

Funktionel anatomi

Frank Linde

Fod/ankel-sektoren

Aarhus Universitetshospital

Fodens multiple funktioner

- **Stabilitet**
 - Stående stilling og i midt-standfasen (overvejende statisk)
 - Ved kontakt med overfladen ved gang og løb (dynamisk)
 - Ved afsæt (dynamisk)
- **Fleksibilitet**
 - Tilpasse sig de forskellige funktioner
 - Tilpasning til overfladen
- **Vægtarm for muskelfremdrift**
- **Beskyttelse**
 - Støddæmpning af bevægeapparatet
 - Egenbeskyttelse
 - Tåle acceleration/desacceleration
 - Tåle underlaget
 - Tåle fodtøjet

Fodens kontakt med underlaget

Hælnedslag:

- Bagfod i varus
- Forfoden supineret
- Mange aktive muskler (alle ekstensorer, peroneus, tib. post.)

Fuld fodkontakt (standfasen):

- Bagfod i valgus
- Hele foden plantigrad
- Få aktive muskler (triceps surrae, intrinsic muskler)

Forfodsafsæt:

- Bagfod i varus
- Forfoden plantigrad
- Mange aktive muskler (alle fleksorer, peroneus, tib. post.)



Ankel

Talo-calcaneal led

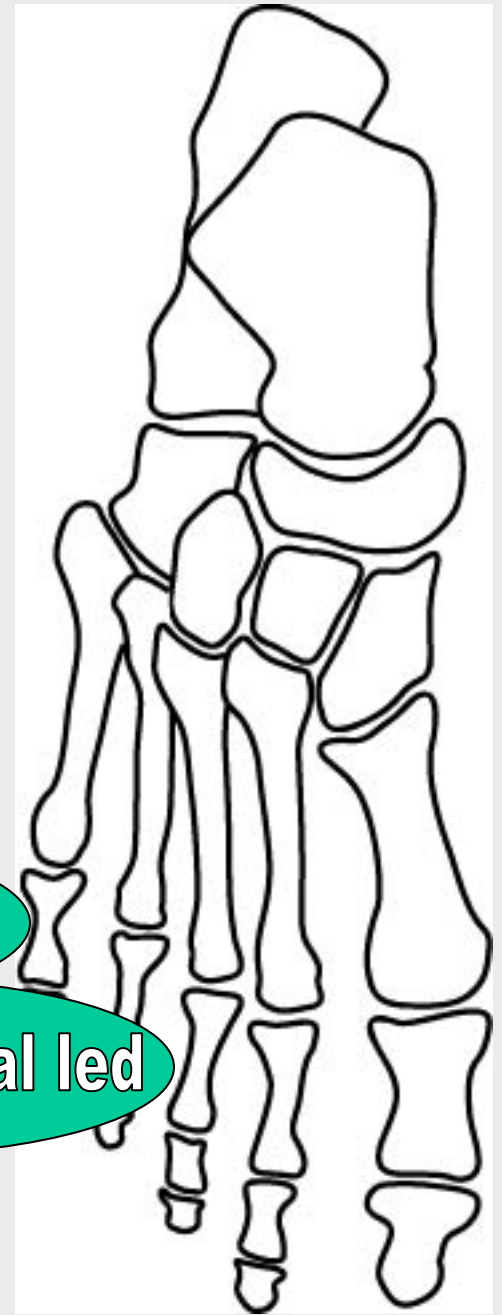
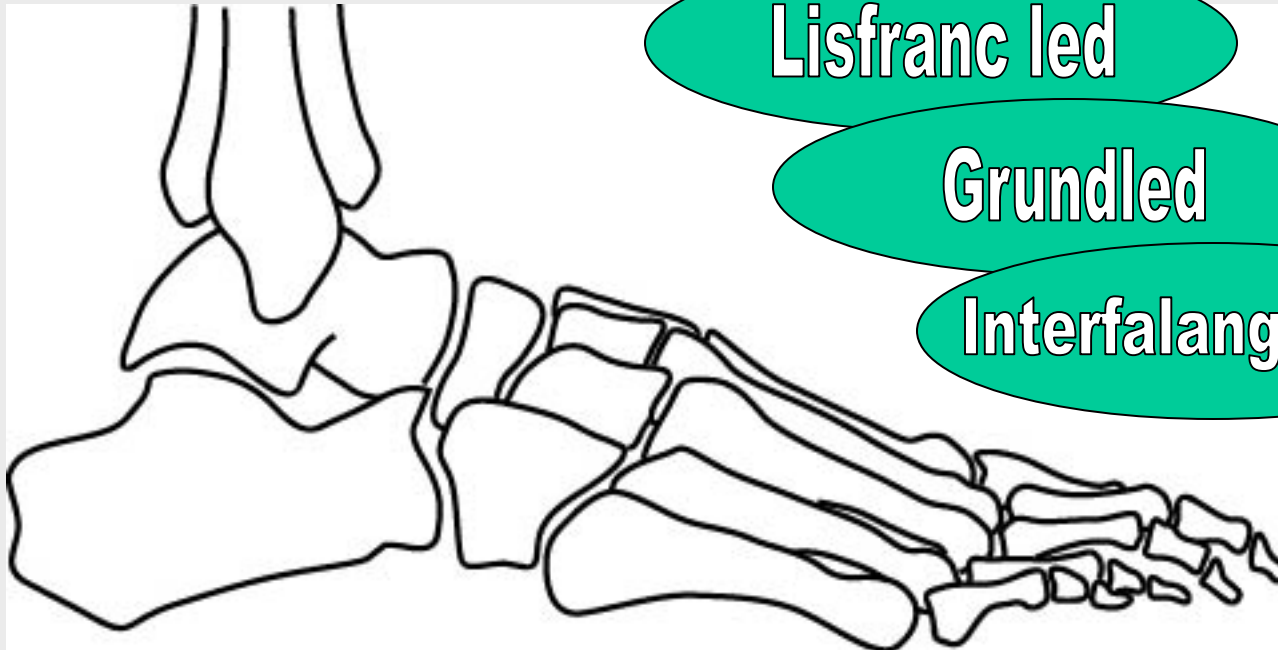
Choparts led

Midttarsal led

Lisfranc led

Grundled

Interfalangeal led



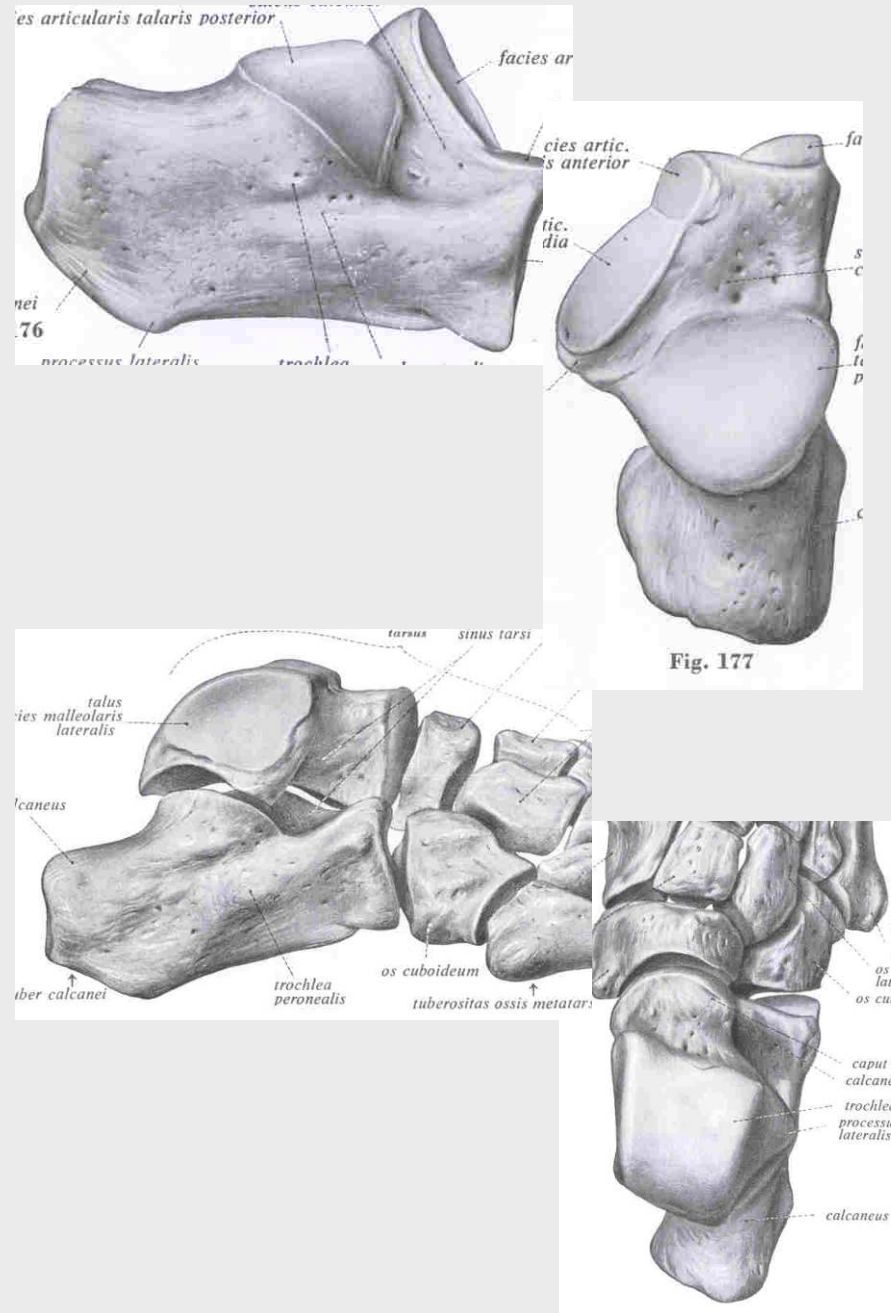
Bagfoden

– Talocalcanærleddet

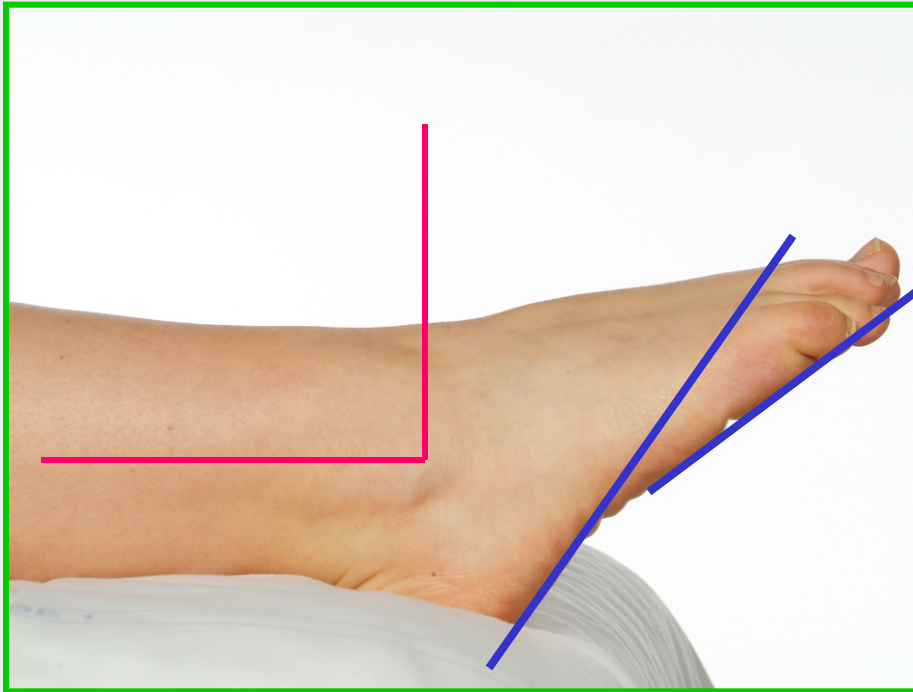
- Horisontale glidebevægelser

– Chopartsled

- Talonaviculærleddet
 - Rotationsbevægelser
- Calcaneocuboidalledet
 - Vertikale glidebevægelser

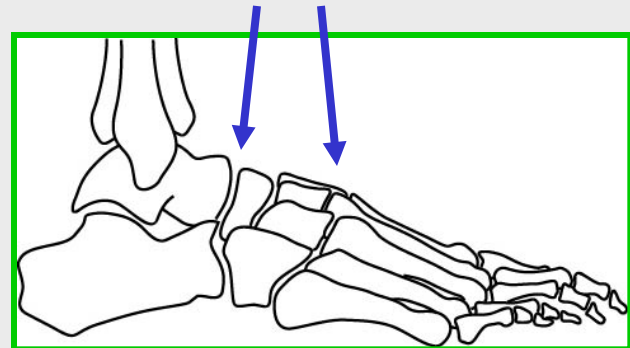


Plantarfleksion



Bidrag fra ankel
normalt 30-40 grader

Bidrag fra bagfod og mellemfod
normalt 20-40 grader



Ankelbevægelse



Passiv ekstension ("dorsalfleksion") på strakt knæ hæmmes af hviletonus i triceps surrae
Normalt 0 grader ekstension



Aktiv ekstension på strakt knæ relaxerer triceps surrae
Normalt 10-15 grader ekstension
Fejlkilde (smerter)

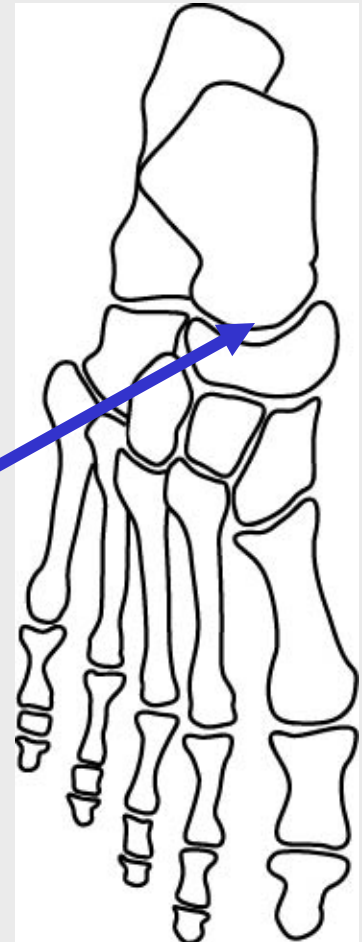


Aktiv ekstension på bøjet knæ relaxerer gastrocnemius maksimalt
Normalt 15-20 grader ekstension
Fejlkilde (smerter)

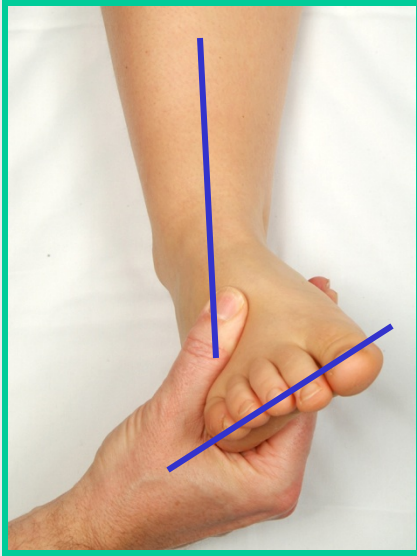
Fodens pronation/supination

- Bagfoden 75%
- Mellemfoden 25%

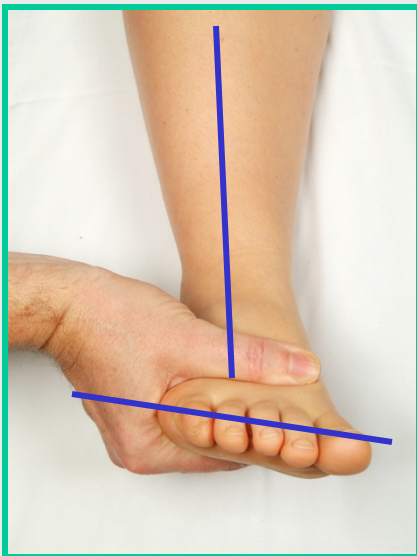
- Talonaviculærleddet
 - Blokeres leddet mistes 95% af bevægeligheden i bagfoden



Bagfoden



Supination
(inversion)



Pronation
(eversion)



Med og uden
fiksering af hælen



Angives almindelig i fraktion som
forskul mellem syg og rask side

Ankel

Talo-calcaneal led

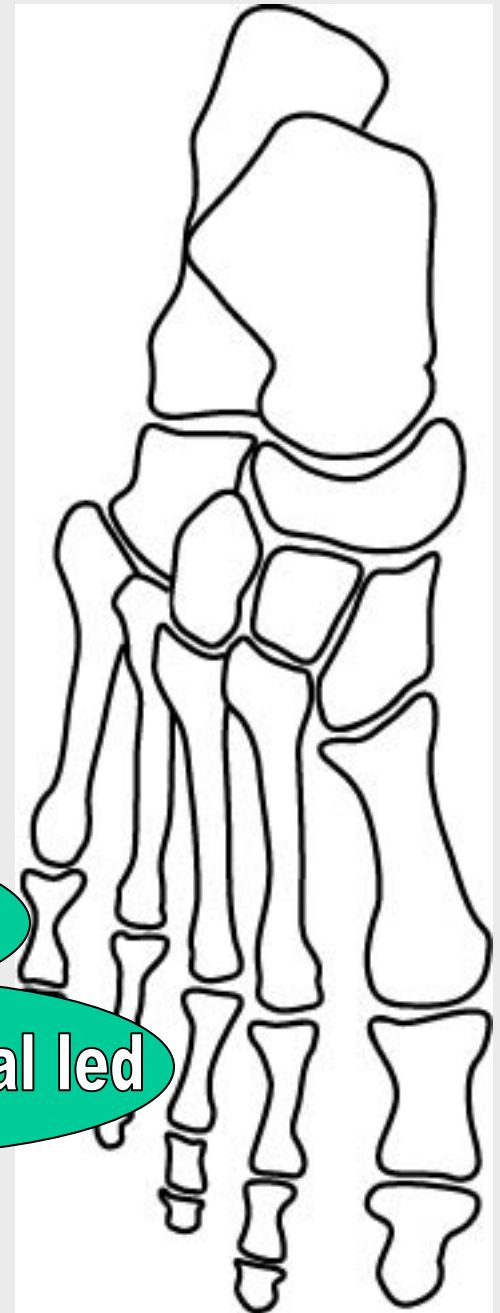
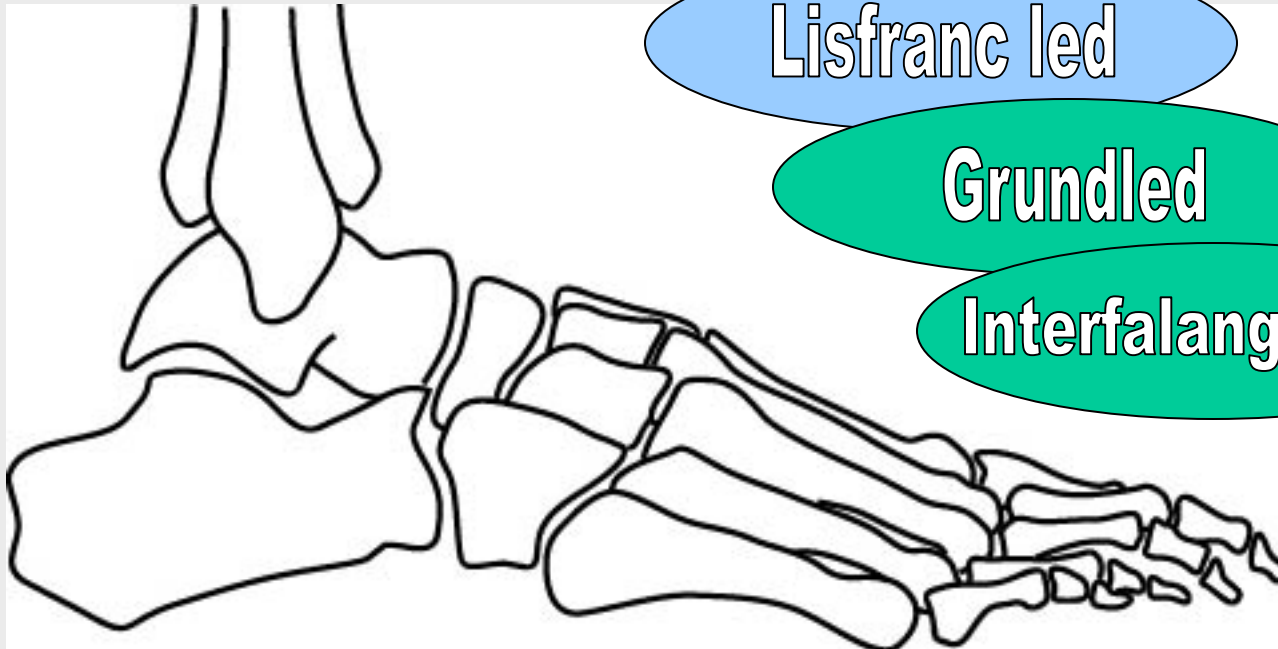
Choparts led

Midttarsal led

Lisfranc led

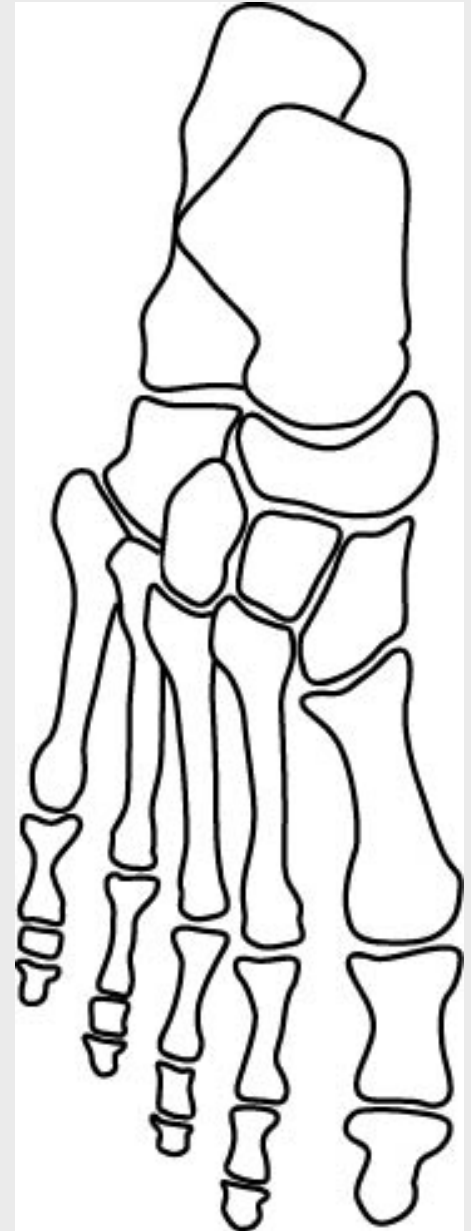
Grundled

Interfalangeal led



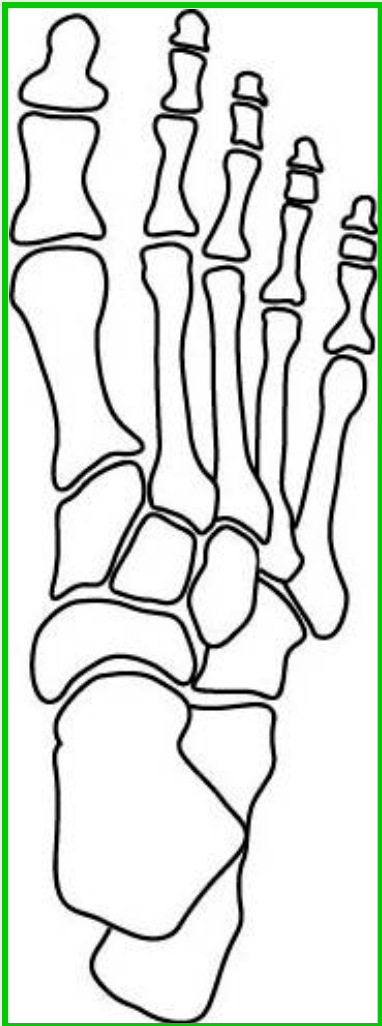
Lisfrancs ledforbindelse

- 2. stråle mest stabil p.g.a. ossøs fiksering i en gaffel mellem de cuneiforme knogler
- Mobiliteten øges lateralt og medialt
- Ansvarlig for forfodens tilpasning til underlaget
- En indbyrdes harmonisk længde af strålerne er vigtig for forfodens vægtfordeling



Mellemfoden

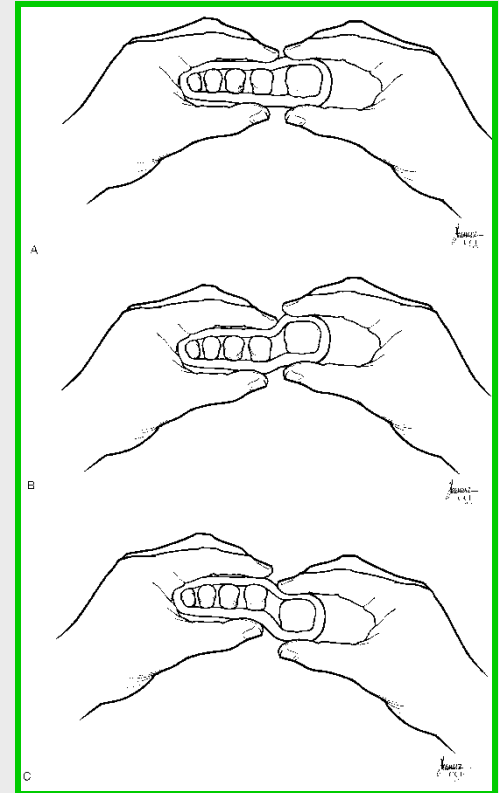
Lisfranc ledforbindelse



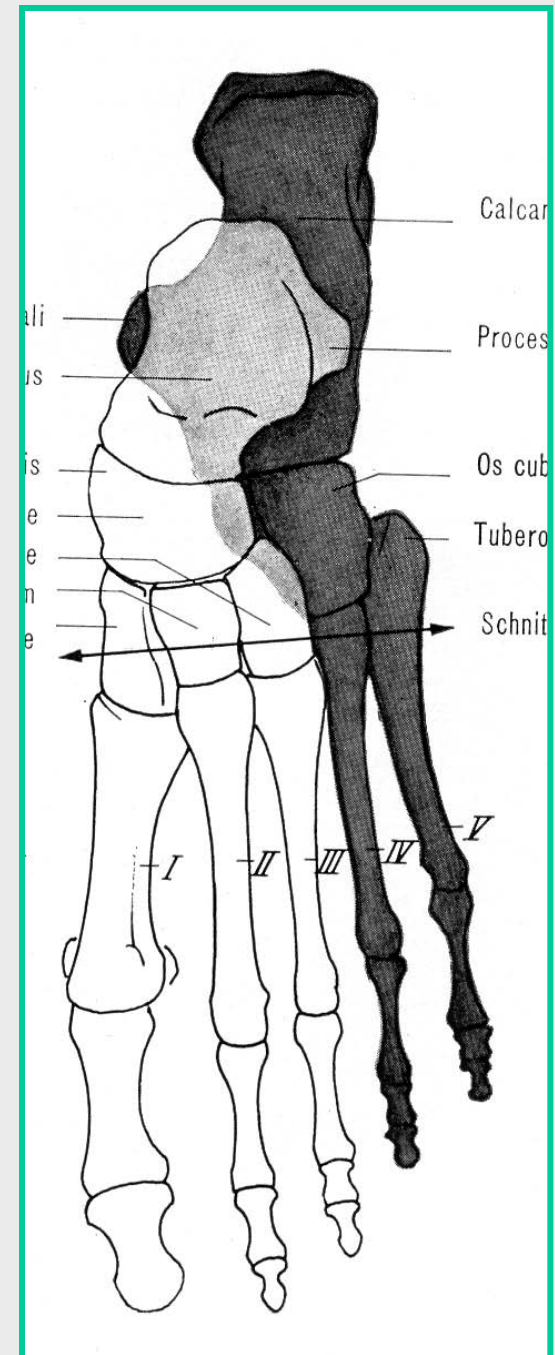
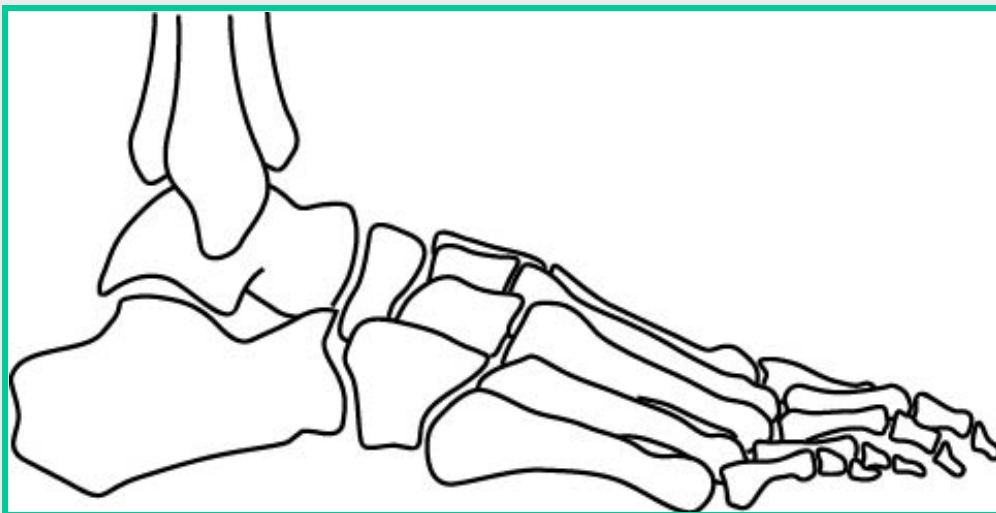
- 1. stråle
varierende
mobil
- 2. stråle
fikseret
- 3.-5. stråle
tiltagende
mobil lateralt



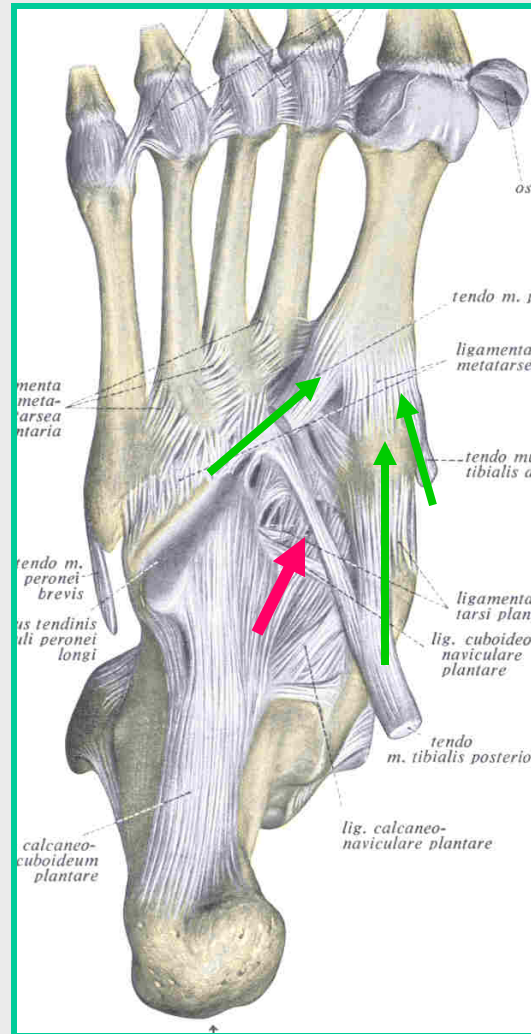
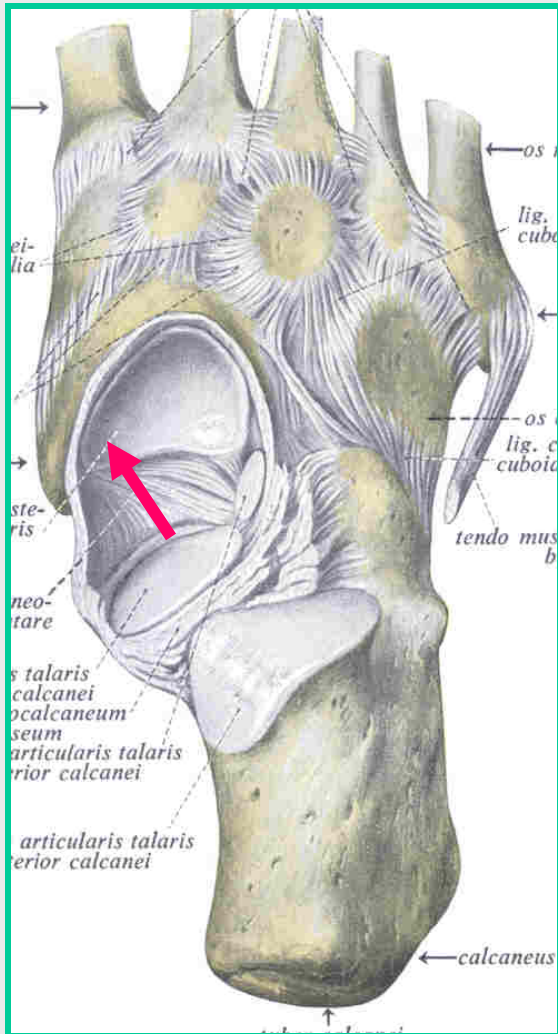
Undersøgelse for
hypermobilitet 1.
stråle



Fodens laterale og mediale søjle



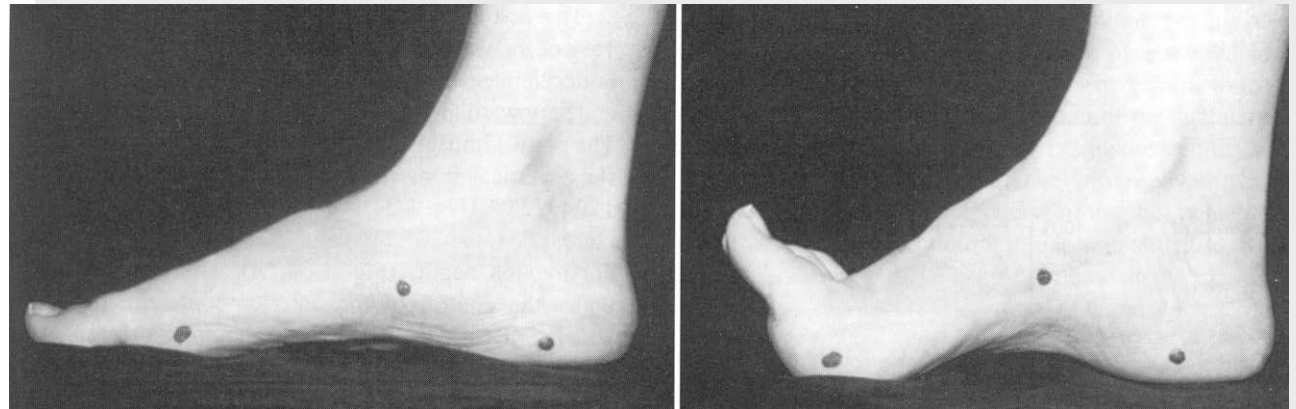
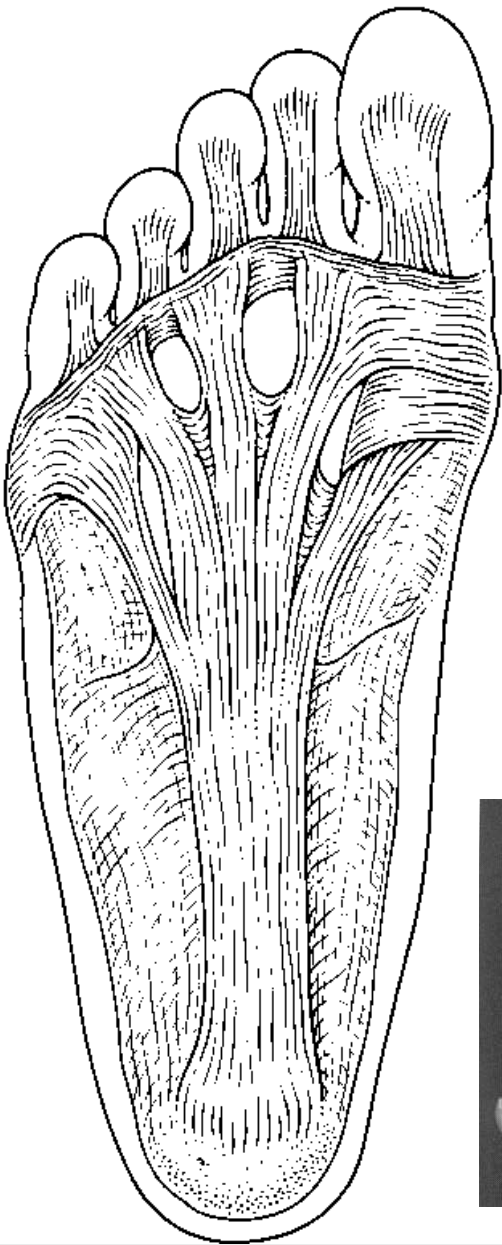
Fodens ligamenter og muskeltilhæftninger



De stærke strukturer synes placeret således at de opbremses den mediale stråle

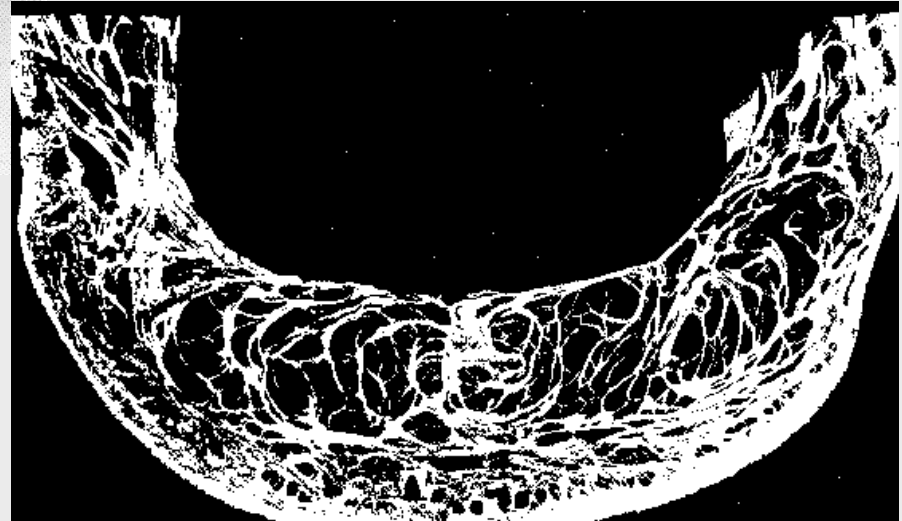
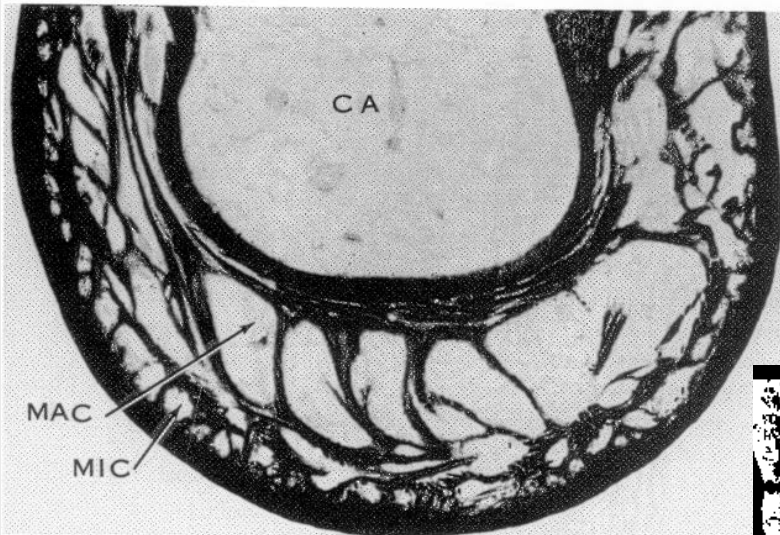
Aponeurosis plantaris

The windlass mechanism



Støddæmpning

Hæltrædepuden





Tak