKT BØR VÆRE IKKE-KIRURGISK
 - DET ER MULIGT AT ANDRE FRAKTURTYPER SAMT YNGRE PATIENTER KAN HAVE GAVN AF OPERATIV BEHANDLING

SLYNGE, GERNE COLLAR N' CUFF MHP. REPOSITION V. LIGAMENTOTAKSIS OG PROGRESSIV GENOPTRÆNING.



KONSERVATIV BEHANDLING - REGIME



Rtg. Og klinisk kontrol efter 0, 2, 4 og 12 uger



Anlæggelse af collar 'n cuff på dag 0



Fortsat konservativ behandling ved acceptabel stilling (knoglekontakt) og aftagende smerter ved uge 4



Pendul og svingøvelser fra 0-2



Passive og aktive leddet øvelser under skulderhøjde fra 2-6. uge



Successiv stigende belastning fra uge 6 til maksimal belastning fra uge 12

BEHANDLING - OPERATIV

INDIKATIONER:

- DISPLACEREDE 2-4 PARTSFRAKTURER HOS PT. MED MODERAT TIL HØJT FUNKTIONSNIVEAU

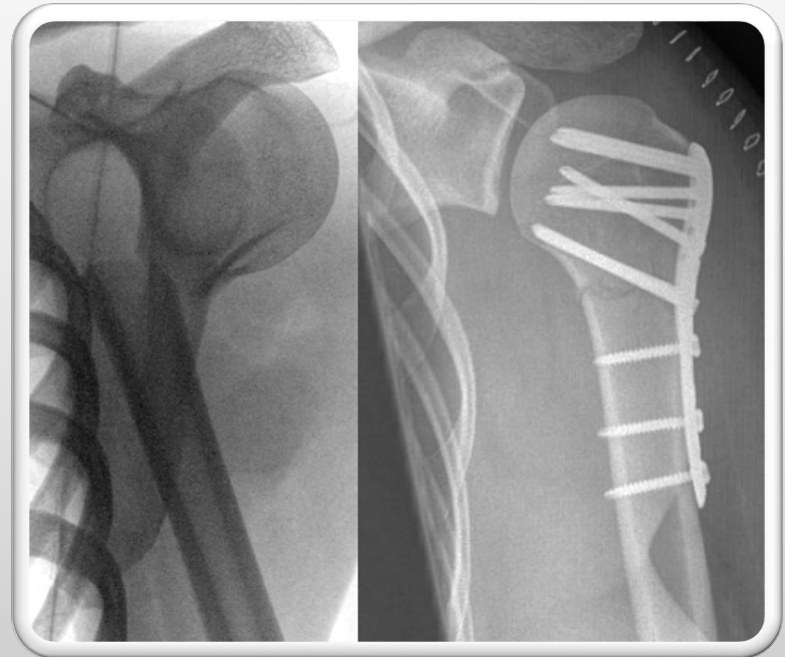
MEDVIRKENDE FAKTORER:

- ALDER
- KNOGLESKVALITET
- DOMINANS
- KOMORBIDITET
- ANDRE SKADER EX. UNILATERALE

BEHANDLING - OPERATIV

ORIF:

- DISPLACEREDE 2-4 PARTSFRAKTURER
- ALDER < 60-65 ÅR
- (INTET HEADSPLIT)
- BEVARET MEDIAL HINGE
OG/ELLER MEDIALE CALCAR >
8MM (METAFYSAL EKSTENSION)



DELTOPECTORAL ADGANG

ANVENDELIGHED

- REKONSTRUKTION EFTER GENTAGNE SKULDERLUXATIONER EX. LATAJET
- DRÆNAGE VED PYARTHON
- BIOPSI ELLER EXCISION AF TUMORES
- REPARATION ELLER STABILISERING AF BICEPS' CAPUT LONGUM
- SKULDERALLOPLASTIK
- OSTEOSYNTSE AF PROX. HUMURUS FRAKT.

POSITIONERING

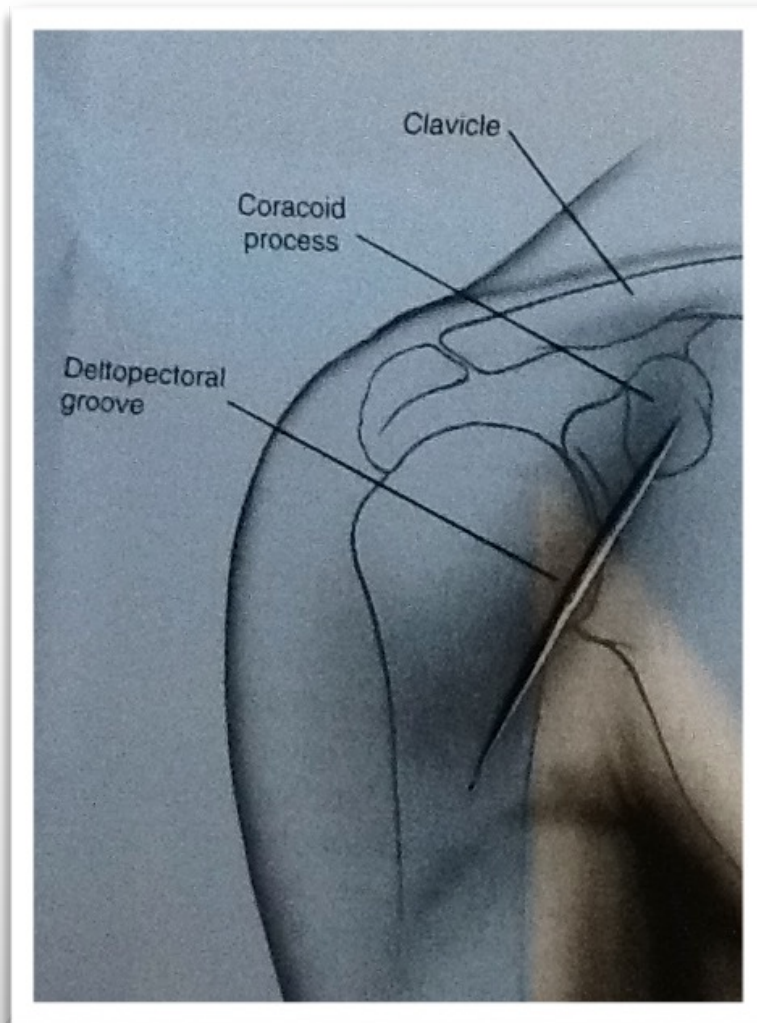
BEACHCHAIR

- Fordele:
 - Nedsat venetryk og dermed blødning
 - Blodet løber væk fra feltet



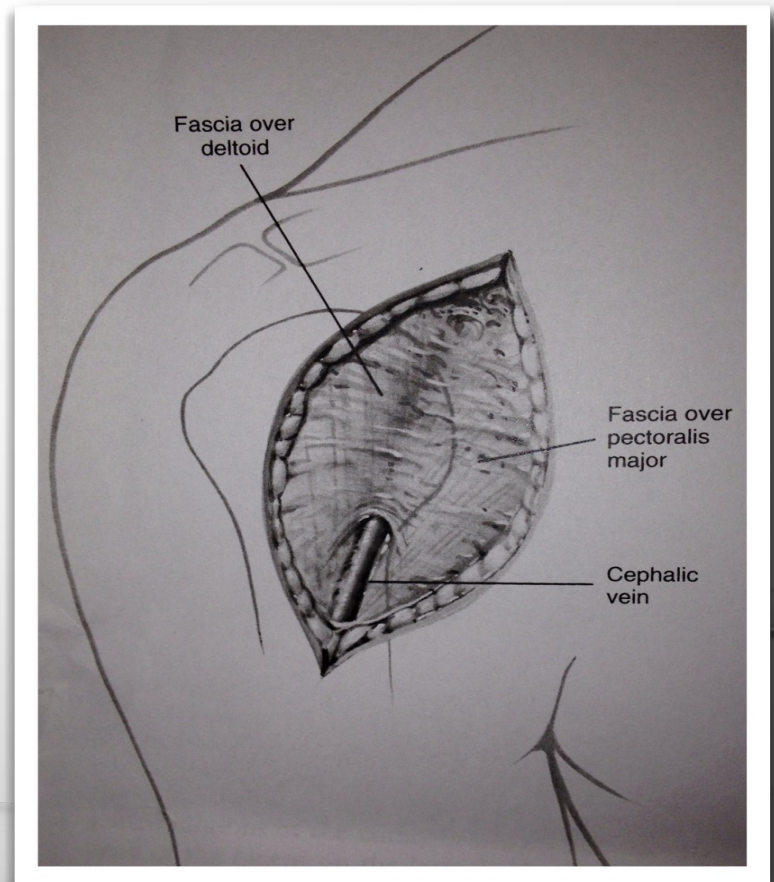
ANATOMI OG INCISIONER

- PROC. CORACOIDEUS
- CLAVICULA
- SULCUS DELTOPECTORSLIS
- VENA CEPHALICUS
- **Anterior incision:**
 - 10-15 cm lang incision
lige over proc. corac.
langs sulcus deltopect.



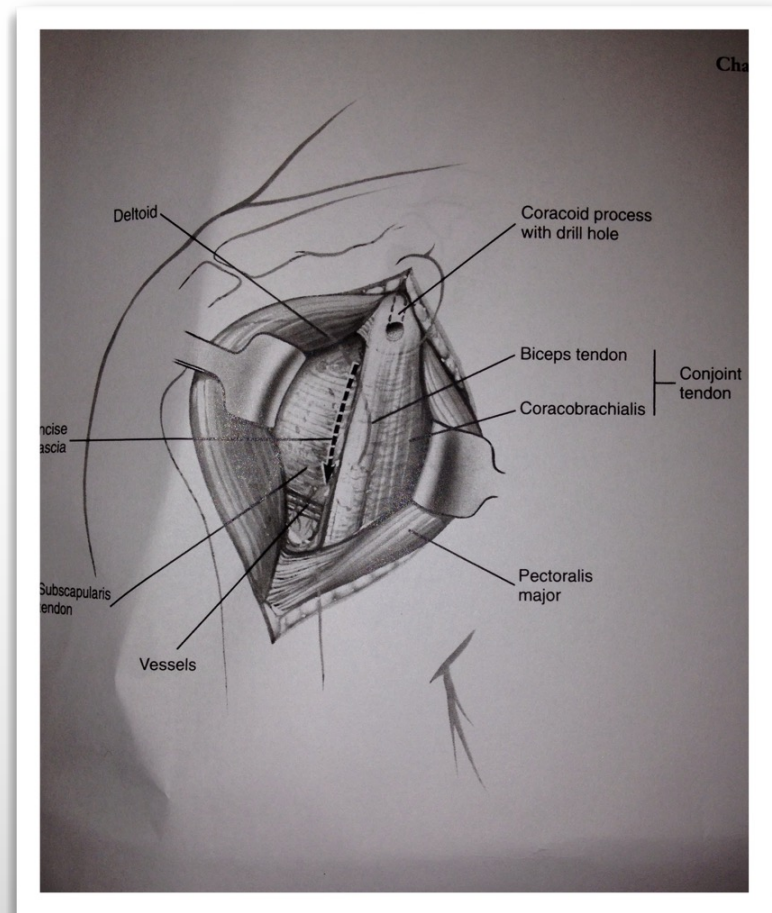
PROCEDURE - SUPERFICIEL DISSEKTION

- RETRAHER PECTORALIS MED., DELTOIDEUS LAT.
- FIND V. CEPHALICA OG RETRAHER LAT./MED.



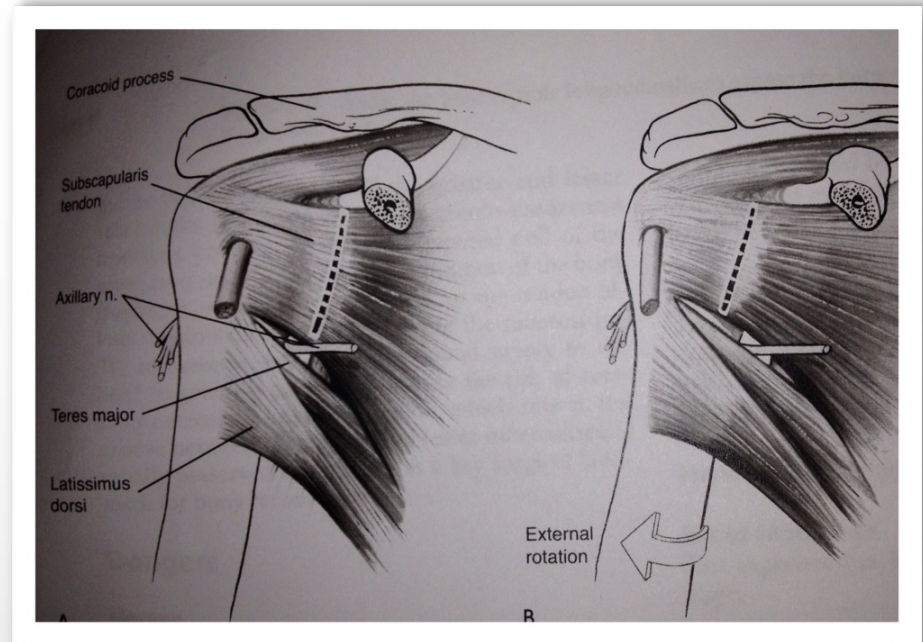
PROCEDURE - PROFUND DISSEKTION

- INCIDER FASCIEN LAT. FOR CONJOINT TENDON (CAPUT BREVE OG CORACOBRACHIALIS)
- RETRAHER MED.
- Fordele
- N. musculocutaneus træder ind i musklen med. fra



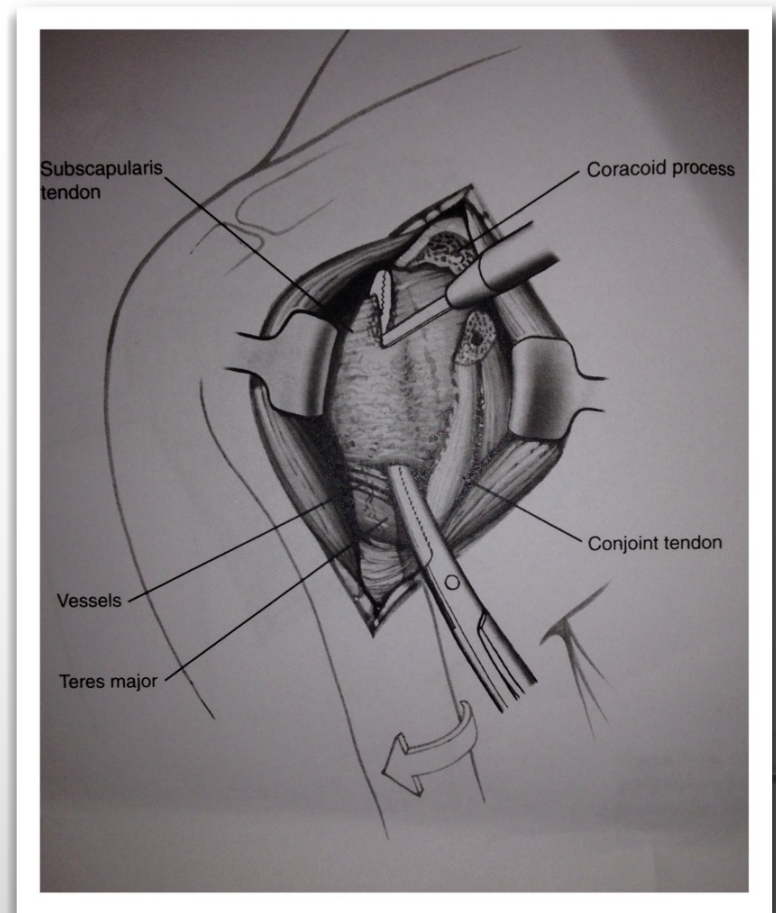
PROCEDURE - PROFUND DISSEKTION

- UDADROTER
HUMERUS
- Fordele:
- Definerer øvre og nedre kant bedre
- Øger afstanden til n. axillaris



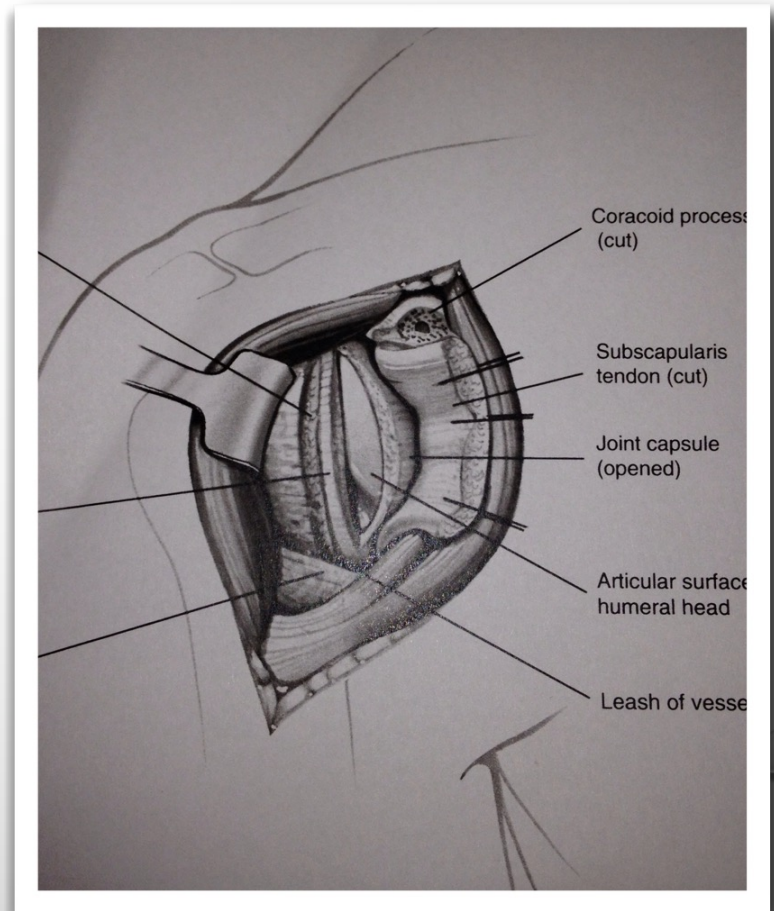
PROCEDURE - PROFUND DISSEKTION

- Nedre kant af subscapularis defineres af vertikalt forløbene kar
- Øvre kant svær at definere da den fletter sammen med supraspinatus
- Indfør et stumpt instrument ml. kapsel og subscapularis
- Sæt holdesuturer
- Skær/brænd



PROCEDURE - PROFUND DISSEKTION

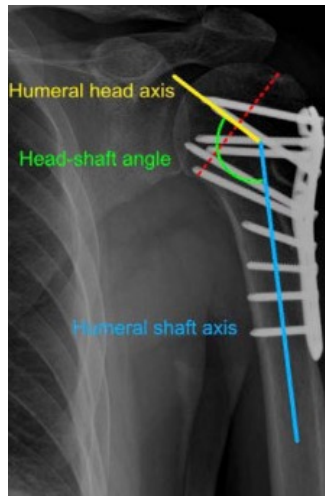
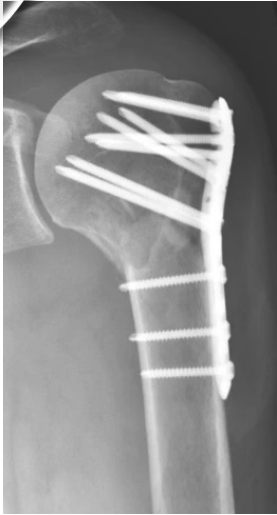
- Incider kapslen





ORIF – TIPS OG TRICKS

PLACERING AF GENNEMLYSER



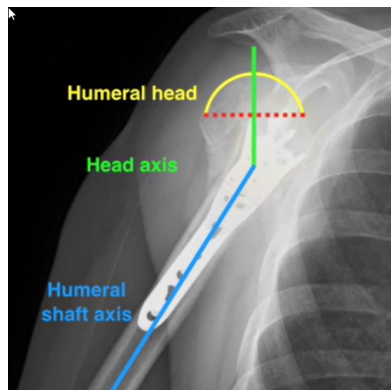
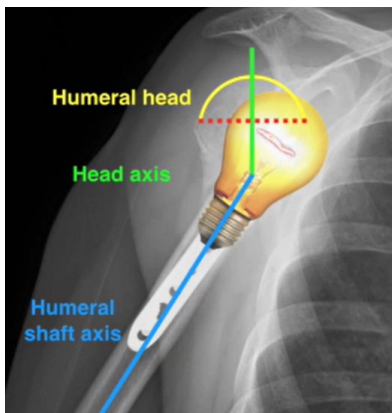
KORREKTE PROJEKTIONER OG PLACERING AF SKINNE

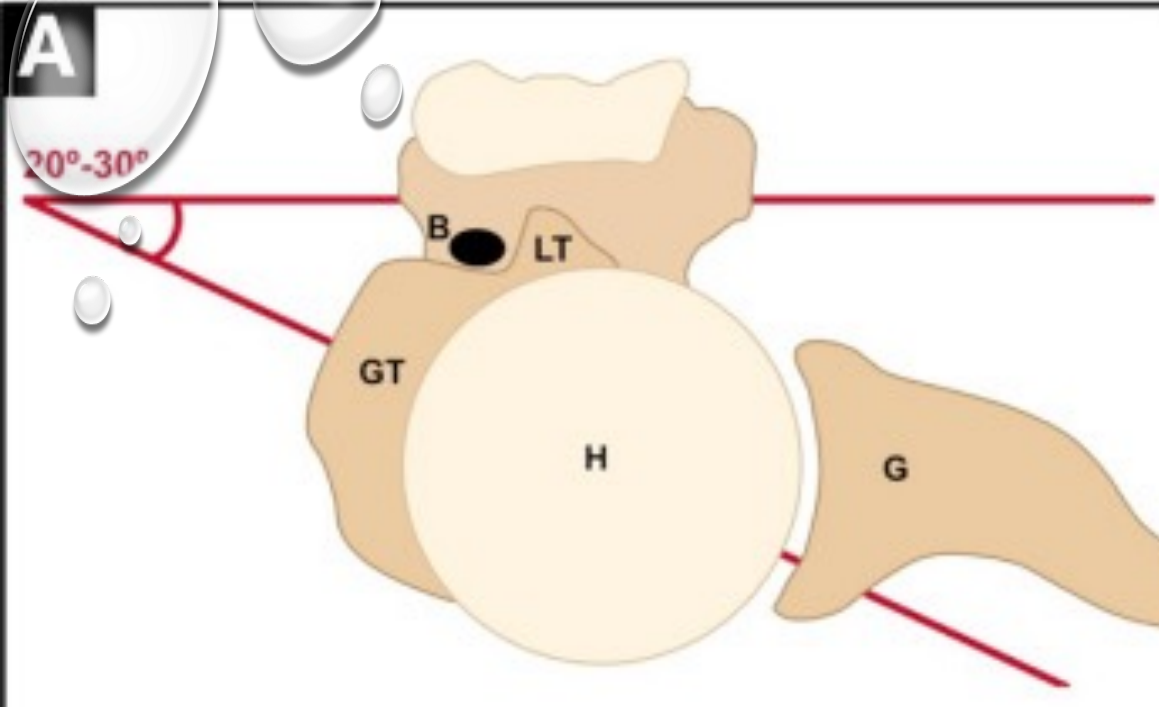
- FRIPROJICER LEDLINJEN
- VÆR OPMÆRKSOM PÅ HS-VINKLEN PÅ 135 GR.
- PLACERES SÅLEDES AT SKINNEN IKKE IMPINGER PROX. OG SAMTIDIG SÅ HØJT AT DE CALCARNÆRE SKRUER FÅR FAT I CAPUT



KORREKTE PROJEKTIONER OG PLACERING AF SKINNE

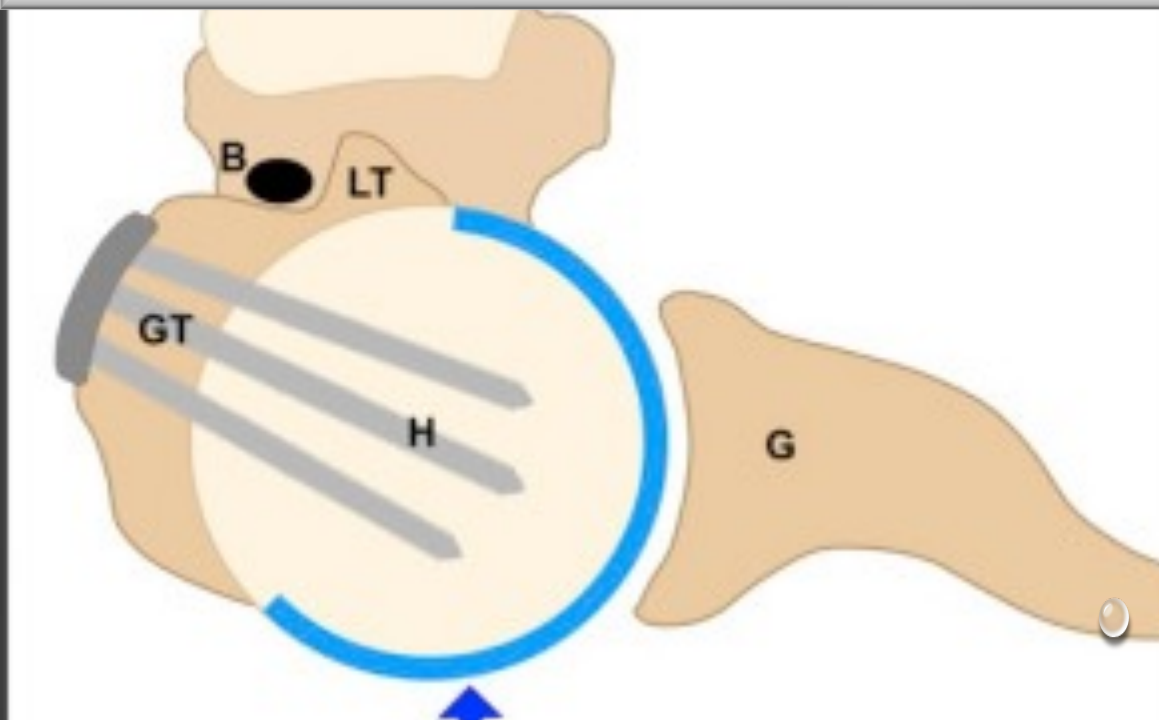
- I KORREKT SIDEPLAN LIGNER HUMERUS EN PÆRE/TÆNDSTIK
- GØR DEN IKKE DET ER DET ET UDTRYK FOR MALREPONERING (TYPISK POSTERIOR ROTATION HHV. VINKLING)





KORREKTE PROJEKTIONER OG PLACERING AF SKINNEN

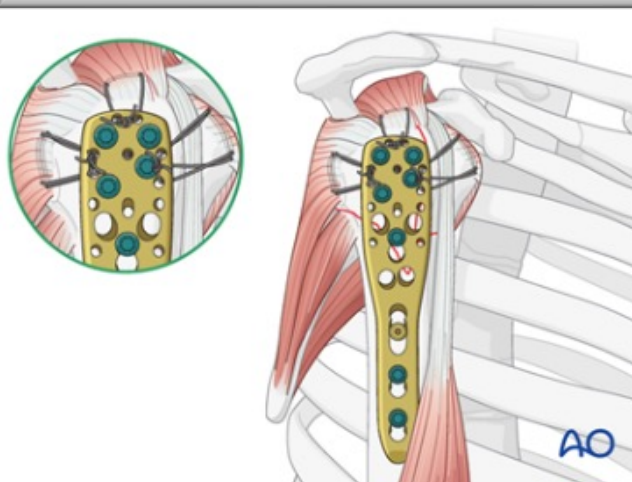
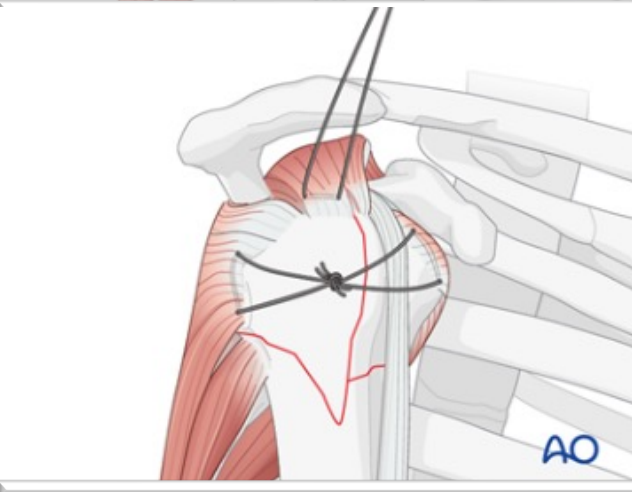
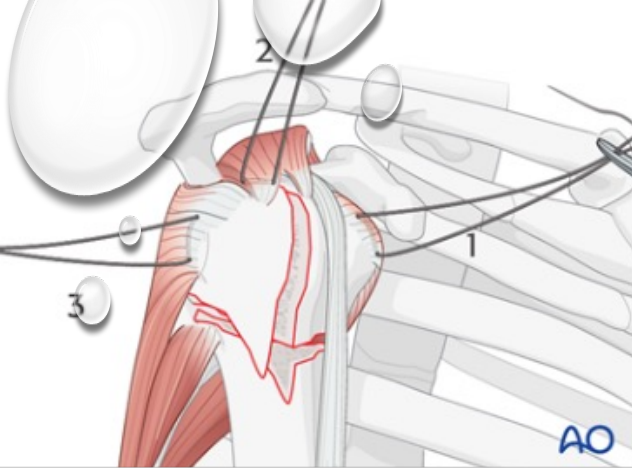
- PLACER SKINNEN UMIDDELBART LAT. FOR SULCUS OG OVER TUB. MAJUS.
- DETTE SIKRE SKRUENE PLACERS KORREKT OG CENTRAL I CAPUT GRUNDET CAPUTS CA. 30 GR. RETROVERSION



REPONERINGSTEKNIKKER

- ANVENDE EN BRED ROUGINE TIL AT LØFTE CAPUT (SÆRLIG VED VARUS-IMPACTEDE FRAKTURER)

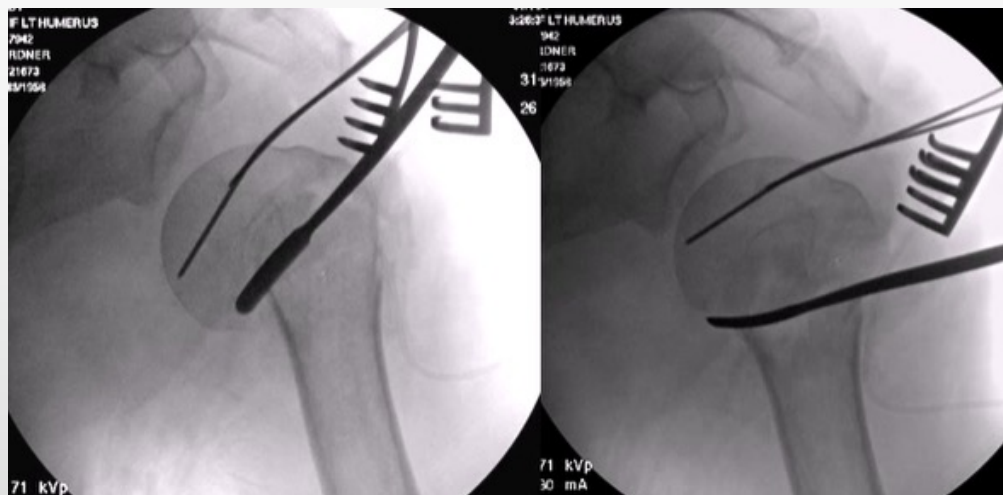




REPONERINGSTEKNIKKER

- SÆT SUTURER I TUB. MAJUS (INFRA- OG SUPRASPINATUS) ET MINUS (SUBSCAPULARIS)
- ABDUCER ARMEN FOR AT FÅ BEDRE PLADS
- SAML EVT. TUBERCULI MED SUTUR FØR SKINNEPLACERING.
- HUSK AT SÆTTE SUTURER GENNEM SKINNEN

REPONERINGSTEKNIKKER



- KRYDSEDE K-TRÅDE I CAPUT KAN BRUGES TIL AT STYRE CAPUT MED

REPONERINGSTEKNIKKER

- ANVEND EVT. EN "POMMES FRITES" TIL CAPUT MED SPARSOM SPONGIOSA OG SOM REPONERINGS"VÆRKTØJ"





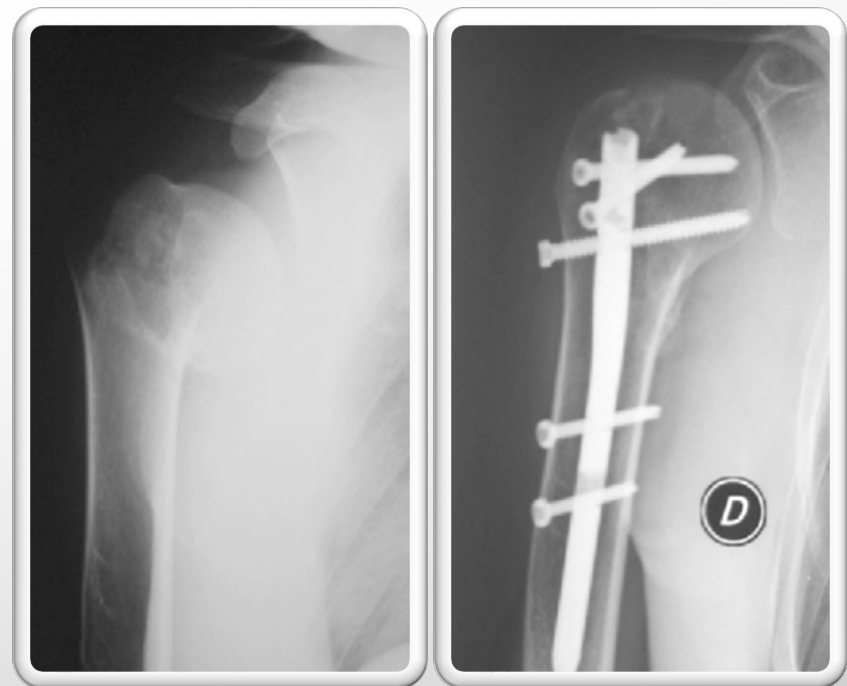
REPONERINGS- TEKNIKKER

VED VARUS DEFORMINTET –
ANVEND EVT. "WHIRLY-BIRD"

BEHANDLING - OPERATIV

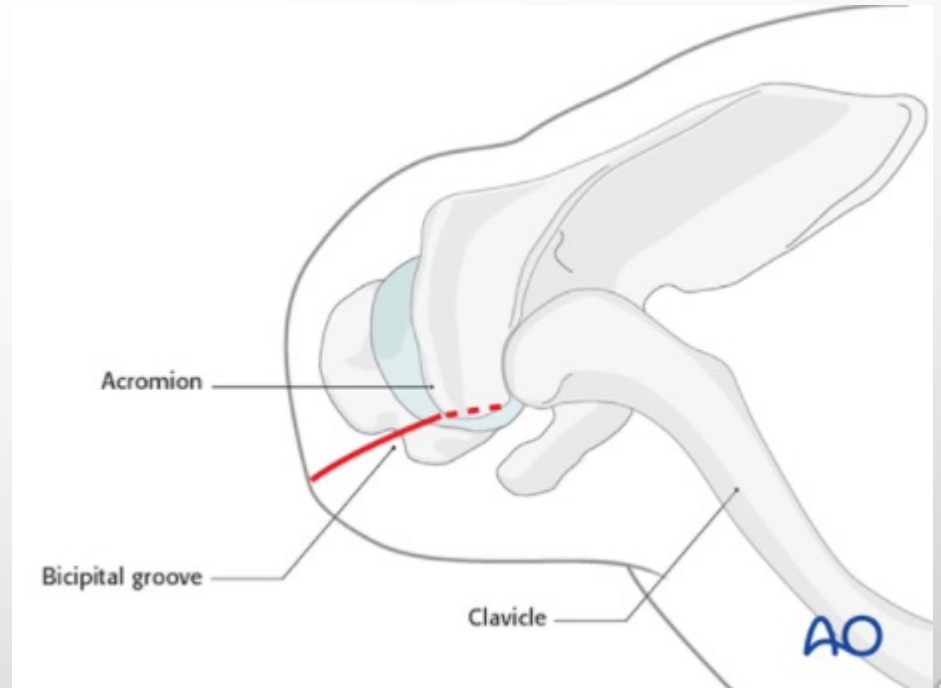
MARVSØM:

- DISPLACEREDE 2 PARTSFRAKTURER
ELLER 3 PARTS TUB. MAJUS
FRAKTURER
- ALDER < 60-65 ÅR
- (INTET HEADSPLIT)
- BEVARET MEDIAL HINGE
OG/ELLER MEDIALE CALCAR >
8MM (METAFYSAL EKSTENSION)



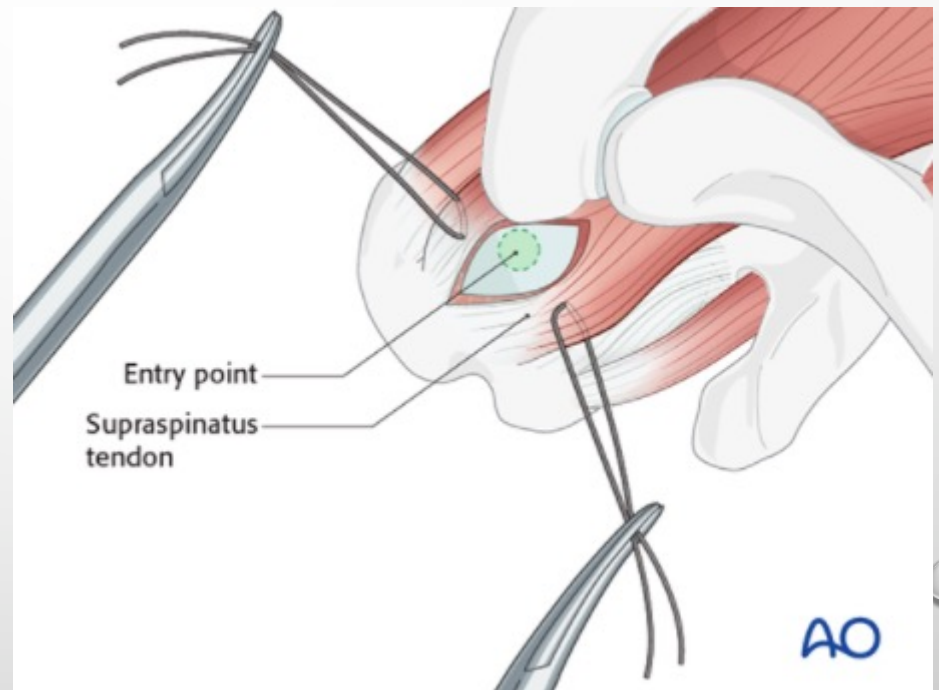
ADGANGE - MARVSØM

- ANTEROLATERAL ADGANG



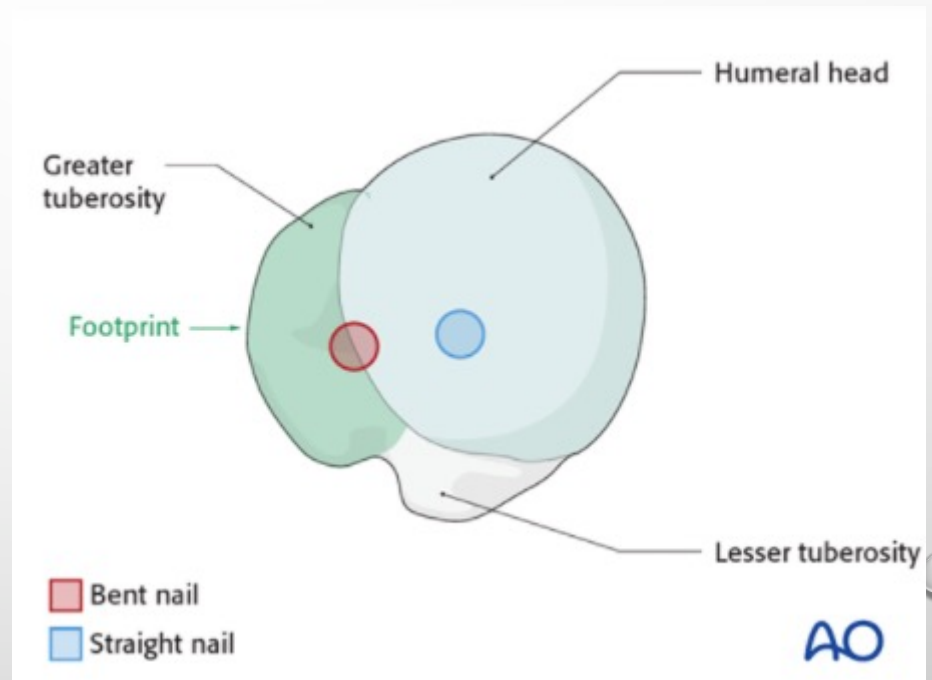
ADGANGE - MARVSØM

INCISION I ROTATORCUFF



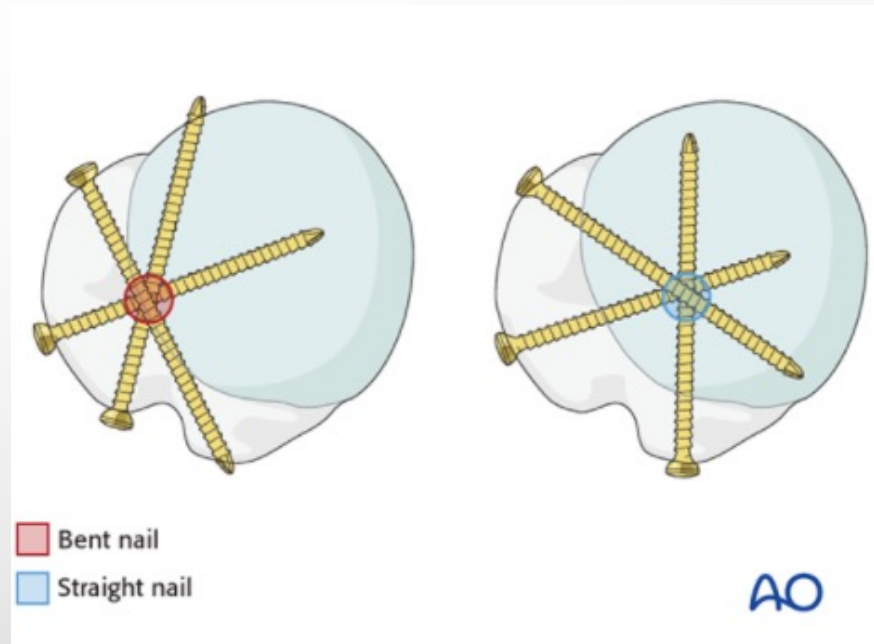
ADGANGE - MARVSØM

ENTRYPOINT



ADGANGE - MARVSØM

- BØJET VS. LIGE SØM



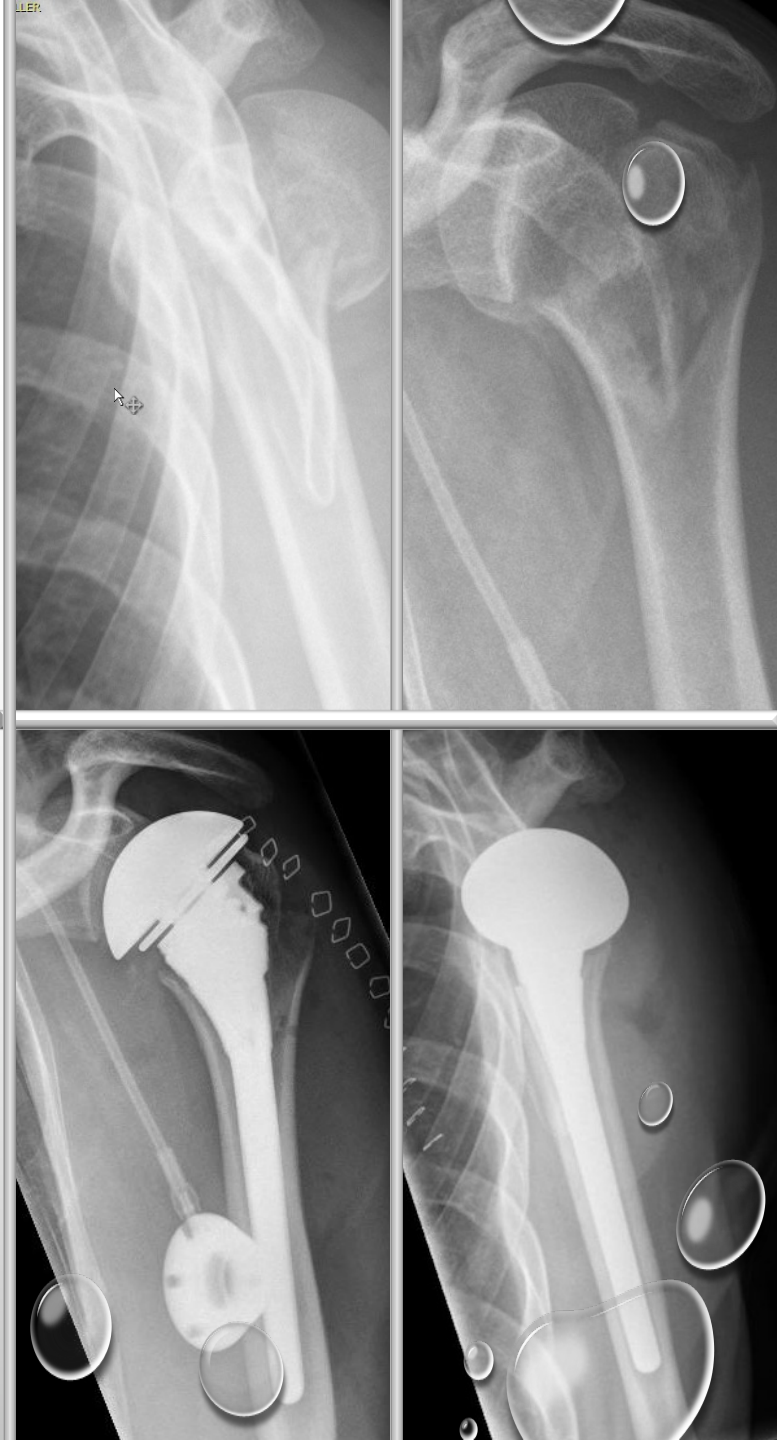
MARVSØM – TIPS OG TRICKS

- FORLÆNG EVT. INCISIONEN IND FORAN ACROMIOM FOR AT KOMME MEDIALT NOK
- ÅBN. GERNE OVER FRAKTUREN FOR AT SIKRE AT N. RADIALIS IKKE LIGGER INTERPONERET
- ANVEND GERNE CENTRAL SØM SOM SIKRE STØRST BIOMEKANISK STØTTE
- SIKRE AT SØMMET ER FORSÆNKET UNDER CAPUT
- SIKRE AT CUFFEN ER LUKKET HELT.

BEHANDLING - OPERATIV

HEMIALLOPLASTIK:

- DISLOCEREDE 4-PARTSFRAKTURER
- MEDIALE CALCAR < 8 MM OG/ELLER INGEN MEDIAL HINGE
- CAPUTSPLIT
- ALDER 65-75 ÅR.



BEHANDLING – OPERATIV

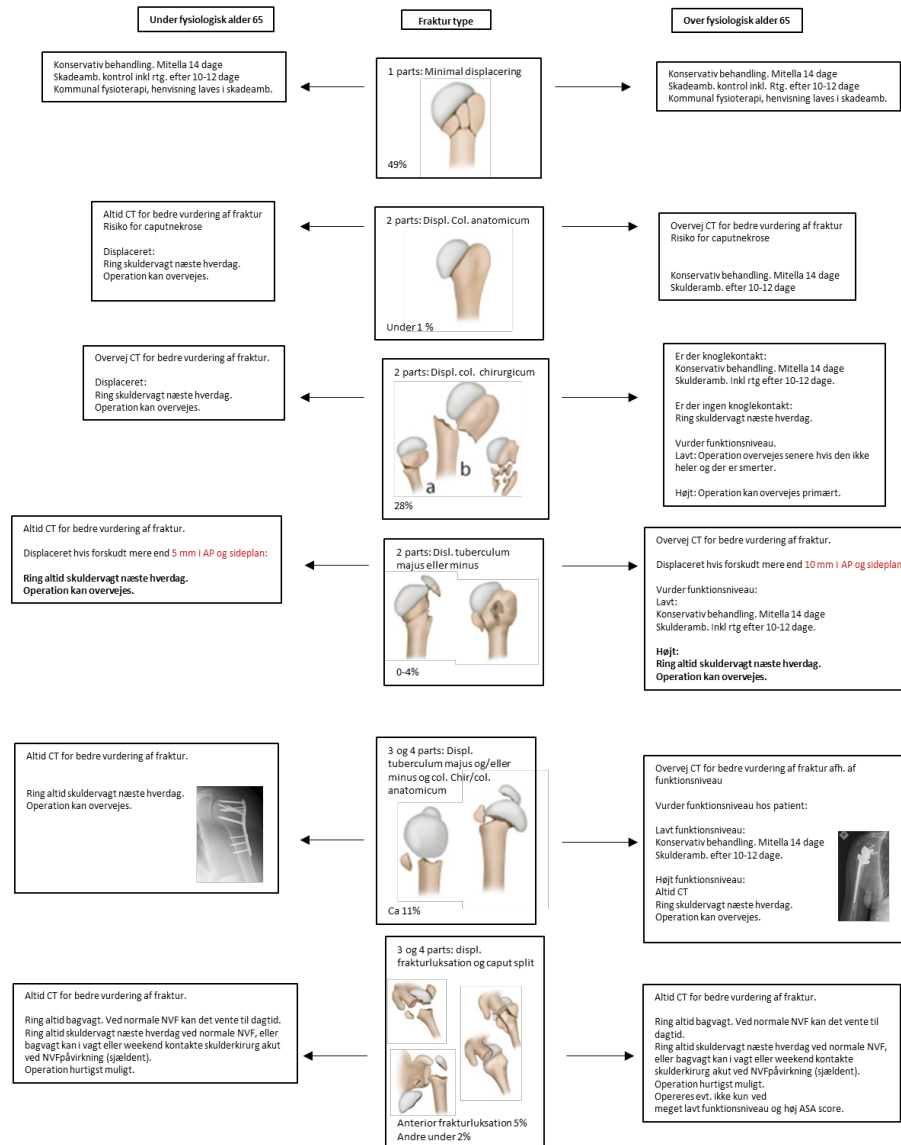
REVERS ALLOPLASTIK:

- DISLOCEREDE 4-PARTSFRAKTURER
- MEDIALE CALCAR < 8 MM OG/ELLER INGEN MEDIAL HINGE
- CAPUTSPLIT
- ALDER (70)75- ÅR.



Herlev og Gentofte's proksimal humerus algoritme: En guide behandling af proximale humerus frakturer

Skuldervagten Gentofte Hospital
Hverdage 8-15
Tlf. 38672112



HUSK altid at vurdere patienternes funktionsniveau, og fysiologiske alder. Brug gerne Clinical frailty scale. Lavt funktionsniveau er 4 eller højere.

Om de skal indlægges vurderes for hver enkelt patient.

Neers klassifikation: En fraktur er hhv 2, 3 og 4 parts hvis der er displacering og frakturer/frakturerne vinkler 45 grader eller mere og/eller 1 cm forskudt eller mere.

Udislocerede frakturer er per definition 1 parts med minimal displacering uanset hvor mange udislocerede frakturer der kan ses.

% angivet er hvor stor andel af proximale humerusfrakturer en type fraktur er.

CLINICAL FRAILTY SCORE

Clinical Frailty Scale*

-  **1 Meget god form** – Mennesker der er robuste, aktive, energiske og motiverede. Typisk motionerer disse mennesker regelmæssigt. De er blandt dem i bedst form for deres alder.
-  **2 Velbefindende** – Mennesker uden aktive symptomer på sygdom, men i mindre god form end kategori 1. De motionerer ofte eller er meget aktive en gang imellem, f.eks. på bestemte årstider.
-  **3 Klarer sig godt** – Mennesker med velkontrollerede sygdomsproblemer, men som ikke er regelmæssigt aktive udover rutinemæssige gåture.
-  **4 Sårbar** – Mennesker der ikke er afhængige af andre til daglige gøremål, men som ofte har symptomer, der begrænser aktiviteterne. En almindelig klage er at føle sig "langsom" eller træt i løbet af dagen.
-  **5 Mildt skrøbelig** – Mennesker der er mere tydeligt langsomme, og som har behov for hjælp til komplekse daglige gøremål (IADL - økonomi, transport, hovedrengøring, medicin). Typisk vil mild skrøbelighed i stigende grad hæmme indkøb, gåture alene udenfor, madlavning og husarbejde.
-  **6 Moderat skrøbelig** – Mennesker med behov for hjælp til alle udendørs aktiviteter og med at holde hus. Indendørs har de ofte problemer med trappegang, hjælp til at gå i bad og kan nogle gange have brug for minimal hjælp til påklædning (stikord, let støtte ved behov).



7 Svært skrøbelig – Fuldstændig afhængige af hjælp til egenomsorg, uanset årsag (fysisk eller kognitiv). Alligevel virker de stabile og ikke i høj risiko for at dø (indenfor ca. 6 måneder).



8 Meget svært skrøbelig – Fuldstændig afhængige og nærmer sig livets afslutning. Typisk vil de ikke engang komme sig efter let sygdom.



9 Terminalt syg – Mennesker som nærmer sig livets afslutning, men ikke fremstår tydeligt skrøbelige i øvrigt. Denne kategori gælder mennesker med en forventet levetid på mindre end 6 måneder.

Bedømmelse af skrøbelighed hos mennesker med demens

Mennesker med demens er skrøbelige (scorer altid minimum 5) og graden af skrøbelighed svarer til graden af demens. Typiske symptomer ved mild demens er at glemme detaljer om en nylig begivenhed, selvom man kan huske selve begivenheden, og at gentage det samme spørgsmål/historie og social tilbagetrækning.

Ved moderat demens er hukommelsen for nylige begivenheder svært nedsat, selvom man tilsyneladende kan huske gamle minder tydeligt. Man kan udføre personlig pleje med vejledning.

Ved svær demens kan man ikke udføre personlig pleje uden hjælp.

* 1. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008.

2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:489-495.

© Rockwood Version 1.2, 2009. All rights reserved. Danish Version 1, 2020, translated by Anders Fournais and Søren Kæll Nissen, University of Southern Denmark

- CLINICAL FRAILTY SCALE (CFS) KAN BENYTTES SOM SUPPLERENDE VÆRKTØJ TIL AT VURDERE PATIENTENS FUNKTIONSNIVEAU. ET LAVT FUNKTIONSNIVEAU DEFINERES I DENNE RETNINGSLINJE SOM EN CFS-SCORE ≥ 4 . SKALAEN BLEV INTRODUCERET I CANADA I 2005 OG ER SIDEN HEN REVIDERET I 2020 SAMT VALIDERET OG OVERSAT TIL DANSK I 2021^{1,2}.



TAKE HOME

- HYPPIG FRAKTUR HOS ÆLDRE
- LANGT DE FLESTE FRAKTURER – SÆRLIGT HOS ÆLDRE – KAN OG SKAL BEHANDLES KONSERVATIVT
- ANVEND HELLERE COLLAR N' CUFF END MITELLA GRUNDET LIGAMENTOTAKSIS
- BRUG HERTELS KRITERIER TIL AT VURDERE VITALITETEN AF CAPUT
- INDIKATION FOR OSTEOSYNTSE HOS PATIENTER MED MODERAT TIL HØJT FUNKTIONSNIVEAU MED DIPLACEREDE 2-4 PARTSFRAKTURER
- BRUG EVT. CLINICAL FRAILTY SCALE TIL VURDERING AF OPERATIONSINDIKATION

REFERENCER

¹ Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ. 2005;173:489- 495.

² Fournaise A, Nissen SK, Lauridsen JT, Ryg J, Nickel CH, Gudex C, Brabrand M, Poulsen LM, Andersen-Ranberg K, BMC Geriatrics (2021) 21:269, [https //doi.org/10.1186/s12877-021-02222-w](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02222-w)

³ Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus, R. Hertel, A. Hempfing, M. Stiehler and M. Leunig