

Relativ stabilitet med vinkelstabil skinne

Marie Fridberg
AO BASIC 2024

Relativ stabilitet med vinkelstabil skinne

- Teori
- Udvikling
- Indikationer



Læringsmål

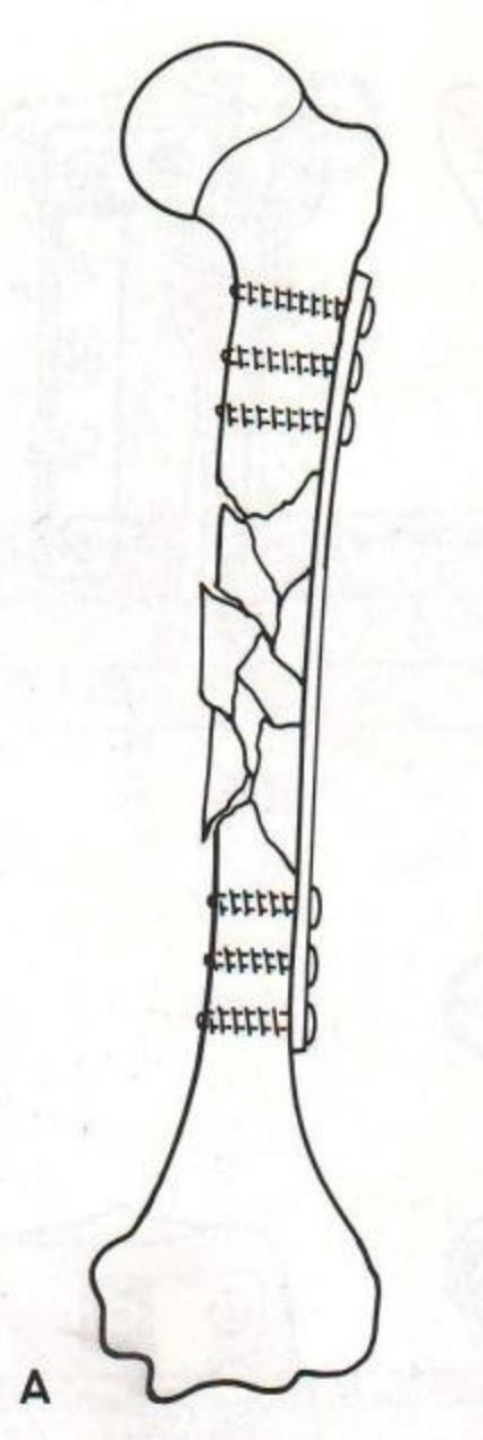
Skinne anvendt som princip til at opnå relativ stabilitet

Vi kalder det også “bridging” I daglig tale....

Hvor?

Hvorfor?

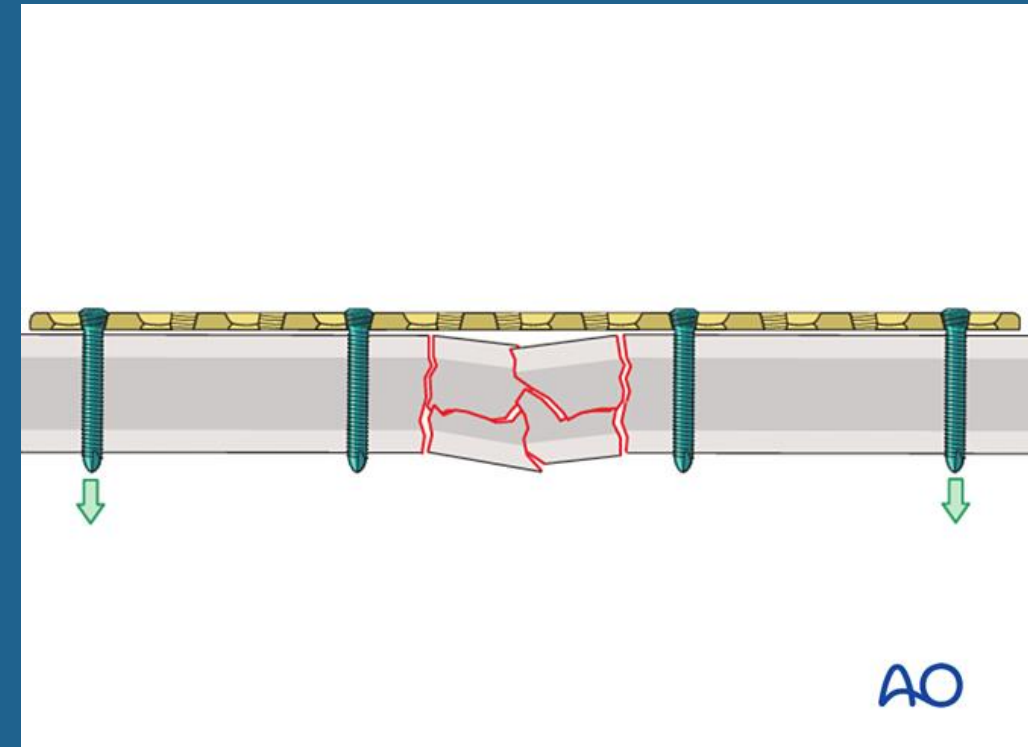
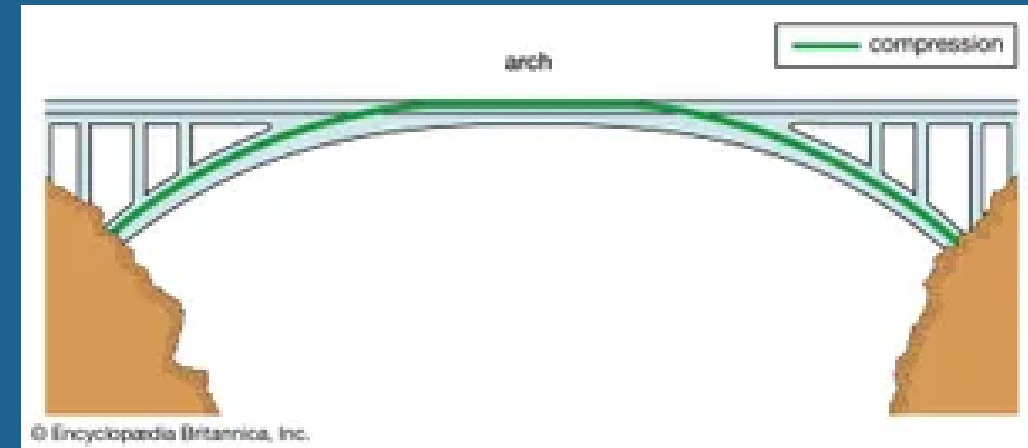
Hvordan?



”Bridging” med en skinne

Biologi venlig

-undgå dissektion ved komminut fraktur



Skinneosteosyntese HISTORIE

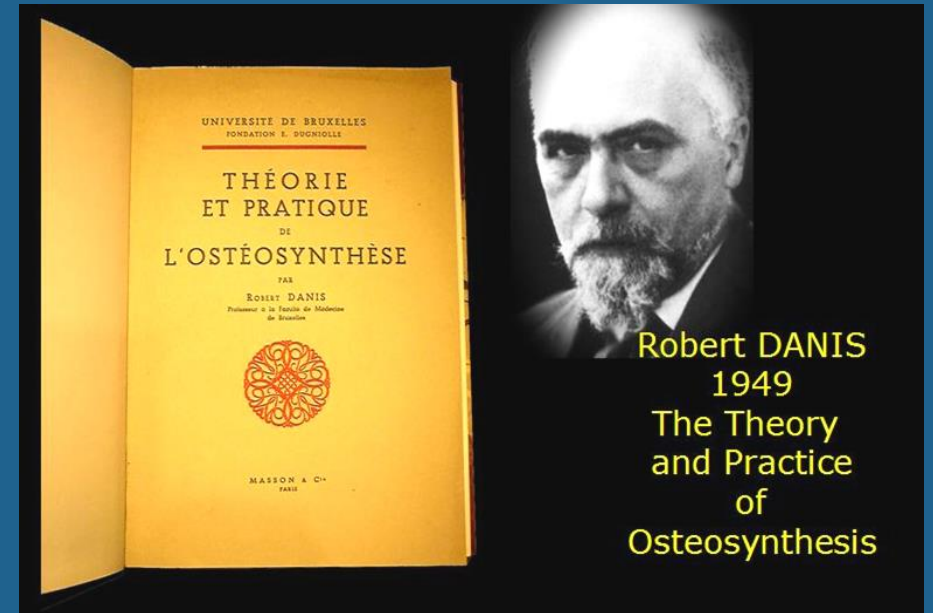
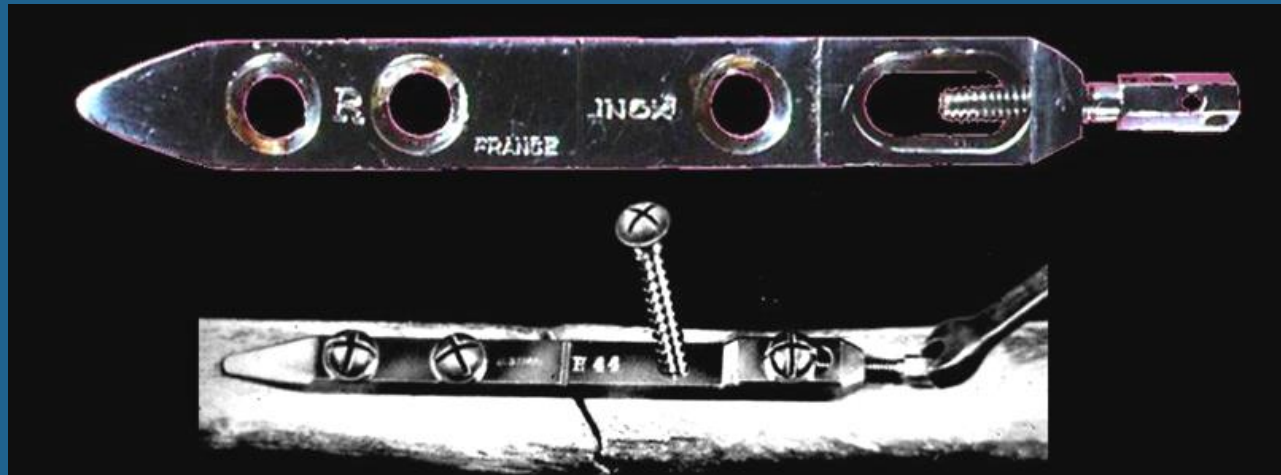
- Før AO: Albin **Lambotte**, William Arbuthnot **Lane**, Robert **Danis**
- Sterilisation(1865), røntgen(1895), anæstesi(1846), antibiotika (1939), rustfrit stål (1926)
- Industrialisering, trafikulykker, krige



Skinneosteosyntese - HISTORIE

Danis skinne med indbygget kompressionsapparat

- Absolut stabilitet
- ”primær knogleheling” (uden callus)



Robert DANIS
1949
The Theory
and Practice
of
Osteosynthesis

AO skinneosteosyntese - HISTORIE



M. Allgöwer



M. E. Müller



H. Willenegger



R. Schneider



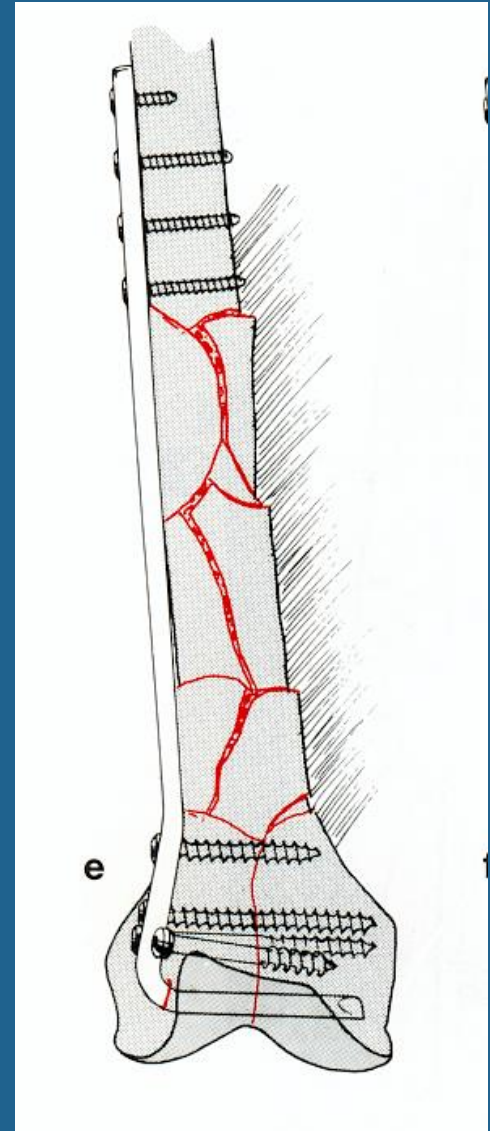
- 1958 AO – grundlagt
- 1962 Skinne med runde huller og særskilt kompressionsapparat
- 1969 DCP = Dynamic Compression Plate, axial kompression via kompressionshuller
- 1980 Mindre invasiv skinneosteosyntese "Biological plate osteosynthesis" bridge-plate - wave plate - Limited Contact Dynamic Compression Plate (LC-DCP)
- 1992 Skinnelåste skruer : Første: "PC-fix"
- 1992 LISS – teknik : "Intern fiksator" med sigteapparat
- 2001 LCP - kombinationshul til låste og konventionelle skruer
- 2012 Låsehul med variabel vinkel på låseskrue

Bro henover urørt komminut område

Bevare vaskularitet af knoglefragmenter

RELATIV STABILITET

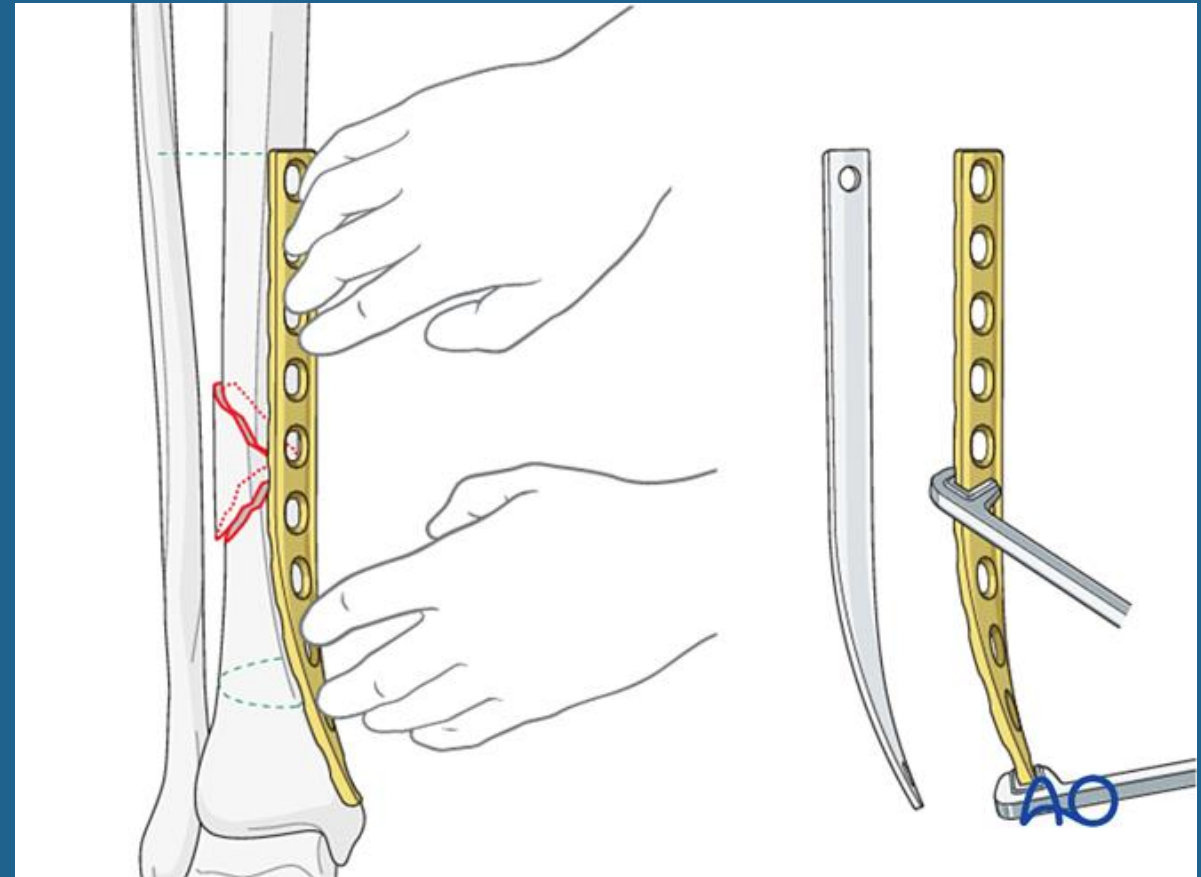
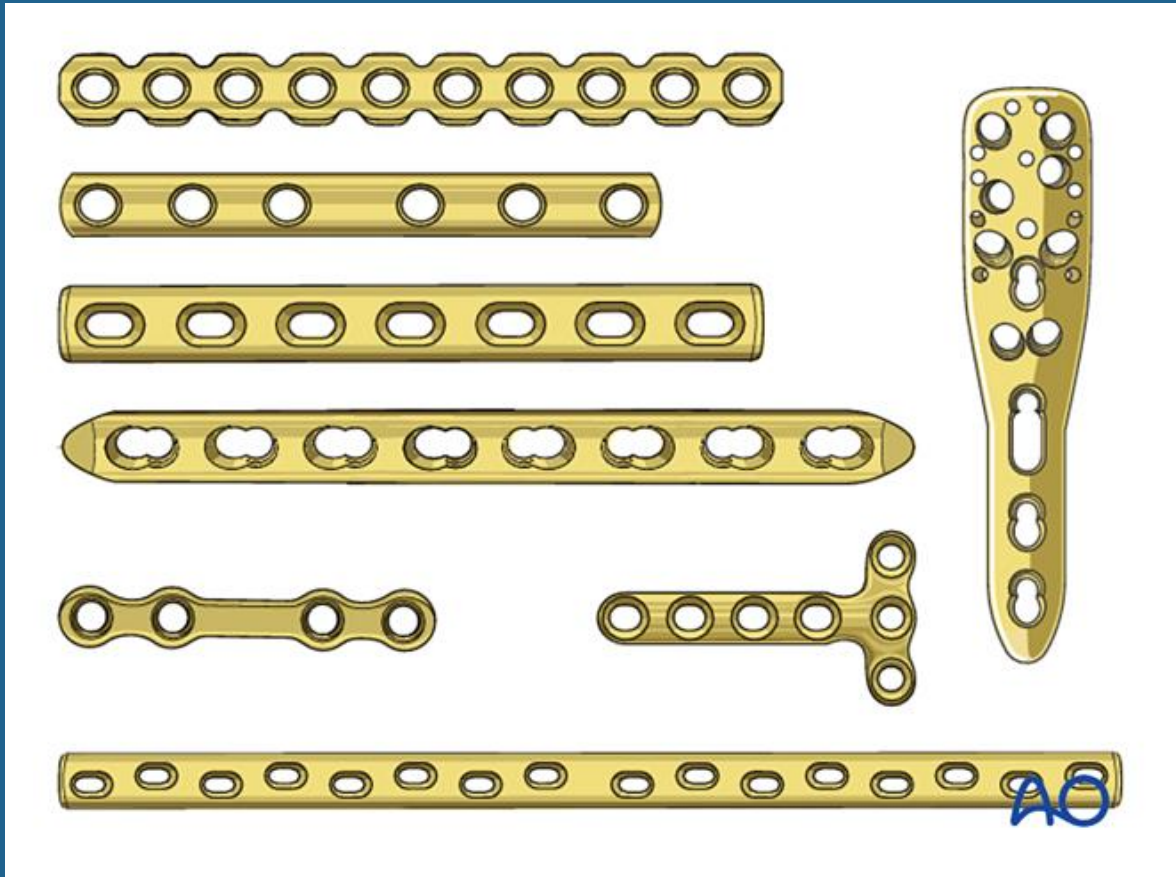
Sekundær healing med callus



Indikationer – ”Bridging” med skinne

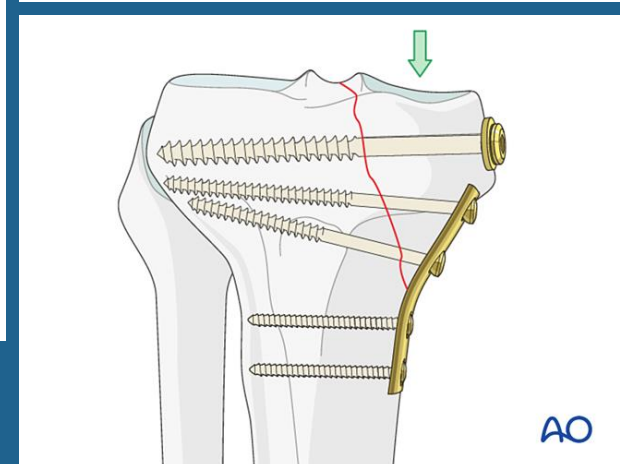
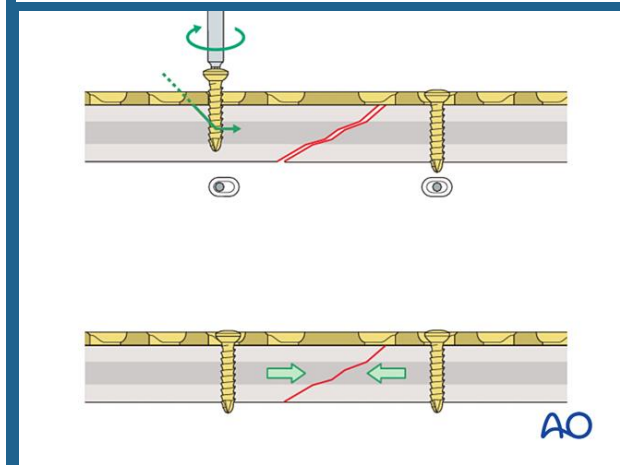
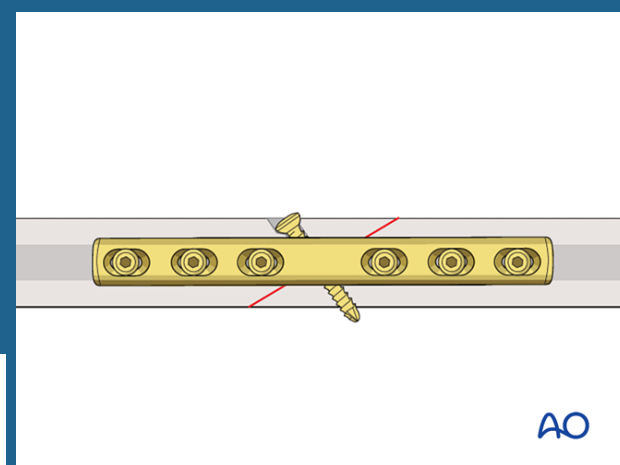
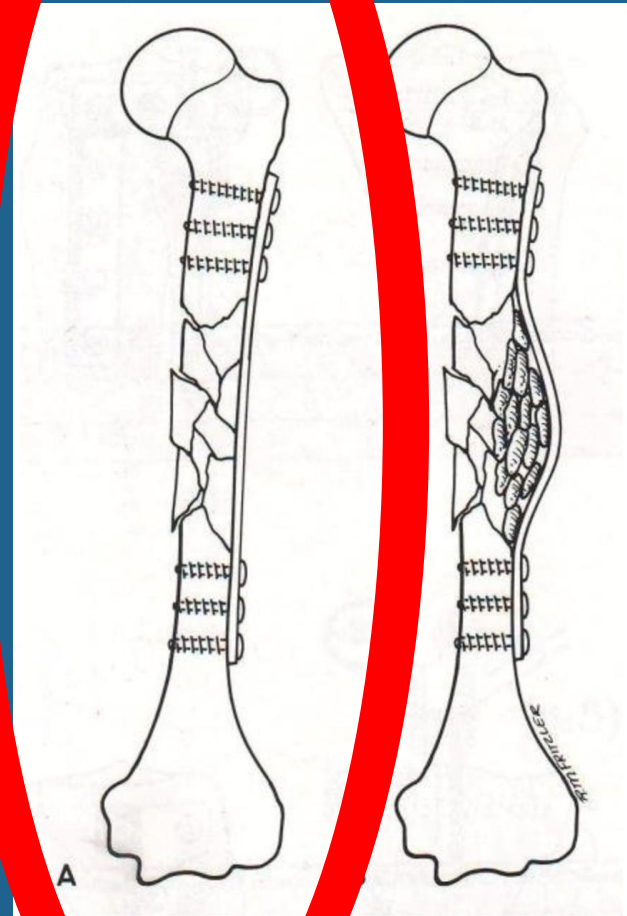
- Meta- og diafysære frakturer
- Komplekse fraktur mønstre
- NOT Epifyse eller lednære frakturer
- NOT Simple fraktur mønstre

Skinne designs



Skinne osteosyntese prinsipper

- Protection (Støtte, neutralisation)
- Compression (absolut stabilitet)
- Buttress (antiglide)
- Bridging
- Wave (Bridging, med mere plads)

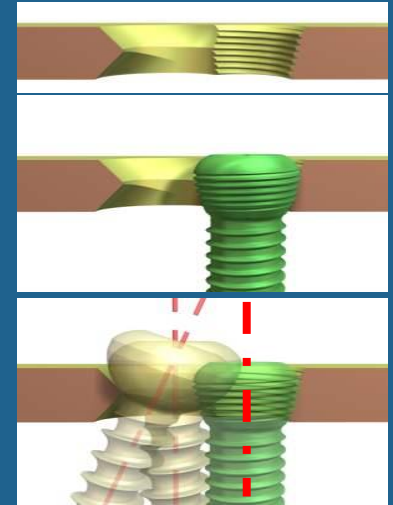
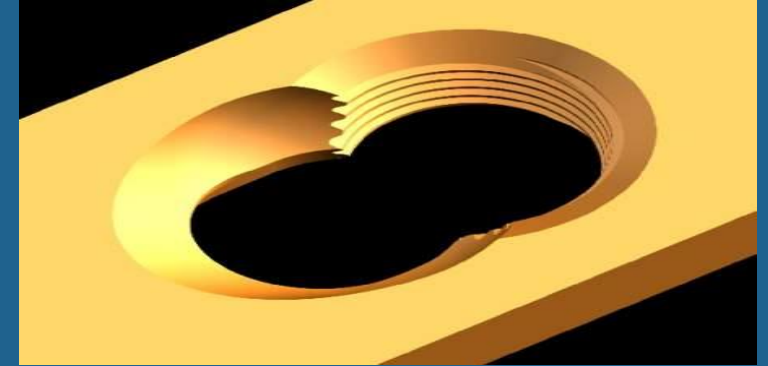


Konventionelle vs låseskruer

Begge kan i princippet bruges til "bridging"

Fordele ved låseskruer:

- Gode til osteoporotisk knogle (screw pullout, over-tightening)
- Anatomisk reposition holdes
- Unicortikale skruer kan evt. anvendes også
- Skinnen SKAL ikke være med anatomisk (contour/design)
- Låseskruer -> skinnen svæver – periost generes IKKE



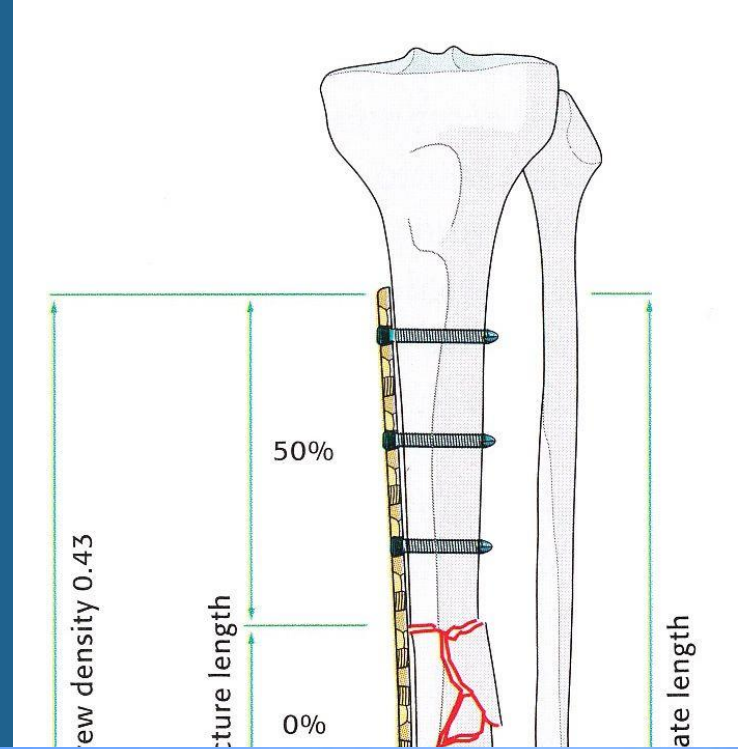
”Regler” for bridging

- 3 skruer i hvert hovedfragment
- Skal sidde spredt i skinnen
- 2+ skruefrie huller over frakturområde

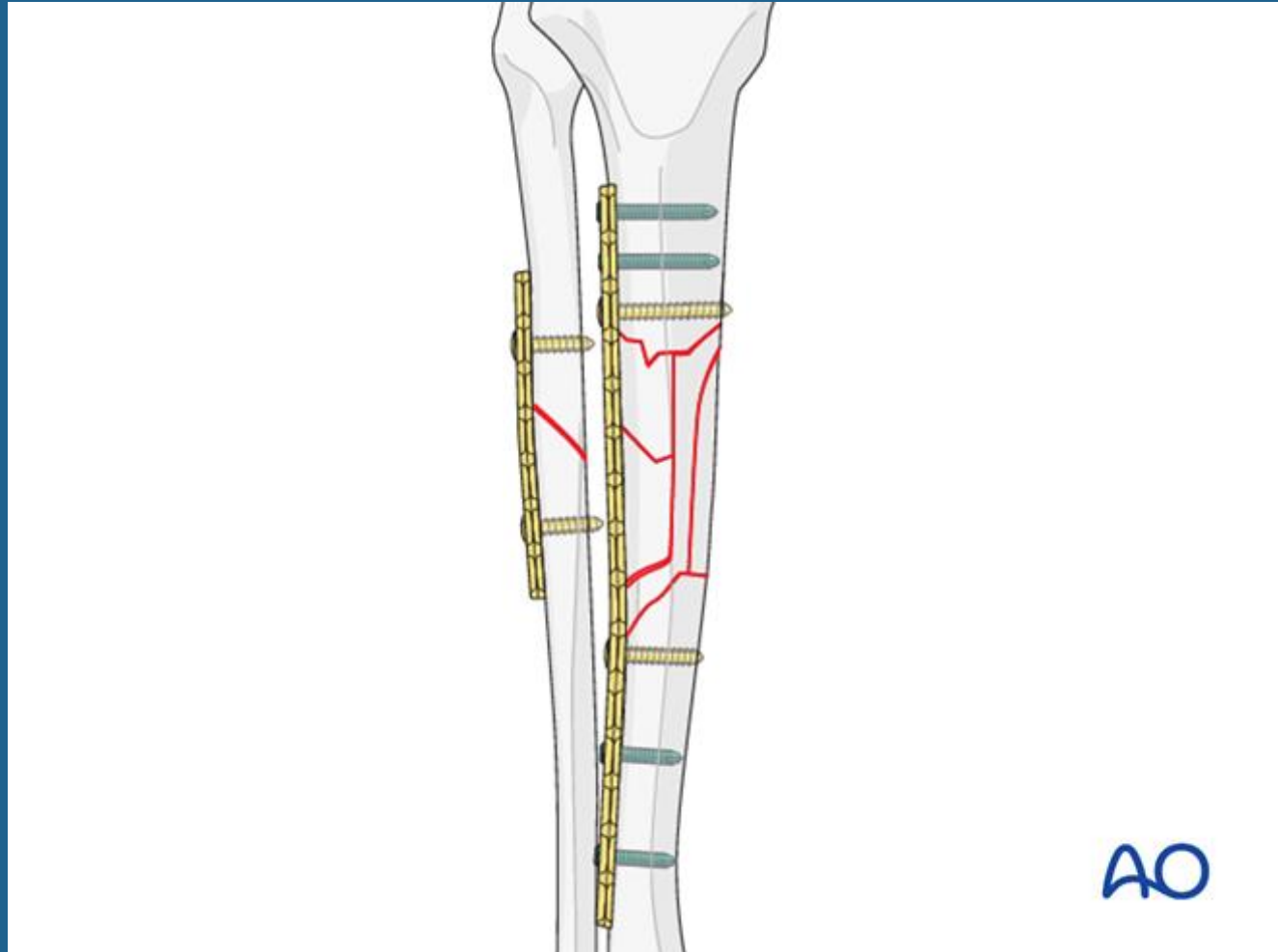
OBS

Risiko for uddrift af skruer ”en bloc”

-styrke i konstruktion øges af forskellig skrueretning, bi-cortikale skruer eller låseskruer



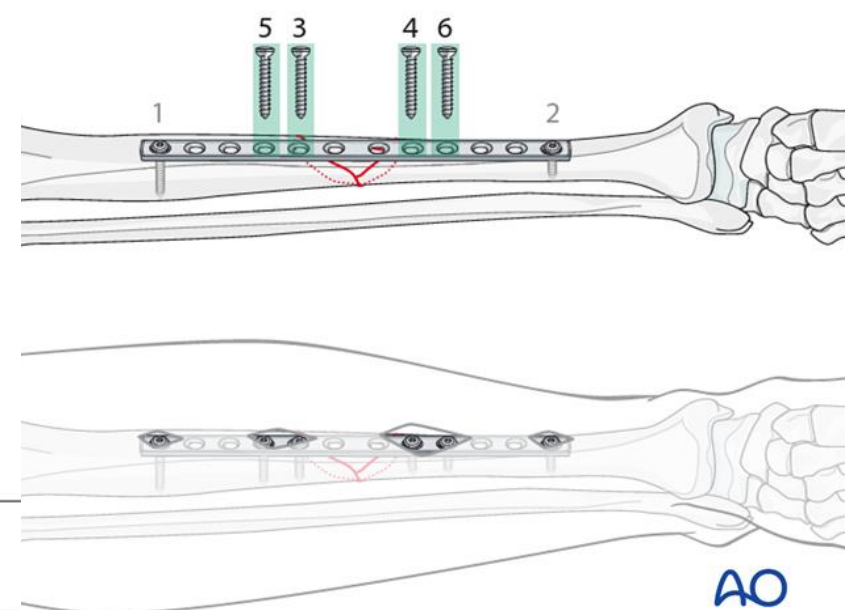
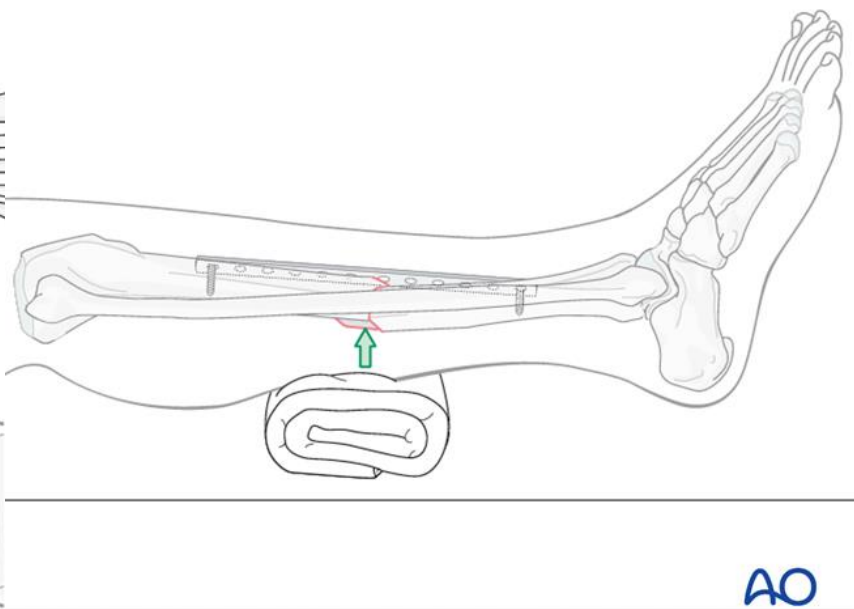
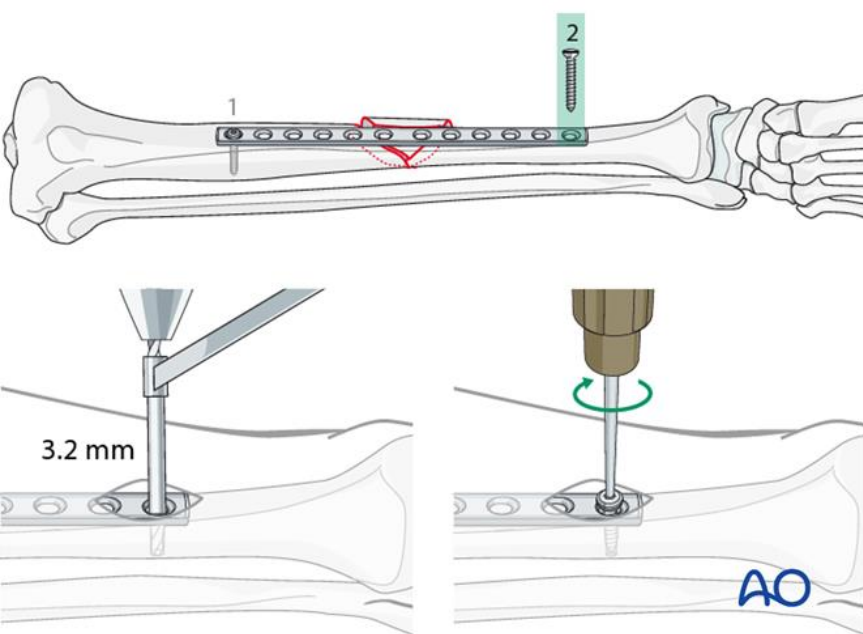
Kombination



Rækkefølge SKRUER

HUSK: Almindelige skruer FØR låseskruer – obs dislokation

Min. 3 skruer på hver side af fraktur



Skinne længde?

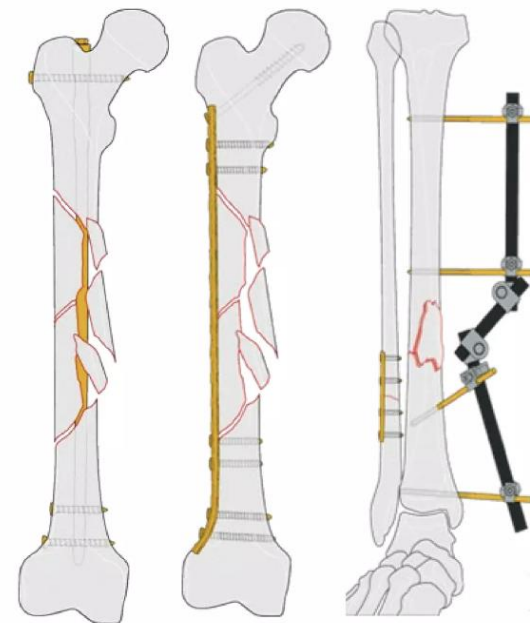
- Overvej “arbejds” længde
- Anatomiske begrænsninger
- Andet praktik



Relative stability by splinting/bridging

Splints reduce, but do not abolish motion at fracture focus, allowing active limb movement without pain

- Splints must be
- “coupled” to the
- Main fragments
- Locked nail
- Bridging plate
- External fixator



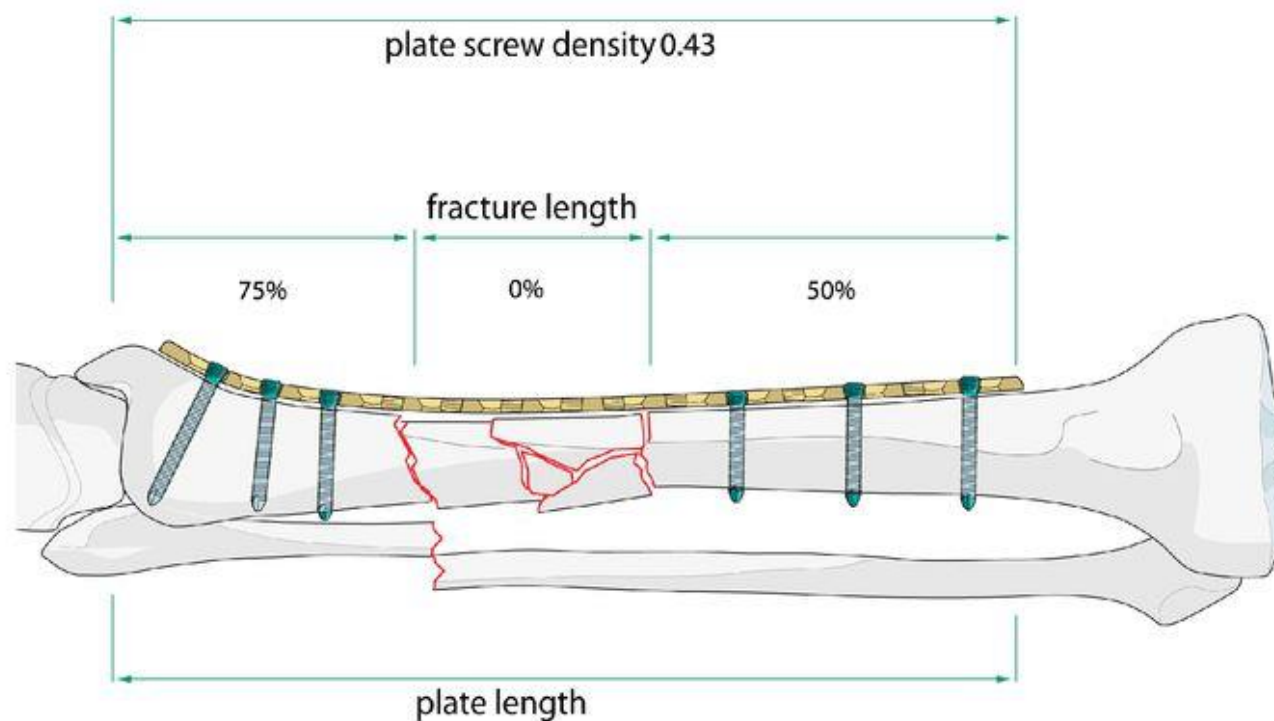
ARBEJDSLÆNGDE

2-3 gange længden af fraktur segment

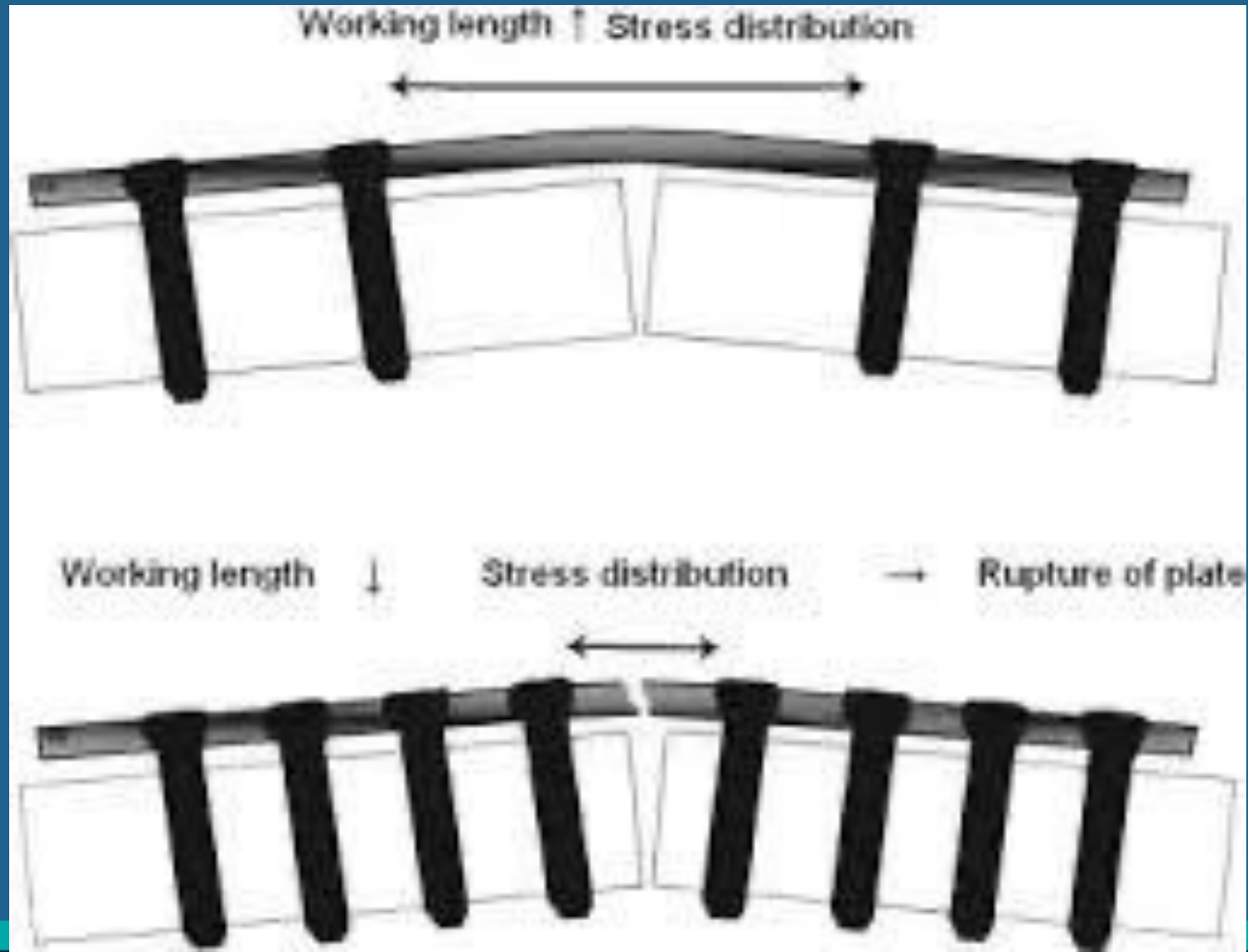
ARBEJDS længde

Length of LCP—relative stability

Plate length should be at least 2 or 3 times fracture length
[Gautier E, et al 2003]



ARBEJDS længde



ARBEJDS længde

God afstand mellem skruerne på hver side af en fraktur sikrer svajemulighed, så skinnen er mindre sårbar for træthedsbrud

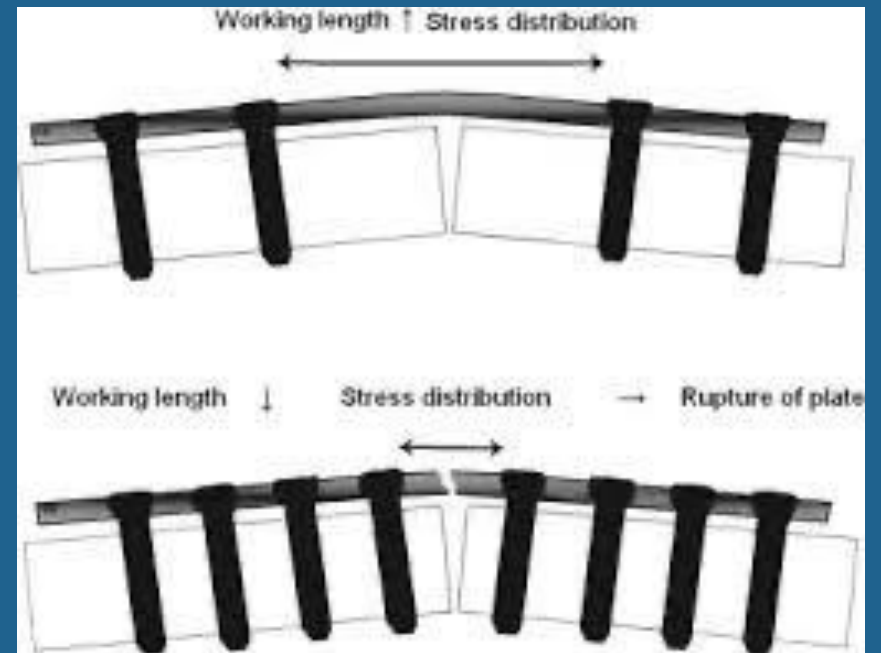
Knækkede skinner **ALTID** træthedsbrud
Metal **BØJER** ved akut traume



DO NOT

Brug ikke bridge plating til simple fraktur mønstre

Stress koncentrereres på et lille område



Læringsmål - TAKE HOME

Bridging med låseskinne  Relativ stabilitet

Hvor? Komminute frakturer – lange rørknogler

Hvorfor? Undgå at genere bløddede, blodforsyning, osteoporotisk knogle kvalitet

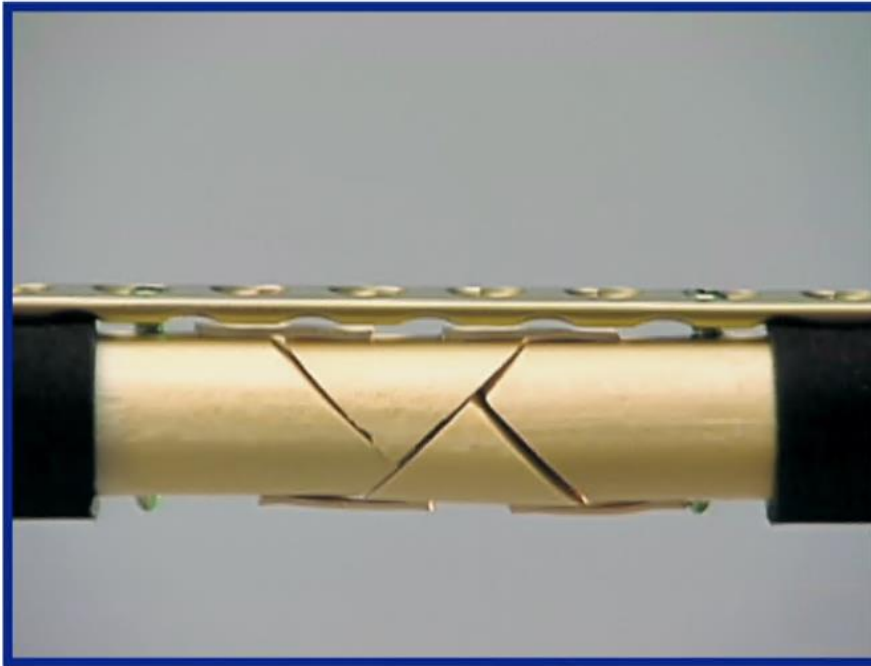
Hvordan? Arbejdslængde, svajemulighed, god afstand mellem skruer

?



Øvelse 3

The Internal Fixator



Internal fixator bridging
a complex fracture