

Knät hos det växande barnet



Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset Solna, Stockholm
Institutionen för Kvinnors och Barns hälsa, Karolinska Institutet.

Ont i knät hos barn

- Schlatters sjuk
- Sinding-Larsens sjuk
- Osteochondritis dissecans
- Medial plika
- Diskoid menisk
- Patella bipartita
- Idiopatisk främre knäsmärta
- Kroniskt smärtsyndrom

Akuta skador

- Patella luxation
- ACL
- Eminentia fraktur
- Menisk
- MCL, LCL
- PCL
- PLC
- Osteochondrala skador

The American Journal of
Sports Medicine



**Karolinska
Institutet**

Occult Intra-articular Knee Injuries in Children With Hemarthrosis

Marie Askenberger, MD; Wilhelmina Ekström, MD, PhD;
Thröstur Finnbogason, MD, PhD; Per-Mats Janarv, MD, PhD.

Published online before print April 21,
2014, doi: 10.1177/0363546514529639

Bakgrund

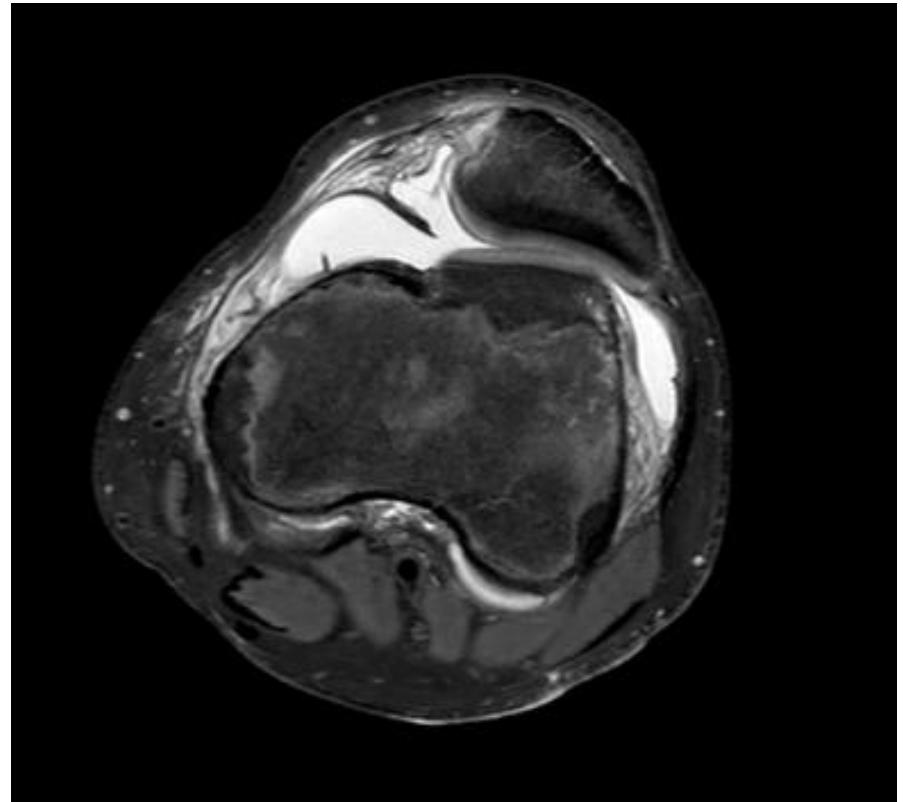
Knäleden är en vanlig lokalisation för skador hos barn och ungdomar.

Hemartros efter akut knäskada kan vara tecken på en allvarlig skada.

Få studier beskriver epidemiologin och skadespektrat vid akuta knäskador i en oselekterad pediatriisk population.

Syfte

- Att kartlägga skadepanorama och skademekanism vid akut knäskada med hemartros hos barn i åldern 9-14 år.

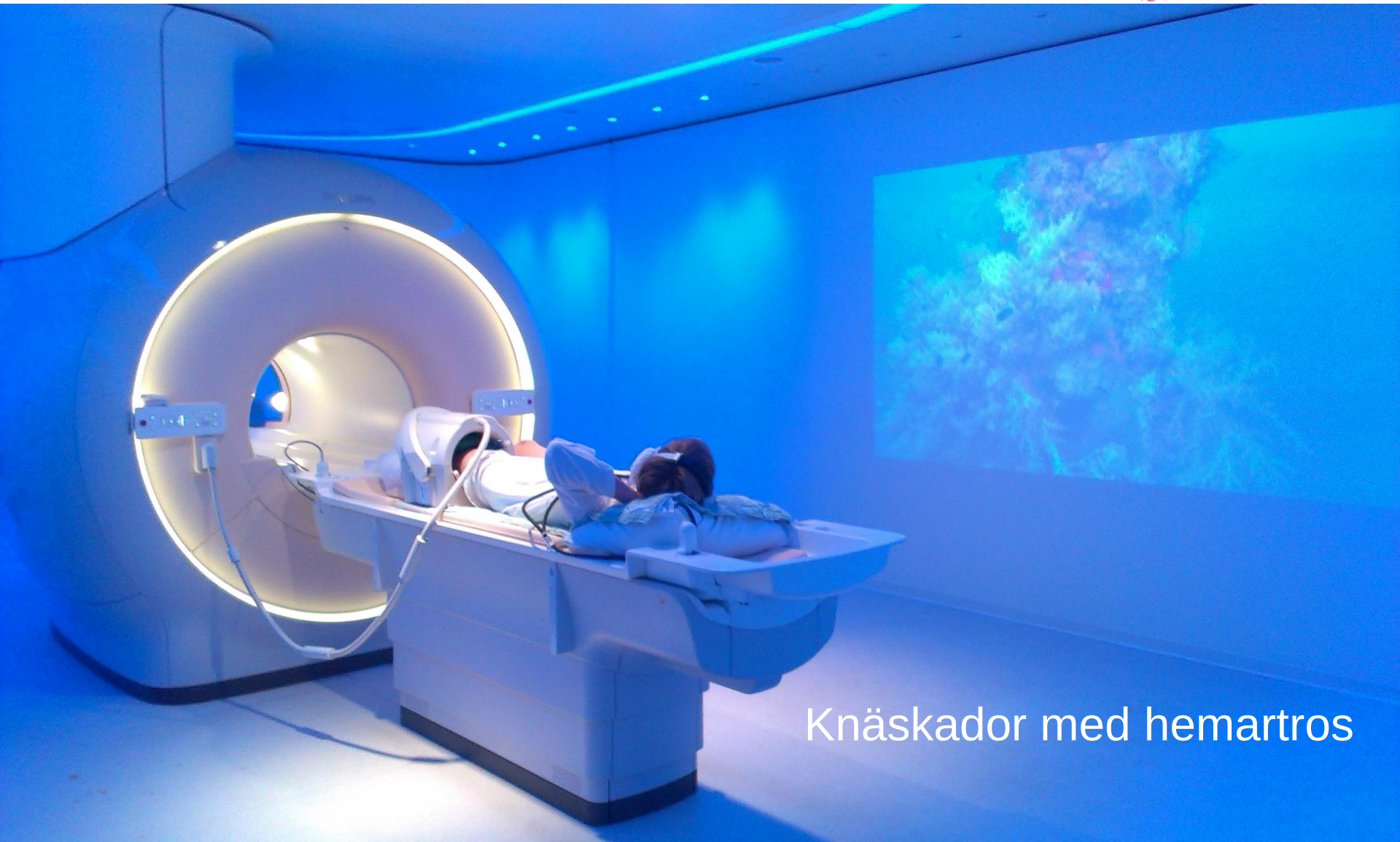


Acta Orth Scand 1993;64 (5):580-582 Arthroscopy of the acute traumatic knee in children, Vesa Vahasarja

Material och Metod

- Prospektiv, konsekutiv serie av 100 barn, 9-14 år, i Stockholms län.
- Exklussionskriterier:
 - sjukdom som påverkar knäleden
 - tidigare knäskada
 - rtg-verifierad fyseolys och patella fraktur
- Klinisk undersökning, rtg och MR.
- Resultaten utvärderades i förhållande till kön, ålder, BMI, aktivitet och aktivitetsfrekvens.

Magnet kamera undersökning



Knäskador med hemartros

Resultat

- 117 patienter, sept 2011 – april 2012
- 47 flickor och 70 pojkar, medelålder $13,2 \pm 1,3$ år.
- Fördelning flickor:pojkar
 - 9-13år 1:1
 - 14 år 1:2
- 70% signifikanta skador
 - 30% ospecifika kontusioner och kapsel ödem.

70% Signifikanta knäskador (n = 82)

Skada som kräver behandling

- Lateral patellaluxation (n=48)
- Främre korsbandsskada +/- associerade skador (n=14)
- Eminentiafraktur (n=8)
- Skada på posterolaterala hörnet (n=4)
- MR verifierad fraktur (n=4)
- Bakre korsbandsskada (n=2)
- Isolerad meniskskada (n=2)

RTG/ MR

- Fyrtiosex patienter (39%) = “NORMAL RTG”
men signifikant skada verifierad med MR.
- 25 laterala patellaluxationer
- 13 ACL skador
- 4 intraartikulära frakturer
- 2 PCL
- 1 medial menisk skada
- 1 PLC skada

När skedde skadan?

- 5% trafik
- 10% skolidrott
- 31% lek och fritid
- 54% organiserad idrott/ sport.



- Skidåkning/ snowboard var den sport som orsakade flest skador, men det var inte patientens vanliga idrottsaktivitet i majoriteten av fallen.
- Fotboll och handboll dominerade som skadeorsak vid organiserad idrott.
- Majoriteten tränade ≥ 2 ggr/v.

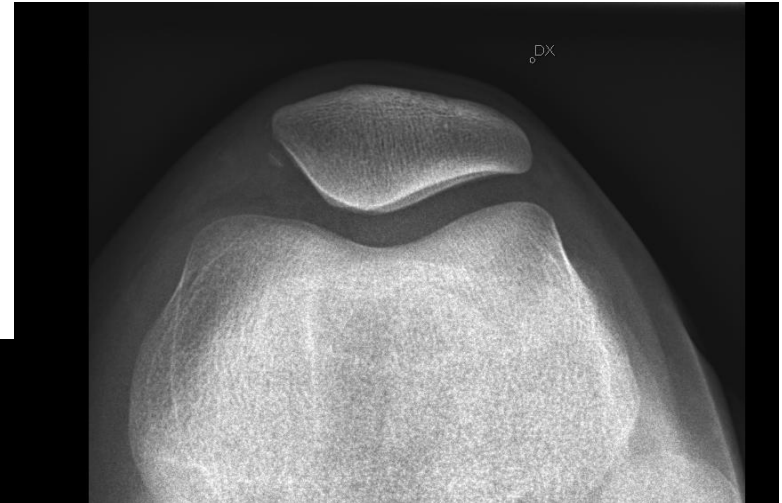
Incidens

Majoriteten av skadorna, 85%, var i åldersgruppen 12-14 år.

Upptagnings område 132 000	Andel skador	Incidence/ 1000 barn	
		9-14 år	12-14 år
Lateral patellaluxation	41%	0,6	1,2
Främre korsbandsskada	12%	0,2	0,4
Eminentiafraktur	7%	0,1	0,2
PLC skada	4%	0,05	0,1
Fraktur (MRI)	4%	0,05	0,08
PCL skada	2%	0,03	0,03
Medial menisk skada	2%	0,03	0,03

Lateral patellarluxation (n=48)

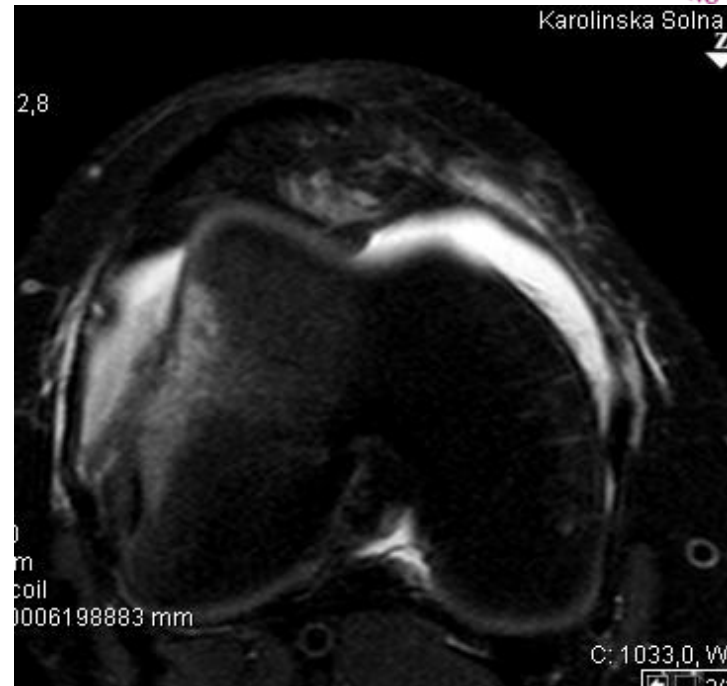
- 25 patienter (52%), 0=sksk
- 17 patienter, avulsionsfragment
- 6 patienter (12%), dislocerad osteokondralskada
- 13 patienter (27%), hade en oklar hemartros, MR gav diagnosen.
- 56% pojkar
- 52% idrottsrelaterade
- 40% överviktiga= BMI > 25.



Patellarluxation, karakteristiska tecken på MRT



Karolinska
Institutet



Lateral patella luxation/ Varför är det en utmaning?



- Barn är inte små vuxna

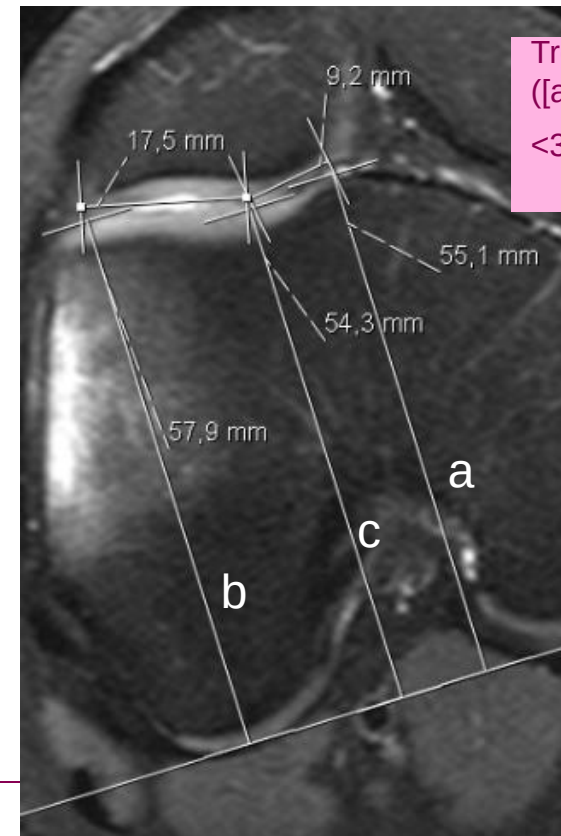
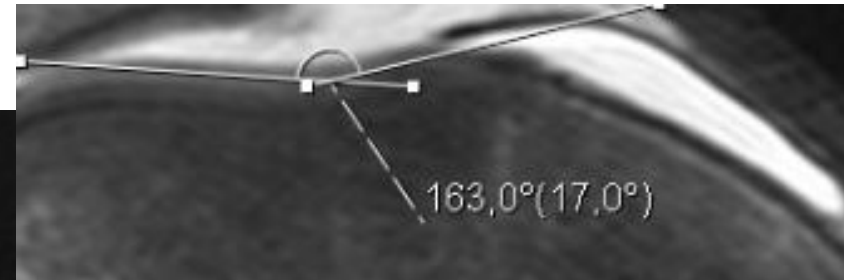
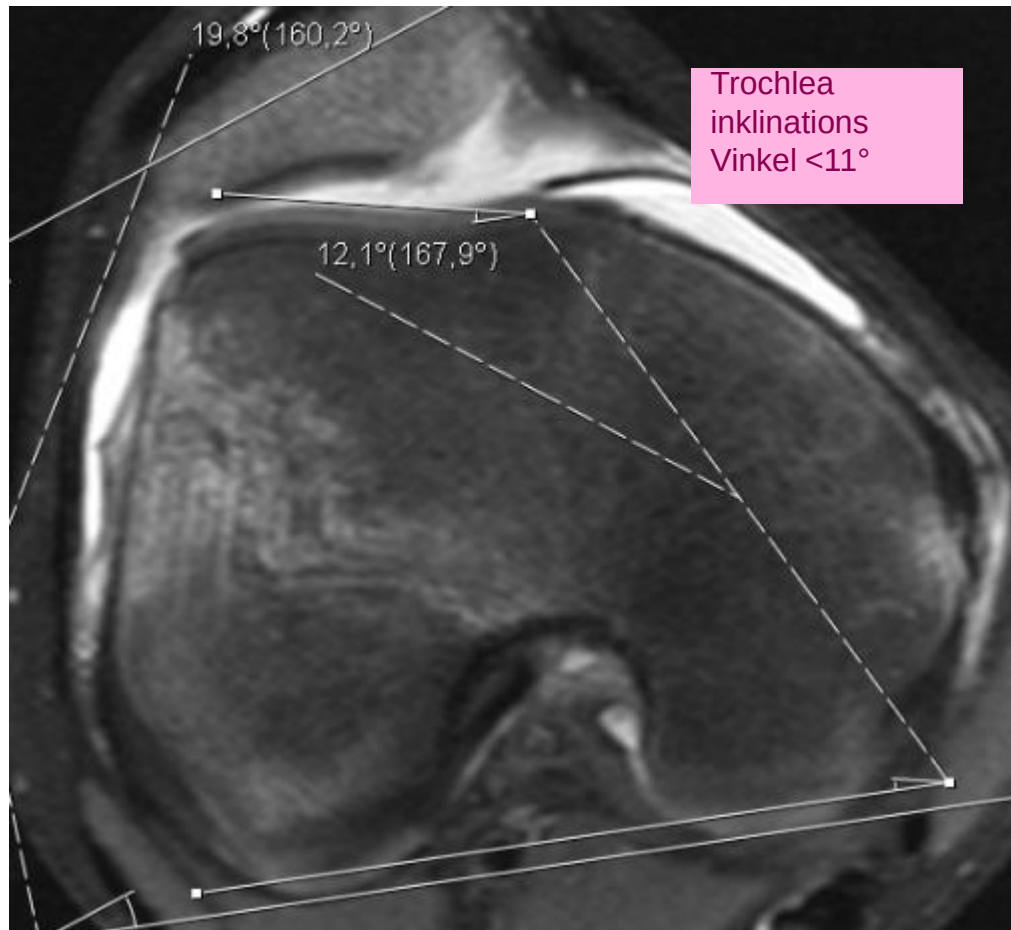
- Hög reluxations frekvens

Predisponerande faktorer !?

- u **Trochlea dysplasi, Sulcus vinkel $>145^\circ$, Dejour**
- u **Patella alta (Insall Salvatio index $>1,3$)**
- u **TTTG- distans ($>20\text{mm}$)**
- u **Patella tilt ($>20^\circ$)**
- u Led laxitet, genu recurvatum
- u Patella dysplasi, Viberg
- u Genu valgum
- u Ökad femur anteversion
- u Ökad utåt rotation i tibia

Sulcus angle $>145^\circ$

Trochlea dysplasi



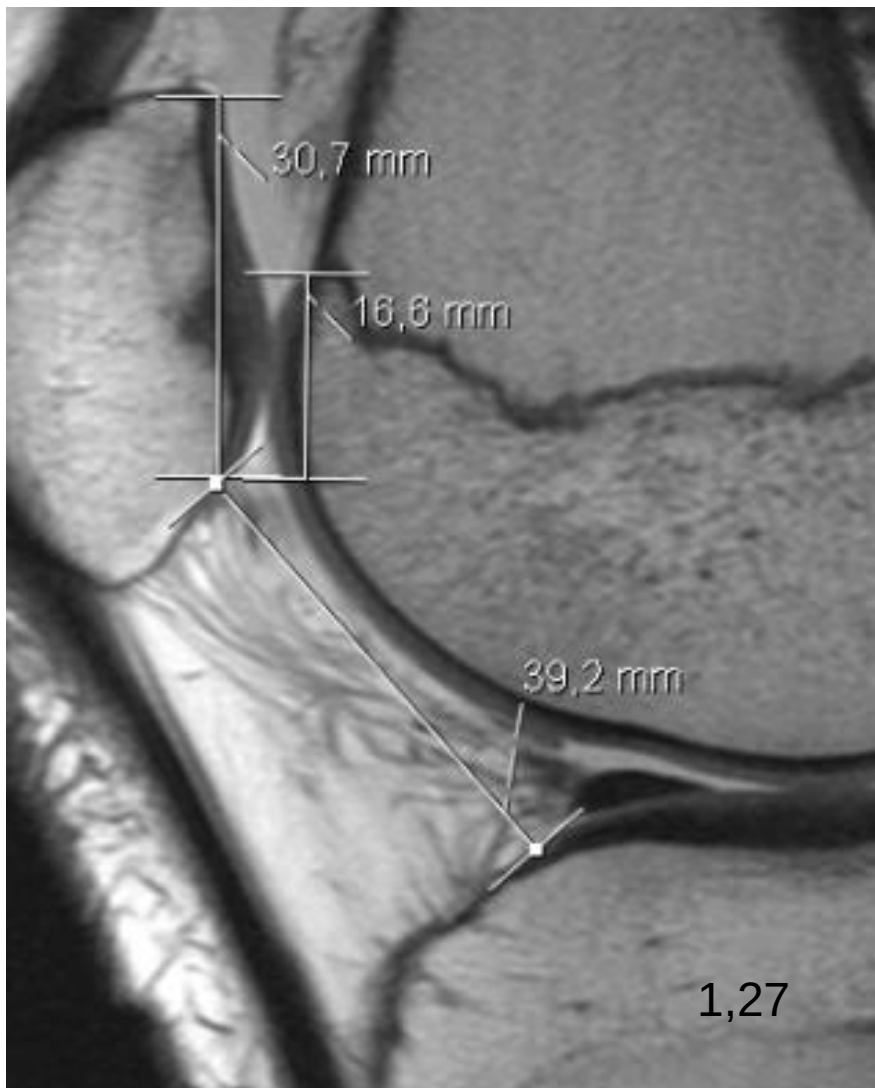
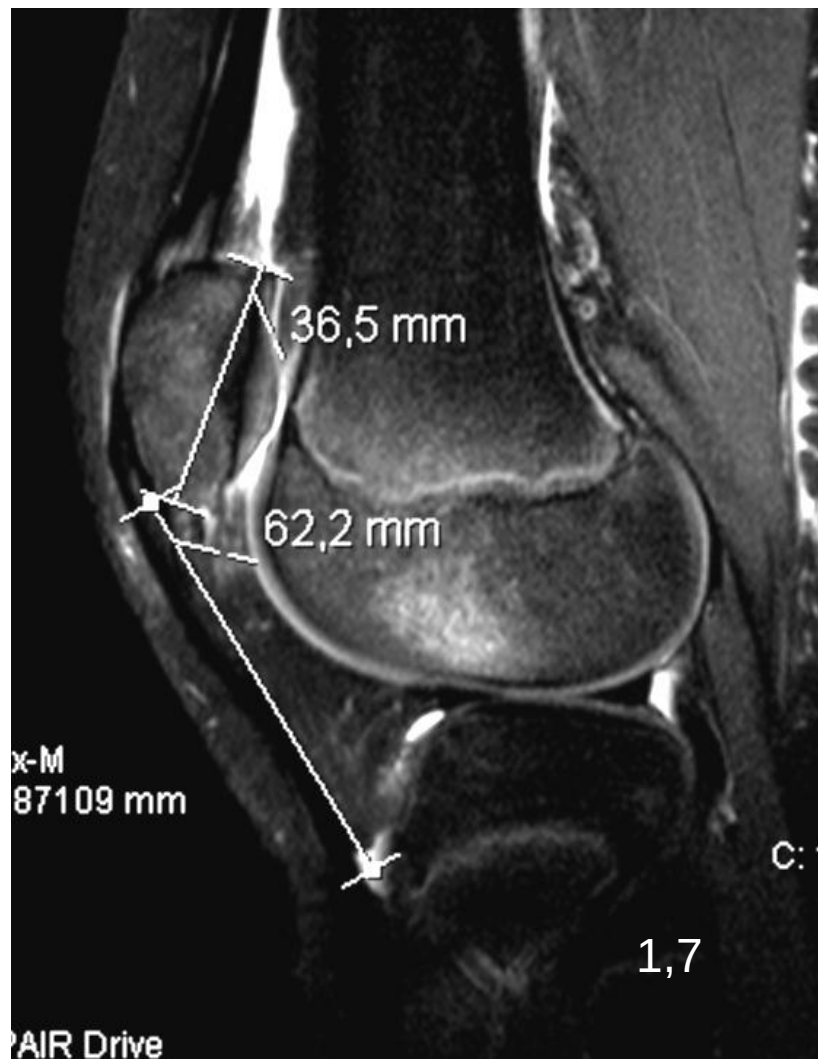
Trochlea djup
 $([a + b]/2) - c$
 $<3\text{mm}$

Patella alta

Cartilage overlap

ISI>1,3

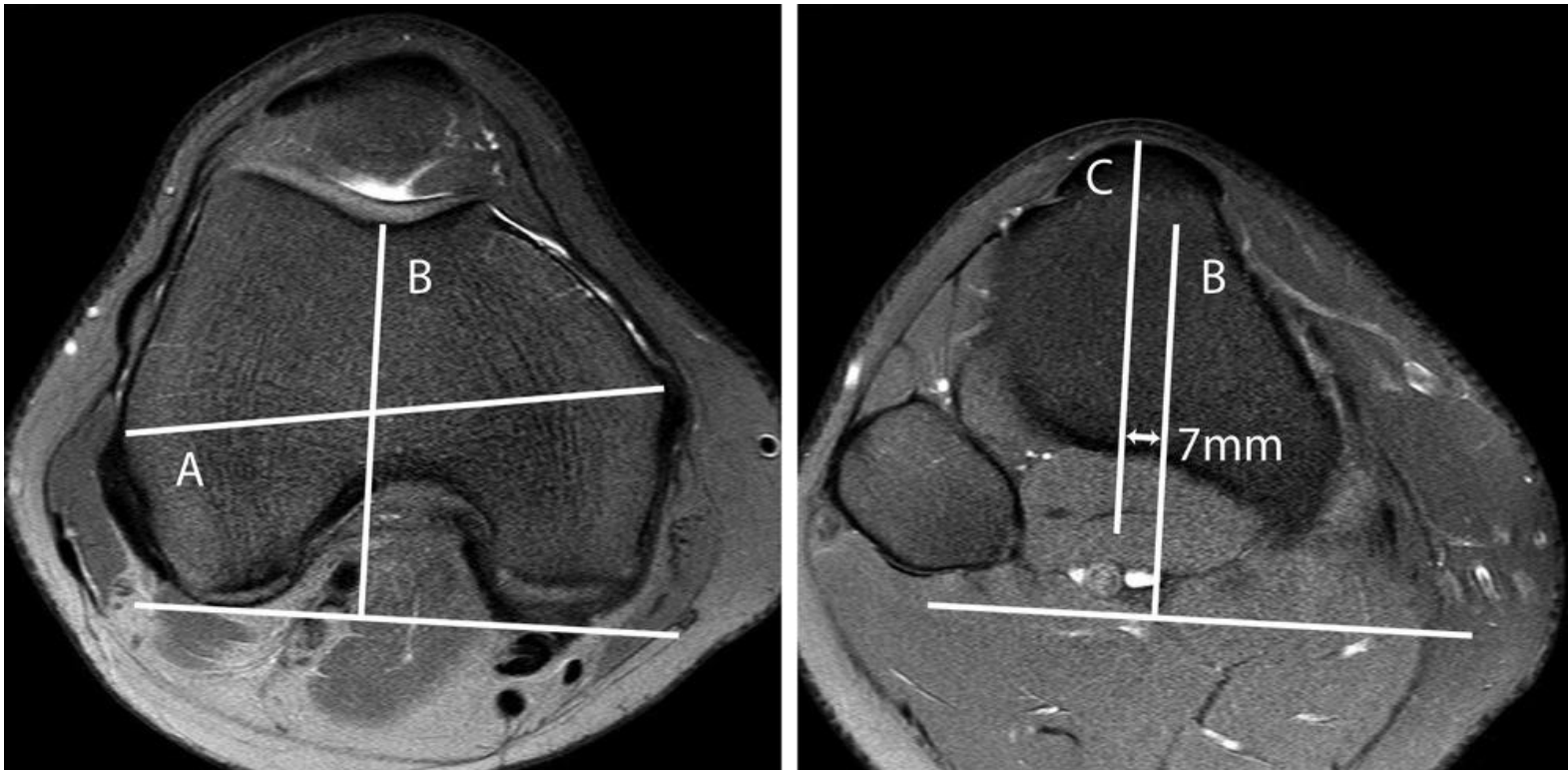
CD Index>1,2



Patella alignment

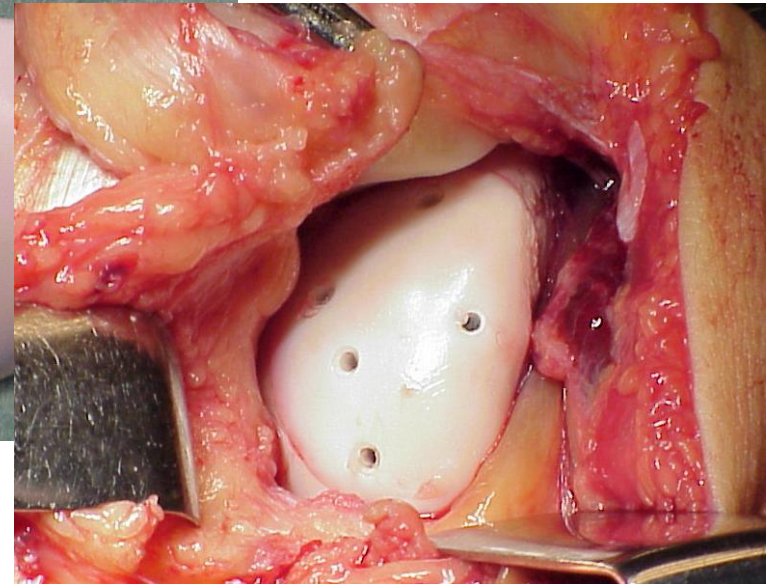
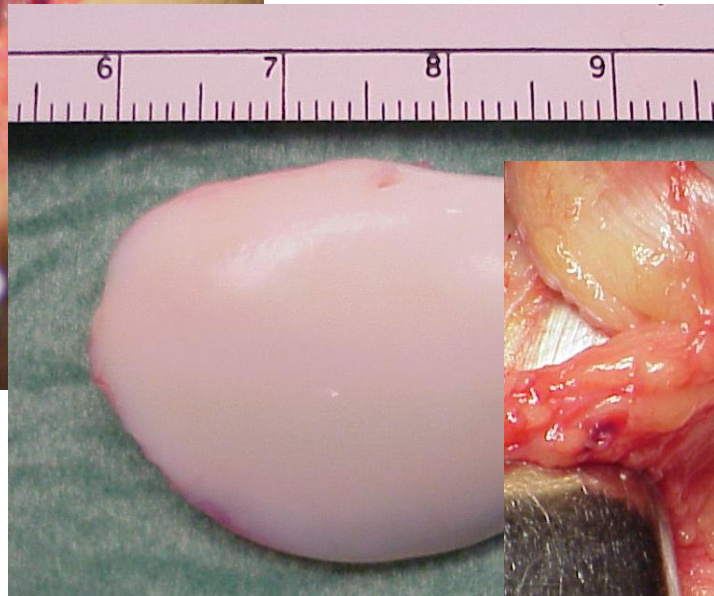
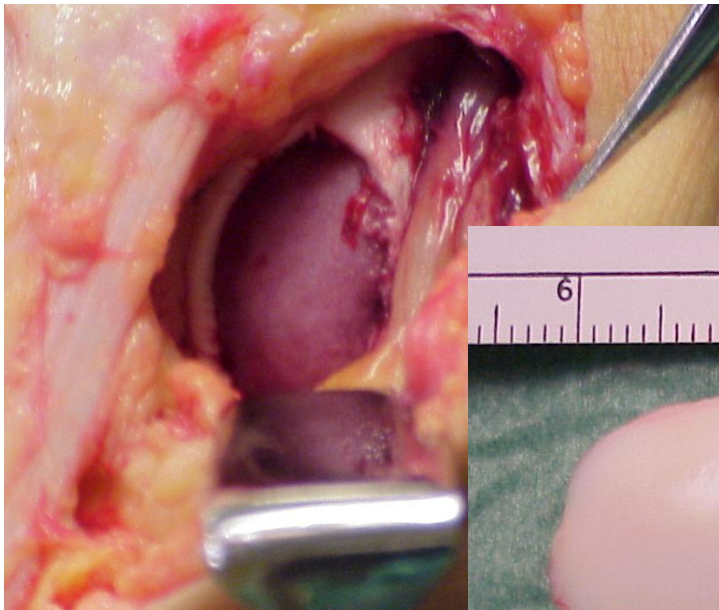
TT-TG avstånd >20mm

Tuberositas tibia - trochlea groove

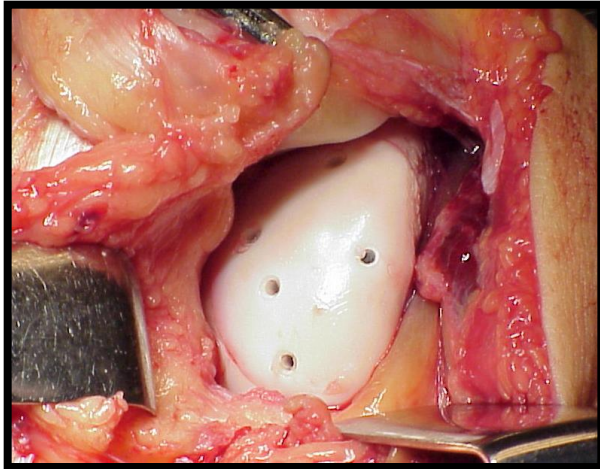


Flicka, 12 år, fotbollsspelare

- Normal rtg!



Ledbrosket skiljer sig mellan barn och vuxna



Hannila et al 2007:

- Från 8 (vid 5 åå) till 2 lamina (14-16 åå) i trochleas ledbrosk
- Brosktjockleken i trochlea minskar systematiskt under tillväxten

Våra nuvarande riktlinjer

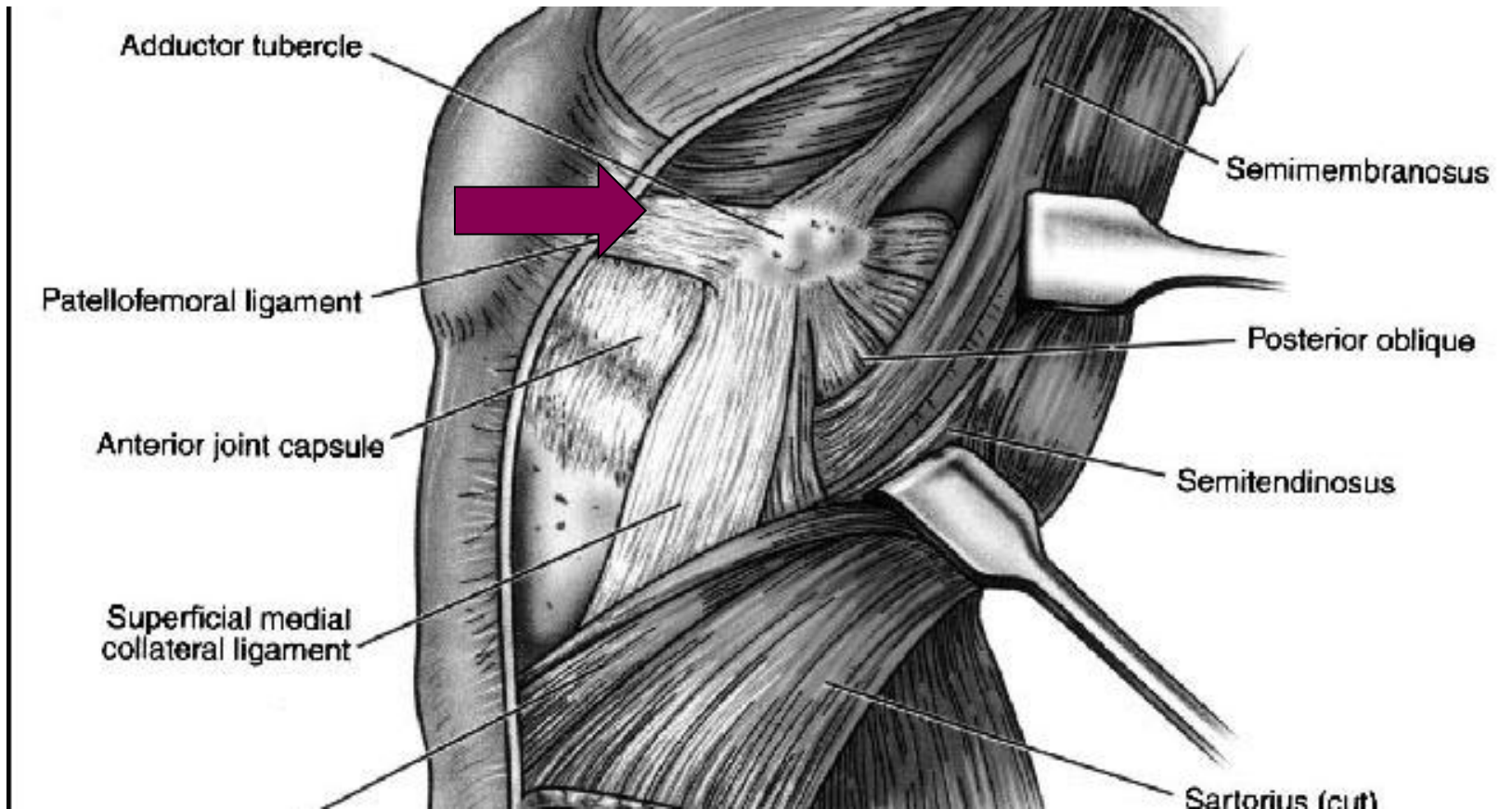
- Ingen osteokondral skada på MRT

- Knäortos med lateralt pelott i 4veckor
- Fysioterapi
- Återbesök 3 månader och 1 år



MPFL

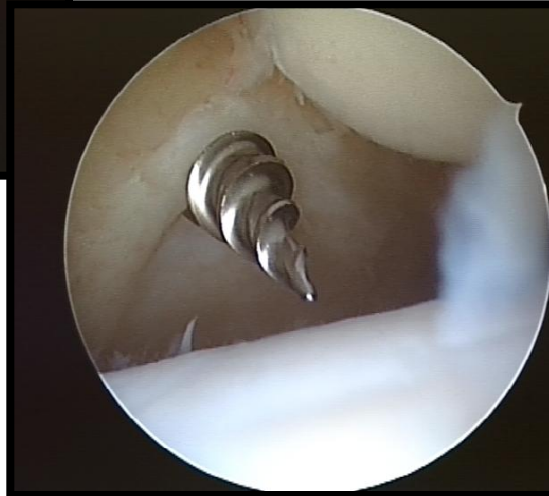
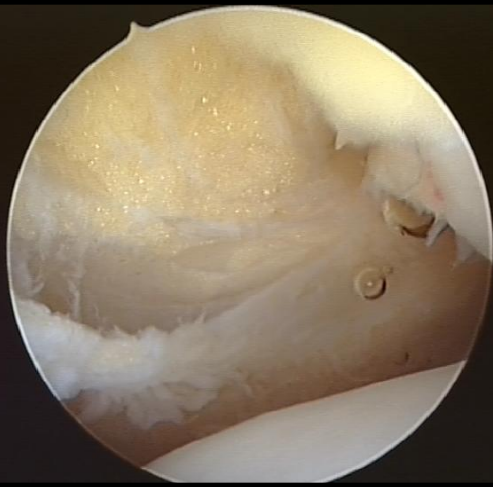
Medial Patellofemoral ligament



Primär suturering av MPFL/ mediala strukturerna ?

Pre-op utredning av pre disponerande faktorer är obligat.

Stödet i litteraturen är svagt. Level II (?) study by Camanho et al 2009, showed no recurrence after primary repair in patients 15-33 yrs of age. Palmu et al 2008, no difference between orthosis/surgery 1990-91



Utmatningen vid behandling av växande individer

- Mer kunskap om predisponerande faktorer
 - Hur påverkar de resultatet
 - Ändras de under tillväxten?
- Mer kunskap om skade lokaliseringen
 - Var är MPFL/ mediala strukturerna skadade?
- Utvärderingsinstrument och gränsvärden anpassade för barn
 - Normalt och patologiskt värde för TTTG avstånd, etc
 - KOOS-child och EQ5d har nyligen utvecklats för barn
 - Aktivitetsskalor för barn saknas
- Prospektivt randomiserade studier och långtids uppföljningar

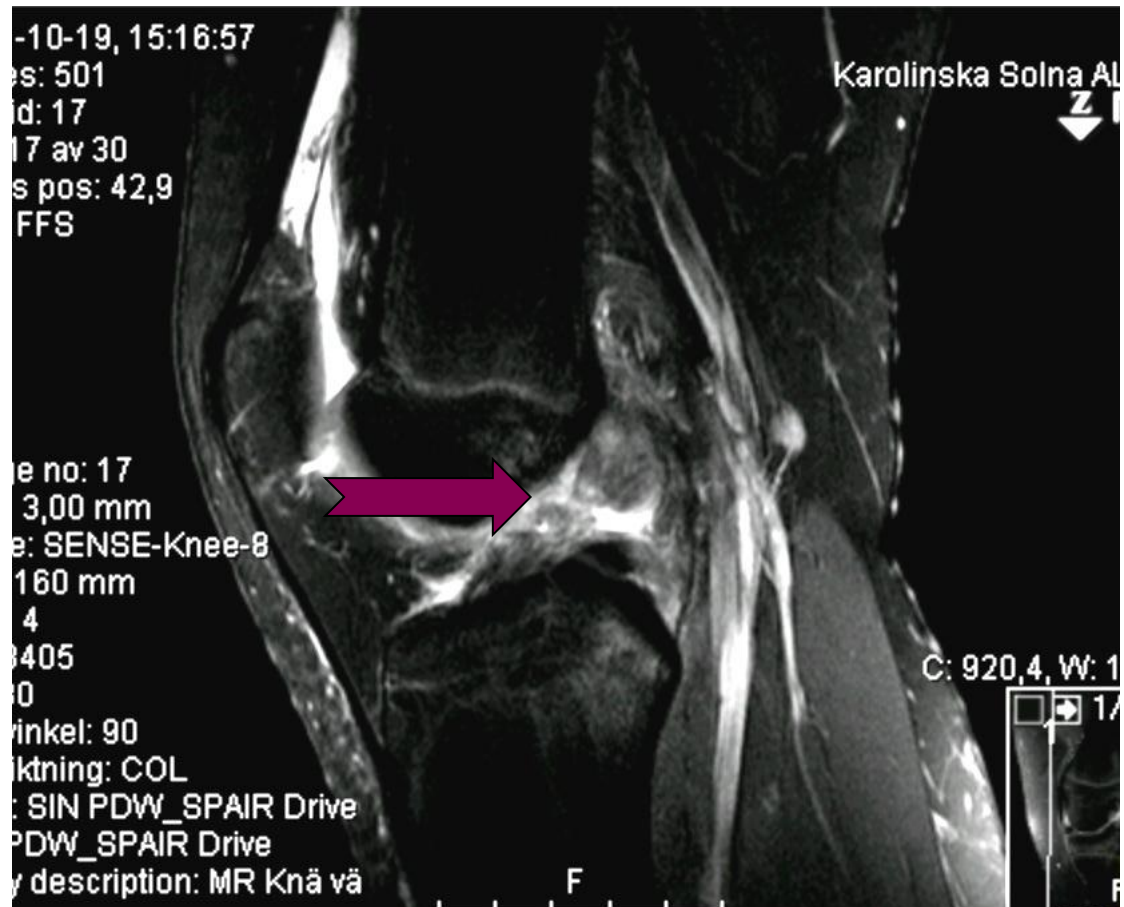
Främre korsbandsskada (n=14)

- 9 patienter med associerade skador (4 medial menisk, 4 lateral menisk och 1 båda)
- Ingen könsskillnad
- 79% idrottsrelaterade, handboll vanligaste orsaken.

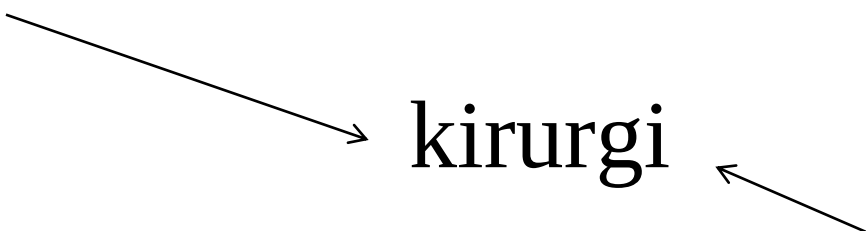


ACL skada

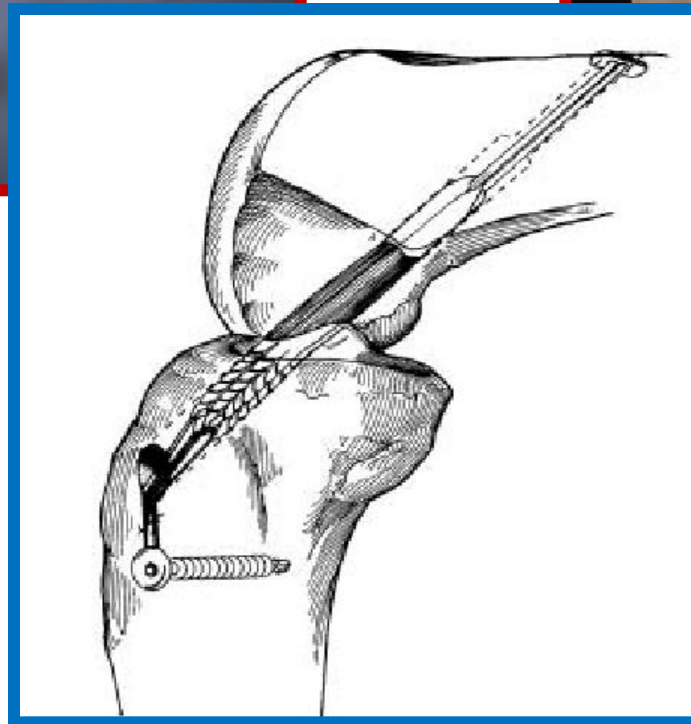
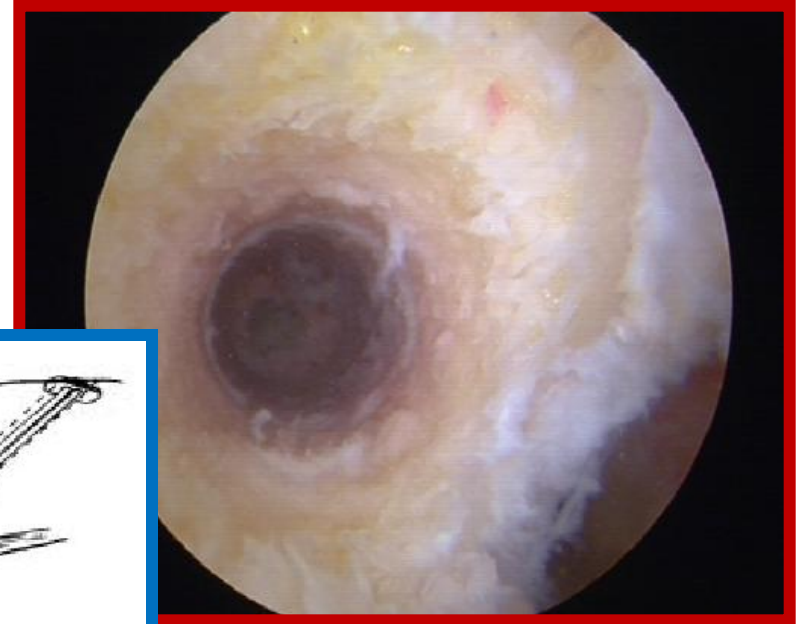
- MR/ Artroskopi för att fastställa skadan



ACL skada och indikation för kirurgi

- Tre månaders fyseoterapi
 - Instabilitets problem vid önskad aktivitets nivå
 - ACL och associerade skador
- kirurgi
- 

Artroskopisk rekonstruktion av ACL, borrar över fyserna



Post-op rehabilitering efter ACL-rekonstruktion hos barn

- 3 v. Orthos i 30° markerings gång
- 9 - 12 månaders rehabilitering
- Styrke och stabilitets testning innan återgång till sport aktiviteter.

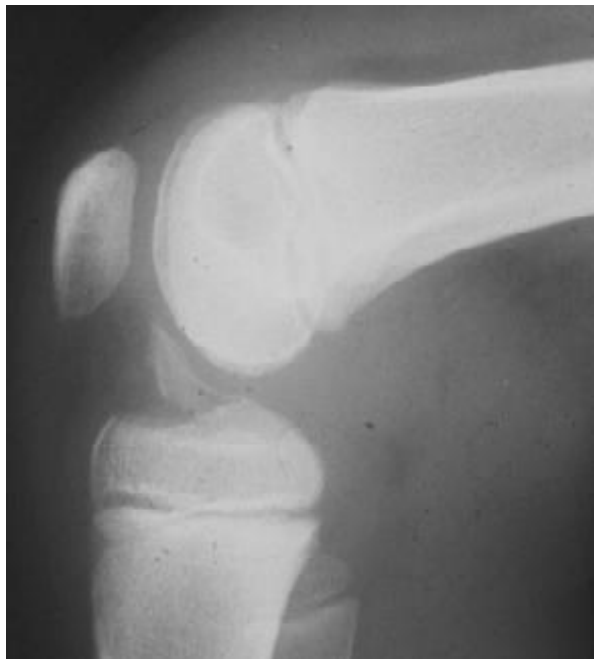
Eminentiafraktur (n=8)

- Alla vänster knän
- 75% pojkar
- Skidåkning vanligaste orsaken, 75%

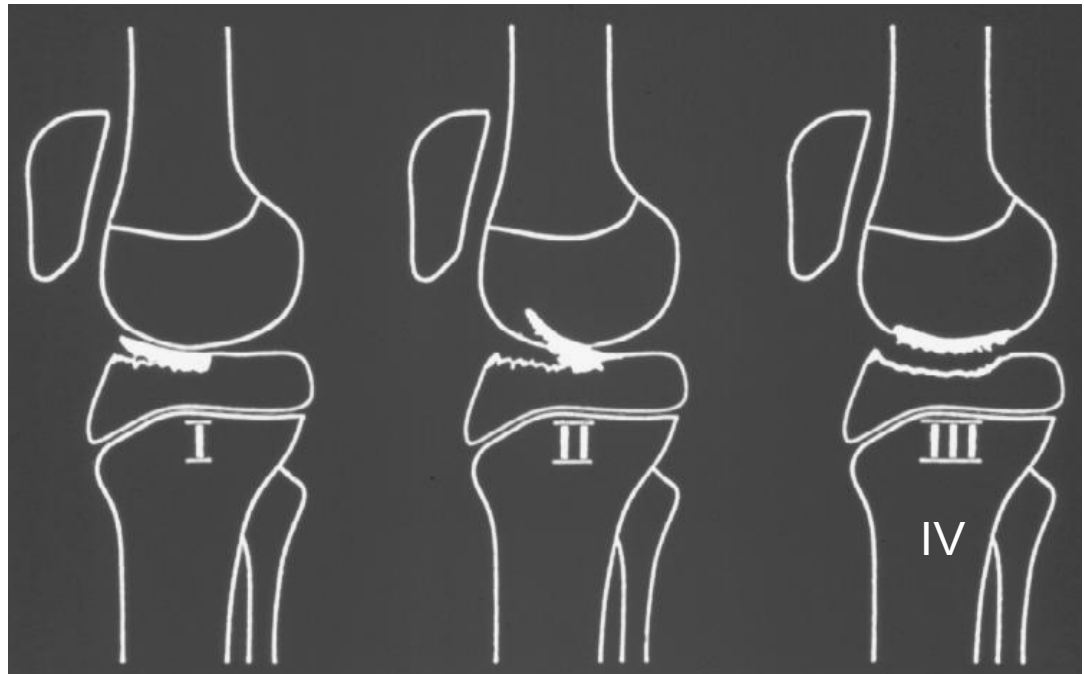


Eminentia frakturen

Det yngre barnets
"ACL skada"



Classification Meyers - McKeever

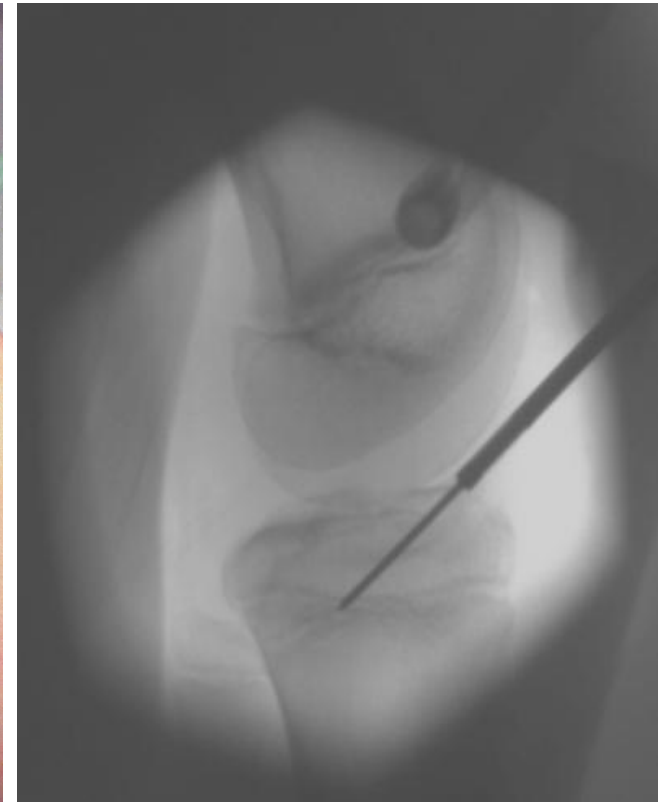
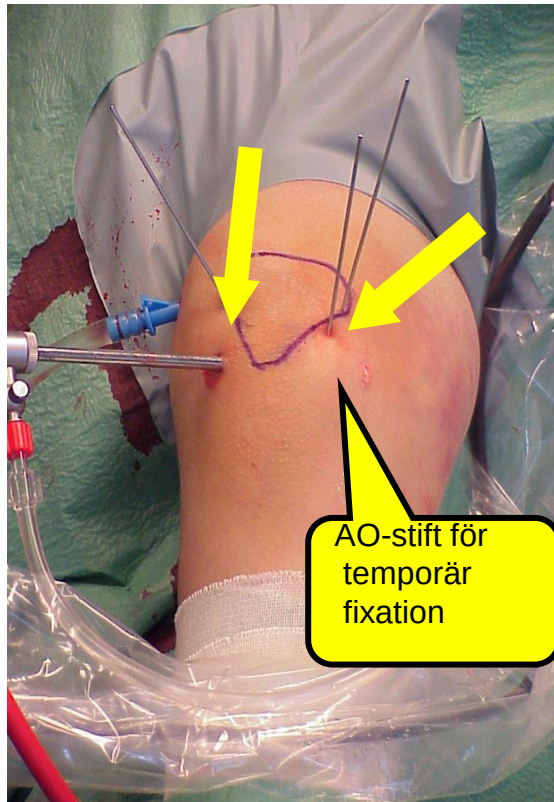


The pediatric knee: current concepts in sports medicine

Nicholas A. Beck et al. Department of Orthopaedic Surgery, University of Minnesota, Minneapolis Journal of Pediatric Orthopaedics B 2013, 00:000–000

Arthroskopisk refixation av Eminentia fragmentet med Smart nails

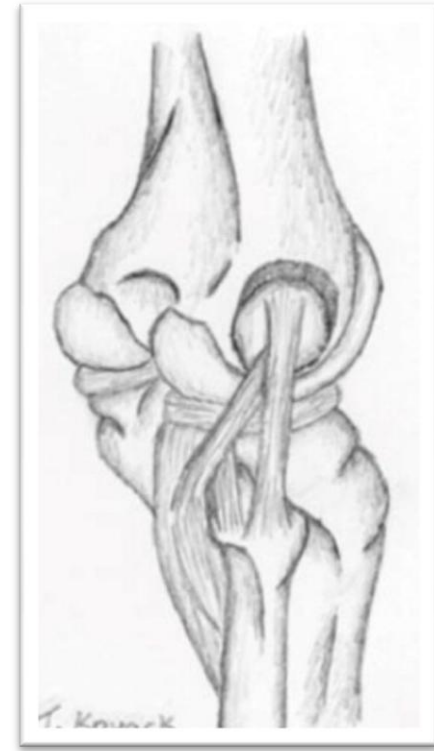
- knät i 45 graders flexion



Skada på posteriolateralala hörnet, PLC (n=4)

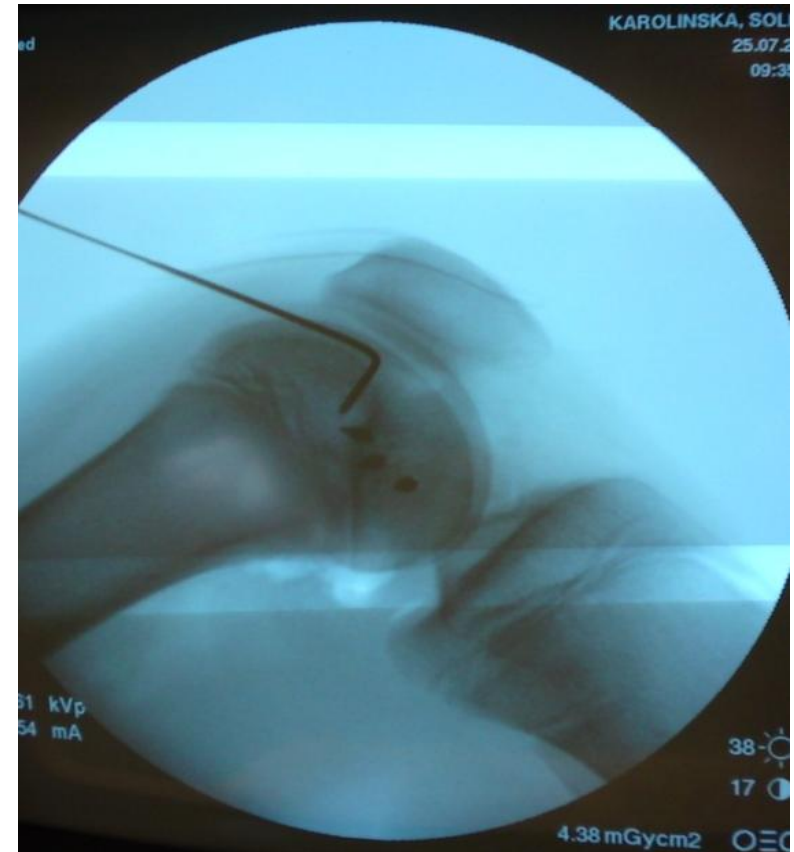
Definition: en avulsion av popliteus senans infäste i femur, med / utan en kombination av en avulsion av laterala kollateralligamentets infäste

- 4 patienter (3%) , förvånanade högt antal
- 75% pojkar
- 3 av 4 hade ett synligt avulsions fragment på rtg.
- Skidåkning/ snowboard var den vanligaste orsaken till skadan.



Kovack et al. Orthopedics 2011

Avulsionsfragmentet med Popliteus senan och Lateral collateral ligamentet resutureras med Twifix-Ti 3,5 mm ankare



- ORIF
- Sutur ankare
- Gips 5 veckor
- Fysioterapi

- **ORIF av fragmenten gav tillfredsställande resultat**
- Dock skall alla patienter oavsett om de behandlas med kirurgi eller ej, följas till skelett mognad pga risk för tillväxtsstörning
- Konservativt behandlad - Benbrygga



AJSM Acute Injuries to the Posterolateral Corner of the Knee in Children, A Case Series of 6 Patients

Johan von Heideken,

Marie Askenberger, MD

Mb Osgood Schlatter



Tillståndet involverar infästet för patellarsenan i tuberositas tibia, tillväxt zonen utsätts för hög belastning "Springpojksjukan"

Symtom/ behandling

- Debut 9-15 åå
- 20% dubbelsidig
- Smärta och ömhet vid ansträngning

Diagnos; Klinik, rtg (mest för att utesluta andra diagnoser)

Behandling

- Anpassa aktivitet, alternativ träning
- Stora besvär idrottskarrens
- NSAID temporärt om mycket smärta
- Mjuk knä ortos/gips om återkommande mycket stora besvär
- Avklingar successivt, kan ta 18-24 månader
- Undantagsfall kirurgi

Mb Sinding Larsen- Johanson

- Tävlingsgymnast
 - Akut smärta vid upprepade volter
 - Killar > tjejer, 10-13 åå
- Diagnos: Klinik och Rtg

- Överbelastningsskada
- Alternativ träning i 3 månader → Återställd



Osteochondritis dissecans - OCD

- Okänd genes,
- Fysiskt aktiva överrepresenterade, upprepade micro trauman?
- Vanligaste lokalisation femurkondylerna, talus och radiale humeruskondylen
- Ung och med öppna fyser = god prognos



Klinisk bedömning av OCD

Röntgen, Magnet kamera

- OBS! Ofta bifynd
- Smärta, Hydrops?
- Upphakningar/låsningar?
- Hur ont?
- Intakt brosk över osteokondriten?

Behandling av OCD

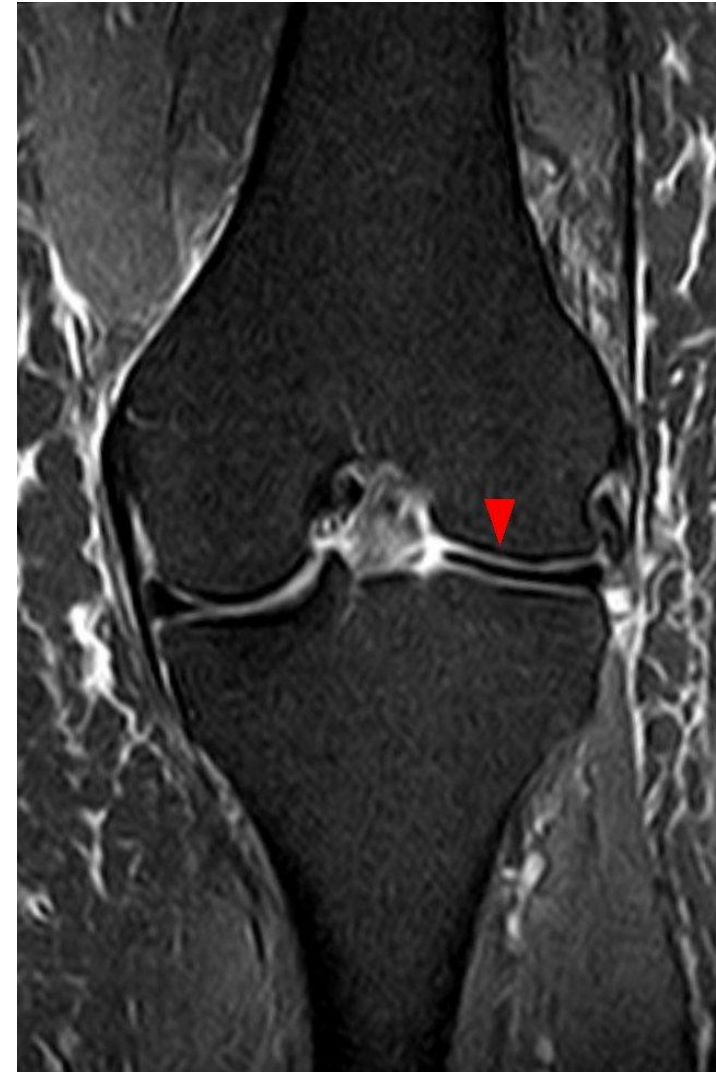
- Alternativ träning, undvika det som gör ont, spontan utläkning
- Möjligt att sätta fast fragmentet?
 - Fixation med biodegraderbara stift
- Fragmentet tas bort
 - Utskrapning och borrarning av kratern, eller mikrofrakturering
 - Mosaikplastik eller broskcellstransplantation
- Enbart mjukt brosk över osteokondriten
 - Borrarning för att påskynda utläkningen?

Post operativ regim

- Beroende på åtgärd, kryckor i 6veckor, följt av 2-4 månaders fysioterapi för att återfå styrka och rörlighet.
- Gradvis återgång till sport efter 4-5 månader beroende på skadans omfattning och åtgärd.

Diskoid menisk

- Medfödd förändring av menisken
- Symtom debut vanligast 4-8 åå
p > f
- Hörbar och kännbar lateralt, dov knäppning vid ca 20 graders flexion
- En del får instabilitet och värk
- Diagnos klinik/ MRT/ artroskopi
- Behandling: konservativ, vid stora besvär resektion till normal storlek, suturering



Idiopatiska främre knäsmärtor hos barn

- Från 10 år
- Normalt höftstatus
- Normal röntgen
- Ofta båda knäna
- Inget trauma
- Inga låsningar
- Ingen instabilitet
- Ingen hydrops
- "The grab sign"
- "The theater sign"
- Ont vid ansträngning
- Ont vid trappgång
- Ömhet på patellas kanter
- Krepitationer & kompressionsömhet över patella

Idiopatiska främre knäsmärter hos barn

Behandlingen först och främst ordentlig undersökning och information!!!!

- "Vila" från aktiviteter som utlöser besvären, alternativ träning.
- Fysioterapi: Styrka, stabilitets och knä kontrolls träning
- Knäskålsstabiliserande bandage kan ibland minska besvären

Återgång till idrottande (Rehabilitering)



När är skadan läkt och rehabiliteringen slutförd:

Här skall fyra kriterier vara uppfyllda:

- 1. Full rörlighet
- 2. Full styrka
- 3. Full balans
- 4. Smärtfrihet

Alla dessa kriterier skall vara uppfyllda innan skadan kan anses rehabiliterad , samt ingen svullnad

Yngre barn- lek- resultat

Smärtfrihet brukar uppstå ganska snabbt, men de andra tre kan ta längre tid. Ibland kan smärtlindring behövas för att föra rehabiliteringen framåt.

Ont i knät

Höftleden!!!

Ont i knät''



Höftfyseolys

Skruvfixation



”Ont i knät” - Perthes sjd

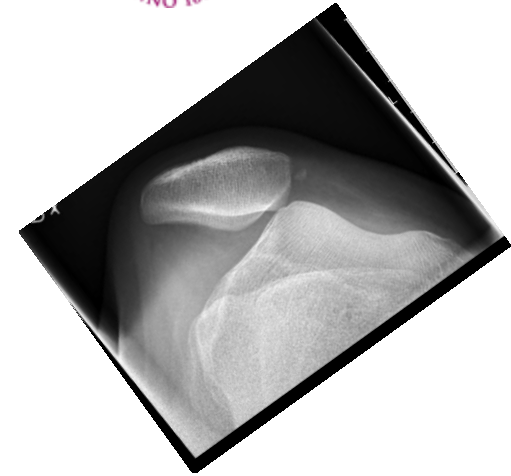


Karolinska
Institutet



Budskap att ta med hem

- Hemartros kan vara tecken på en allvarlig knäskada i åldersgruppen 9-14 år.
- Den vanligaste allvarliga knäskadan är patellaluxation.
- Undersök höftleden vid knäsmärta!
- Aktiv rehabilitering, utvärdera träningen, funktionella tester, knä kontroll!



Tack!

