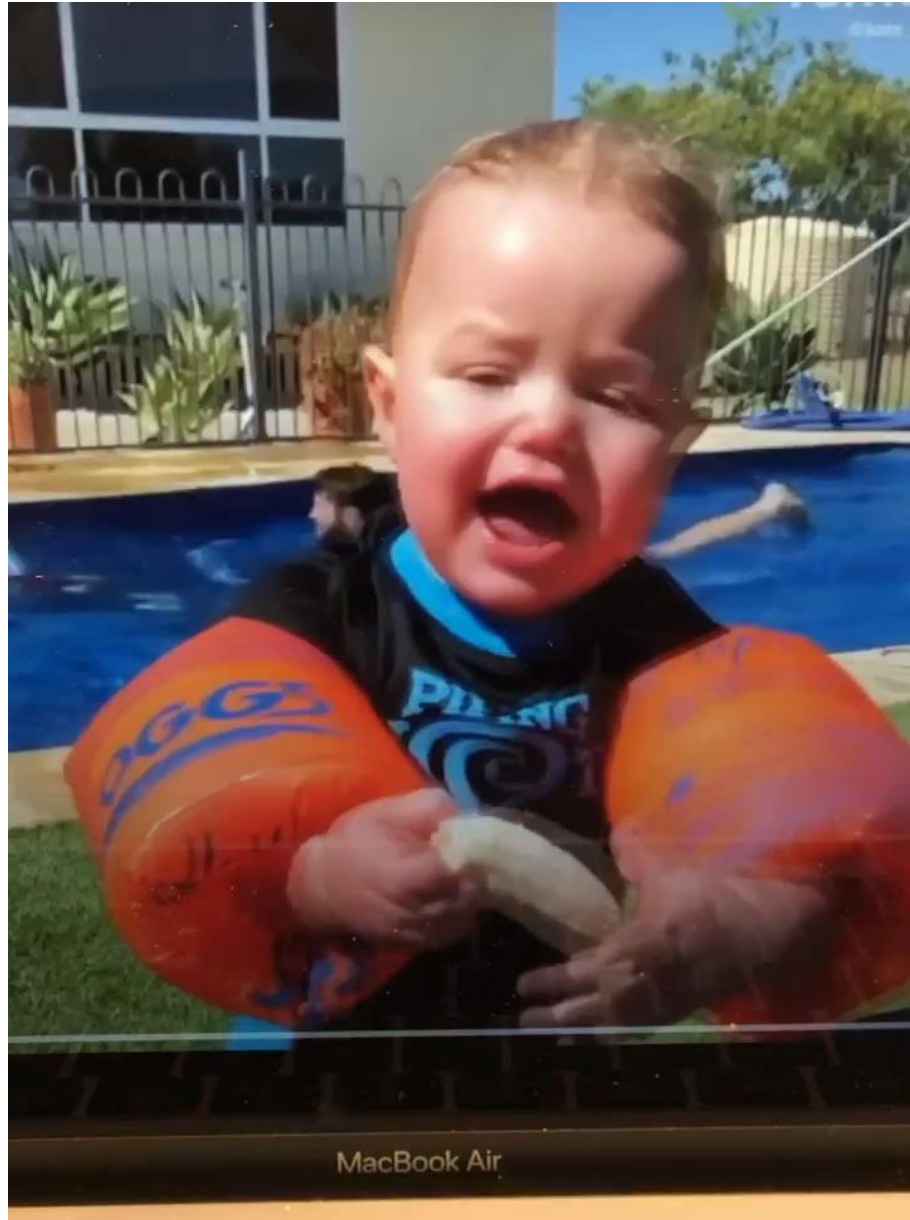




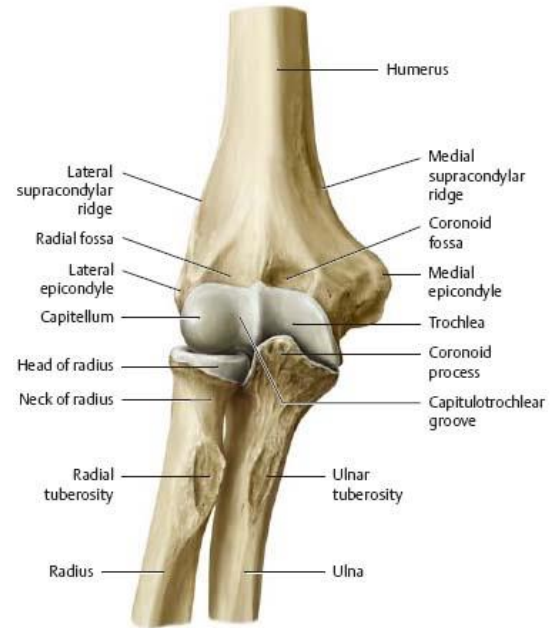
# Instabilitet i albuen

ØIMF 29.11.24

Kirsten M L Grønhaug MD PhD



# Benet anatomi



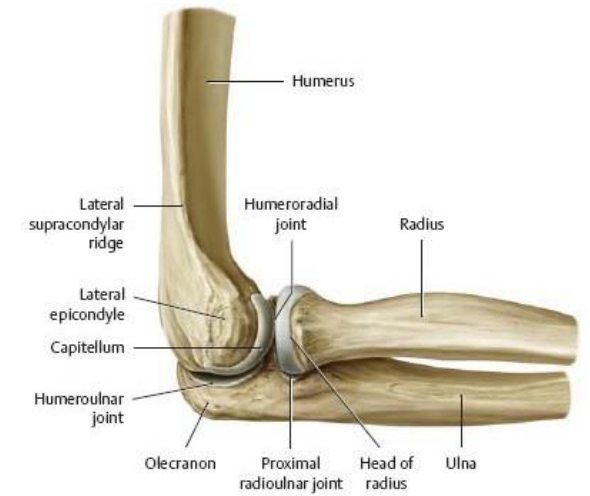
A Anterior view.



B Posterior view.

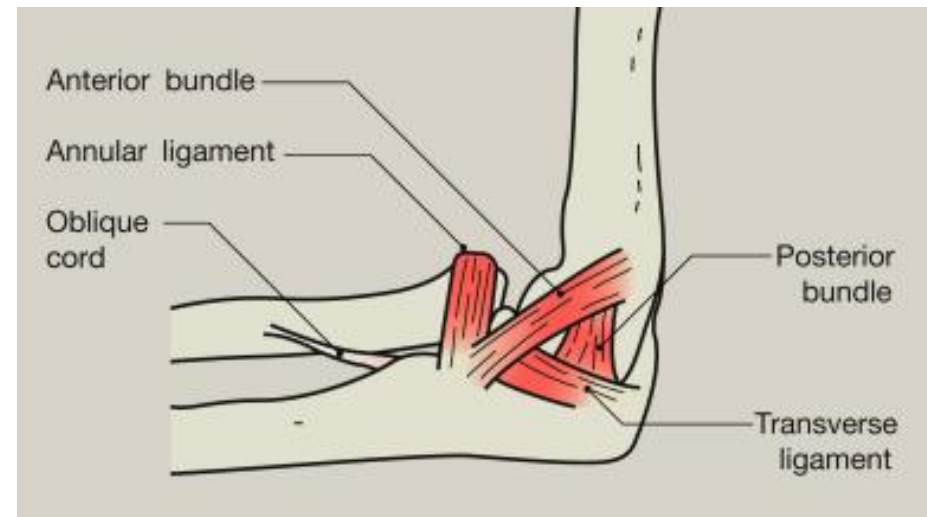
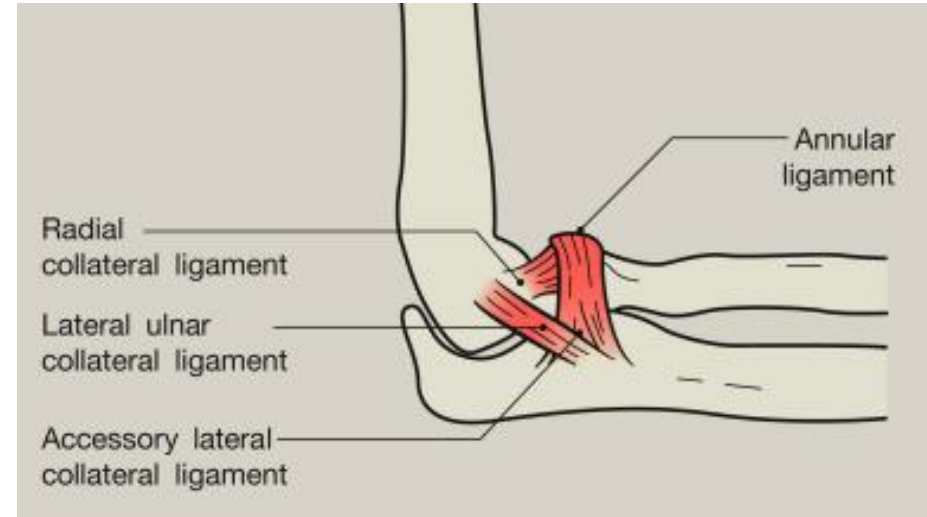
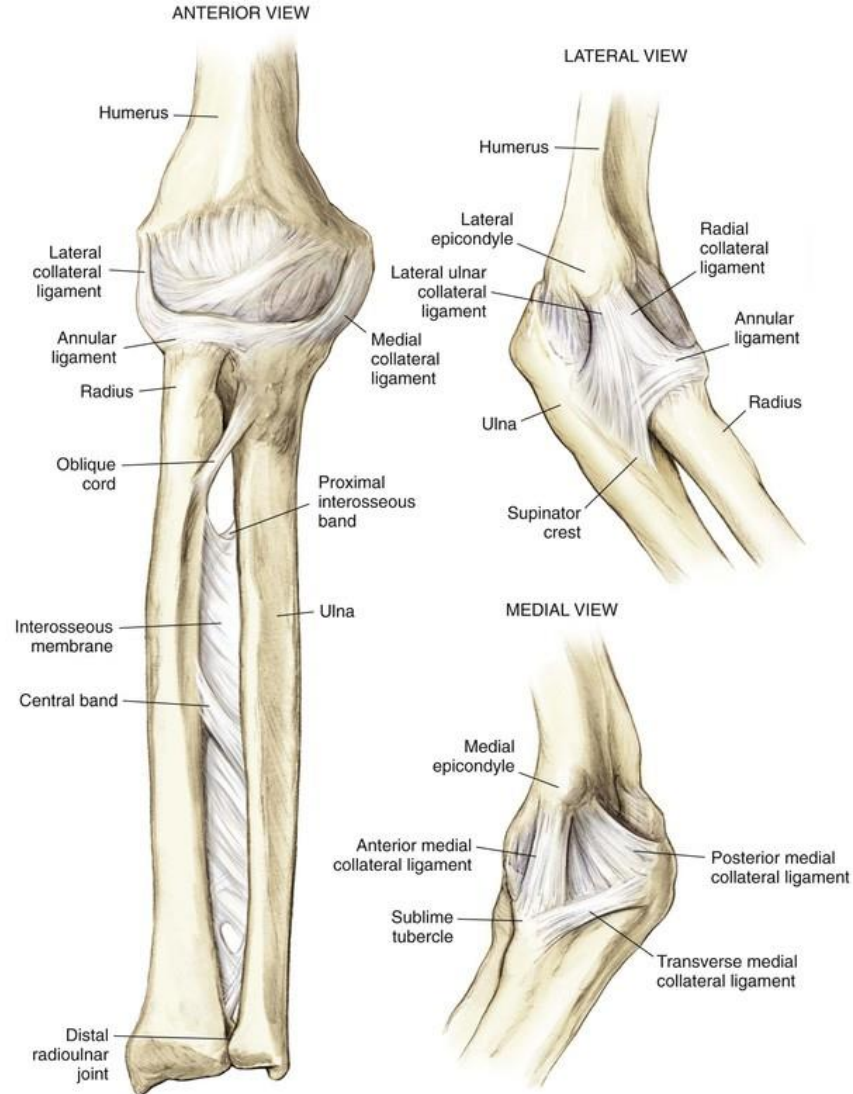


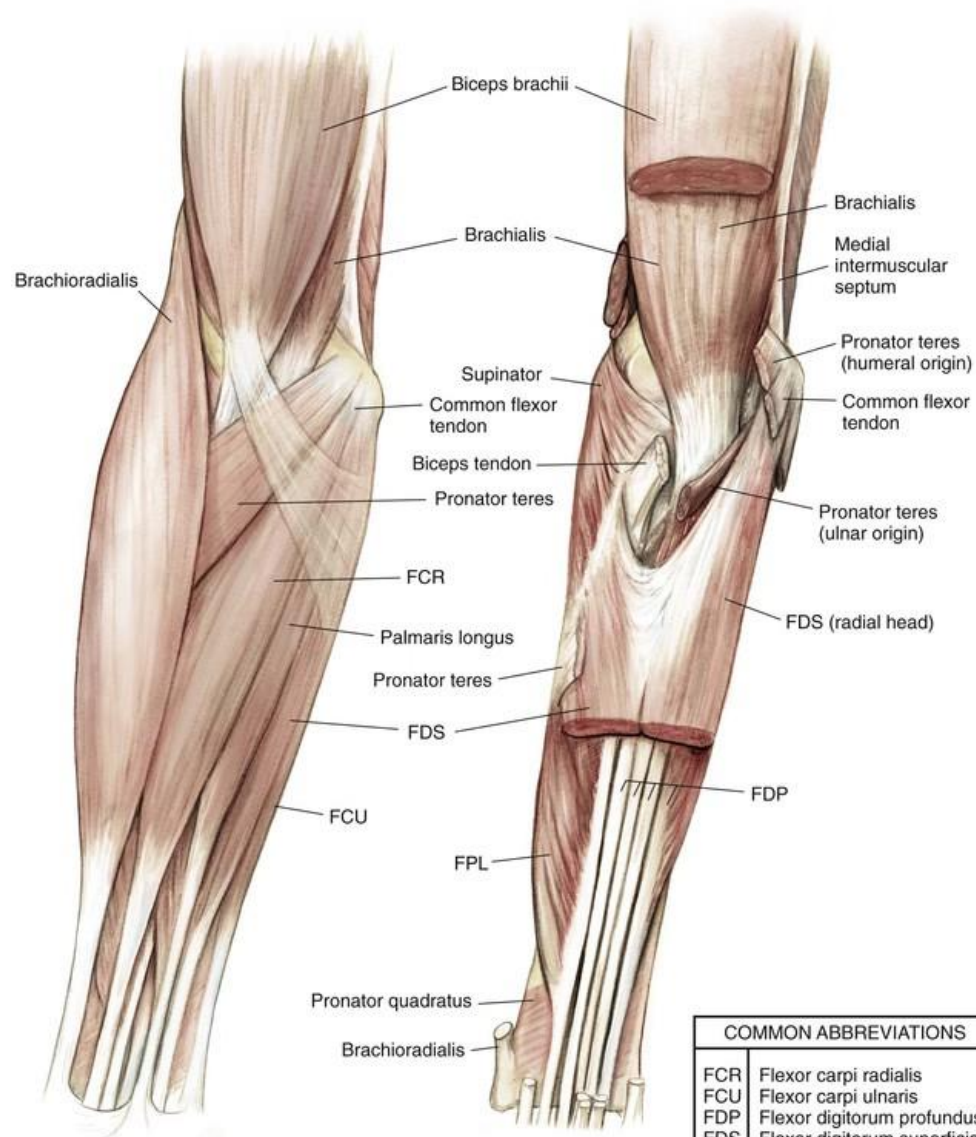
C Medial view.



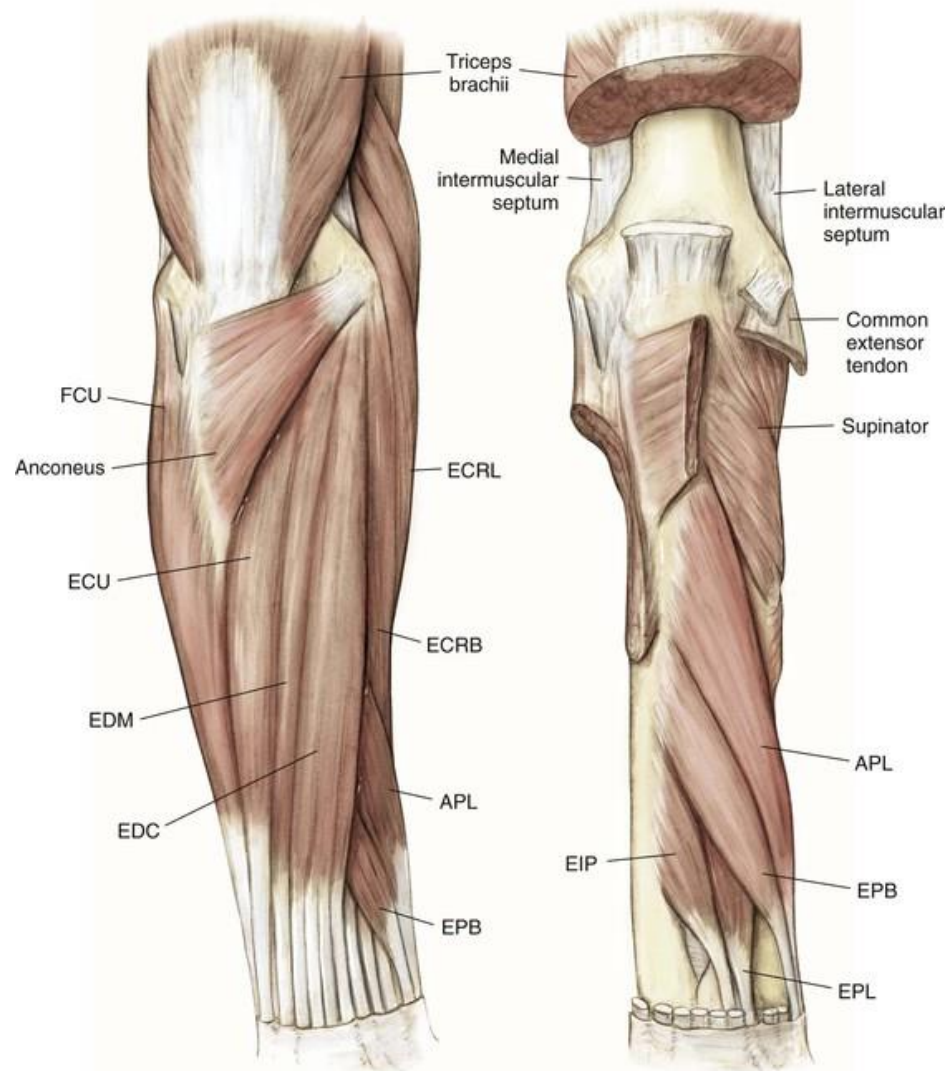
D Lateral view.

# Albuens ligamenter





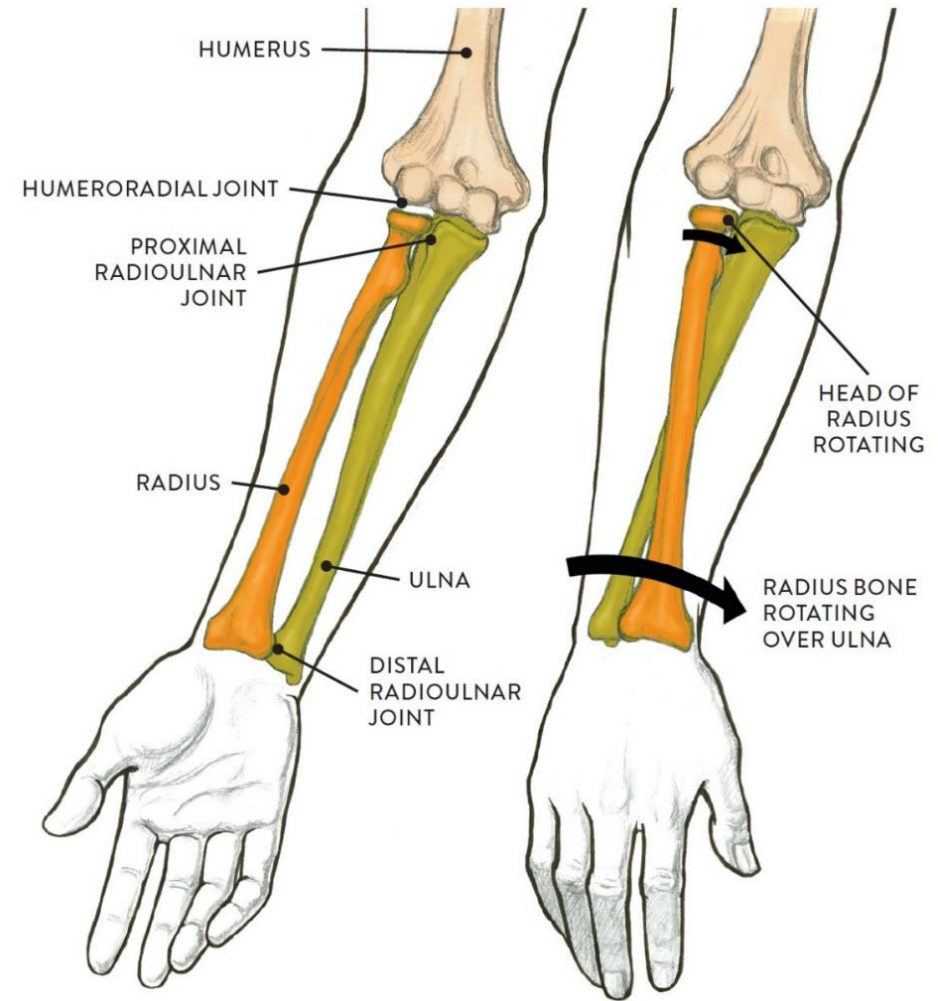
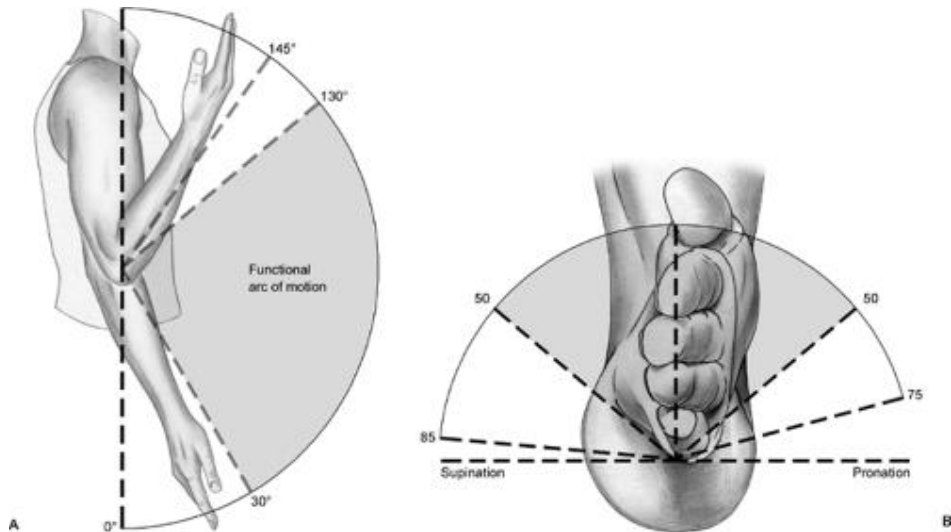
COMMON ABBREVIATIONS	
FCR	Flexor carpi radialis
FCU	Flexor carpi ulnaris
FDP	Flexor digitorum profundus
FDS	Flexor digitorum superficialis
FPL	Flexor pollicis longus

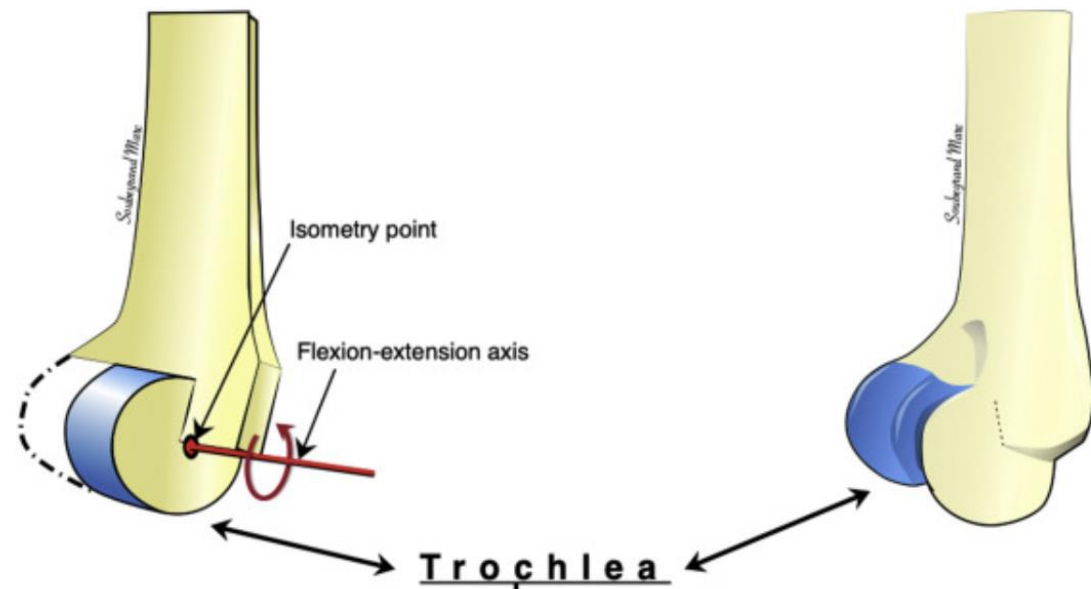


COMMON ABBREVIATIONS			
APL	Abductor pollicis longus	EDM	Extensor digiti minimi
ECRB	Extensor carpi radialis brevis	EIP	Extensor indicis proprius
ECRL	Extensor carpi radialis longus	EPB	Extensor pollicis brevis
EDC	Extensor digitorum communis	EPL	Extensor pollicis longus

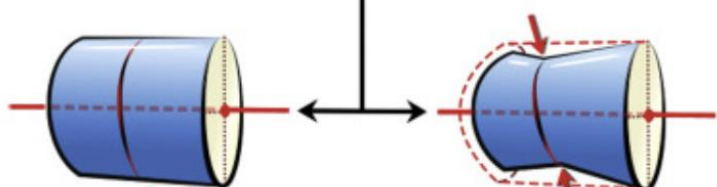
# Biomekanikk

- Radius roterer rundt ulna ved supinasjon/pronasjon
- Uavhengig av fleksjon/ekstensjon



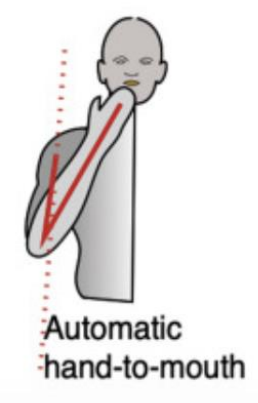
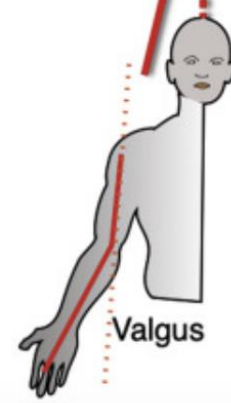


**Trochlea**



**Pure cylindrical :  
Simplified model**  
=> Vertical forearm axis

**Asymmetrical trochlea :  
Anatomical reality**  
=> Valgus forearm axis



# Stabiliserende strukturer

- Statiske

- Primære

- Ulnohumerale artikulasjon
    - Anteriore bunt av MCL
    - Laterale ligamentkompleks

- Sekundære

- Radiohumerale artikulasjon
    - Kapsel
    - Ekstensorgruppen
    - Fleksor/supinatorgruppen

- Dynamiske

- Biceps
  - Triceps
  - Brachialis
  - Anconeus

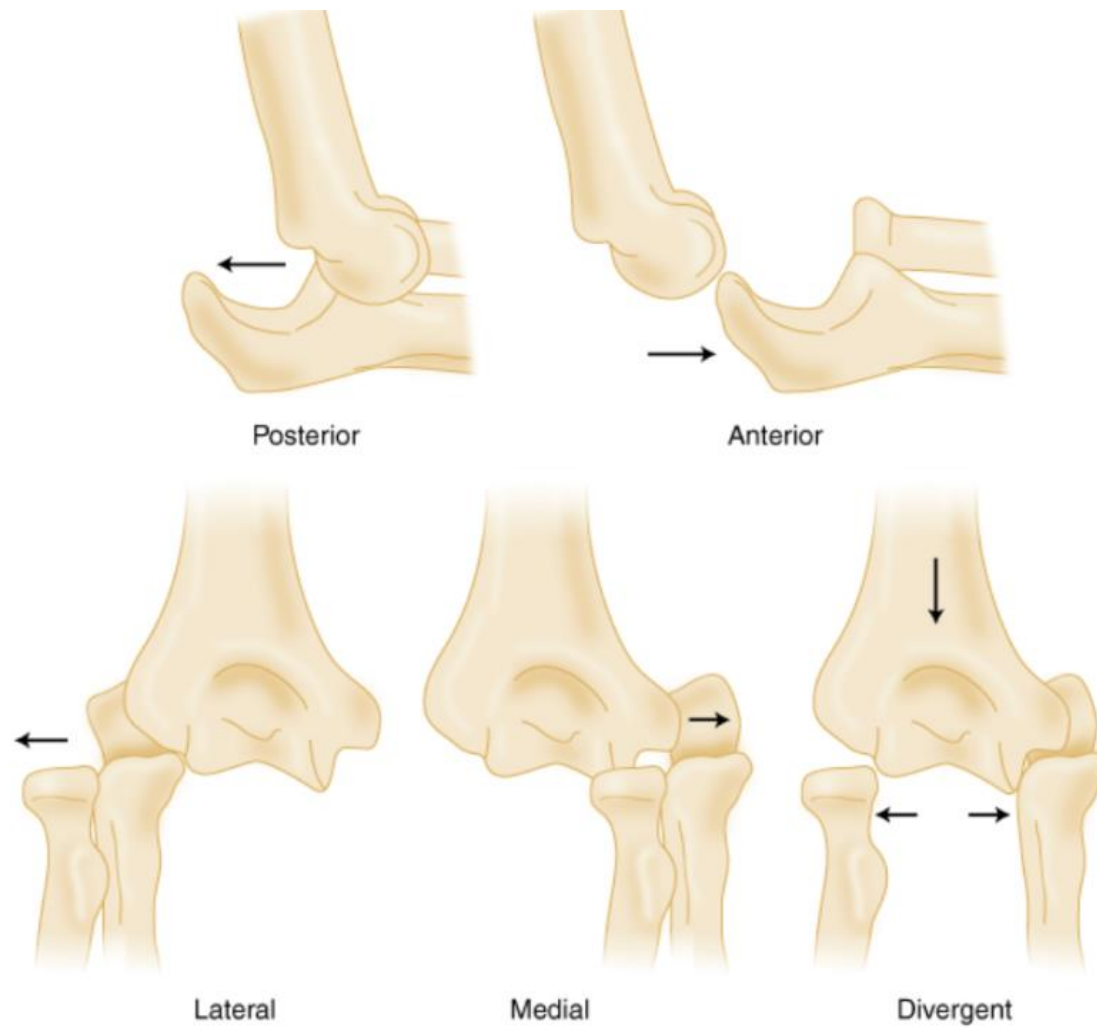


Stabilisers	Resisting against				
	PLRI	PMRI	Varus	Valgus	Direct posterior
U-H joint	√	√	√	√	√
LCL	√	√	√		
MCL		√		√	
Radio-humeral joint	√			√	√
Capsule	√	√	√	√	√
Flexor-pronator muscle		√		√	
Extensor muscles	√		√		

# Ustabil albu

- «Enkel luksasjon»: ingen fraktur > 2 mm avulsjoner
- «Kompleks luksasjon» = Luksasjonsfraktur
- Utfordrende å behandle
- Risiko for restinstabilitet, smerter, stivhet, funksjonstap
- Forstå biomekanikken
- Forstå patoanatomien

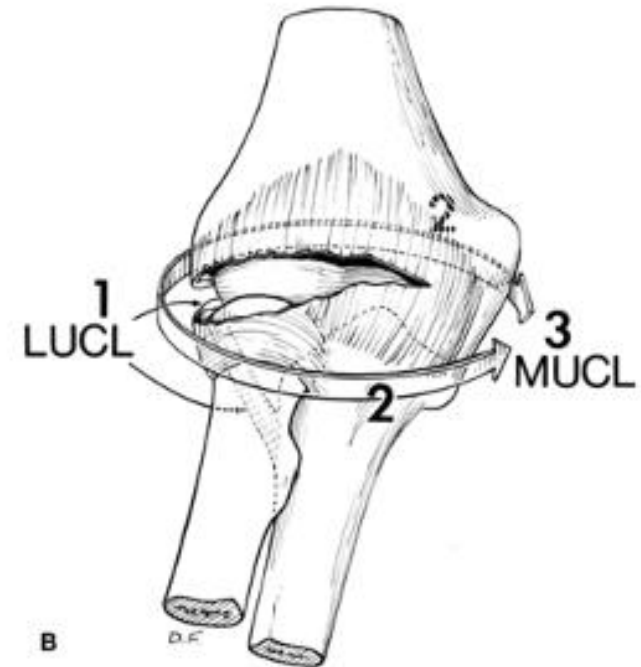
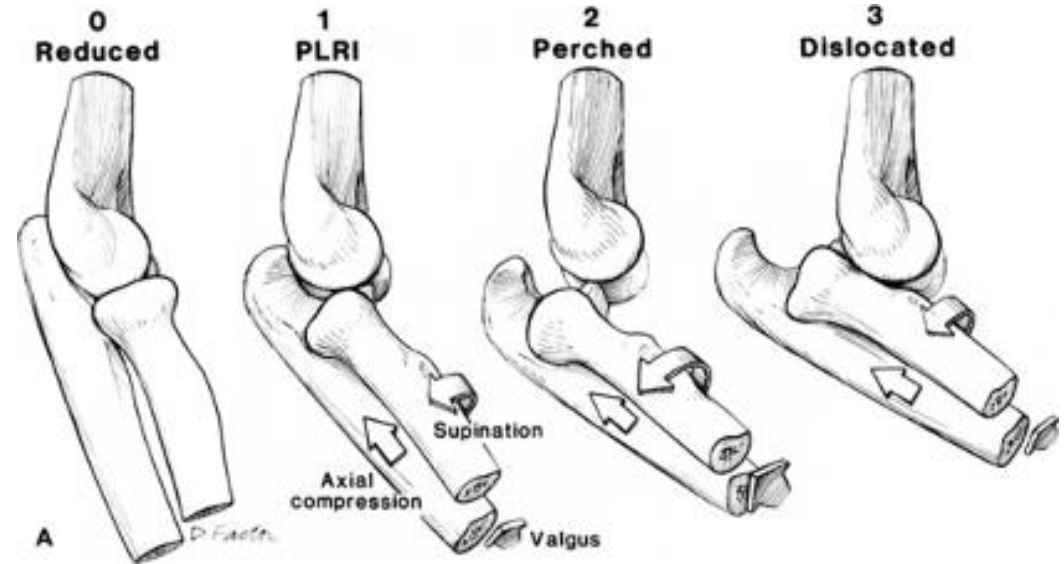
# «Enkle» luksasjoner





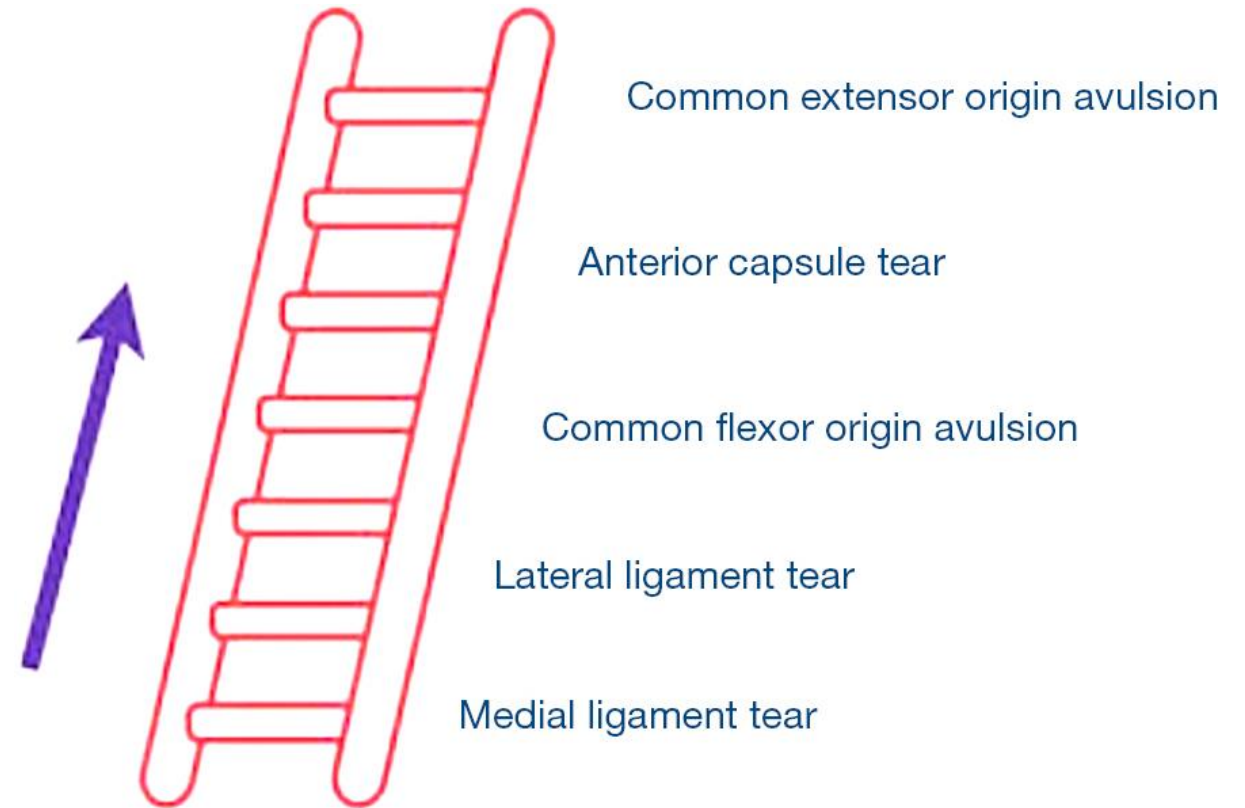
# Skademekanisme?

- Valgus-ekstern rotasjon («Horiis sirkel») O'Driscoll '92 og '99
  - Skade fra lateralt mot medialt
- Utfordret først > 10 år senere



# Skademekanisme?

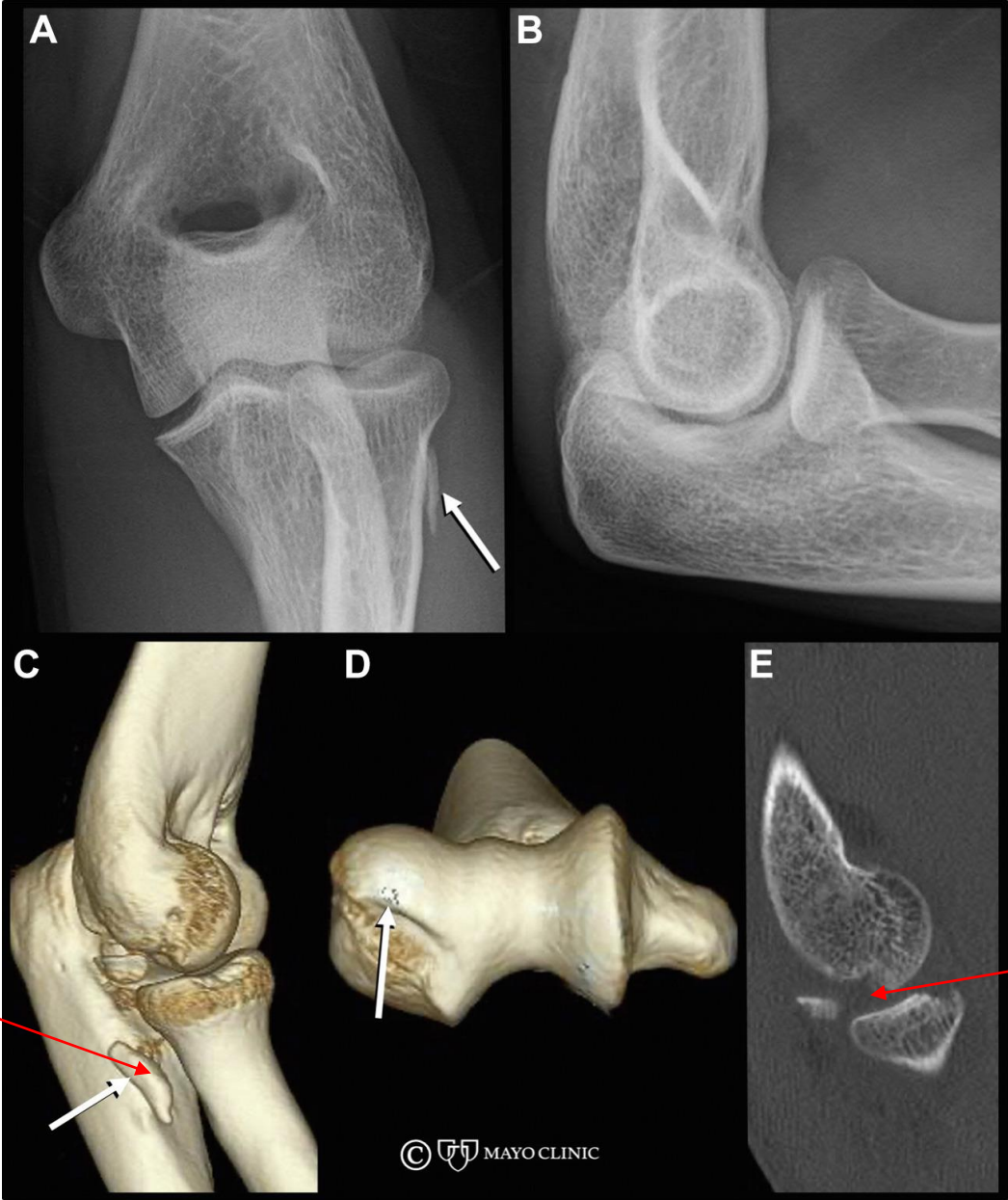
- Valgus-hyperekstensjonsmodell (Schreiber '13, Robinson '17, Luukkalla '19)
  - Skaden starter medialt
  - Pronert underarm, ekstendert albu, flektert og abduert skulder



# Billedundersøkelser

- Røntgen verifiserer reposisjon
- Ved vedvarende subluksasjon, drop sign, avulsjonsfragmenter: CT
- «If something looks wrong, it usually is wrong» (O'Driscoll '24)



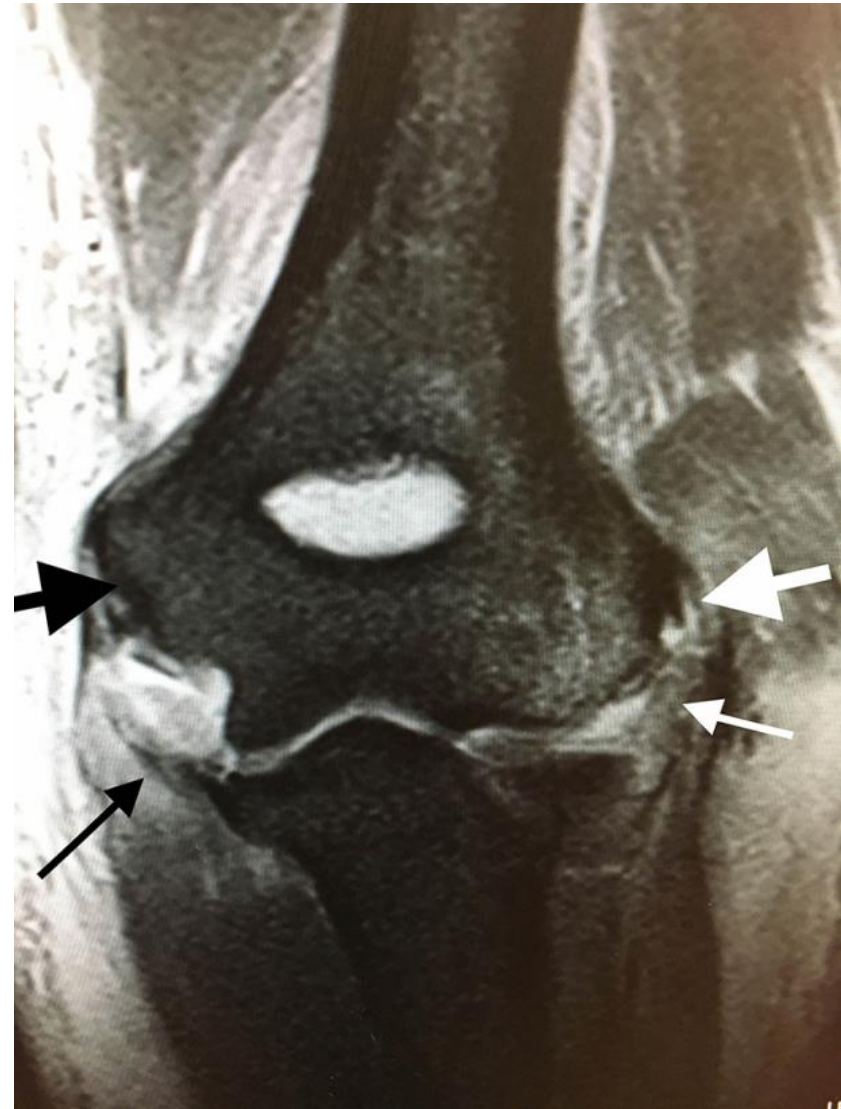


Supinator crest avulsjon

Osborne-Cotterill lesjon



- Diskusjon om MRs rolle akutt (Watts '23)
- God klinisk testing, evt i narkose er uansett nødvendig
- Indisert ved kronisk instabilitet



# Klinisk vurdering av stabilitet

- Initial stabilitet påvirker resultatet av konservativ behandling (Schnetzke 2016)
- Ingen gevinst av operasjon ved beskjeden instabilitet (lukserer ikke ved testing)
- Moderat og alvorlig instabilitet akutt og bilateral ligamentskade – økt risiko for vedvarende posterolateral- og valgusinstabilitet. (Conraad '05, Schreiber '14)
- Mangler klare kliniske kriterier for når å anbefale operasjon (Breulmann '24)

# Men..

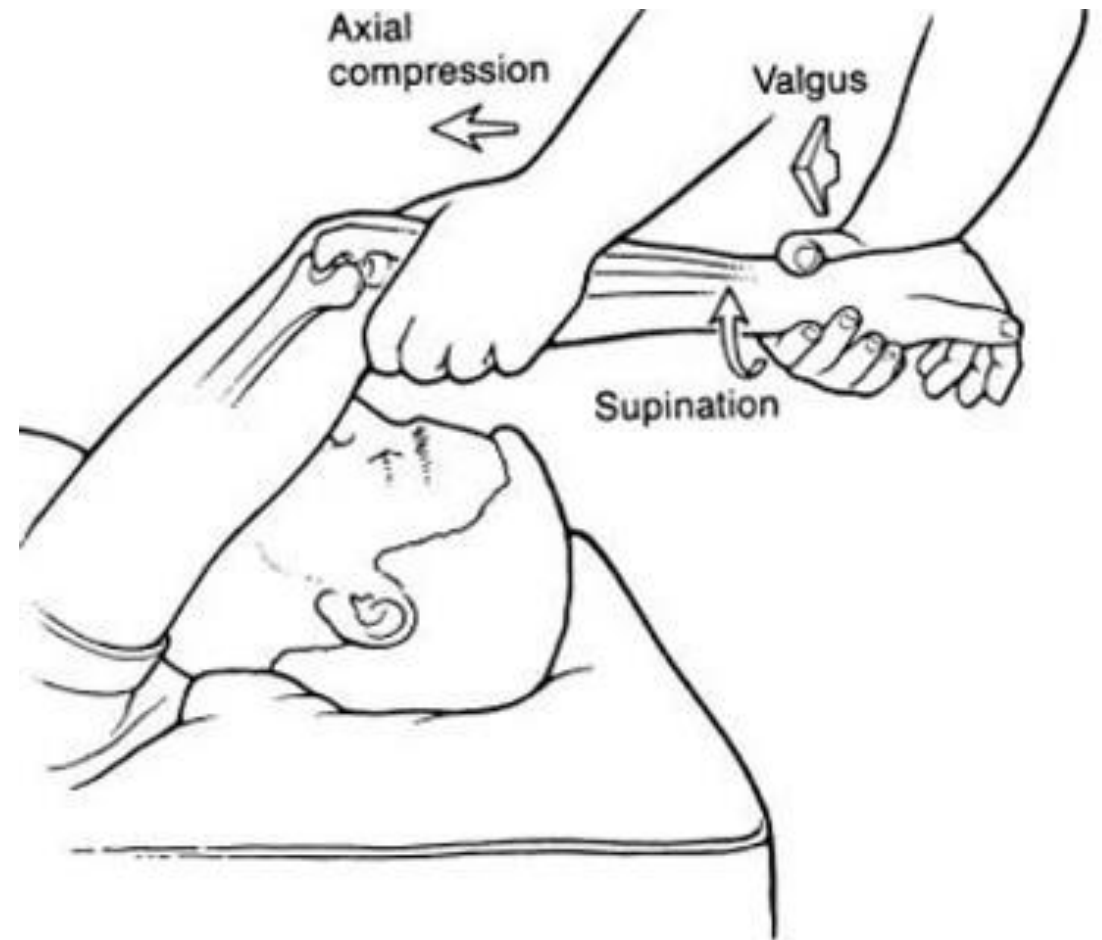
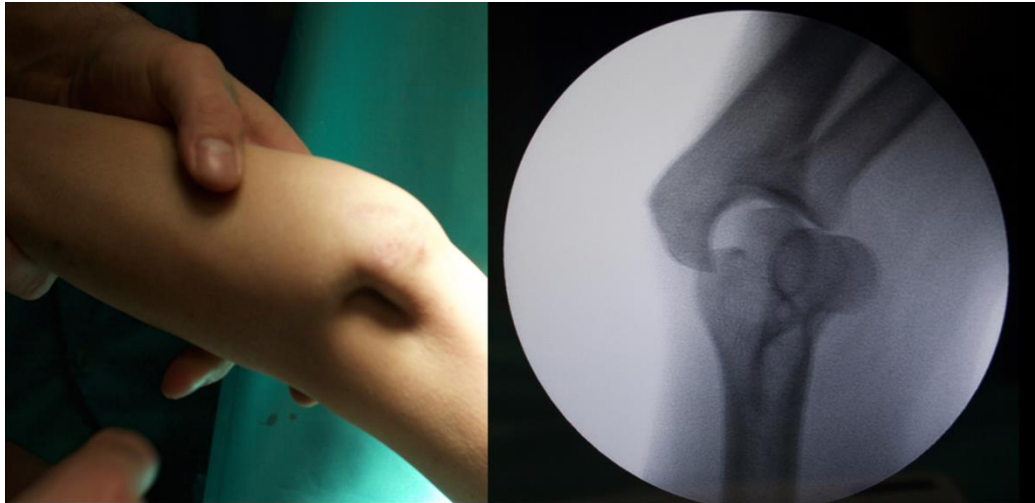
- 48% stivhet eller smerter (Eygendaal '00)
- 8% vedvarende instabilitet
- Ved reluksasjon foreligger vanligvis skade på både ligament og muskulatur (Adolfsson 2017)

# Diagnostiske tester

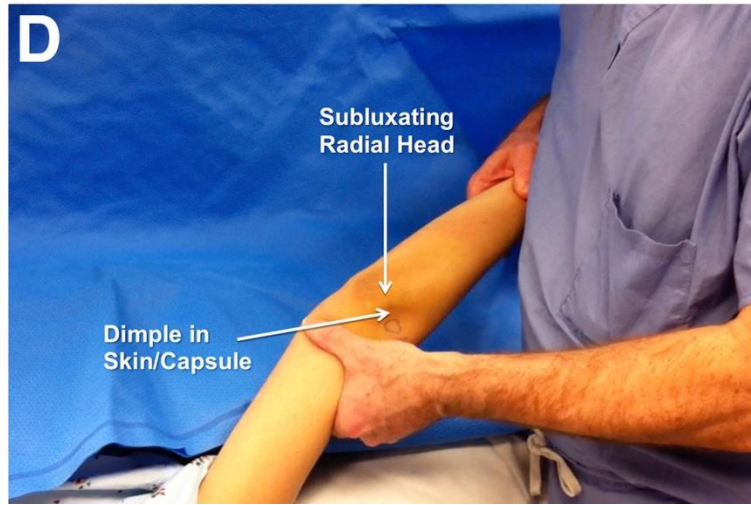
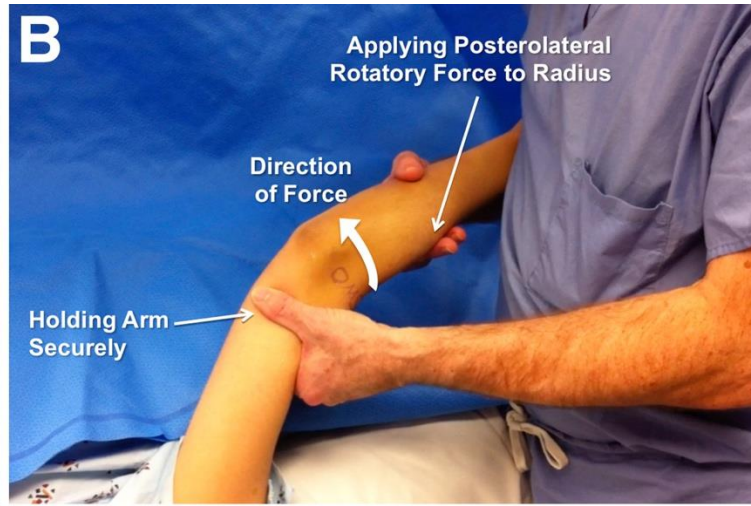
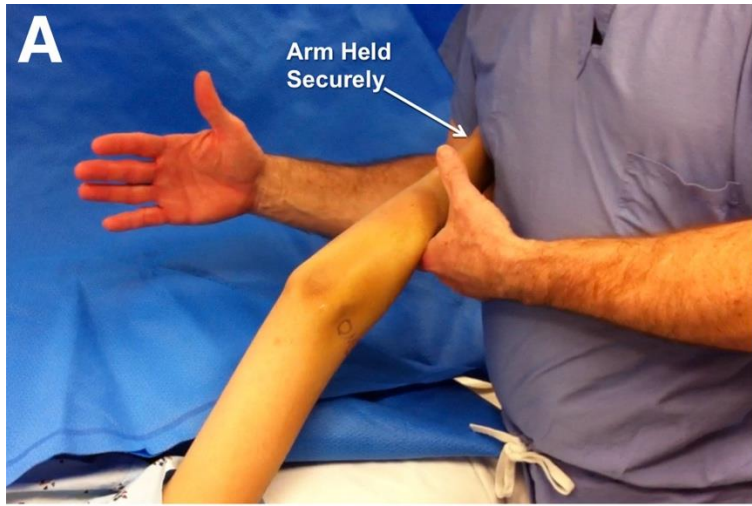
Instability	Lesion	Test	Sensitivity
PLRI	LCL	Posterolateral rotatory drawer	<i>Most</i>
		Lateral pivot-shift	<i>Good</i>
		Supinated push-up tests:• Table top relocation	<i>High</i>
		• Prone push-up • Chair push-up	<i>Good</i> <i>Good</i>
Valgus	MCL	Valgus stress	<i>Fair</i>
		Milking manoeuvre	<i>Good</i>
		Modified milking manoeuvre	<i>Good</i>
		Moving valgus stress	<i>High</i>
PMRI	Antero-medial coronoid and LCL	Gravity-assisted varus grind	<i>High</i>

# Posterolateral rotasjonsinstabilitet

- Lateral pivot shift







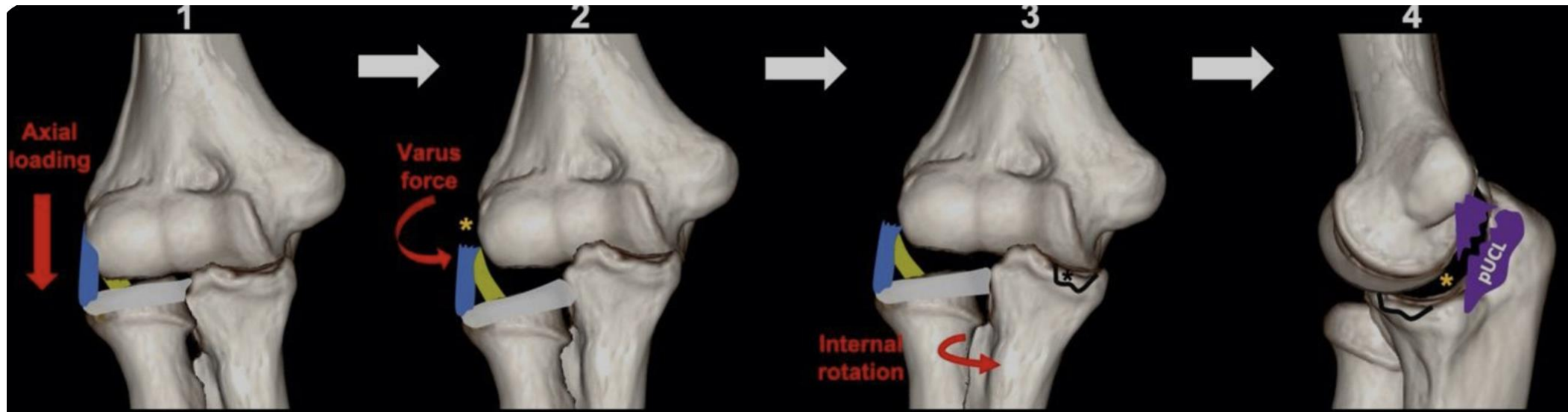
- Pushup-tester
  - Table top
  - Chair
- Positiv test:  
apprehension/guarding

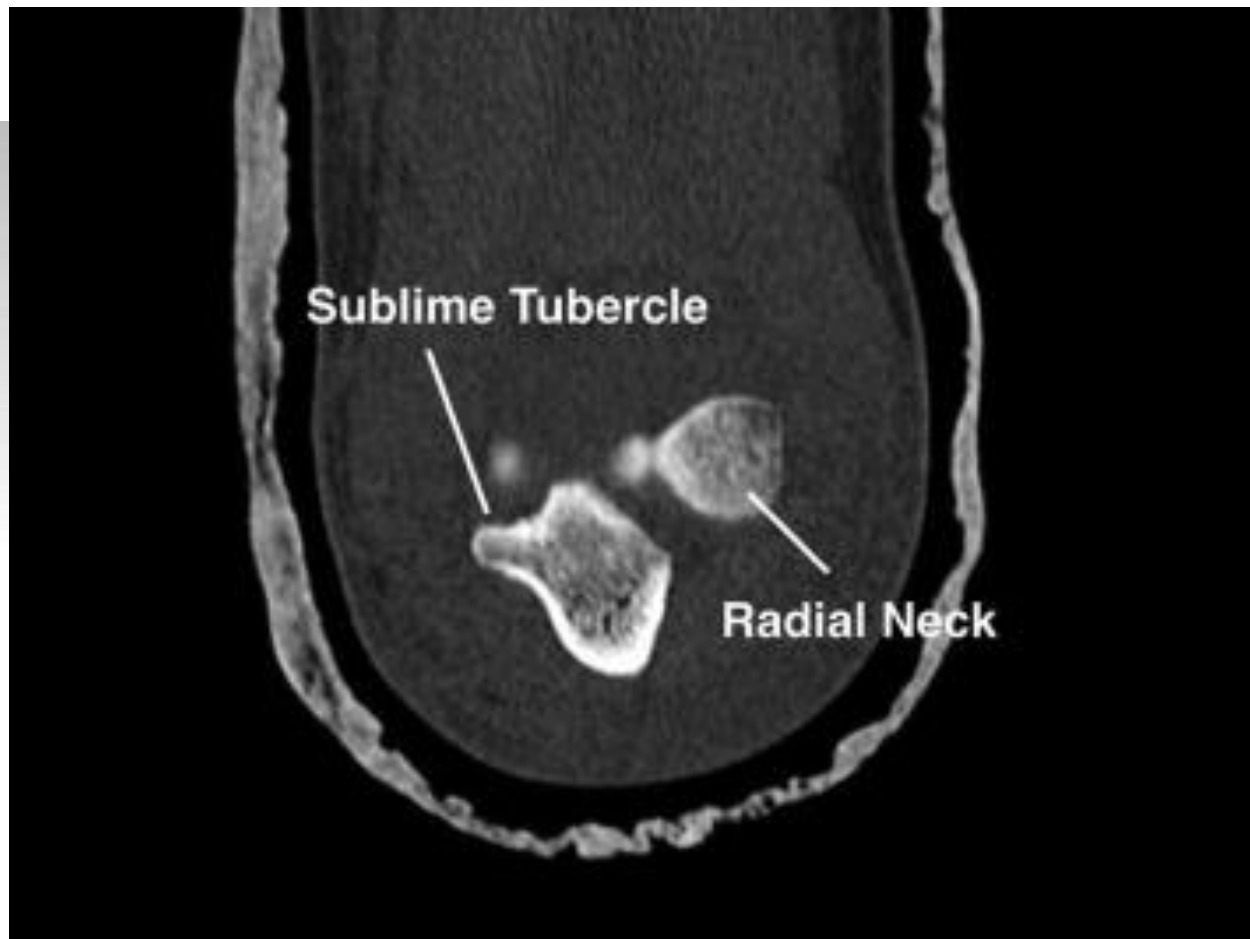
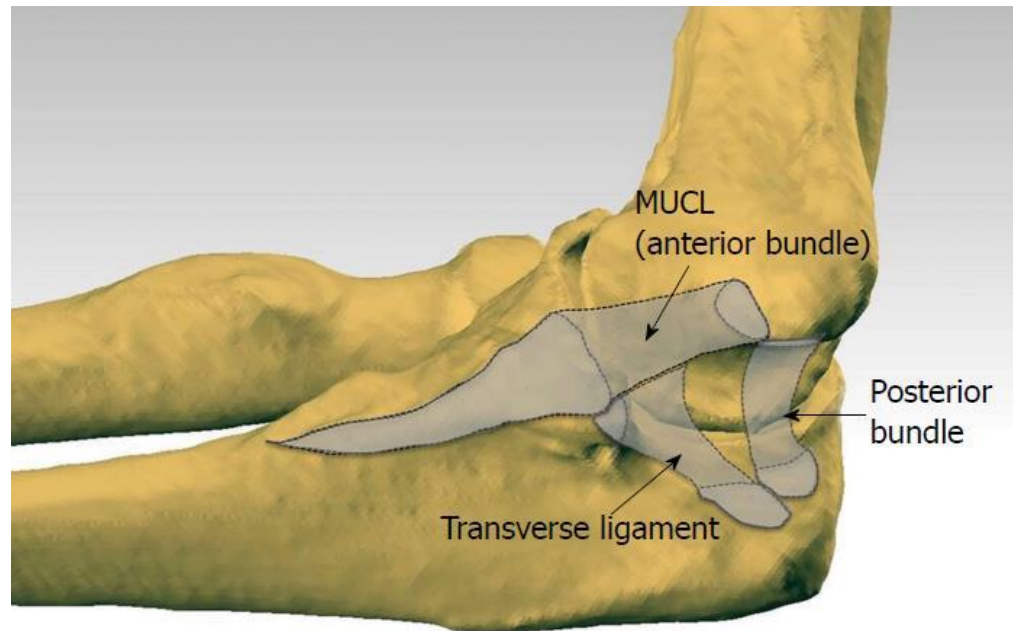




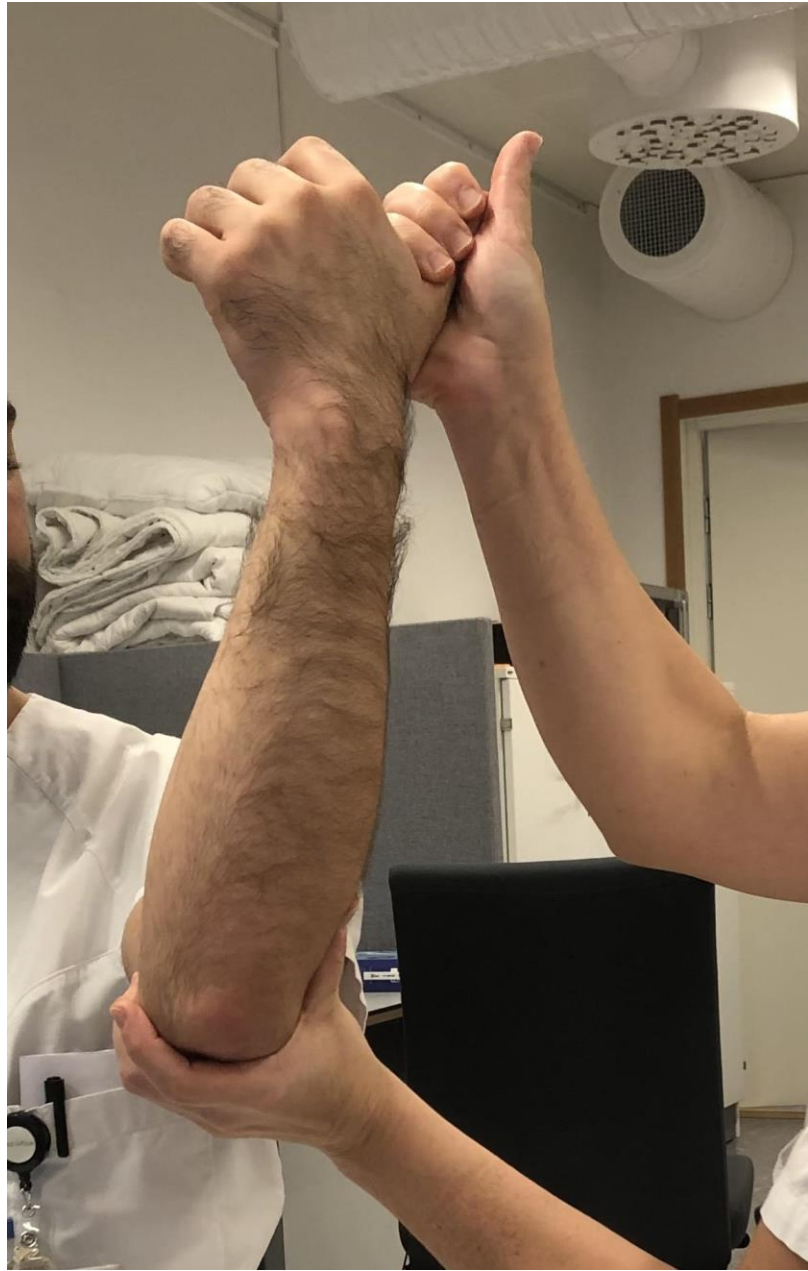
# Posteromedial rotasjonsinstabilitet

- Kombinasjon av anteromedial coronoidfraktur, bakre MCL-skade og LUCL-skade

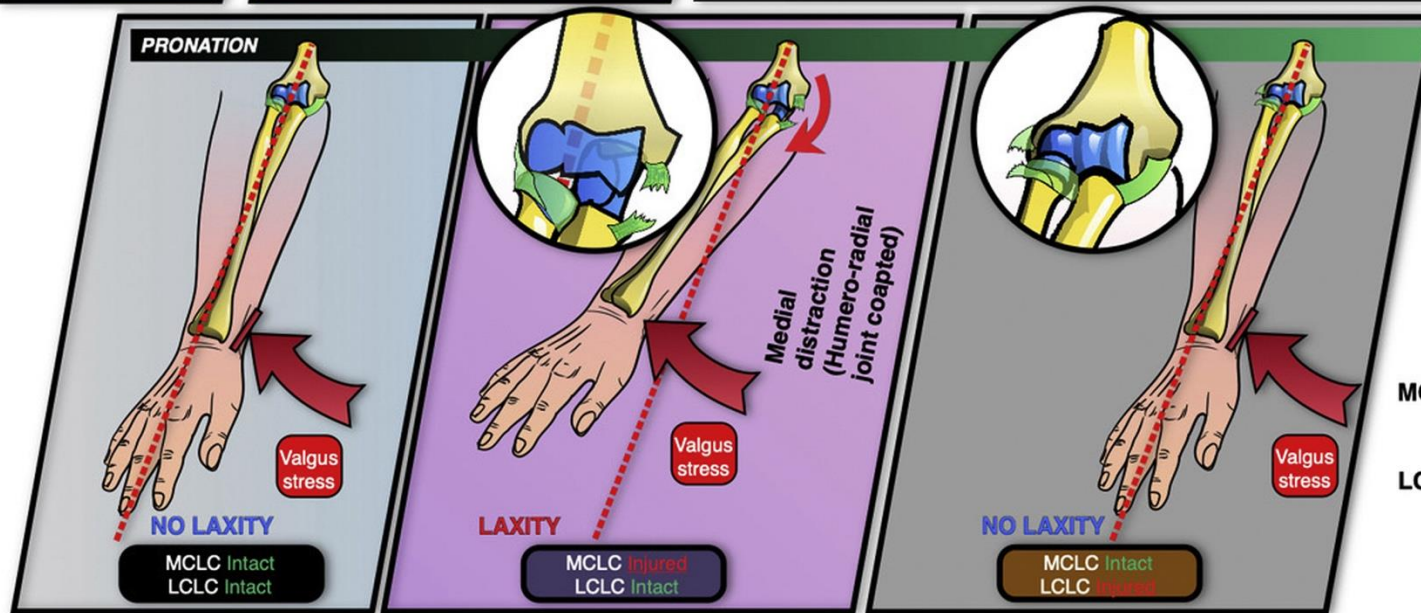
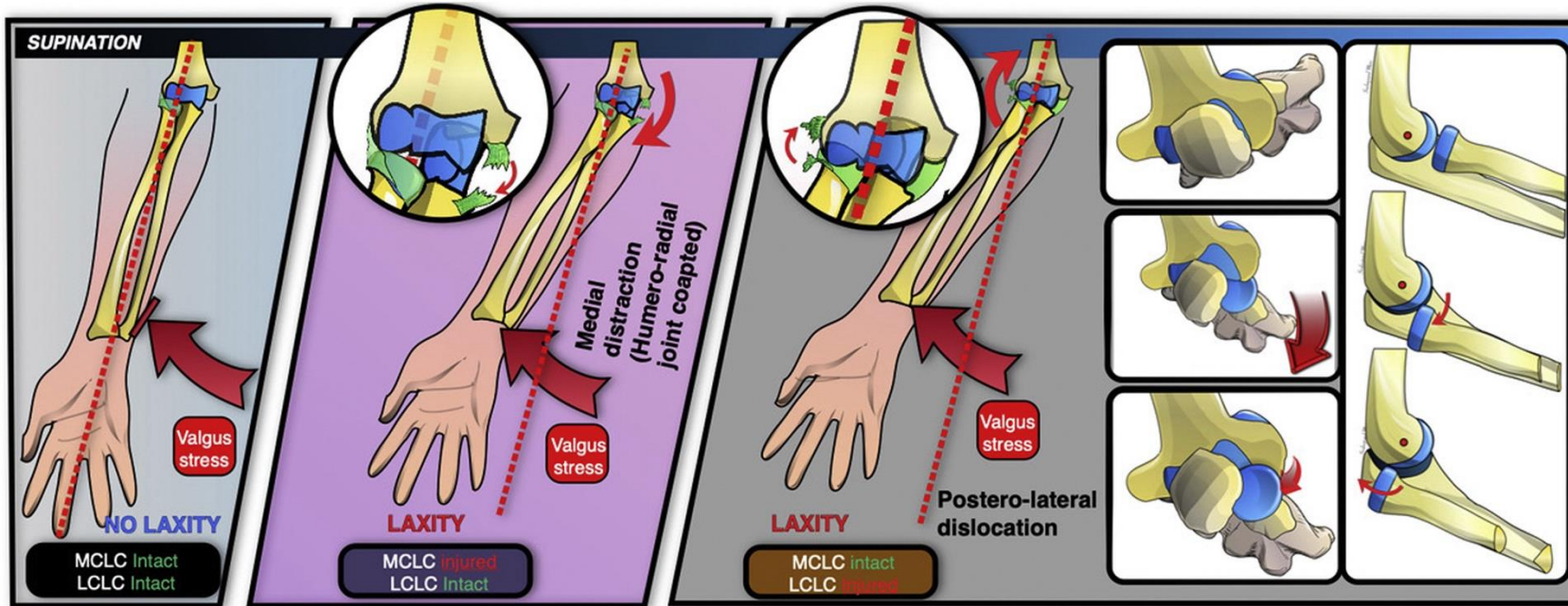












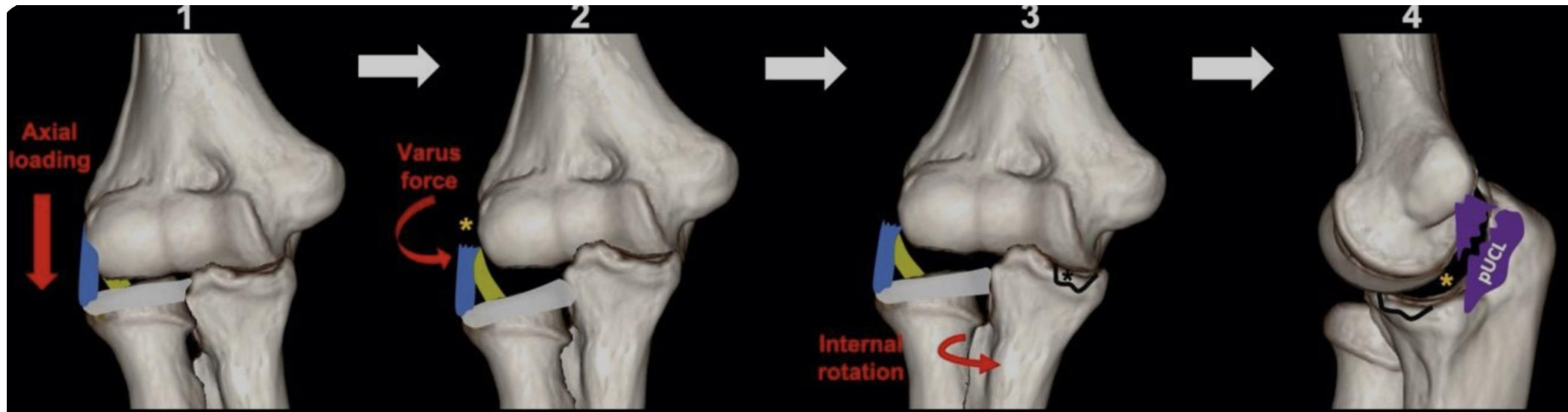
Valgus testing of the elbow in pronation and supination

MCLC : Medial Collateral Ligament Complex

LCLC : Lateral Collateral Ligament Complex

# Posteromedial rotasjonsinstabilitet

- Kombinasjon av anteromedial coronoidfraktur, bakre MCL-skade og LUCL-skade







«Enkel» luksasjon..?

- Kvinne 47 år
- Fall fra stige 2,5 m
- «Ambulansen reponerer albuen på stedet»..(!)
- Bilder fra traume CT



- CT tatt etter nytt forsøk på reponering..
- Fremdeles luksert
- Ingen skjelettskade

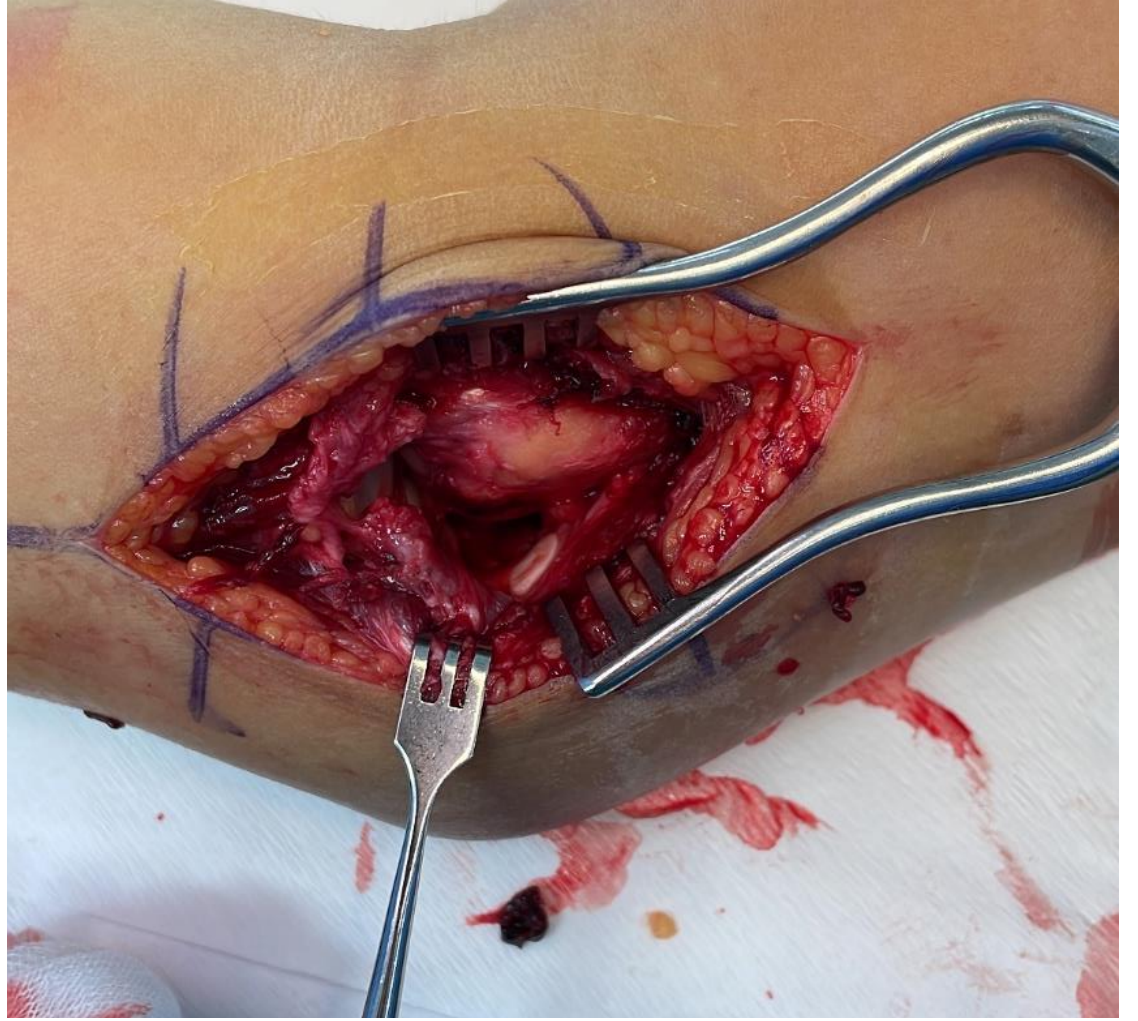
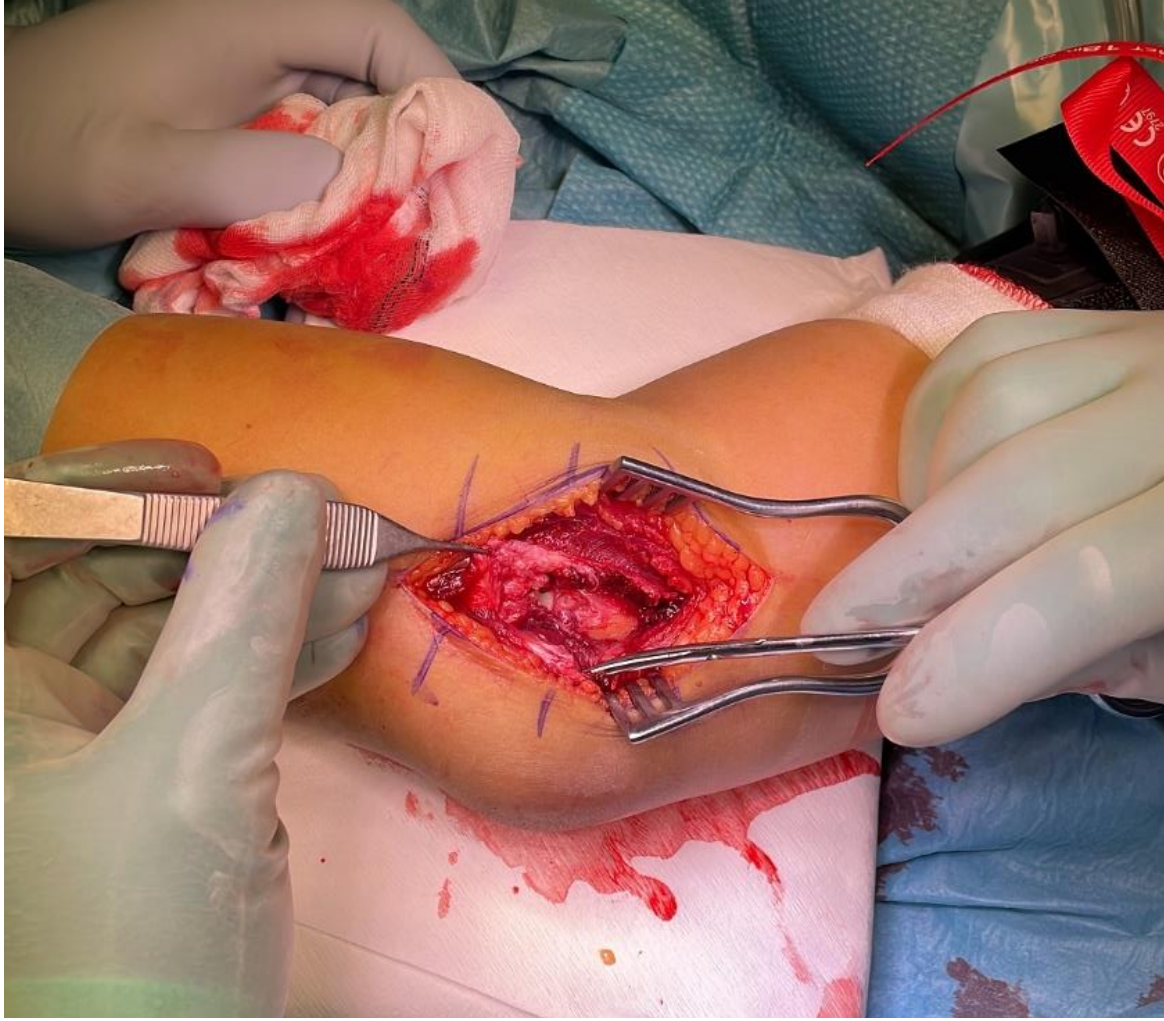


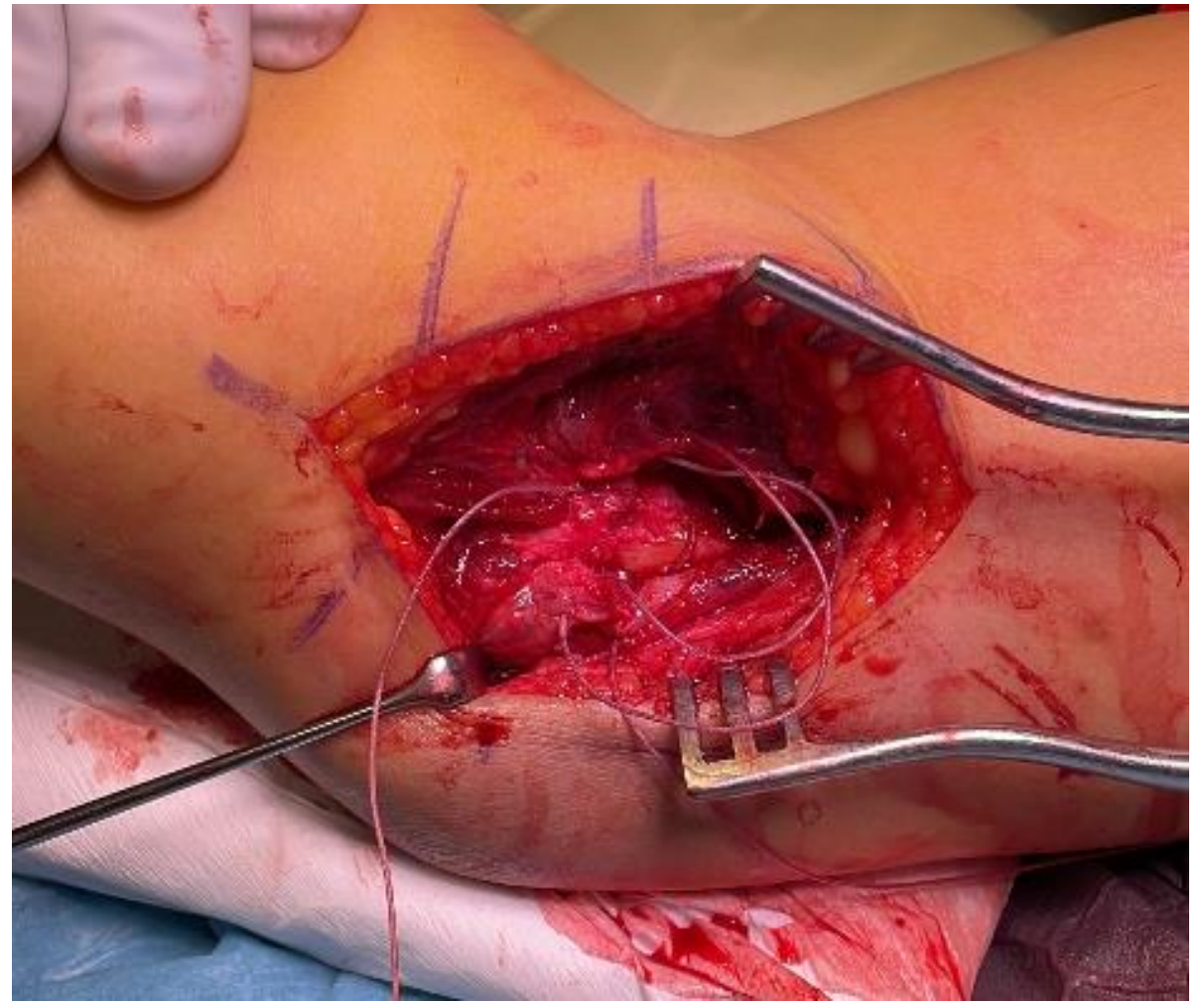
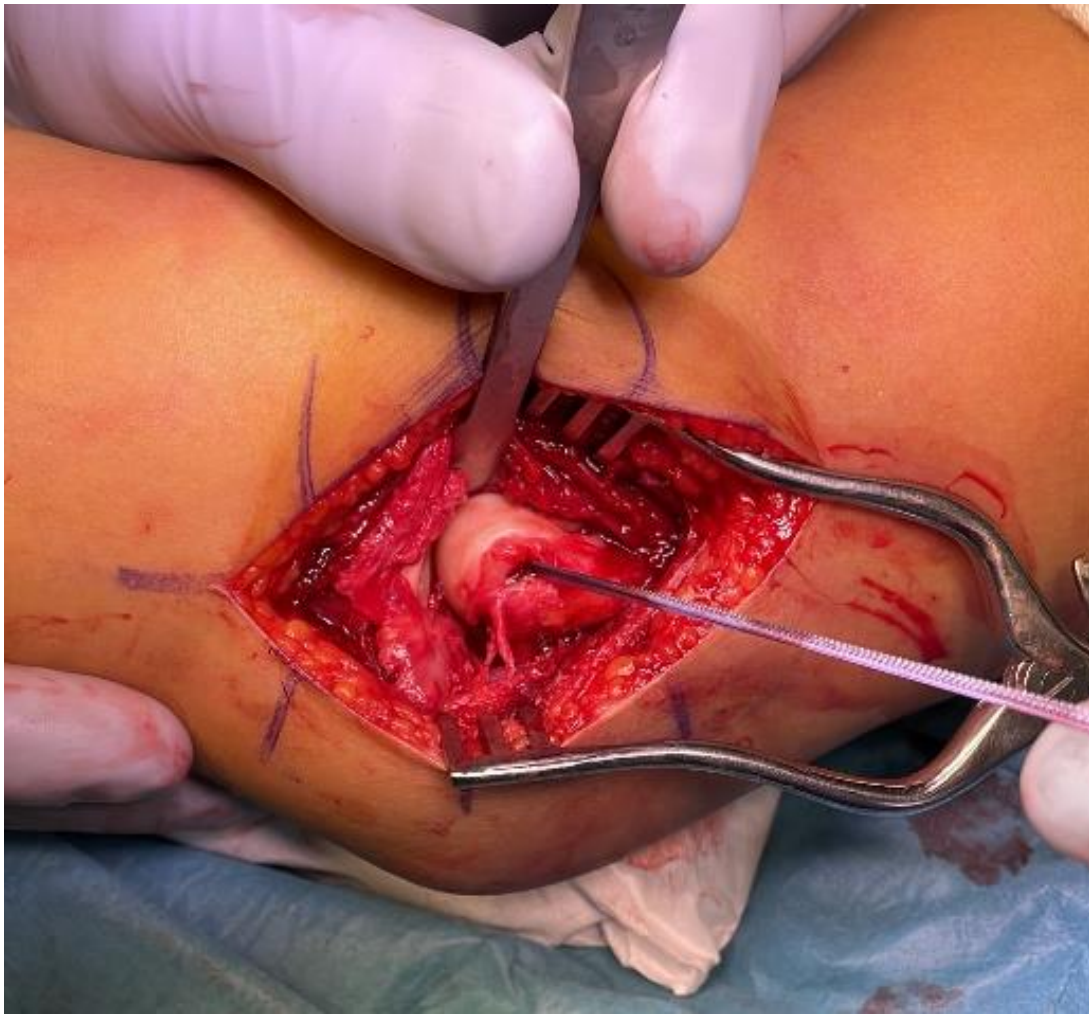
# Valgus - varus

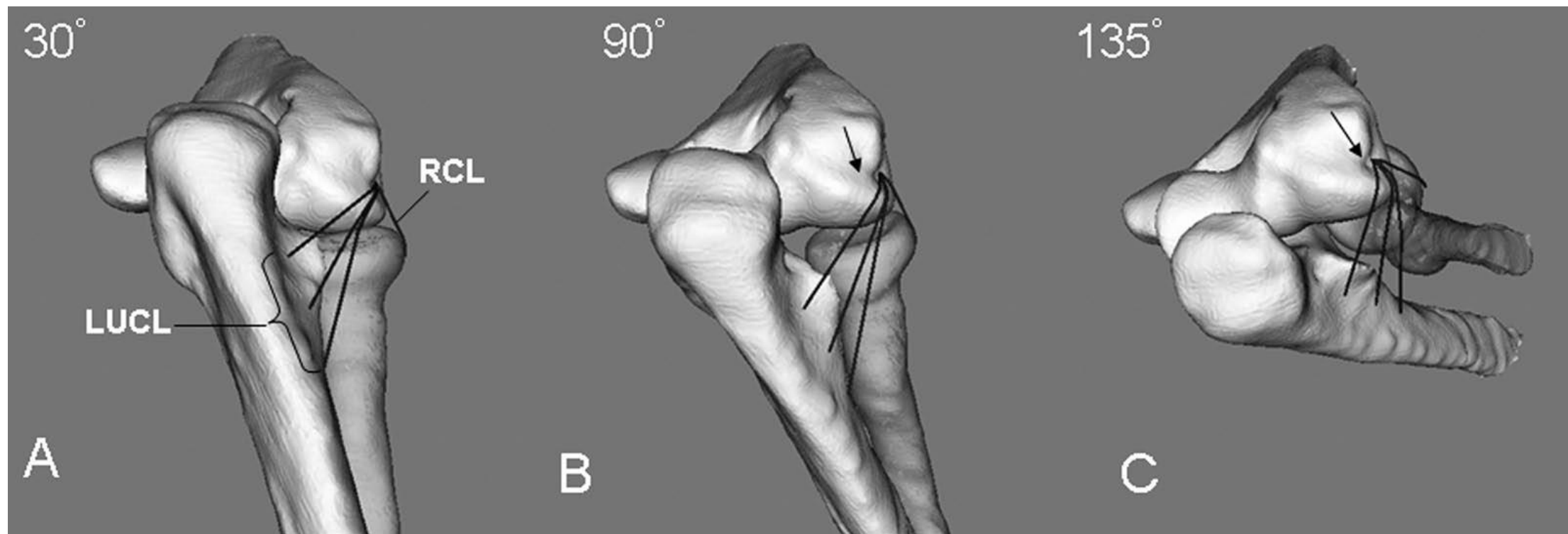


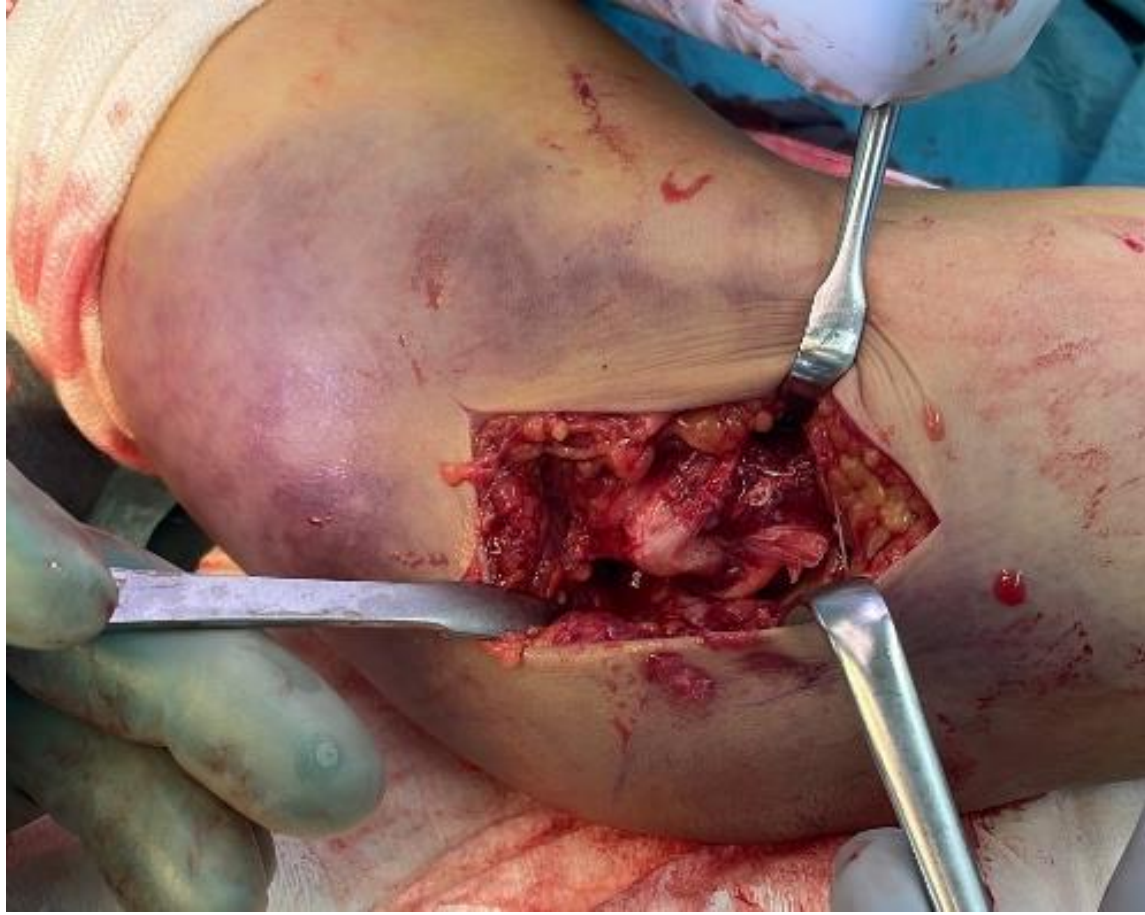
Drop sign















# Postoperativ - stabil



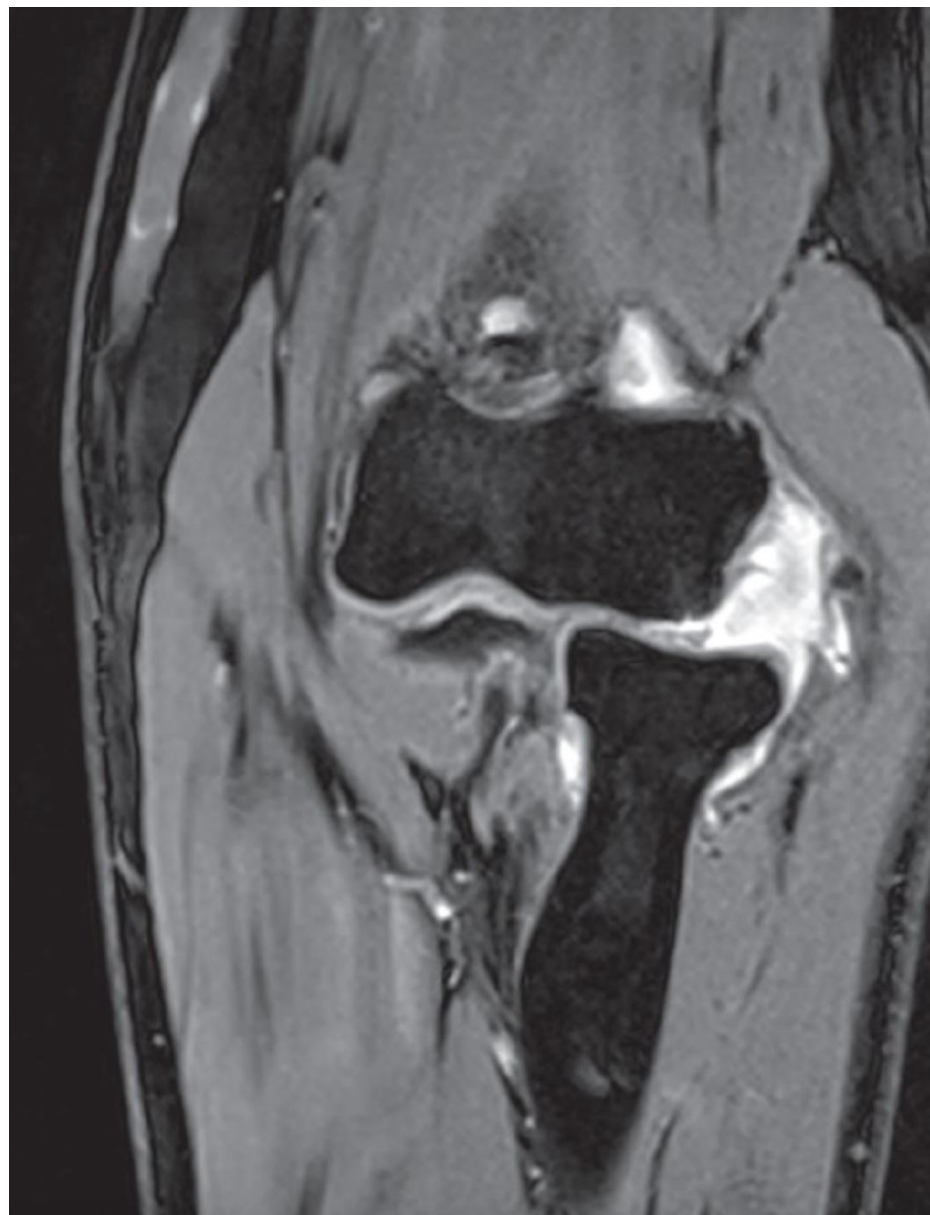
# Kronisk instabilitet - PLRI

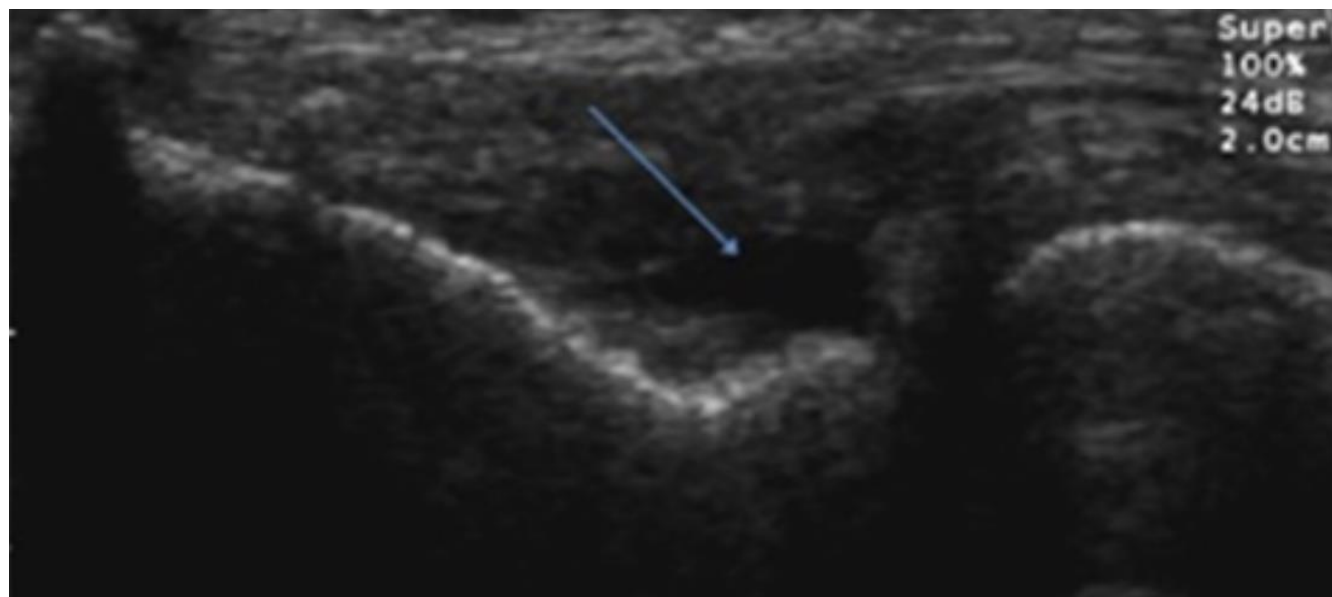
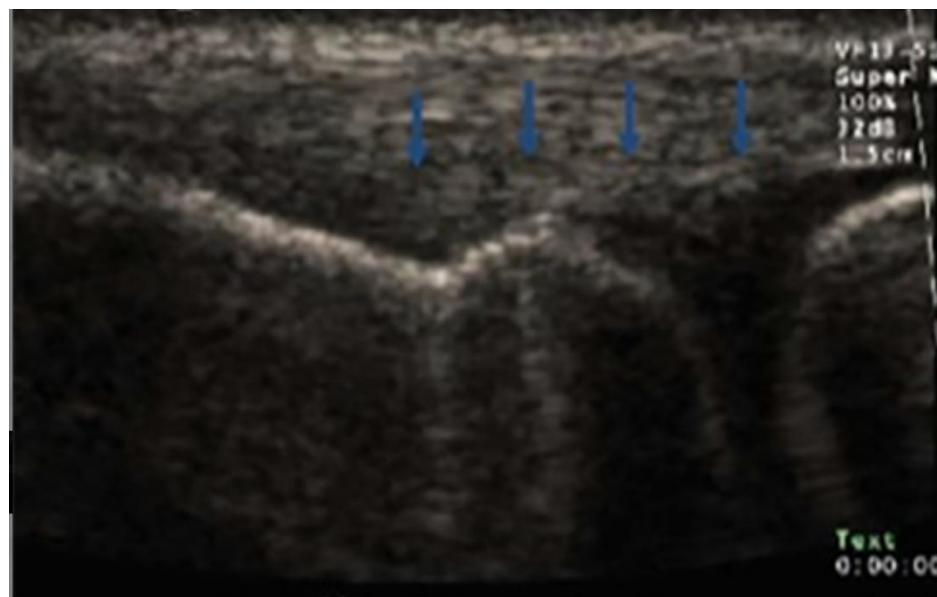
- Vanligste type kronisk instabilitet
- Følgetilstand etter akutt skade, med eller uten fraktur
- Iatrogen komplikasjon
  - Kortisoninjeksjoner
  - Kirurgi for lateral epikondylitt
- Følgetilstand ved kronisk cubitus varus
  - Suprakondylær fraktur, lateral kondylfraktur
  - Sjelden: infeksjon, medfødt varus, AVN

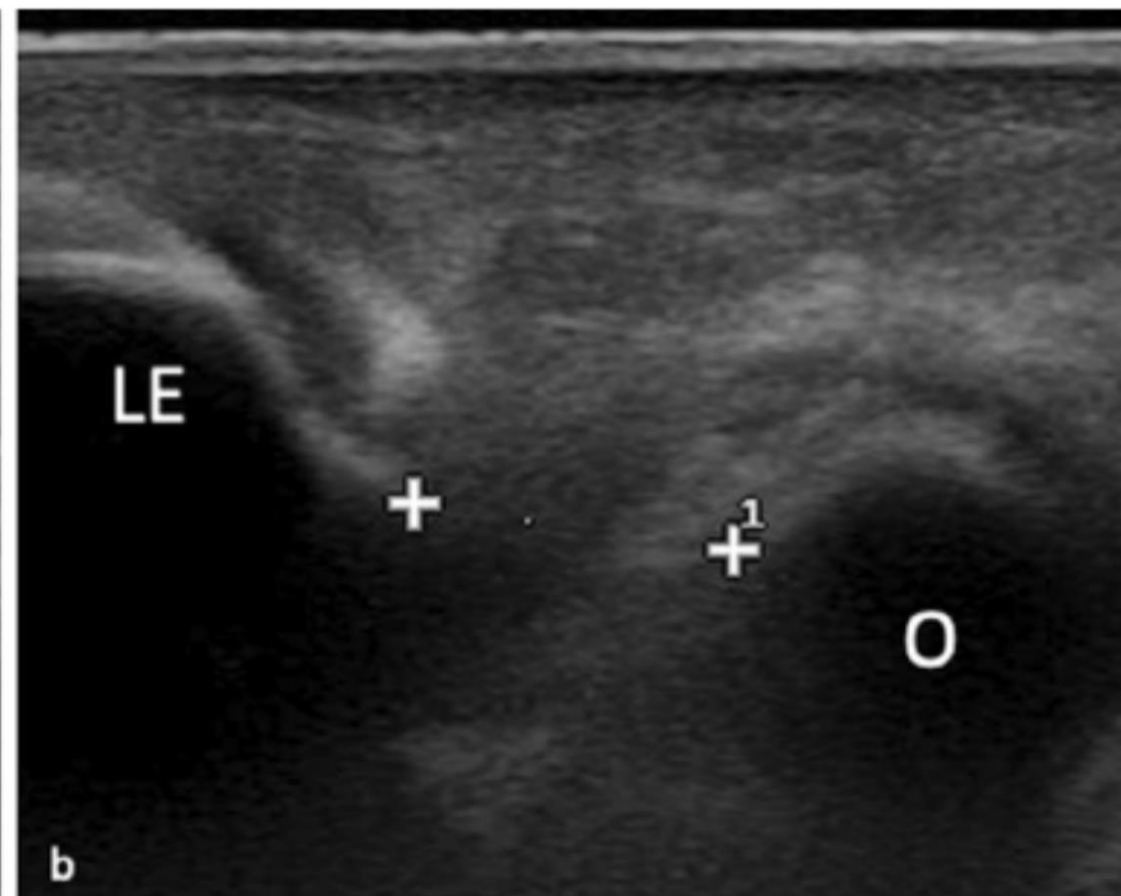
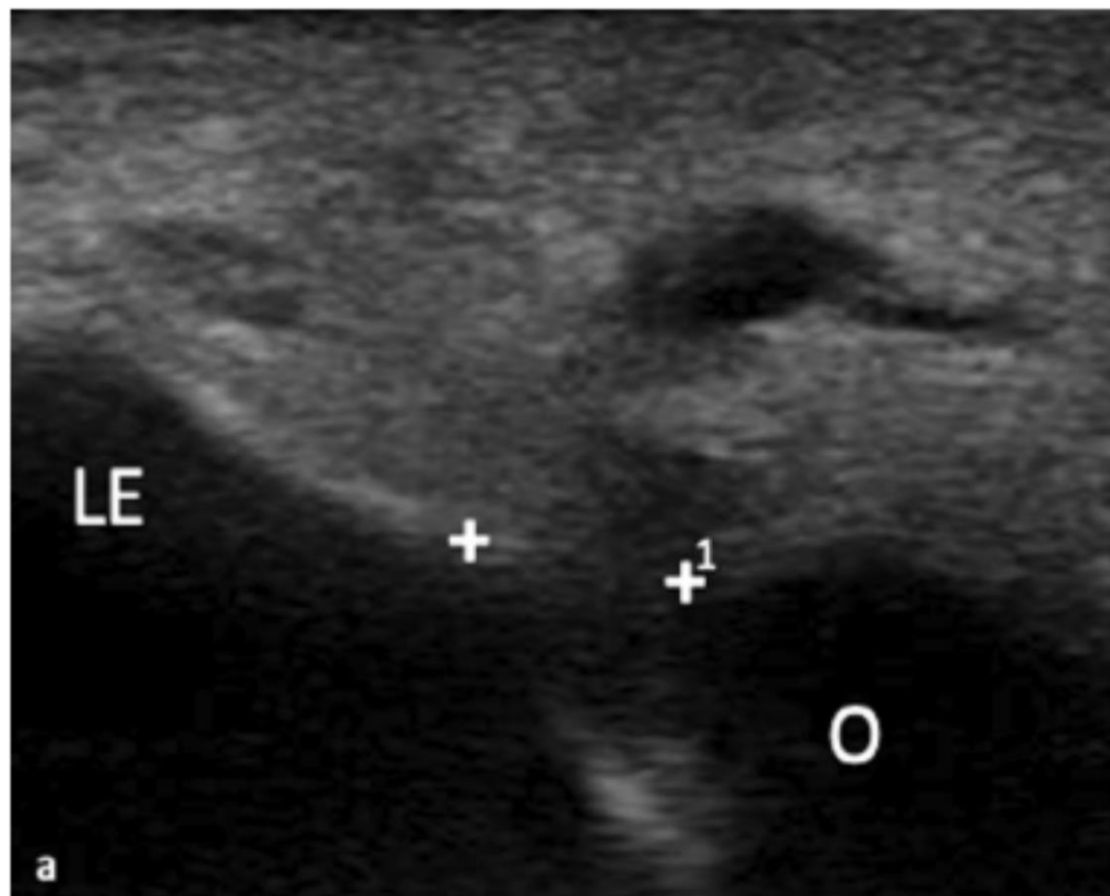


# Utredning

- MR kan være indisert ved mistanke om kronisk instabilitet – men kun 50% sensitivitet. Brukes mer til planlegging av kirurgi
- Dynamisk UL
- Anamnese
  - Smerte
  - Mekaniske symptomer
- Klinisk undersøkelse
  - Varus stress 30 gr fleksjon/full ekstensjon
  - Lateral pivot shift
  - Posterolateral skuffe







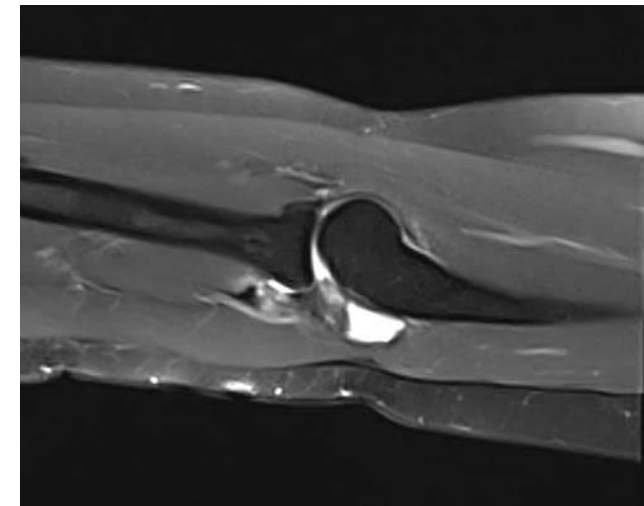
# Behandling

- Kirurgisk
- Flere teknikker, vi bruker docking teknikk med palmaris longus graft og syntetisk forsterkning
- God prognose etter operasjon
  - Bedre dersom skaden oppdages akutt og opereres da
- Degenerative forandringer og tidligere kirurgi forverrer prognosen
- Artroskopisk reparasjon i utvikling, lite dokumentert



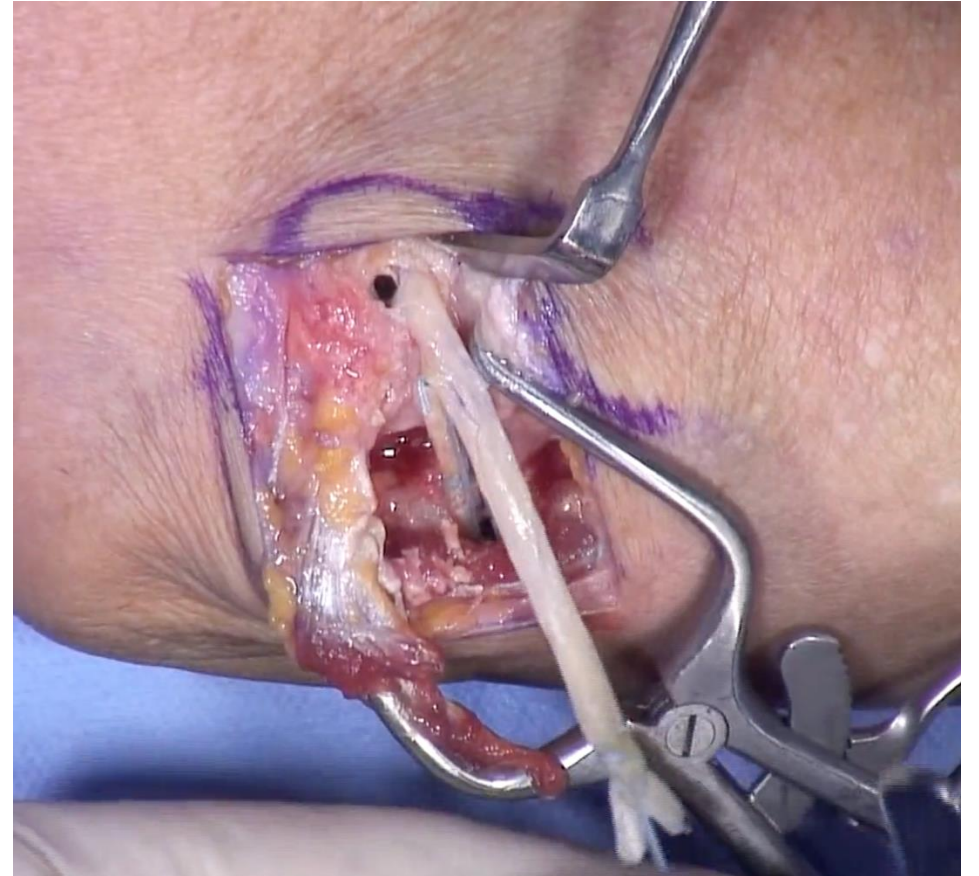
# Posttraumatisk instabilitet

- Kvinne f '01.
- Norgeseliten i styrkeløft
- Smerter hø albue ved markløft 200 kg
- MR: partiell skade LCLC
- Stabil v våken testing inkl PLRI
- Kjent genvariant ACAN



# Behandling

- Symptomer kun ved tung belastning
- Stabil ved testing i narkose
- Opereres med graft og forsterkning



# Kronisk medial instabilitet

- Restinstabilitet etter akutt skade med eller uten fraktur
- Repetetivt valgus-stress som i kasteidretter (mikrotraumer)
- Laksitet



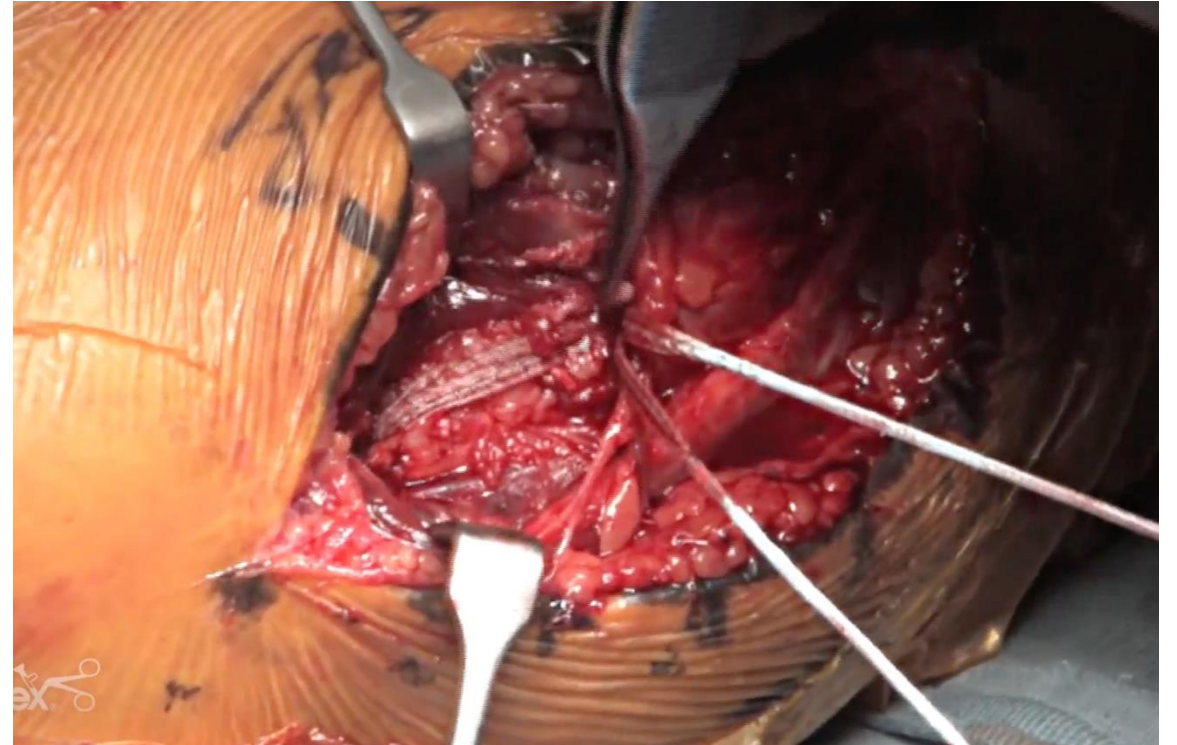
# Utredning

- MR kan være indisert ved mistanke om kronisk instabilitet – men kun 50% sensitivitet.
- Anamnese
  - Smerter medialt
    - DD: posteromedialt impingement, medial epikondylitt, ulnarisentrappment)
  - Smertefull snapping i kastet, snarere enn instabilitetsfølelse
- Klinisk undersøkelse
  - Milking manevre, fleksjon 90-120 gr, hypersupinasjon. Valgusstress
  - Valgus stress test 30 gr fleksjon, pronasjon
  - Moving valgus stress test



# Behandling

- Grad av skade?
- Individuelle krav
- Nærmere 50% av pasienter med ekstreme valgusbelastninger I sin idrett kommer tilbake til samme nivå etter konservativ behandling (Rettig '01)
- Konservativ
  - 6 u unngå valgusprovokasjon
  - Trene fleksor/pronator
- Operativ
  - Rekonstruksjon med graft of syntetisk forsterkning
  - Lite hensikt ved etablert artrose



# Men..

- Ubehandlet instabilitet eller postoperativ restinstabilitet – rask utvikling av artrose
- Alle skader får en følgetilstand, operativt eller konservativt håndtert
- For å oppnå stabilitet ofres noe bevegelsesutslag
- 30 grader fleksjons– og 30 graders ekstensjonsdefisit regnes som tilfredsstillende
- Komplikasjoner til kirurgi
  - Infeksjon
  - Nerveskade
  - Heterotop ossifikasjon
  - Innskrenket ROM