

# Principper for behandling af diafysære frakturer

Tobias K. Aasvang  
Hvidovre Hospital

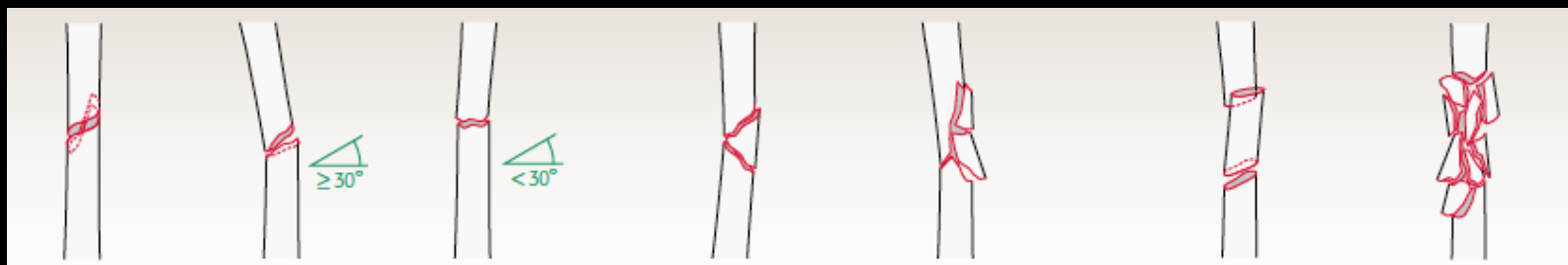


# Formålet med forelæsningen

- Klassifikation af diafysære frakturer
- 'Noget' om frakturmønstre og skaden
- Anatomisk vs. funktionel reposition
- Strain-teori
- Arbejdslængder
- Længde-Akse-Rotation



# Klassifikation af diafysære frakturer



Simple

Wedge

Multifragmentary

F.eks. femur



## 32 Diaphyseal segment

### 32A Simple

32A1\* Spiral

32A2\* Oblique ( $\geq 30^\circ$ )

32A3\* Transverse ( $< 30^\circ$ )

### 32B Wedge

32B2\* Intact wedge

32B3\* Fragmentary wedge

### 32C Multifragmentary

32C2\* Intact segmental

32C3\* Fragmentary segmental

Første quiz!



# Hvad er en fraktur..?



Vs.



Vs.



'A fracture is a soft tissue injury that just so happens to have a broken bone underneath.'

Nigel Rossiter

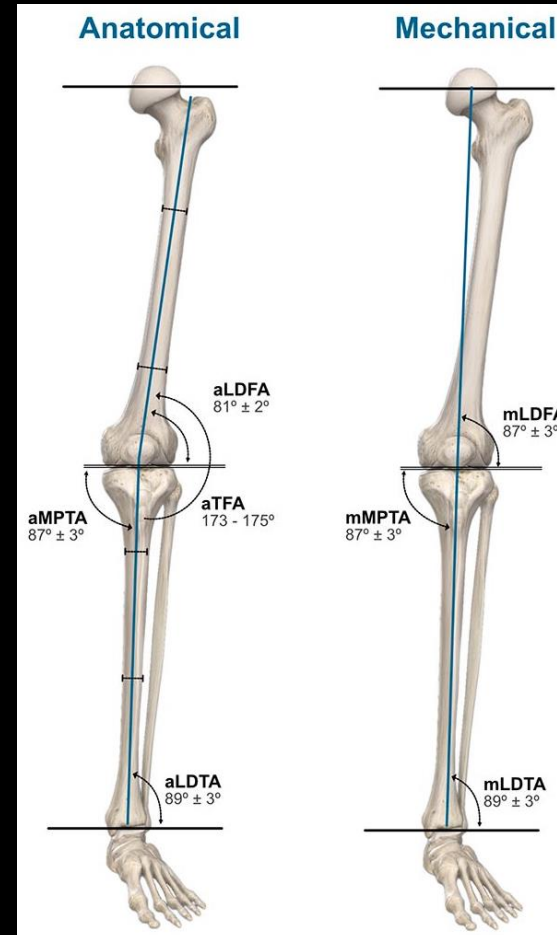
# Prinsipper ved frakturbehandling

- Minimer bløddelsskaden til det nødvendige
- Anvend mindste middels princip
- Direkte vs. indirekte reposition
- Absolut vs. relativ stabilitet
- Alt sammen for at opnå vores behandlingsmål

# Behandlingsmål: Genopretning af funktion

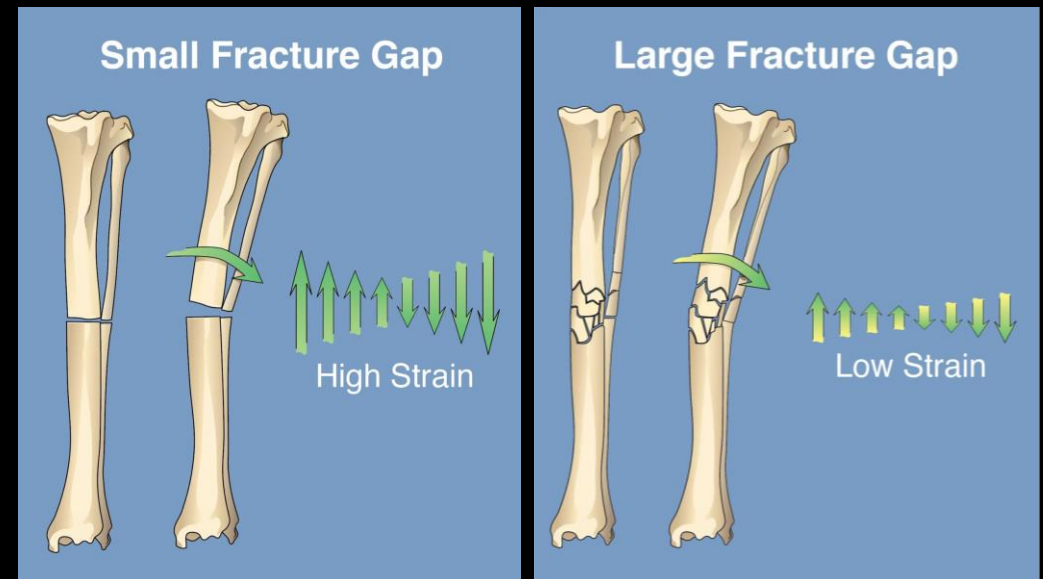
## Ved diafysære brud:

- Længde, akse og rotation
- Indirekte reposition
- Relativ stabilitet
- Søm, skinner og eksternt fiksat



# Strain-teori:

- Længdeændring (%) ved en bestemt belastning mellem fragmenterne bestemmer heling
- <2% direkte frakturheling
- 2-10% indirekte frakturheling
- >10% nonunion





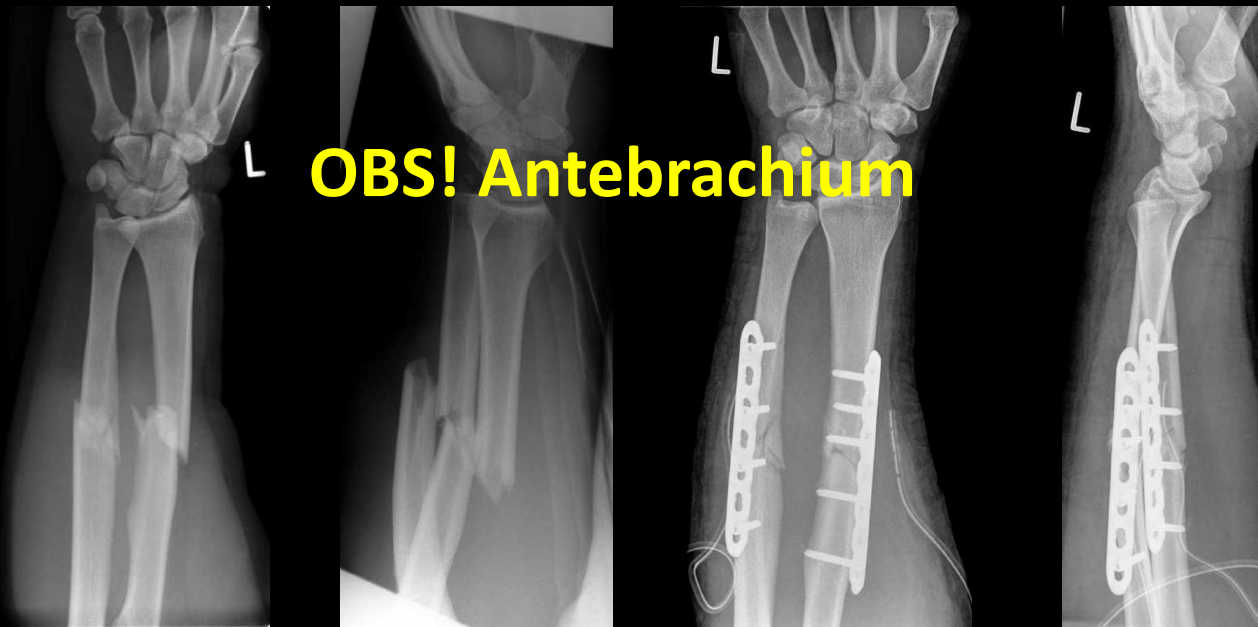
# Diafysære frakturer skal have relativ stabilitet

- 'by-passer' frakturen
- Tillader bevægelser fordelt over et stort areal
- Fører til lavt strain i kompleksefrakturer
- Giver indirekte heling



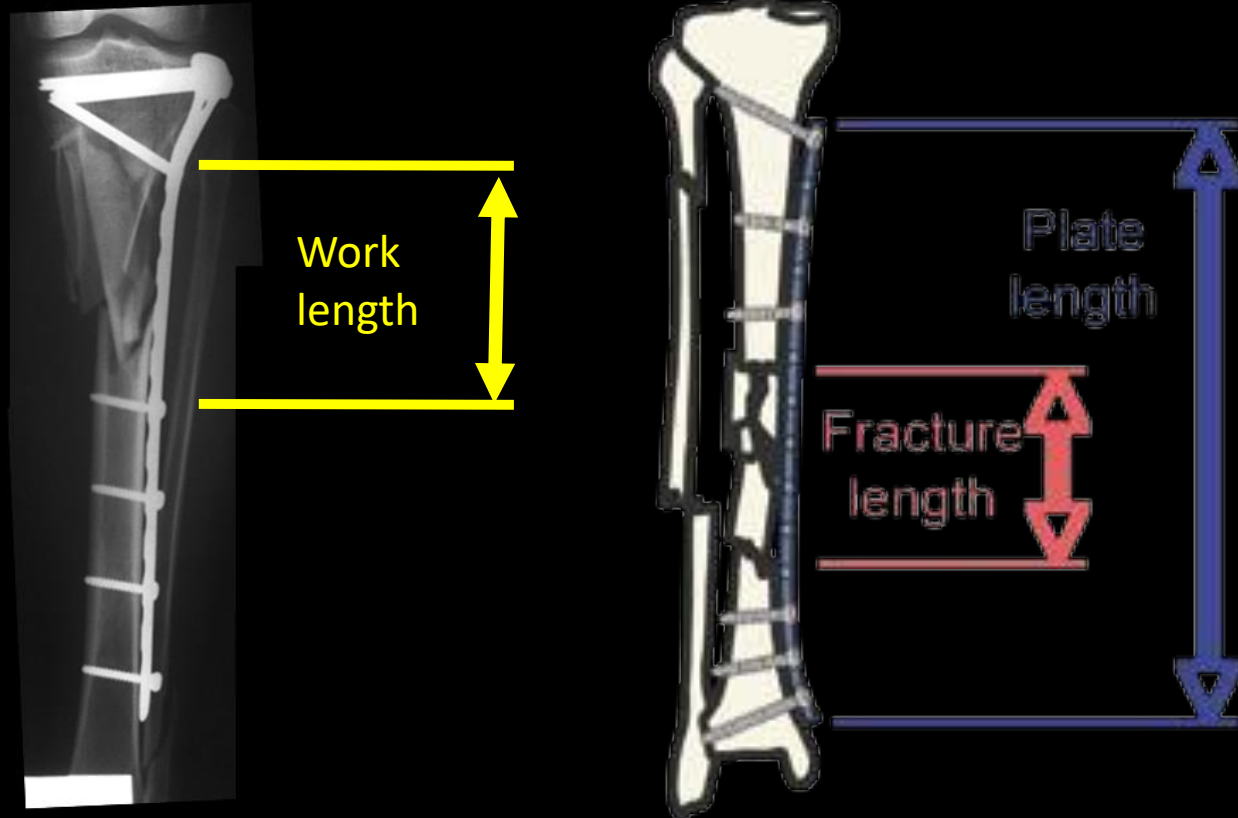
# Og dog!

- Simple frakturer (A&B)
- Med gode bløddede
- Der kan reponeres anatomisk uden at kompromittere karforsyningen
- KAN laves med absolut stabilitet, HVIS ovenstående gælder
- Eller de kan laves med relativ stabilitet



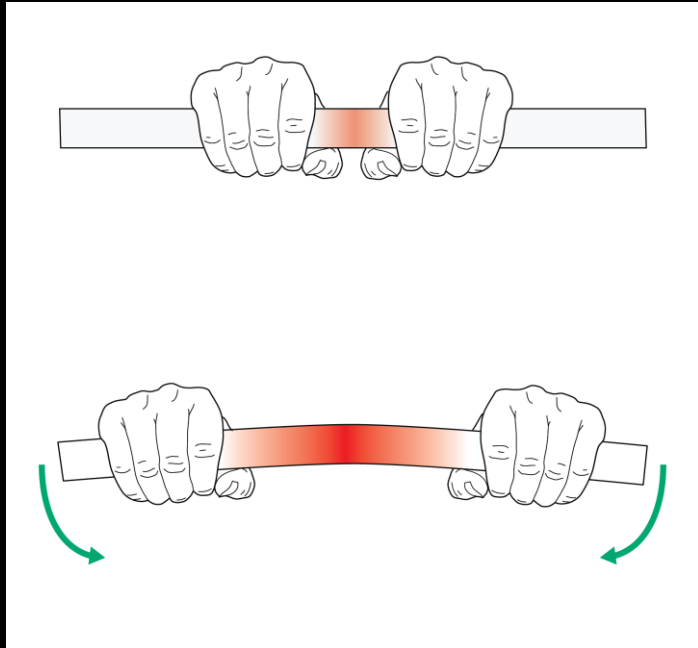
# Arbejds længde - begrebsafklaring

- Arbejds længde - længden af knogle/fraktur uden implantatstøtte
- Skinnelængde
- Frakturlængde

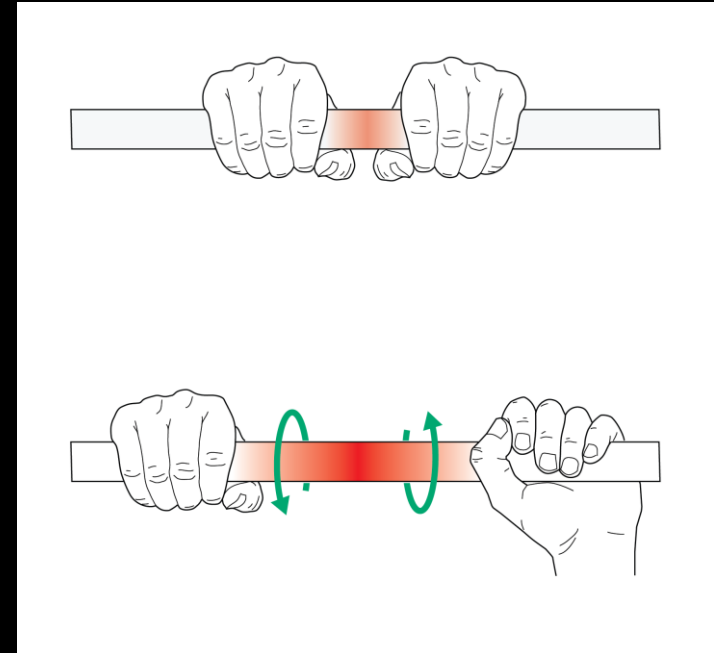


# Arbejds længden

Bøje'stivheden' er omvendt proportional til arbejds længden<sup>2</sup>



Rotations'stivheden' er omvendt proportional til arbejds længden



# Fordele ved at planlægge arbejdslægden

- Kontrolleret mobilitet/stabilitet af frakturen
- Nedsætter stress koncentration i implantatet
- Nedsætter risikoen for implant-failure
- Nedsætter risikoen for hypertrofisk non-union



# Næste quiz!

- 'God' arbejds længde
- Relativ stabilitet
- Callus
- Indirekte heling



# Kommentarer?

- Simple fraktur
- Kort arbejdslængde
- Højt strain
- Stor koncentration af stress i skinnen
- Implant failure



# Kommentarer?

- Tyndt søm
- Lang arbejds længde
- Simple fraktur
- Højt strain i frakturen
- Hypertrofisk non-union





- Tilpas søm diameter
- Komminut fraktur
- Lang arbejds længde
- Relativ stabilitet
- Callus
- Indirekte heling



# Fordele ved søm ved diafysære frakturer

- Mindre påvirkning af den periostale blodforsyning
- Velegnet til nedsat knoglekvalitet/ostepeni
- Tillader tidlig belastning der fremmer heling
- Mindre risiko for refraktur efter fjernelse



Nails

# Fordele ved skinner ved diafysære frakturer

- Mindre skade på den endostale blodforsyning
- Gode ved metafysær-/intraartikulær involvering
- Kan anvendes til indirekte reposition med Minimal-Invasive teknik
- Kan anvendes til både absolut- og relativ stabilitet



# LAR - En praktisk guide

- Sammenlign med modsatte side
- Brug gennemlyser og k-tråd/brænder ledning
- Kend dine landmarks, caput femora, troch. minor, tub. tib., 2. stråle, center af talus etc.
- Match cortex bredder
- Vurder overlap



# Take-home messages

- Klassifikation og bløddele
- Diafysære frakturer vil have relativ stabilitet (Obs. antebrachium)
- Forskellen imellem funktionel og anatomisk reposition
- Søm er 'guld standard' til diafysære frakturer, skinner kan bruges
- Arbejdslængder skal indgå i planlægningen
- Længde-akse-rotation
- Implantatvalg og anvendelse afgør graden af strain i en fraktur
- Undgå højt strain i simple frakturer

