

MALLEOLFRAKTURER

Hvordan undgår man problemer....

Overlæge Lars Ebskov, Leder af fod & ankelkirurgisk sektion, Hvidovre Universitets Hospital
Speciallægekonsulent i Patientforsikringen

- PREOPERATIVT
 - Reposition
 - Klassifikation
- OPERATION
 - Teknik - til de vanskelige cases
 - Den verticale mediale malleol
 - Bagkanten
 - PU 4 ...
 - Syndesmose-skruer
- POSTOPERATIVT
 - Vurdering af resultat... samme strategi som før operationen...
 - Illustrative cases
 - 5 Take Home Messages

EPIDEMIOLOGI

Incidensen af ankelbrud er 180 per 100.000 per år .

Kønsratio ca. 1:1

Hos mænd rammer 2/3 aldersgruppen 15-45, hos kvinder er gennemsnitsalder større.

8% medial malleol, 48 % lateral malleol, 26% bimalleolær og 18 % trimalleolær frakturer.

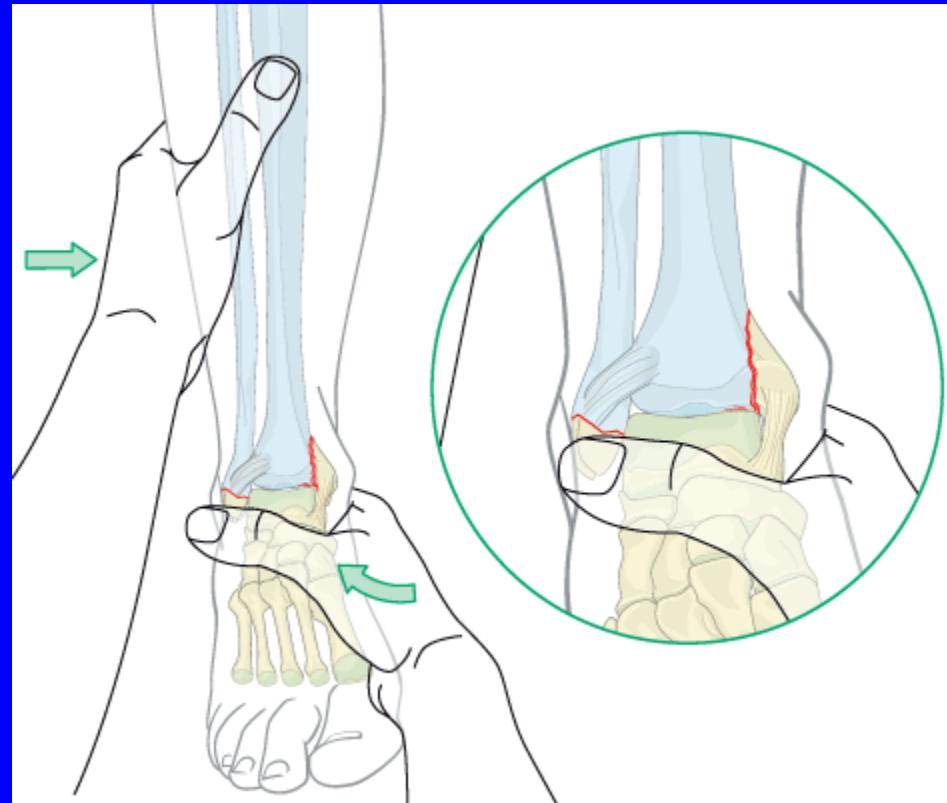
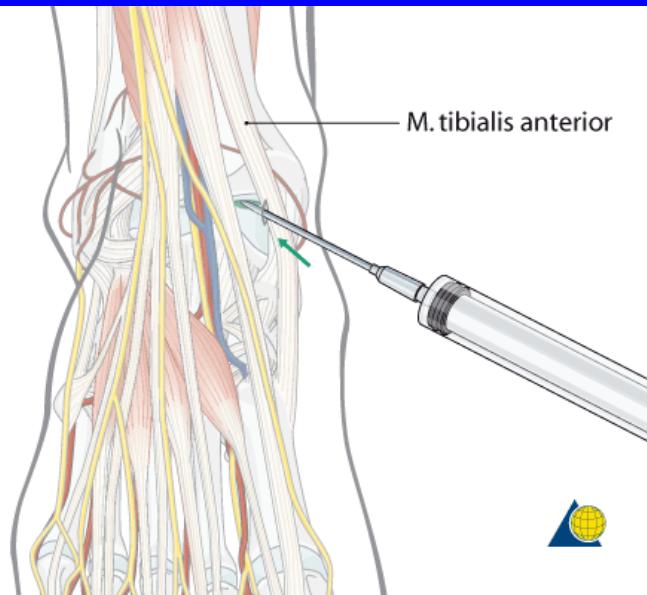
50 % er stabile og 50 % er ustabile

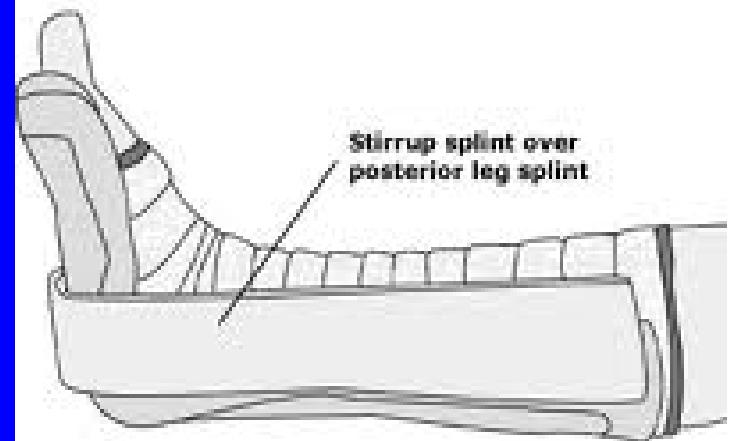
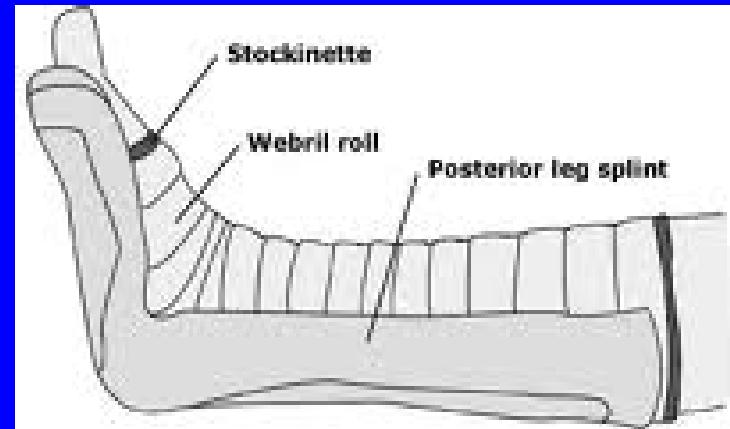
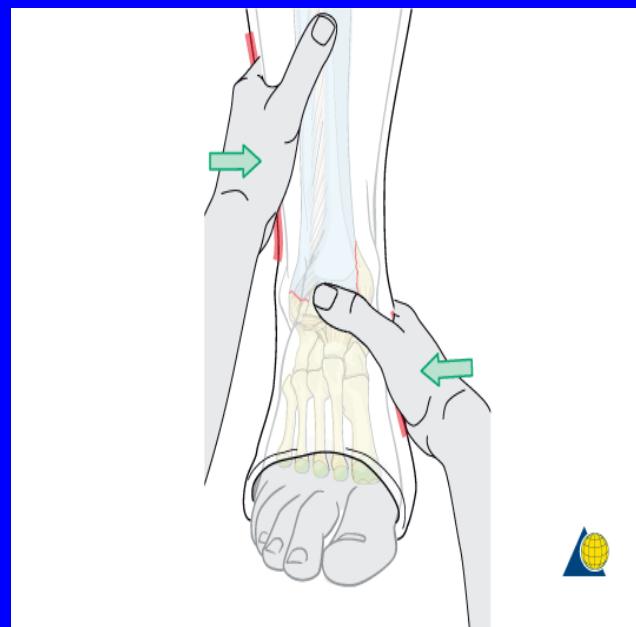
Undertegnede har ca. 3-4 sager i Patientforsikringen hver 14 dag vedr. malleolfrakturer.

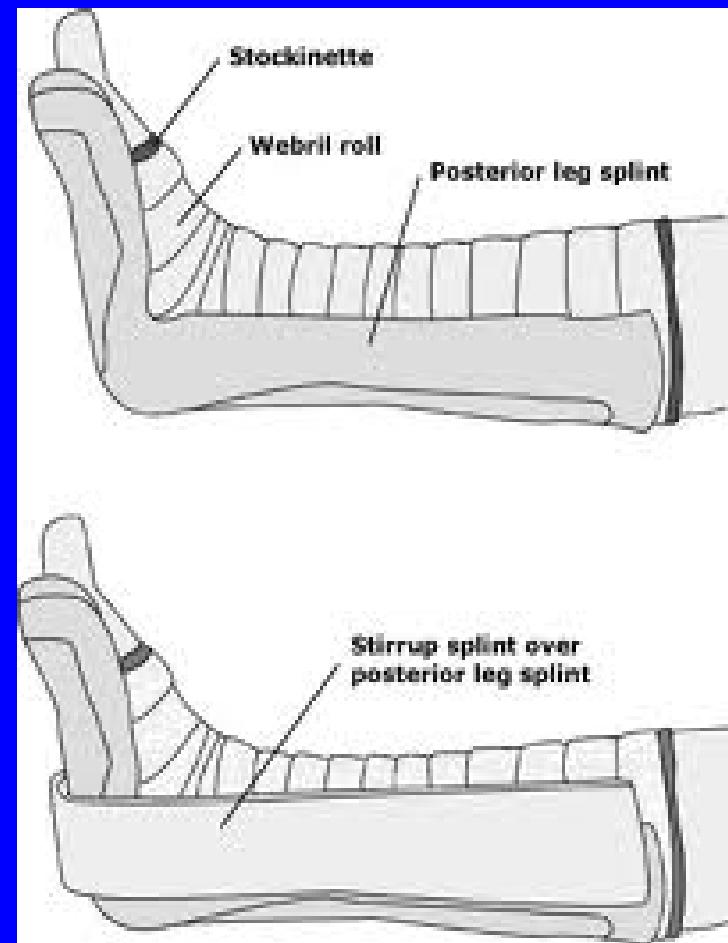
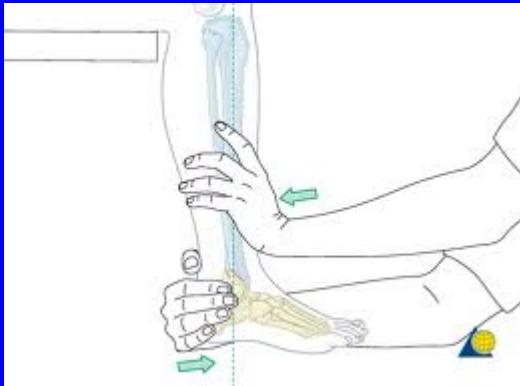
PREOPERATIVE FALDGRUPPER



- Frakturen skal reponeres og holdes på plads







Dette er en hyppig fejl... og ganske uacceptabel



- Få patienten ordentligt bedøvet (Marcain c. adr. i led + morfin iv)
- Gør gipsen tyk og bred nok (dvs. min. 12 lag)
- Hold på gipsen til den er tør...
- Brug gennemlyseren (husk forklæde inden du går i gang)
- Ordiner sufficient analgetica (Morfin 10 mg *4+ Pamol 1 gram *4 + Burana 400 mg *3)
- Skal patienten vente flere dage, skal der altid tages daglig røntgen så sekundært skred diagnostiseres. Skrider frakturen skal der enten externt fikseres eller definitivt opereres
- Hævelse er sjældent kontraindikation til operation (det er frakturhæmatom) -vær fortrolig med teknikker til lukning ("sure-closure", pie etc.)
- Bullae kan være kontraindikation
- Hudafskrabning er ikke en åben fraktur

Svært ved at lukke....

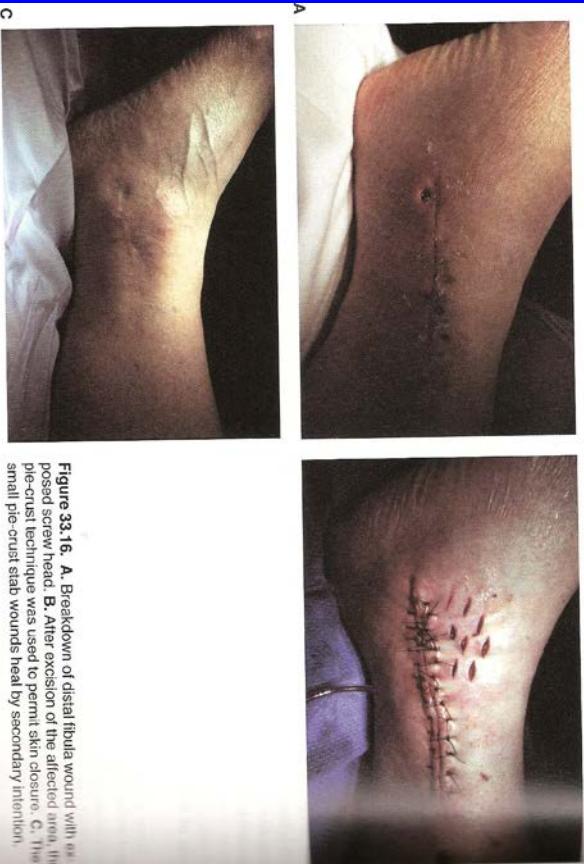
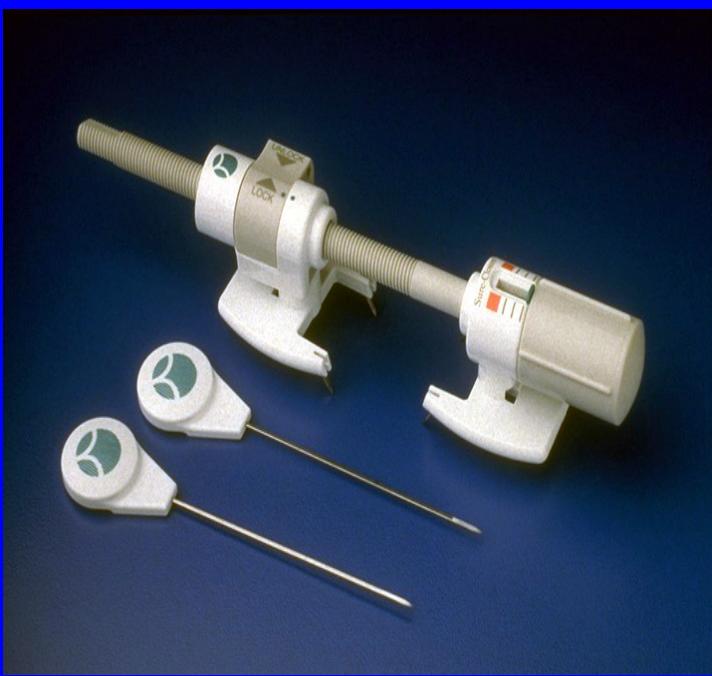


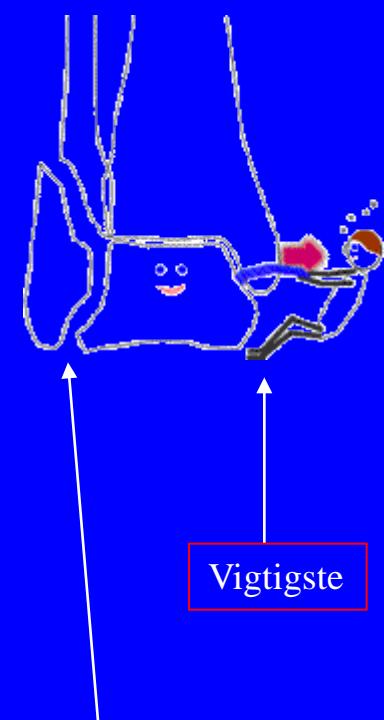
Figure 33.16. A, Breakdown of distal fibula wound with exposed screw head. B, After excision of the affected area, the pie-crust technique was used to permit skin closure. C, The small pie crust stab wounds heal by secondary intention.



Klassifikation

- Lauge Hansen, AO, Weber.....
- Er den stabil eller ustabil ?
- Er der kongruens eller inkongruens?

Stabil eller ustabil ?



Uden lig. Del er lat.
malleol eneste stabi-
lisator -SKAL
anatomisk
på plads

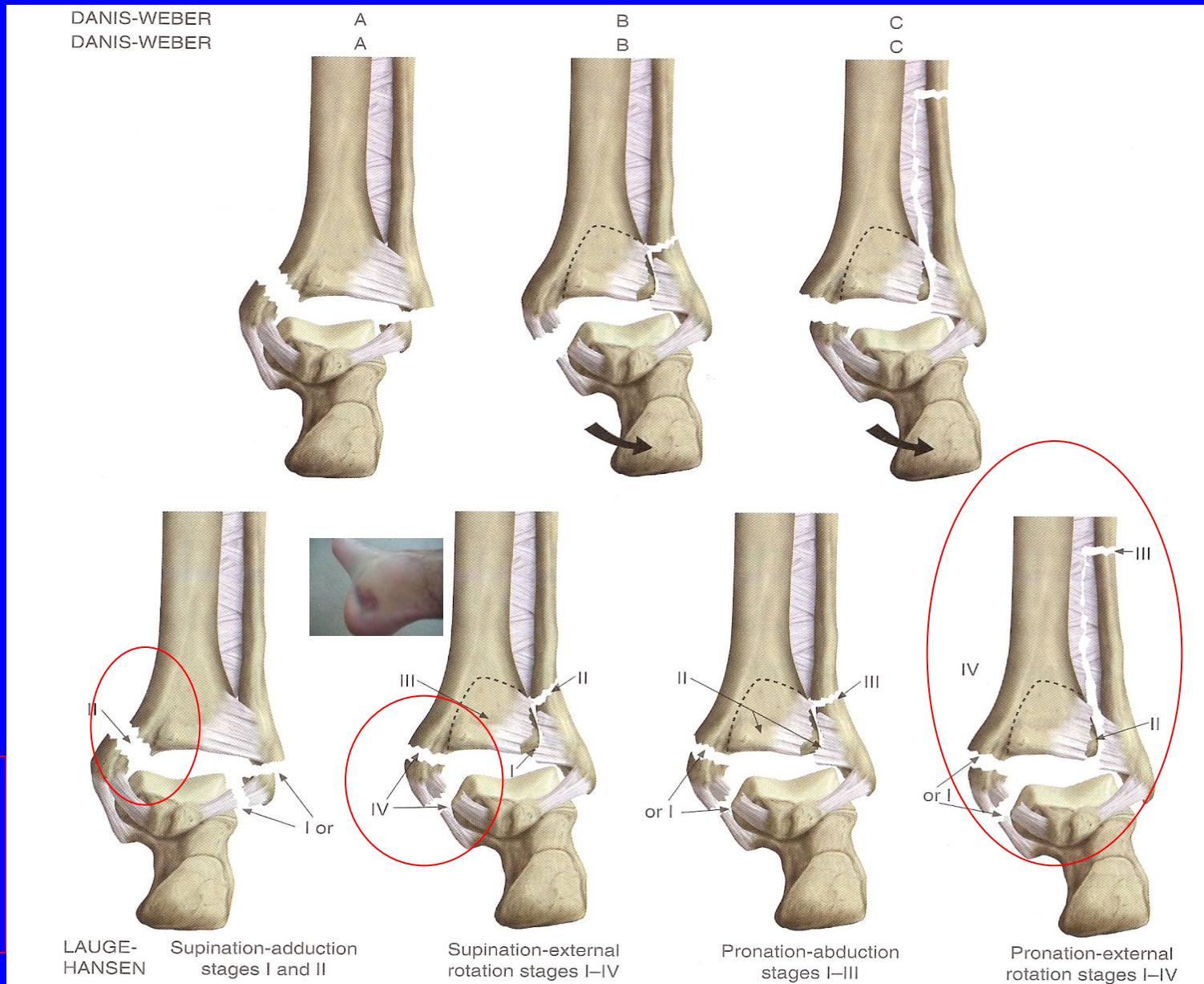
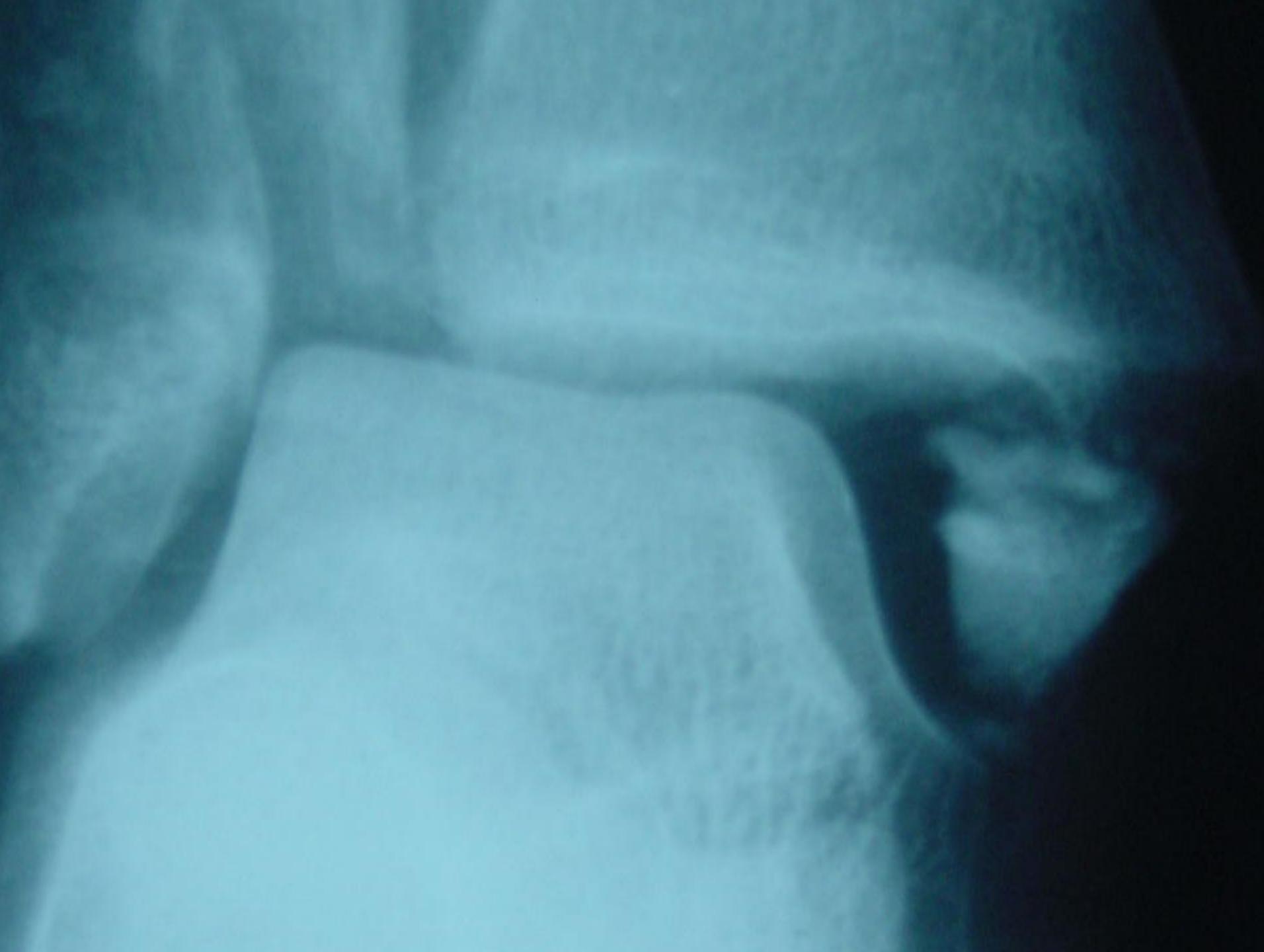


Figure 33.1 The Danis-Weber (AO/ASIF) classification system is based on the level of

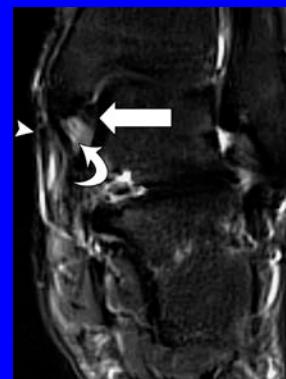
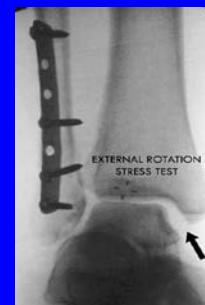




Stabilitet -SU2 eller 4 diskussionen !

- Medial ømhed, hæmatom, hævelse. Giver en rettesnor....men er ikke definitiv.
- Stabilitetstest i gennemlysning med udadrotation/tilt kan give svaret
- Stabilitetstest på røntgen afdeling med spc. setup kan give svaret
- Gravitation test hvor man lader tyngden trække på foden

- Endelig den afgørende test per-operativt i TO PLANER...husk AP-instabilitet er hyppigere end side-instabilitet
- MR scanning kan give en rettesnor ... UL ???
- Husk at 10-20 % af SU frakturerne også har syndesmoseruptur.

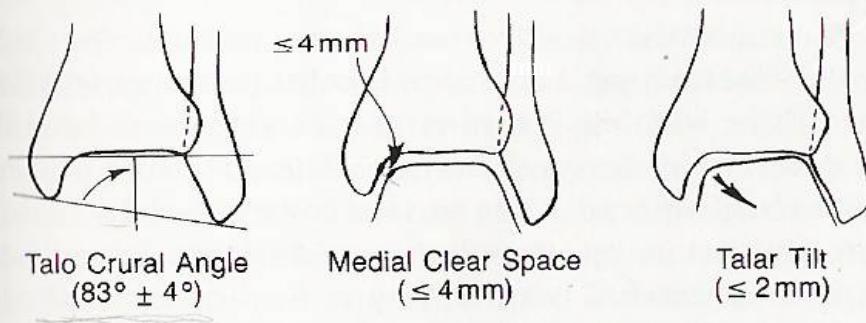


Kongruens - målet med kirurgien

Stabilitet letter processen

- Der findes en række mål som hjælper en til at sikre kongruens - de skal kendes....
- Bedste facitliste er kontralaterale ankel - husk at tage et stationært billede af den raske ankel evt. med gennemlyser per-operativt. Brug det også postoperativt suppleret med CT scan
- Ankelleddet tåler ikke inkongruens - selv 1 mm forskydning af talus er katastrofal (patienten har smerter - ender med slidgigt)

Syndesmosis Radiographic Criterion Mortise View



Anterior Posterior View

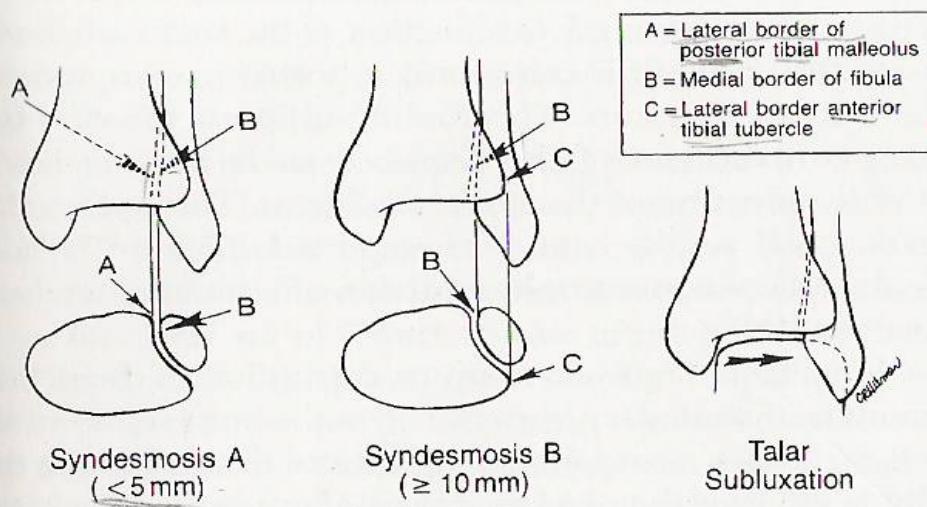
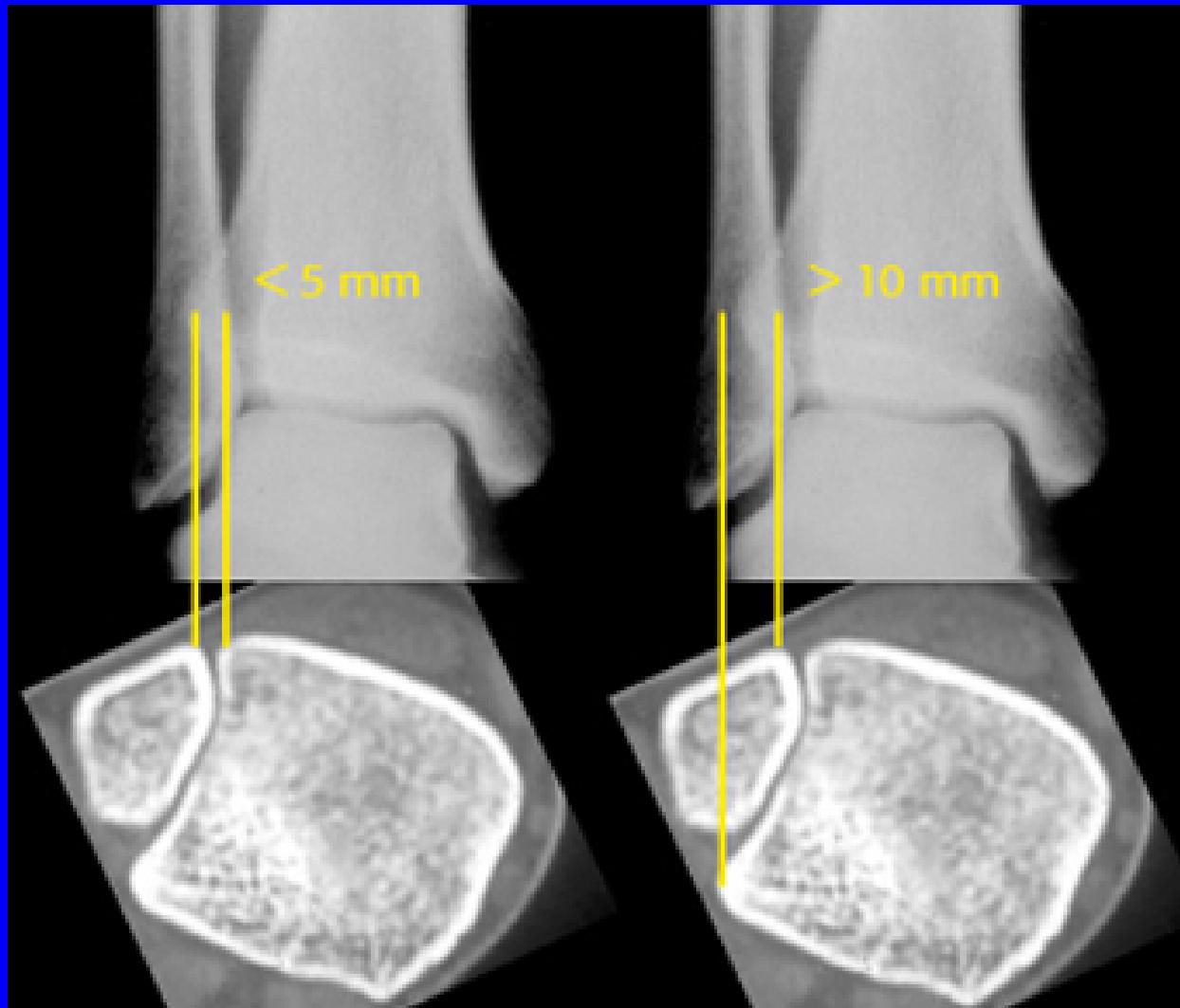
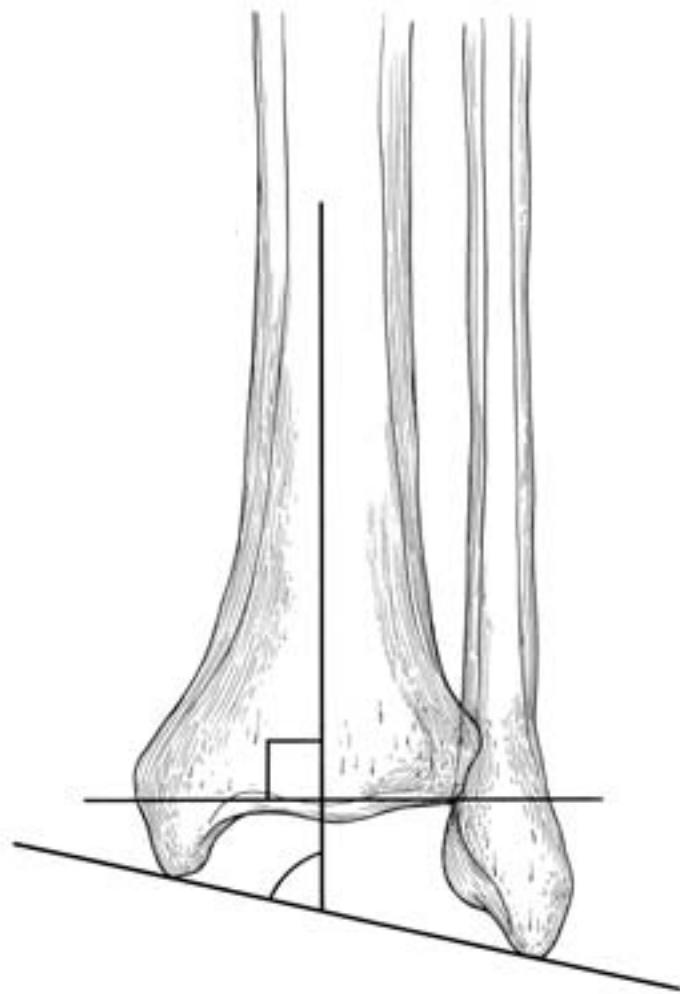


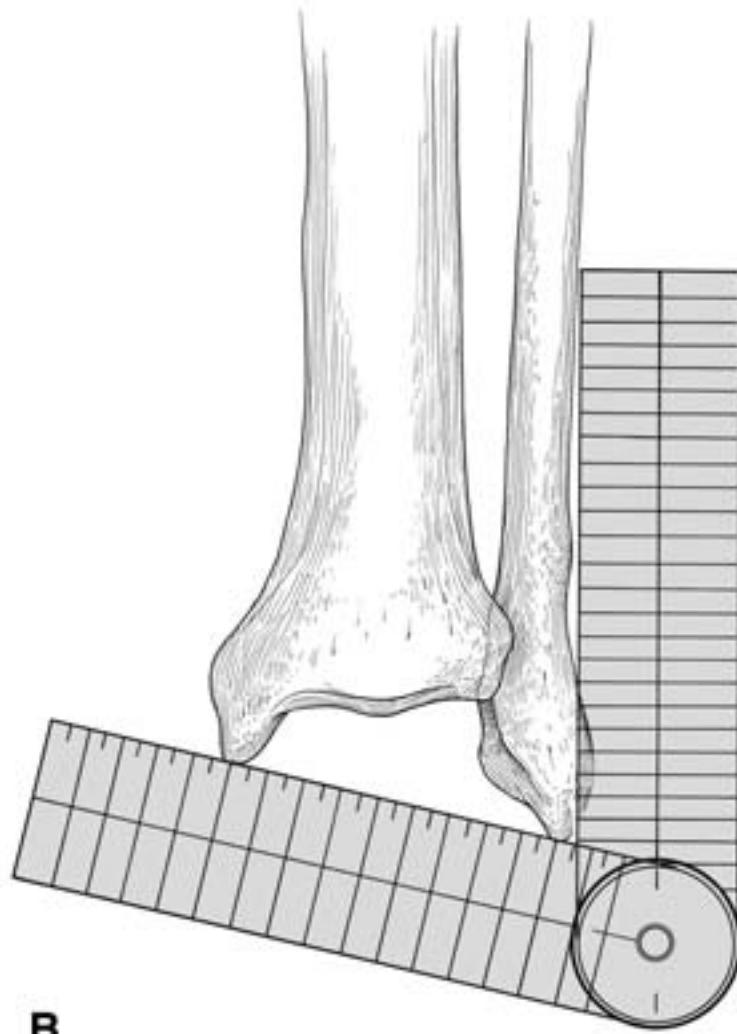
Figure 2

Schematic diagram of radiologic criteria used in the evaluation of injuries to the syndesmosis. (Reproduced with permission from Stiehl JB: Ankle fractures with diastasis, in Greene WB (ed): *Instructional Course Lectures XXXIX*. Park Ridge, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1990, pp 95–103.)

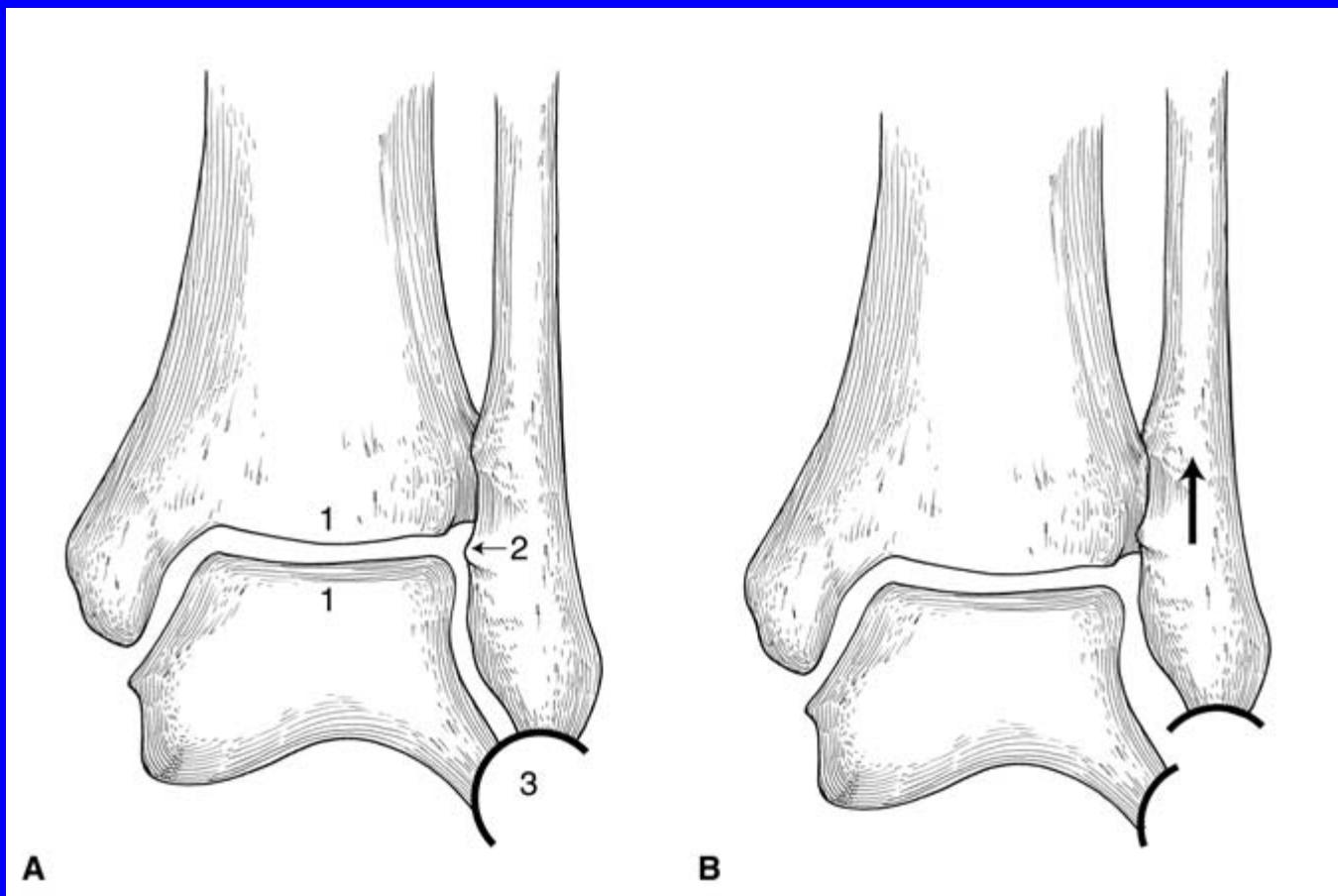


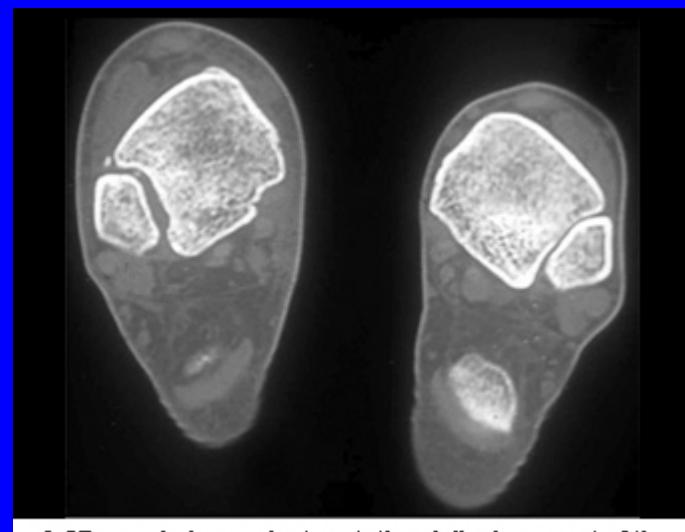
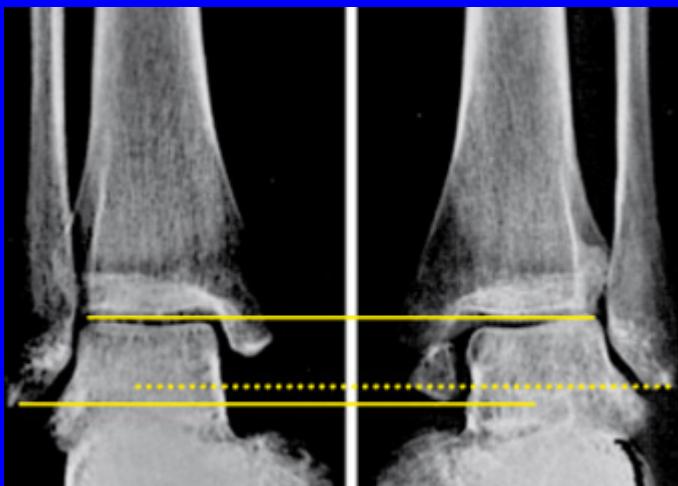
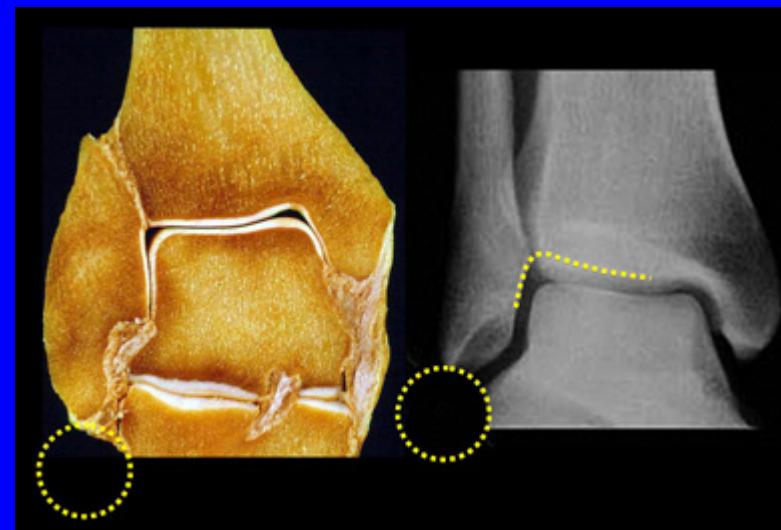
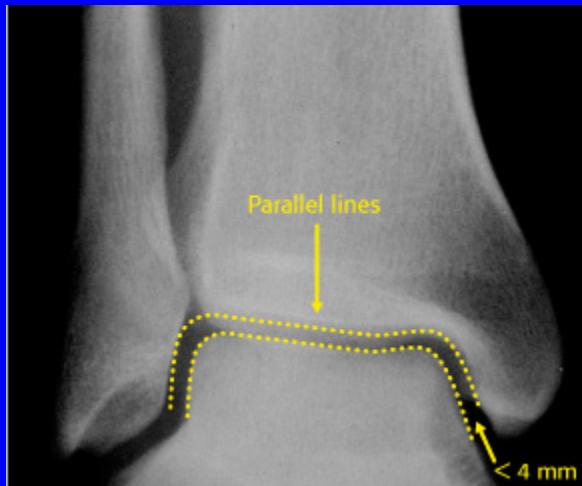


A

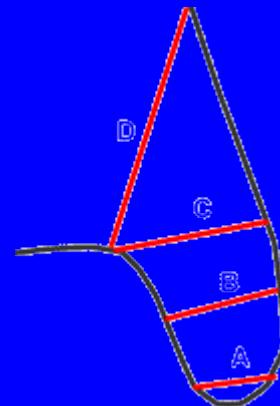


B





Den mediale malleolfraktur



Herscovici classification of medial malleolar fractures.

- A - tip avulsions (anterior colliculus)
- B - intermediate
- C - level of plafond
- D - above plafond (adduction fractures)

Undisplaced medial malleolar fracture (Herscovici type C). Think - could there be a missed

Mediale malleolfrakter bør som regel osteosynteres. Der er en vis risiko for pseudoartrose uden operation.

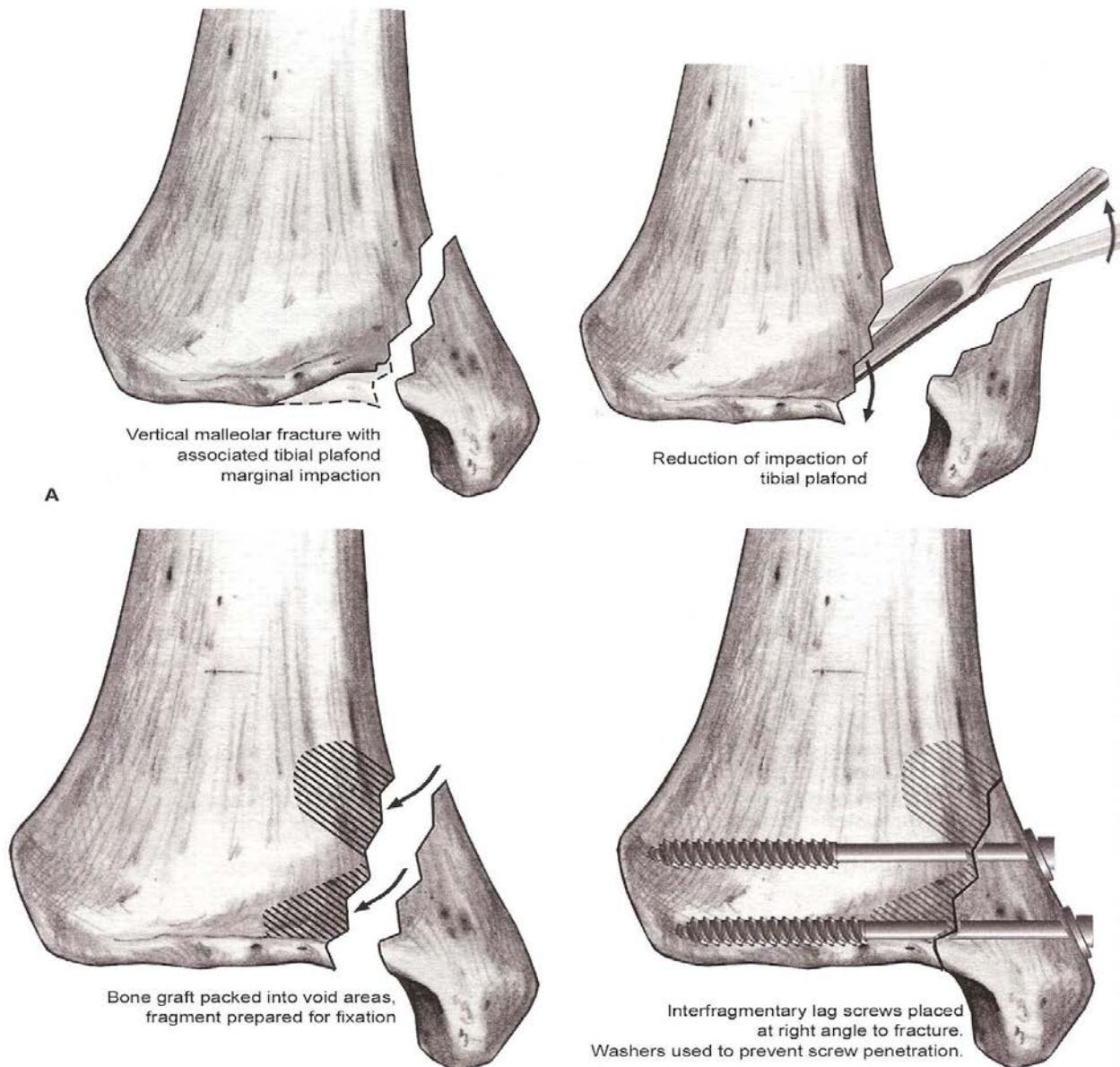


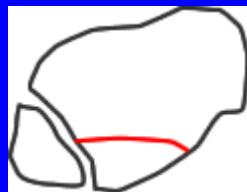
Figure 33.8. Impaction of the medial, distal, tibial-articular surface may be seen in supination-adduction injuries. Following reduction, this segment may be buttressed with either local metaphyseal bone, allograft bone, or bone graft substitutes. Because of the vertical orientation of the fracture plane, the interfragmentary lag screws are usually placed parallel to the ankle joint.



A**B**

Bagkantsfrakturen

Type 1



Type 2

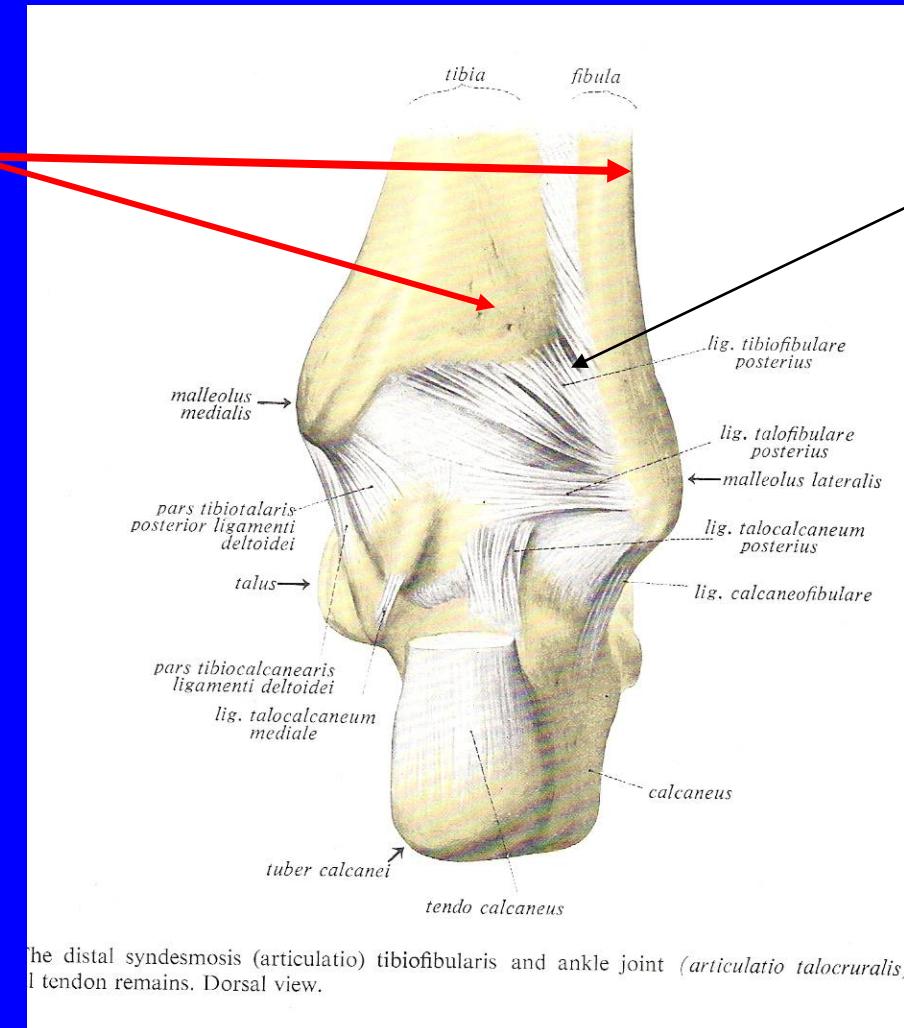


Type 3



Haraguchi **CT** classification of posterior
malleolar fracture morphology

Fiksation af bagkanten genskaber 70 % af en normal syndesmosesstabilitet i forhold til syndesmose skrue som kun medfører 40 % stabilitet

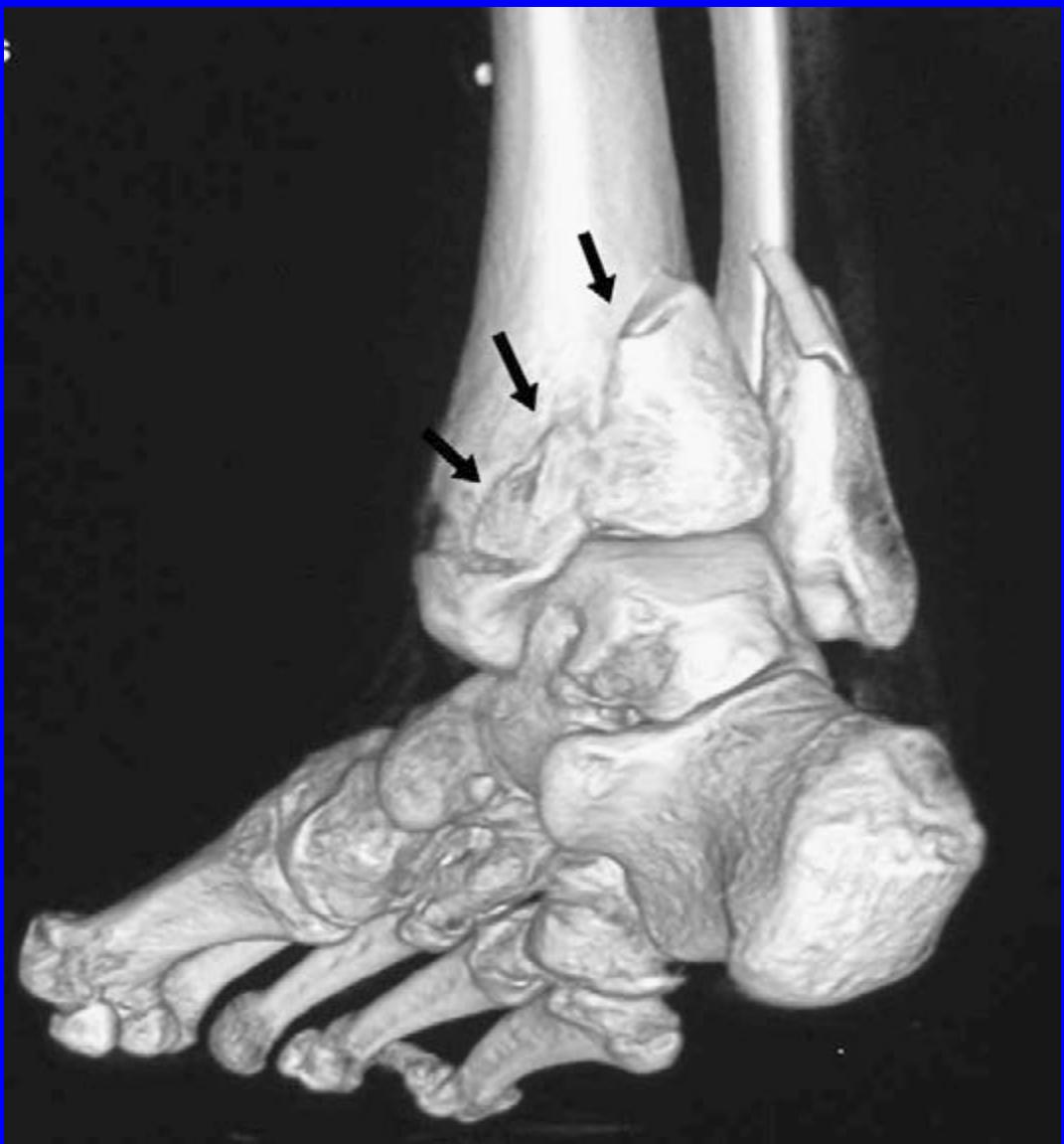


Dette ligament holder næsten altid når der er en bagkantsfraktur.

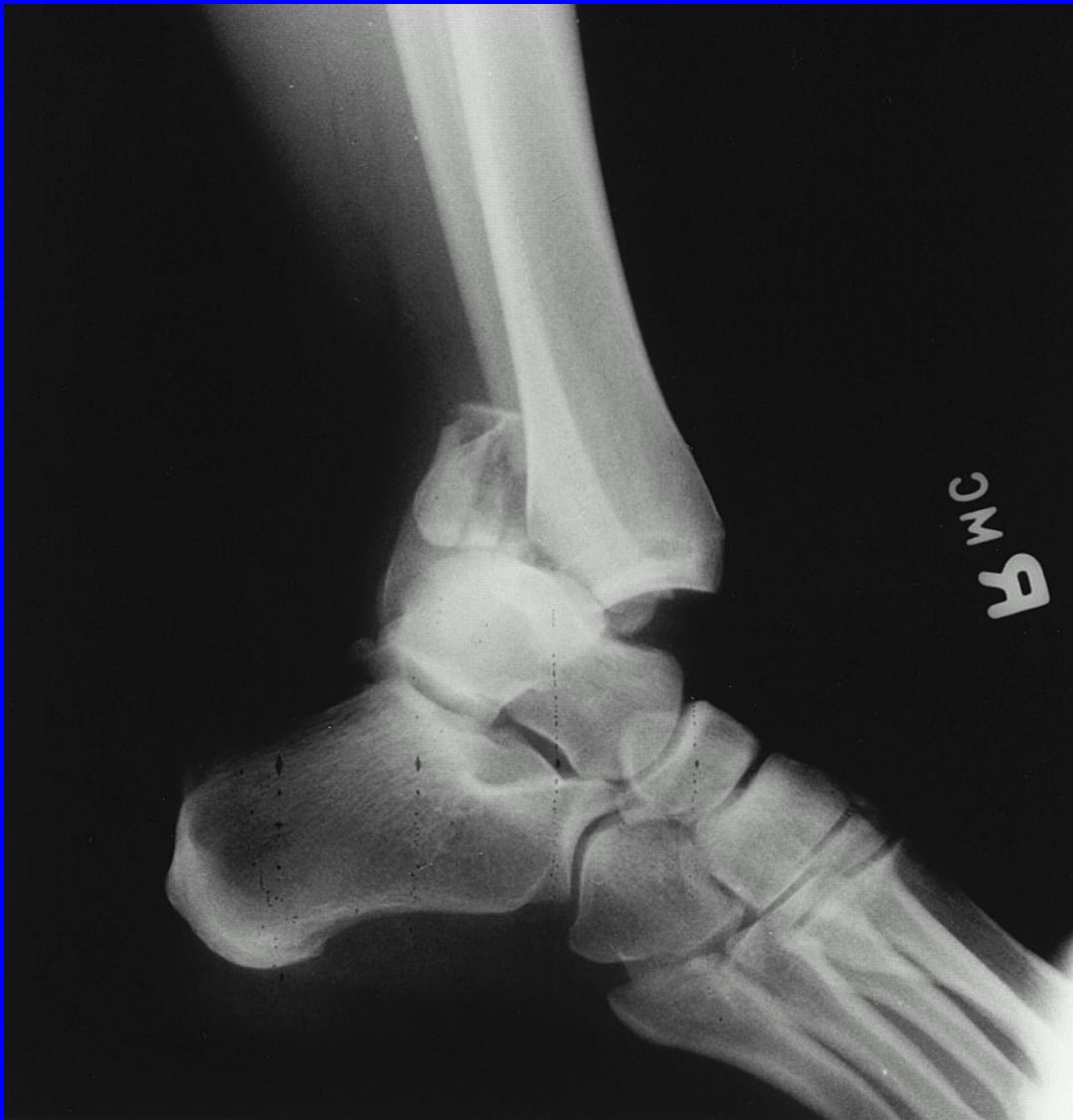
Det betyder at der er forskel på PU og SU bagkantsfrakturer

Indikation for operation af bagkanten

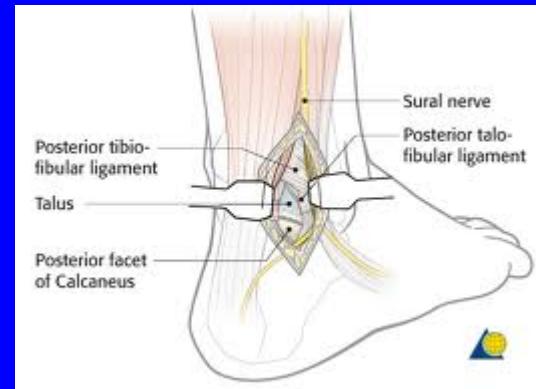
- Der hersker stor uenighed (questionnaire)
- Store (20-25 %) instabile bagkanter bør fikseres
- Bagkanter, der har været disclosedede, med et posteriort instabilt ankelled, skal fikseres selv om de er på plads
- Bagkanter i kombination med syndesmoseruptur skal fikses da det giver bedre syndesmose stabilitet.
- Selv det mindste spring i ledflade (< 1 mm) disponerer til slidigt
- Man burde CT scanne alle frakturer med bagkantsproblematik før kirurgi mht. klassifikation og intermediære fragmenter
- Man burde CT scanne langt flere postoperativt, især når laterale skinne sidder i vejen.



Operationsteknik



- Posterolateral adgang
 - Posteromedial adgang
 - Sideleje eller bugleje
-
- Min anbefaling: Sideleje med ben på tunnel og posterolateral adgang.
 - Let adgang til både bagkant og laterale malleol



<http://www.orthopaedia.com/display/Main/Fixing+the+Difficult+Ankle+Fracture++Tips+and+Tricks>



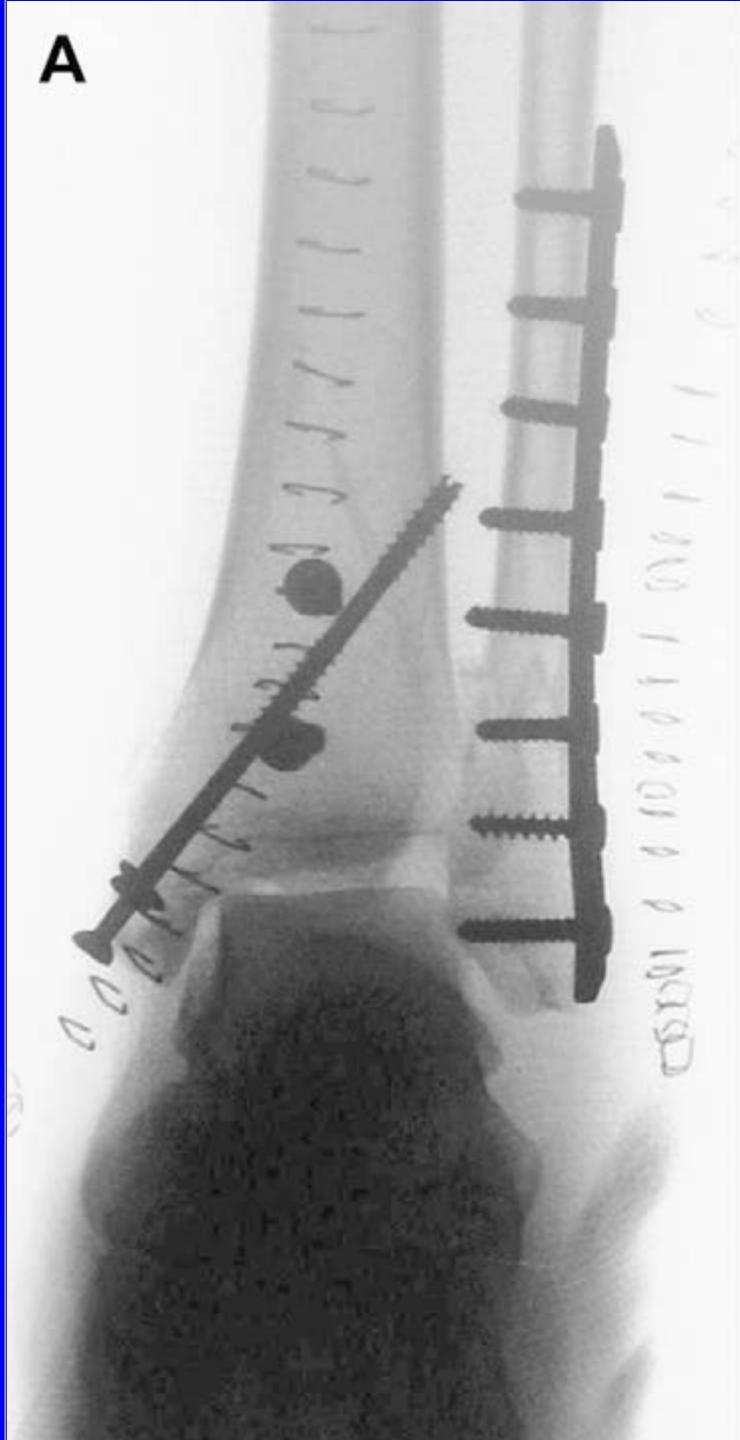
A



B

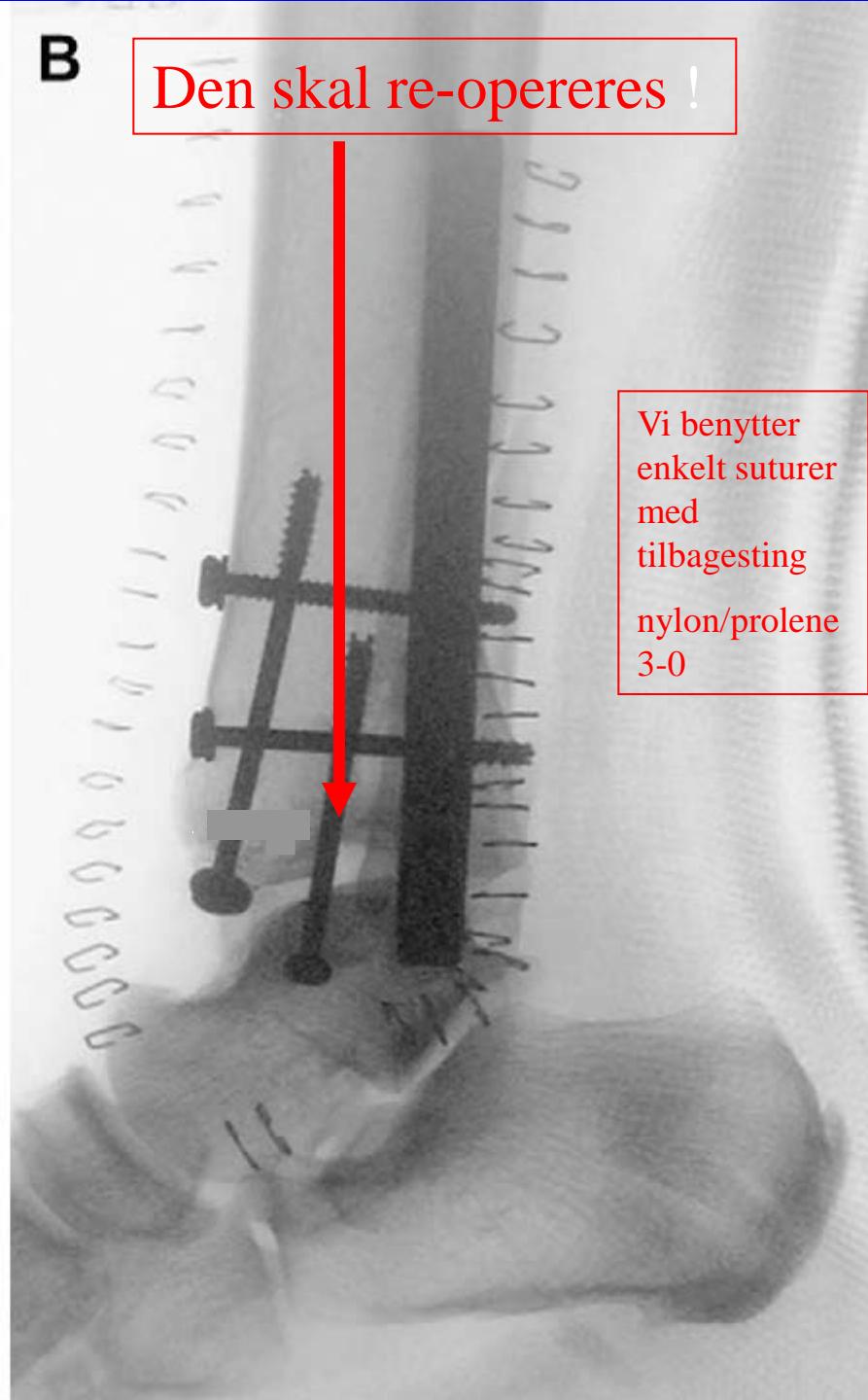


A



B

Den skal re-opereres !



Vi benytter
enkelt suturer
med
tilbagesting
nylon/prolene
3-0

A**B**

PU frakturen...frygtelig vansklig

Der har været alt for stor fokus på fibulafrakturen og "syndesmosebredden" og alt for lidt fokus på fibula **længde og rotation.**

Husk nu det er ankelleddet der skal være kongruent og stabilt. Er lig. deltoideum rumperet er laterale malleol eneste bolværk mod det laterale skred. Cave posterolateral kompression af det "bløde" spot på tibialedfladen.

Tro ikke der er kongruens fordi du har brugt 2 timer på fibulafrakturen. Syndesmoserupturen fortsætter ofte til knæet og der kan være "okkulte" dobbeltfrakturer.



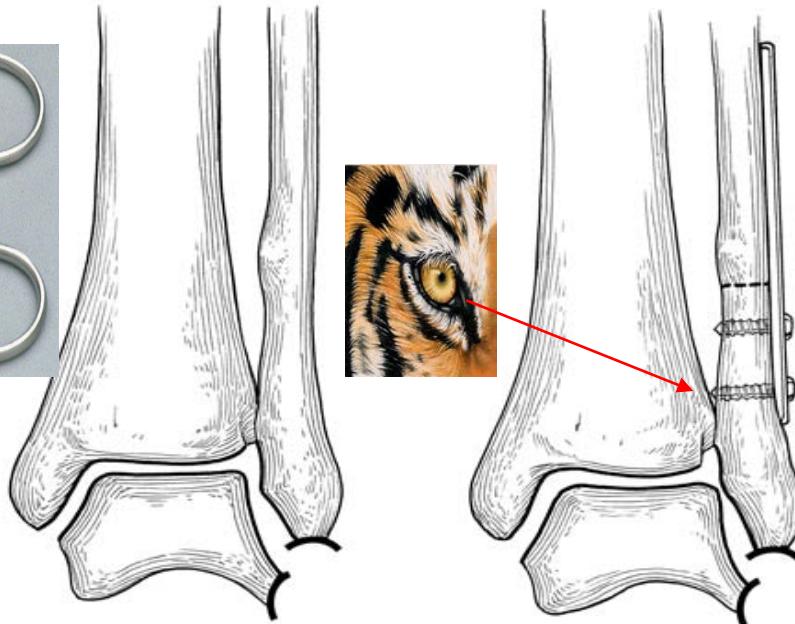


A



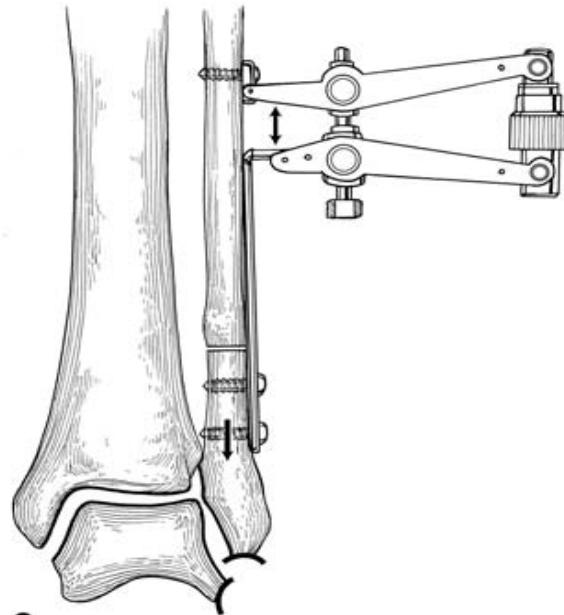
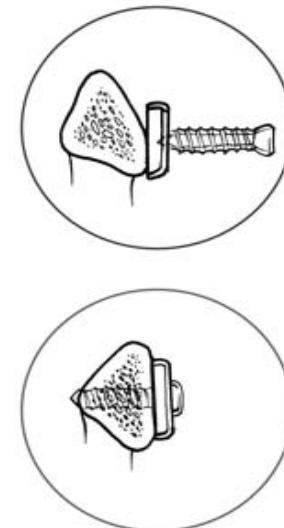
B



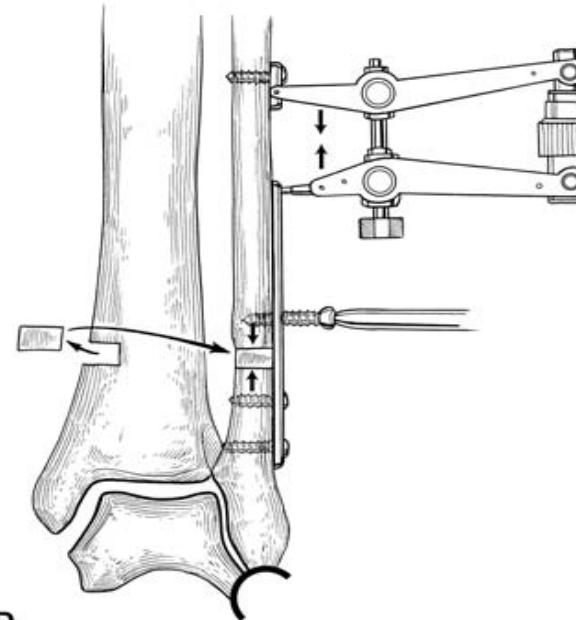


A

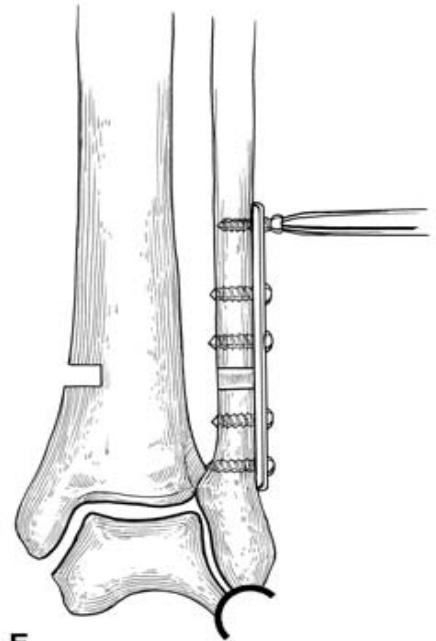
B



C



D

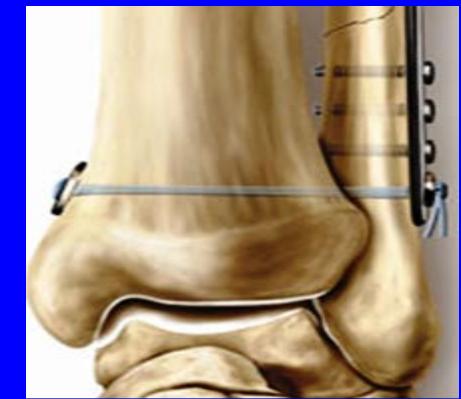
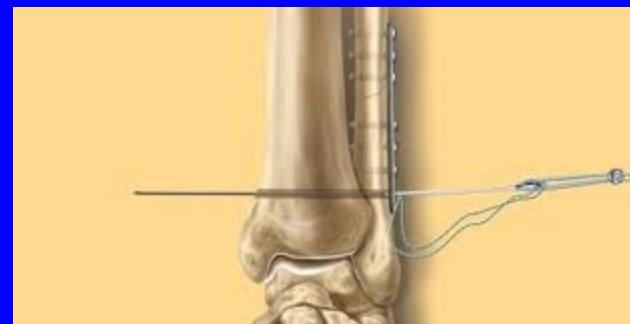


E

SYNDESMODESESKRUER

Konklusion

1. Ofte direkte inspektion af syndesmose-fibula-incisur relationer når skruen sættes
2. Der er tale om positionsskruer og ikke kompressionsskruer
3. Man kan ikke forhindre at talus skrider lateralt uanset hvor meget man spænder skruerne hvis fibula er for kort og udadroteret
4. Test stabilitet peroperativt og evaluér røntgen nøje før og efter.
5. Placer skruen/erne 2-3 cm. over ankelled (ikke igennem syndesmose/incisuren).
6. Lad som udgangspunkt være med at fjerne skruer
7. Er skruen *intakt* kan den fjernes efter minimum 3 måneder
8. Inden fjernelse af skruen altid kongruenscheck dvs. diverse mål og kontralaterale til sammenligning.
9. 50 % sidder forkert....(kan reduceres til 16 %)
10. Måske bedre med fleksibelt "TightRope Fixation"



DIABETES MELLITUS

KONKLUSION

- Vanskelig patientgruppe – problemer uanset hvad man gør!
- Vælger man operation skal man gennemføre en stabil osteosyntese dvs. samme principper
- Aflastningsregimet **fordobles** dvs. 12 uger i stedet for 6 uger. Flere kontroller, flere røntgenbilleder.

Et par cases



Case #1

- 39 year, Schizophenic, heavy smoker.
- Admission 2 days after the accident.
- Some, but not severe swelling, skin intact.

PRE-OP



Post-op



14 days after re-operation - She is still in cast - What are we going to do now ?

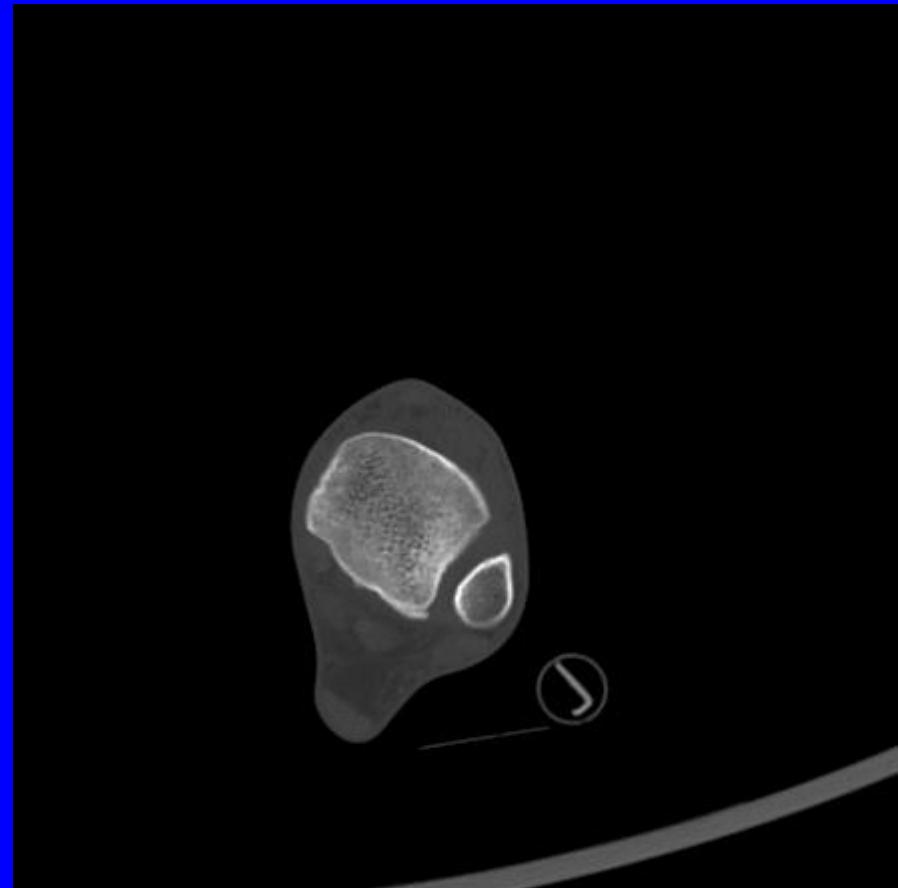


Case # 2 and 3

Questions about the optimal level of the fibula osteotomy !

- 19 year old male, professional soccer player,
- PE fracture summer 2010, Conservative treatment
- After 1 year with pain, dysfunction and physiotherapy he was admitted for second opinion.

Pre- op



Post-op.



Case # 3

- 24 year old male, professional soccer player,
- PE fracture summer 2009, overlooked - no treatment
- After 1.5 year with pain in the ankle joint a pseudoartrosis of the high fibula fracture was "treated" in a private hospital with "resection" .
- More pain and dysfunction - admitted to us for second opinion.

2009 The overlooked PE fracture



After resection of the pseudoarthrosis



Post- op



2011

What is the correct position for the fibula osteotomy? Do we have to be concerned about blood supply to the distal part of fibula?



66,4 % af
foramina
nutritiva are
located in the
upper third of
fibula; 15 % in
the middle ;
13,6 % in the
distal third

Fen Guo, Arch
Orthop
Trauma Surg
1981

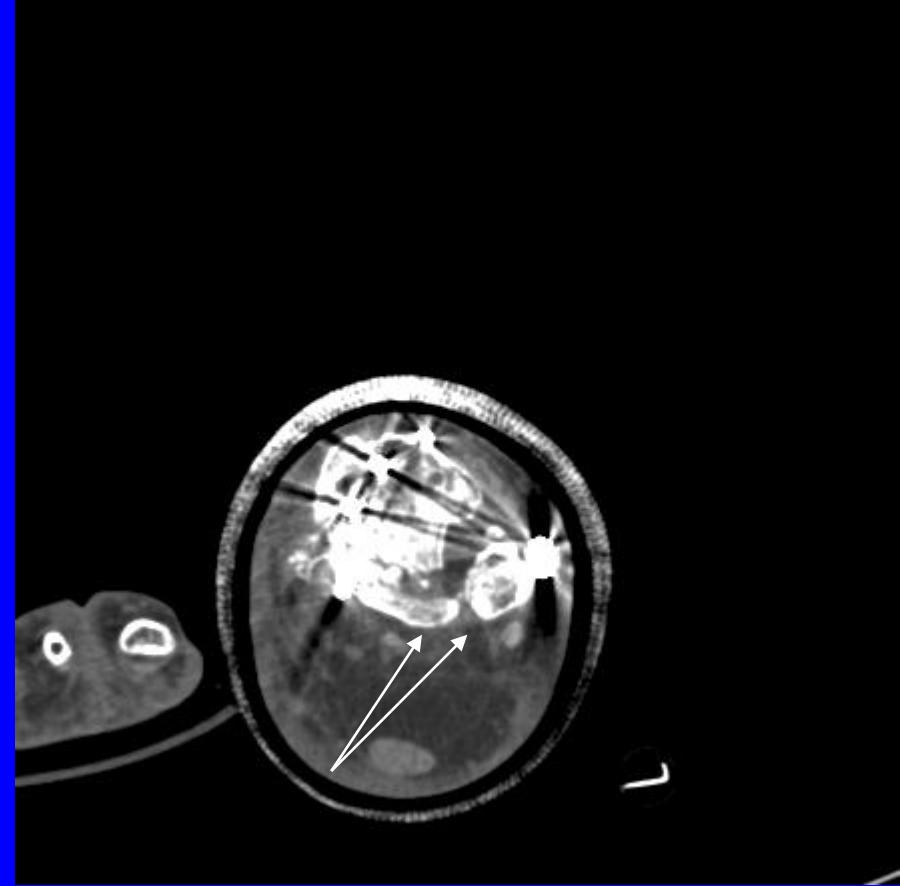
Case # 3

- 70 year old female, moderate osteoporosis, non-smoker, no important co-morbidity.

Post-op



Post-op



Re-operation, 3 month after primary operation



Final result 6 month after operation. Is it worth trying to re-operate a malunited posterior malleolar fracture 4 month after primary operation.
What is the limit ?



Case # 4

- 45 year old female, non-smoker, no important co-morbidity besides obesity.
- The trauma section removed the plate and screws because of "pain in the ankle joint"

Pre- op



Post-op



3 month Post-op



1.5 year Post-op



After rekonstruktion



6 month after rekonstruktion. It was obvious, that we had to do a supramalleolar osteotomy (both tibia and fibula) - but where is the limit ? Was it ok not to "attack" at inframalleolar level ? We did not, because the talo-calcaneal axis was not broken
And can the posterolateral collaps be predicted ?



Case # 5

- 33 year old healthy (but very heavy) female.
No comorbidity, non-smoking.

Pre- op



Pre- op

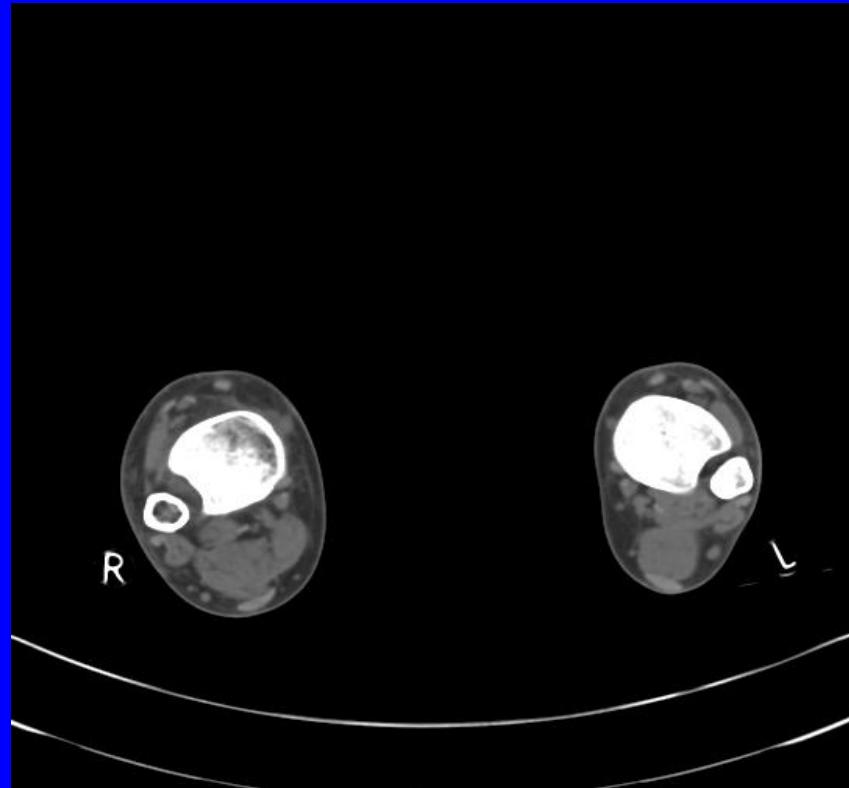


[A]

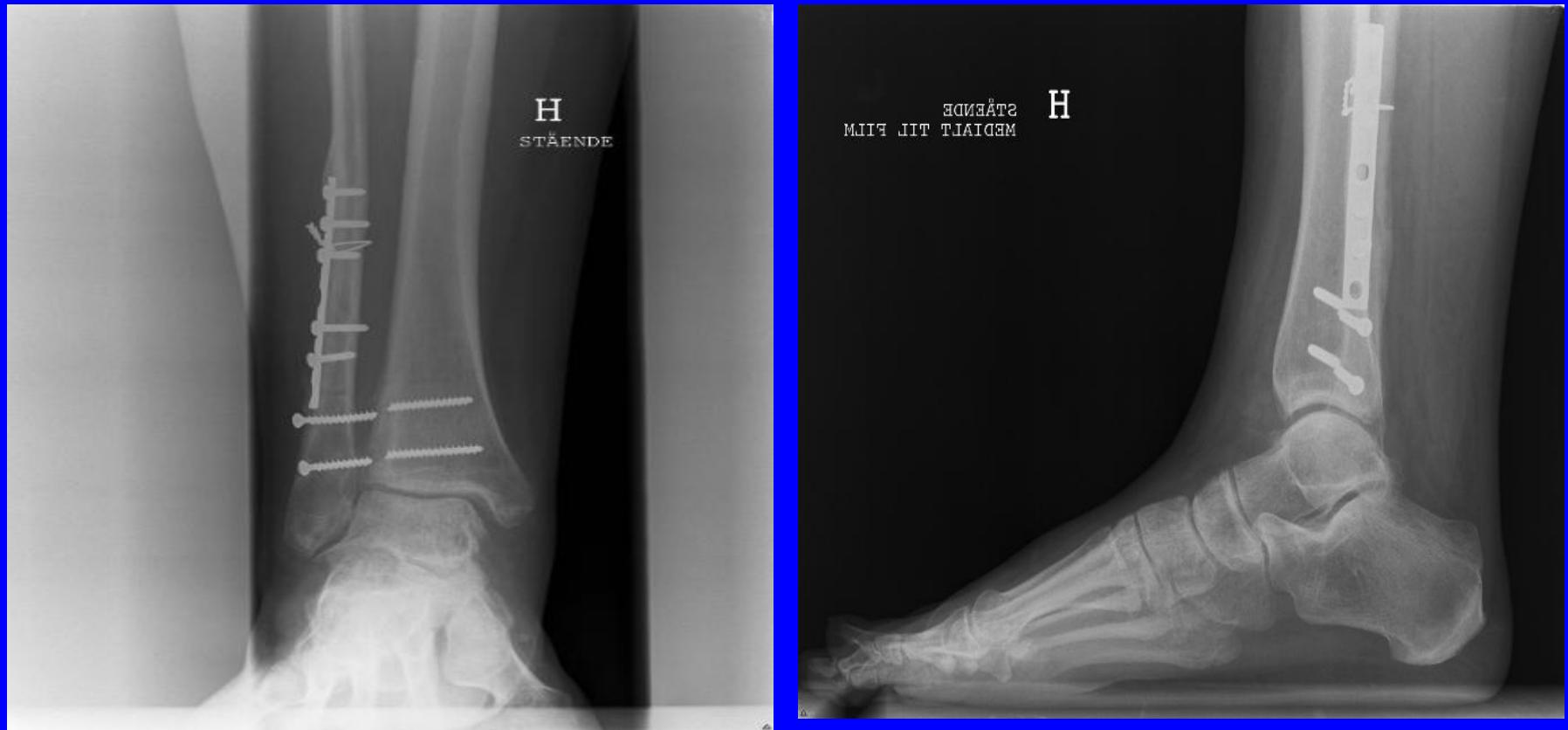


[A]

Pre- op



Post- op (#1 re-op)



Severe valgus deformation of the ankle joint
(much more than expected in the x-ray)

Post- op (# 2 re-op)

With severe valgus deformation involving the ankle joint when weightbearing, we expected a posterolatarel collaps if not corrected at the supramalleolar level - but was it "overkill" to do a supramalleolar osteotomy in this case ?



Fra stuegang i går fredag.....











5 Take Home Messages

- Få reponeret frakturen ordentligt og sikkert - hvis ikke det lykkes så foretag operationen.
- Forstå frakturen (diverse mål) - Vejen til kongruens.
- Ved PU frakturer - fokuser på ankelleddet og IKKE frakturen.
- "Dobbelt up" ved neuropati.
- Brug CT scan og posterolateral adgang til bagkantsfrakturen.