

Patellofemoraalne liiges (trochlea düsplaasia)

Uku-Laur Tali

Radioloogia
II aasta resident

Üldisemalt

Patellofemoraalne valu / anterioorne põlvevalu - 25-40% põlveprobleemidest

Küllaltki ebaselge valdkond - väga multifaktoriaalne

Kolm peamist kaebuste allikat:

Ülekoormus

Trauma

Anatoomiline kõrvalekalle

Anatoomiline/füsioloogiline kõrvalekalle

Staatilised:

Jäseme pikkuse erinevus

Labajala ebanormaalne morfoloogia

Patella ebanormaalne paiknevus

Alajäseme rotatsioonilised ja nurgalised deformatsused

Trochlea morfoloogia

Lihaste atroofia

Anatoomiline/füsioloogiline kõrvalekalle

Dünaamilised:

Jala liigne või liiga vähene pronatsioon (jooksutehnika)

Lihaste nõrkus ja/või düsbalanss

Patella ebanormaalne liikuvus

_____Abduktsiooni nõrkus (sh puusalihased)

Piltagnostikas - valu allikas vs algne põhjus

Valu:

subkondraalne luu, sünoovia, retinaakulum, nahk, närvid ja lihased

Võimalikud põhjused:

‘Roosad kõrvalekalded’ eelnevatel slaididel (anatomia)

Patellofemoraalne valu kui selline on kliiniline diagnoos

Piltagnostika näidustatud pikemaajalisel valu püsimisel/süvenemisel konservatiivse ravi foonil

PFP Ravi

Konservatiivne ravi (kodune füsioteraapia) edukas u. 85% juhtudest

(Piltagnostika toetav abi personaalse kava loomisel?)

Konservatiivse ravi ebaõnnestumise tüüpilised põhjused:

ravile allumatus (sh kaasnevad haigused)

patellofemoraalne ebastabiilsus, patella hüpermobiilsus

Kirurgilise ravi tõenäoliselt suurem efektiivsus võrreldes ainult konservatiivse raviga esineb just patella ebastabiilsuse korral

Patellofemoraalne liiges radioloogias

Retrospektiivne uuring 103 põlve MRT uuringust (UK piirkondlik haigla)

77% juhtudest ei olnud PF liigest üldse mainitud

24-l esines trochlea düsplaasia, millest 18 olid jäänud kirjeldamata

	PFJ	NO PFJ
TD	6	18
NO TD	18	61

TD (Dejour)	Numbers
A	20
B	2
C	2

PF liiges pildiagnostikas

Kaks teoreetilist jaotust, millele keskenduda:

Patellofemoraalne kiildumine
(impingement)

Patella paiknevuse/liikumise
Ebanormaalsus

sh. PF ebastabiilsus

sh. Trochlea düsplaasia



Chhabra, A., Subhawong, T. K., & Carrino, J. A. (2010). A systematised MRI approach to evaluating the patellofemoral joint. *Skeletal radiology*, 40(4), 375-87

Mida silmas pidada PF hindamisel

Patella kõrgus (sirutatud põlv, puhkeasendis vs. 30 kraadi painutatud)

Patella nihe (subluksatsioon) - lateraalne sublux üle 6mm - PPV 75%

Patella kaldenurk

Trochlea - vähemalt 5 erinevat tunnust

TT-TG distants

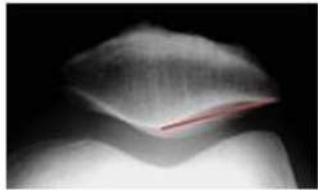
Pehmed koed

Patella kondroos ja lokaalne/varajane artroos

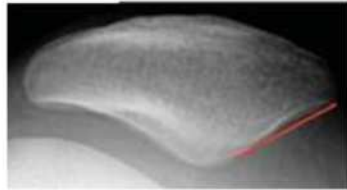
Femoral Trochlear Dysplasia: MR Findings; Christian W. A. Pfirrmann, Marco Zanetti, José Romero, and Juerg Hodler; Radiology 2000 216:3, 858-864
Chhabra, A., Subhawong, T. K., & Carrino, J. A. (2010). A systematised MRI approach to evaluating the patellofemoral joint. Skeletal radiology, 40(4), 375-87.

Patella kuju

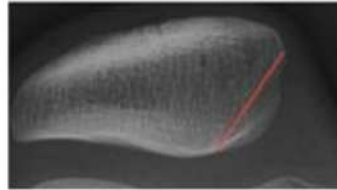
Wibergi tüüp III - ebastabiilsus ebaseelge



Type I



Type II



Type III

Wiberg Classification for Patellar Shape

Dr S. BENOUDINA

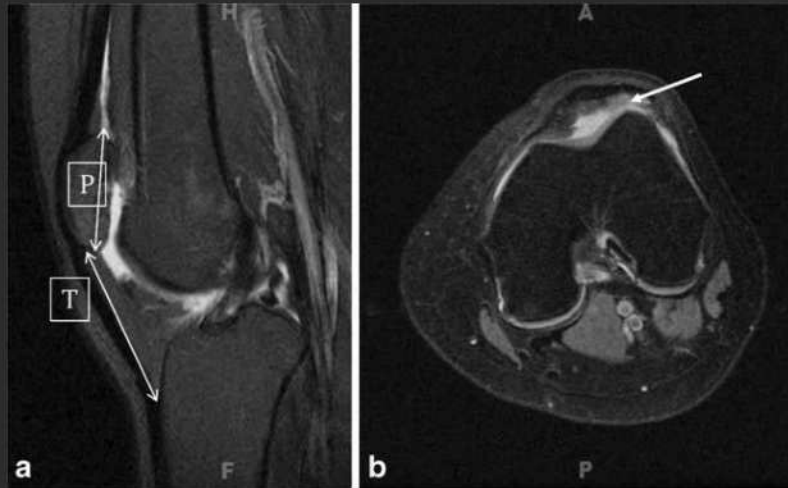
Berna DİRİM METE; Magnetic Resonance Imaging of the Patellofemoral Joint; Turk J Phys Med Rehab 2015;61:261-71

Patella kõrgus (alta/baja)

Insall-Salvati; T/P

patella baja: <0.8 (uuem arvamus <0.74)

patella alta: >1.2 (uuem arvamus >1.5)



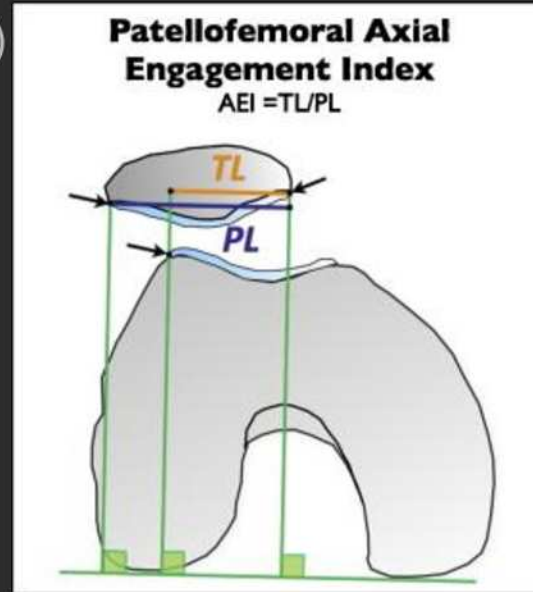
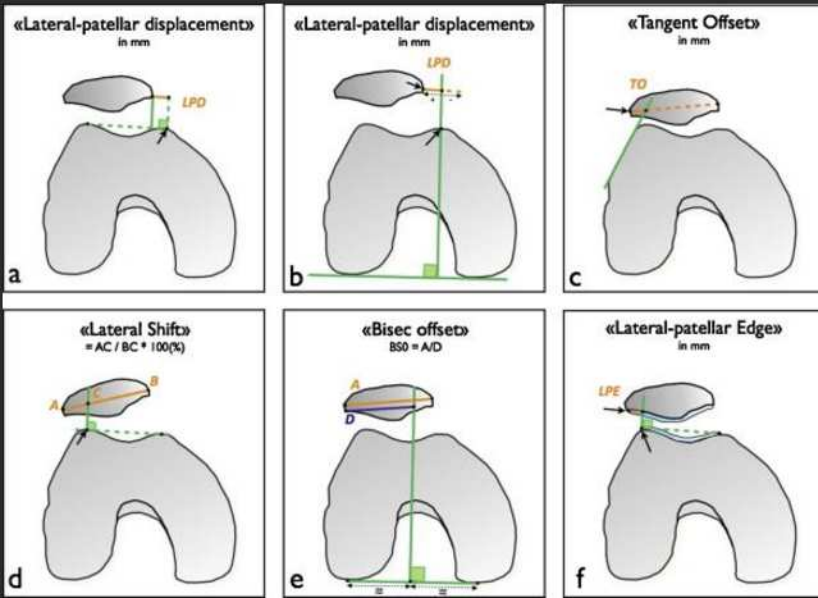
TÜK

Chhabra, A., Subhawong, T. K., & Carrino, J. A. (2010). A systematised MRI approach to evaluating the patellofemoral joint. *Skeletal radiology*, 40(4), 375-87.

Patella nihe (lateralisatsioon/subluksatsioon)

TL/PL $0.84 \pm 0,16$ patella ebastabiilsusega ja 0.94 ± 0.09 kontrollidel

Nihke distants mm-tes (norm < 2mm)



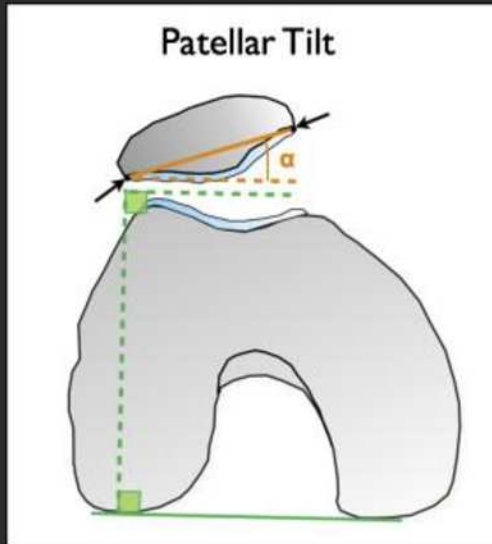
Chhabra, A., Subhawong, T. K., & Carrino, J. A. (2010). A systematised MRI approach to evaluating the patellofemoral joint. *Skeletal radiology*, 40(4), 375-87.

Guilbert S, Chassaing V, Radier C, et al..French Arthroscopy Society (SFA). Axial MRI index of patellar engagement: a new method to assess patellar instability. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99:S399-S405.

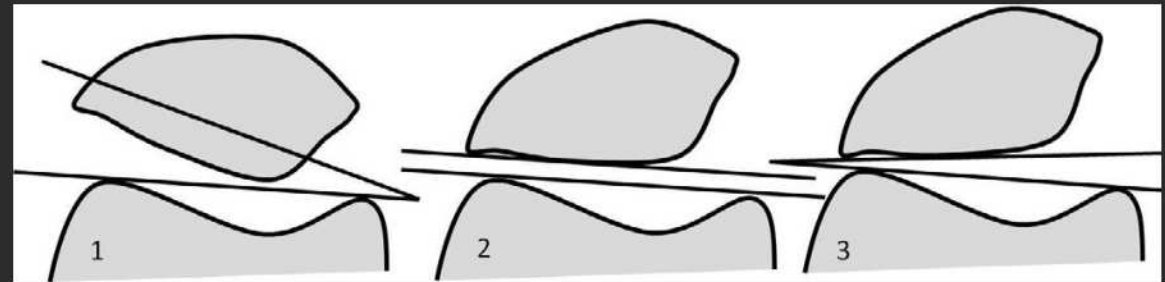
Patella kaldenurk

Isoleerituna - Excessive lateral pressure syndrome (ELPS) / patellar compression syndrome

Oluline kalle üle 10 kraadi



ele)



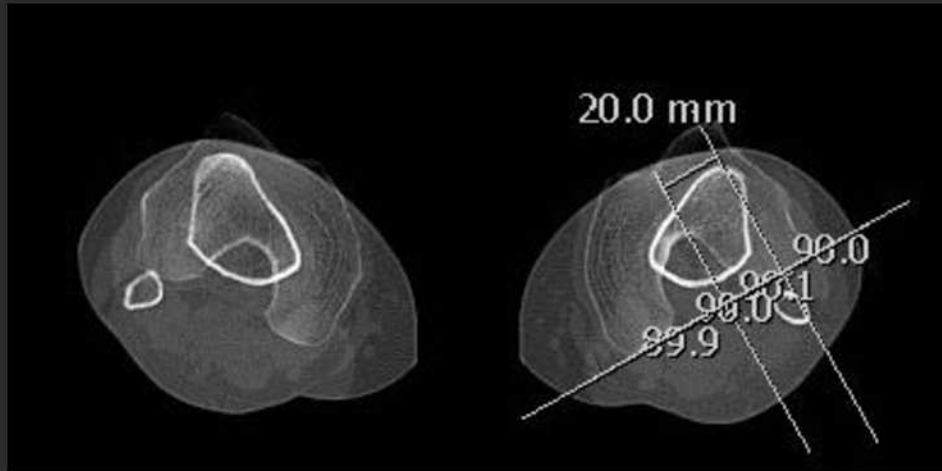
Guilbert S, Chassaing V, Radier C, et al..French Arthroscopy Society (SFA). Axial MRI index of patellar engagement: a new method to assess patellar instability. Orthop Traumatol Surg Res 2013;99:S399-S405.

Berna DİRİM METE; Magnetic Resonance Imaging of the Patellofemoral Joint; Turk J Phys Med Rehab 2015;61:261-71

TT-TG distantis (tibia köpruse transpositsioon)

Normis <15mm, 15-20 mm üleminek

Tibia köpruse ja trochlea vao vaheline distantis, mis on paralleelne tagumiste kondüülide joonega.



(ELFS)

Berna DIRIM METE; Magnetic Resonance Imaging of the Patellofemoral Joint; Turk J Phys Med Rehab 2015;61:261-71

TÜK

Trochlea düsplaasia

Esinemissagedus tõenäoliselt <2% rahvastikust

Korduv patella ebastabiilsus - 85% TD

Patella luksatsioon anamneesis - 96% (?) TD

Olemuselt tegemist reieluu trochlea luulise vao lamenumisega või ebatäieliku ehitusega, mis lubab patella liiga kergelt külgsuunas liikumist.

Oluline seos kõhrekahjustustega alla 40 aastaste hulgas.

Bollier M, Fulkerson J. The role of trochlear dysplasia in patellofemoral instability. J Am Acad Orthop Surg 2011;19:8–16.
Analysis of the Patellofemoral Region on MRI: Association of Abnormal Trochlear Morphology With Severe Cartilage Defects, Syed A. Ali, Robert Helmer, and Michael R. Terk, American Journal of Roentgenology 2010, 94:3, 721-727

Trochlea düsplaasia

Trochlea kõrgendik (sh. ka kannus) - trochlear prominence & spur

Trochlea vao sügavus

Trochlea liigespindade ebasümmeetria

Lateraalse trochlea kalle

Patella lateralisatsioon

Kondüülide ebasümmeetria - ebaseelge



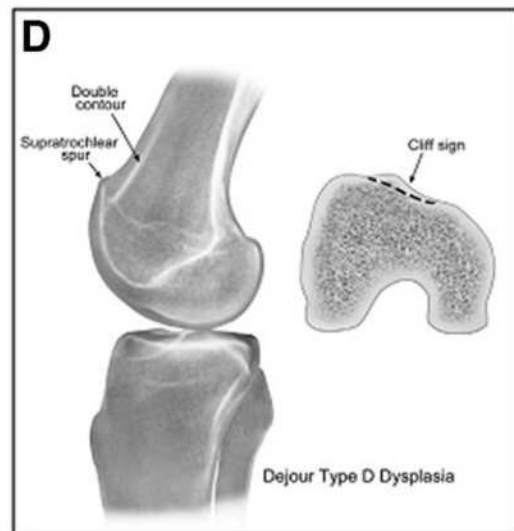
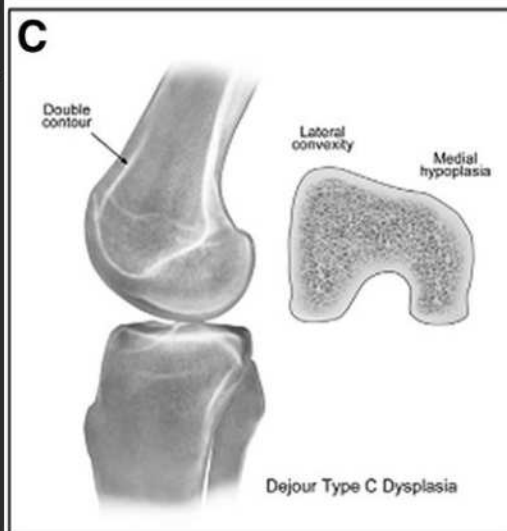
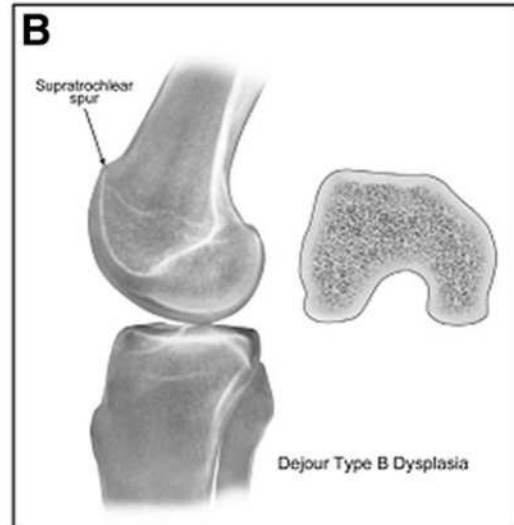
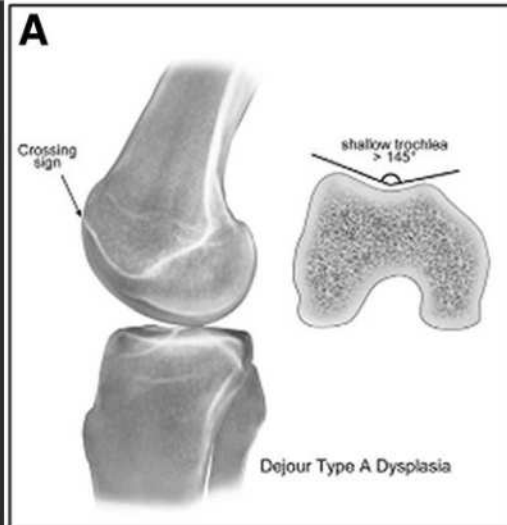
Dejour klassifikatsioon

A - madal vagu ja crossing sign

B - lame vagu, crossing sign ja spur

C - mediaalne hüpoplaasia,
crossing sign, topelt kontuur

D - kalju tunnus, crossing sign,
spur, topelt kontuur

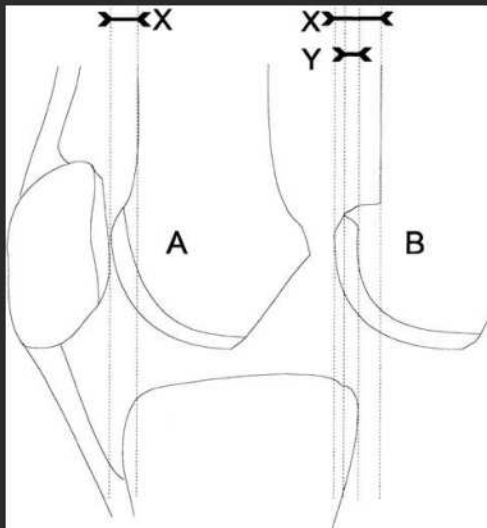


Trochlea kõrgendik (sh. ka kannus) - trochlear prominence & spur

Normiks võib lugeda

kõrgendikku <3mm

Kannus 91% spetsiifiline



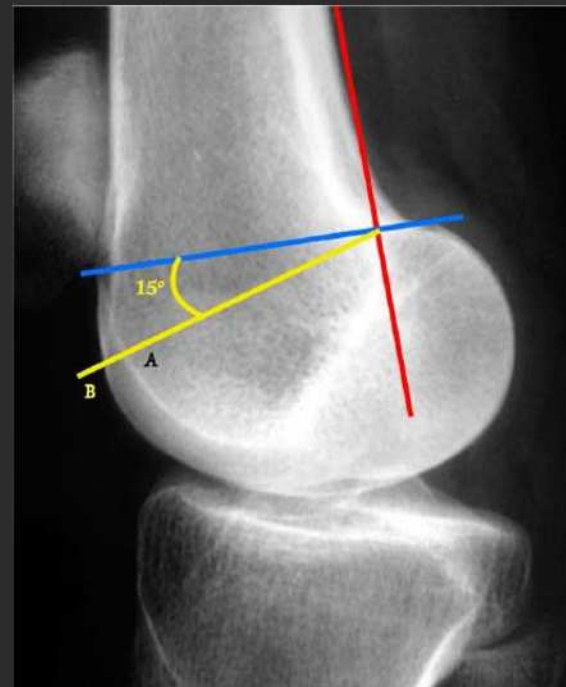
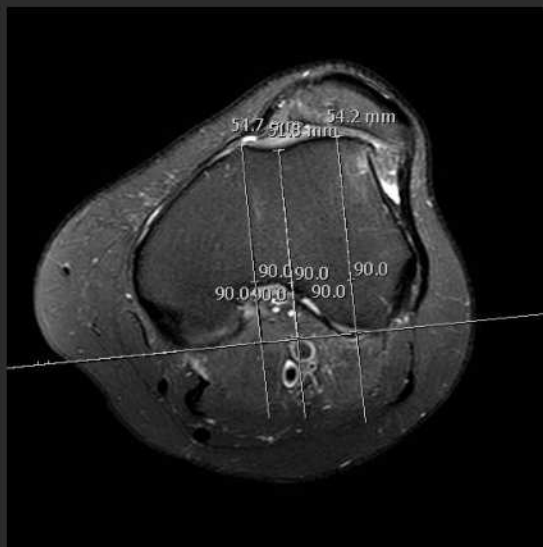
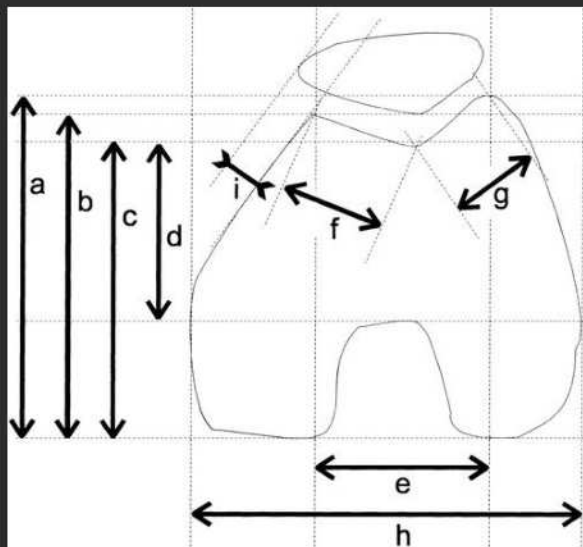
Femoral Trochlear Dysplasia: MR Findings; Christian W. A. Pfirrmann, Marco Zanetti, José Romero, and Juerg Hodler; Radiology 2000 216:3, 858-864

Batailler, C., & Neyret, P. (2018). Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT open reviews*, 3(5), 240-247. doi:10.1302/2058-5241.3.170058

Trochlea vao sügavus

MRT mõõt 3cm liigespilust kõrgemal; $(a+b)/2-c$

<5mm - hüpoplaasia, <3mm düsplaasia



Femoral Trochlear Dysplasia: MR Findings; Christian W. A. Pfirrmann, Marco Zanetti, José Romero, and Juerg Hodler; Radiology 2000 216:3, 858-864

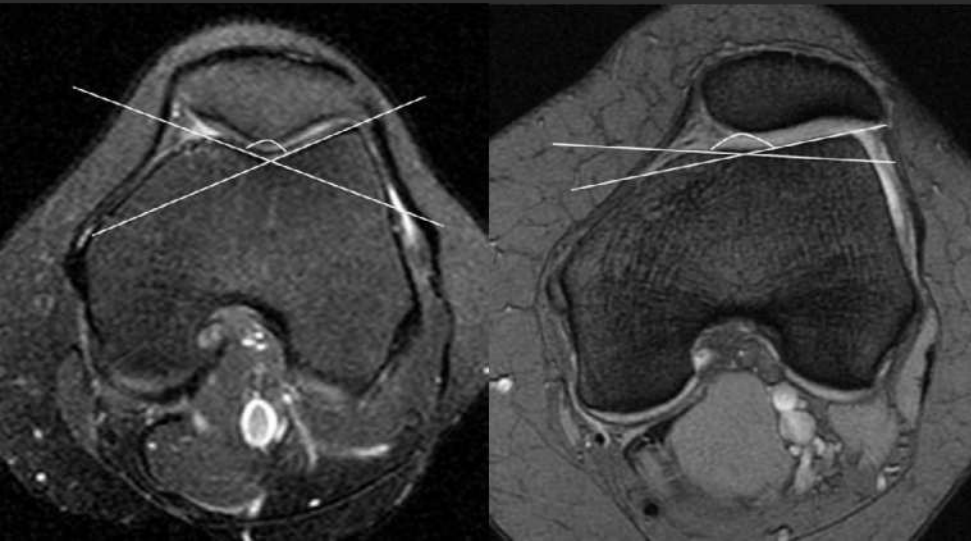
Batailler, C., & Neyret, P. (2018). Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT open reviews*, 3(5), 240-247. doi:10.1302/2058-5241.3.170058

Laterogrammilt 15 kraadise nurgaga abijoon

Vao sügavus väljendatuna nurgaga

Nurk >144 kraadi - düsplaasia

Informatiivsem Dejour C ja D korral



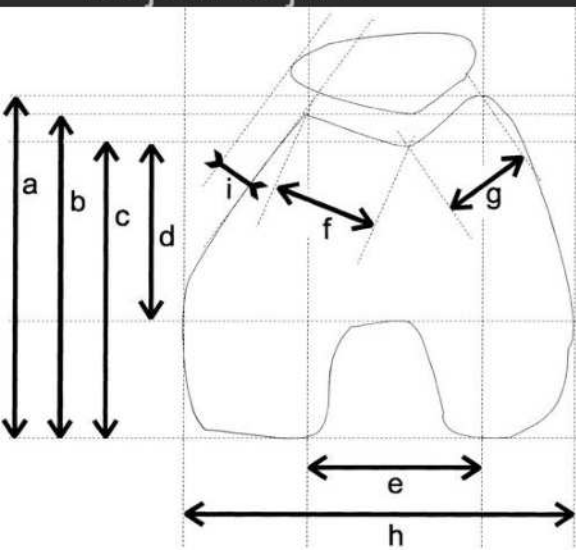
Berna DiRiM METE; Magnetic Resonance Imaging of the Patellofemoral Joint; Turk J Phys Med Rehab 2015;61:261-71

Trochlea liigespindade ebasümmeetria

$(f/g)*100$

<40% sensitiivsus 100% ja spetsiifilisus 96%

Dejour C ja D



Femoral Trochlear Dysplasia: MR Findings; Christian W. A. Pfirrmann, Marco Zanetti, José Romero, and Juerg Hodler; Radiology 2000 216:3, 858-864

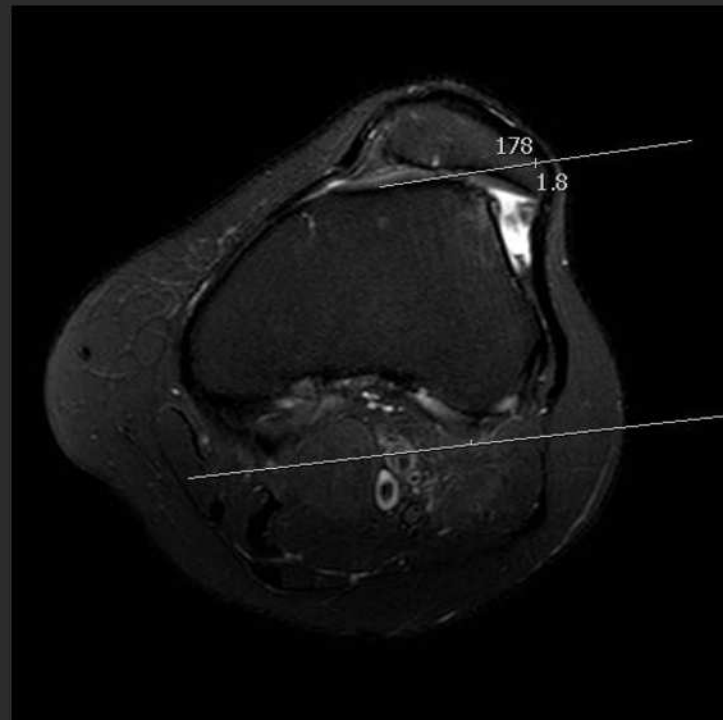
Lateraalse trochlea kalle

Mõõdetuna kõige kõrgemalt aksiaalselt kihilt, kus on näha trochleal kõhrelist liigespinda.

Lateraalse liigespinna luuline kalle tagumise kondülaarse joone suhtes.

(erinevad aksiaaltasapinnad)

$<11^\circ$ - trochlea düsplaasia (sensitiivsus 93%; spetsiifilisus 87%)

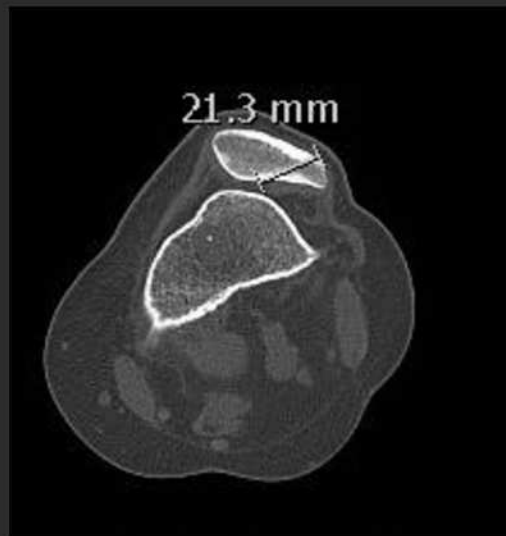


TÜK

Patella lateralisatsioon

Mõõtmisest juttu ülalpool

Patella lateralisatsioon üle 6 mm - sensitiivsus 75% ja spetsiifilisus 83% trochlea düsplaasia puhul



Femoral Trochlear Dysplasia: MR Findings; Christian W. A. Pfirrmann, Marco Zanetti, José Romero, and Juerg Hodler; Radiology 2000 216:3, 858-864

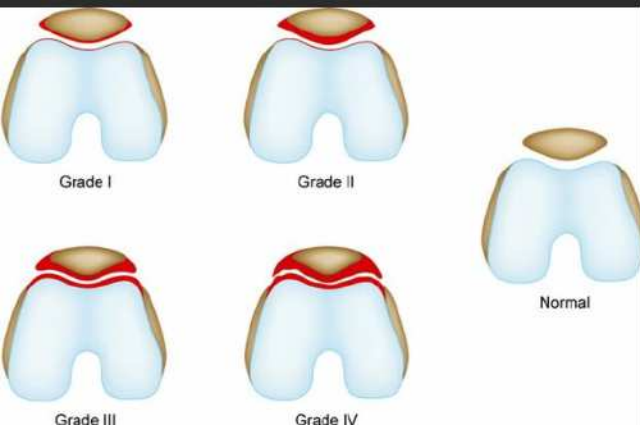
Pehmed koed ja muud tsistused

Rasvapadjad (Hoffa, prefemoraalne, nelipealihase ees) - impingement

Sidemed/klused (MPFL, vastus medialis)

Khred (Outerbridge)

Artroos (Kellgren-Lawrence vi Sperner)

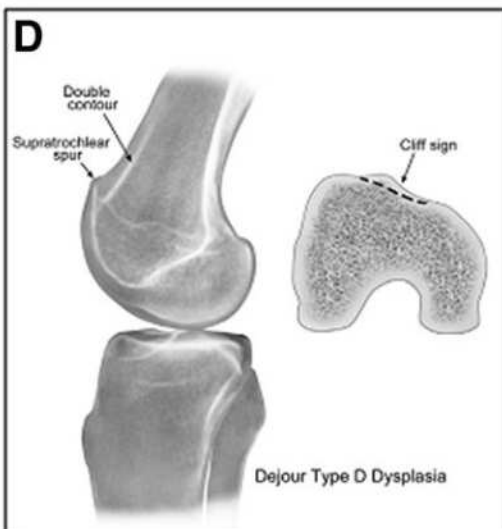
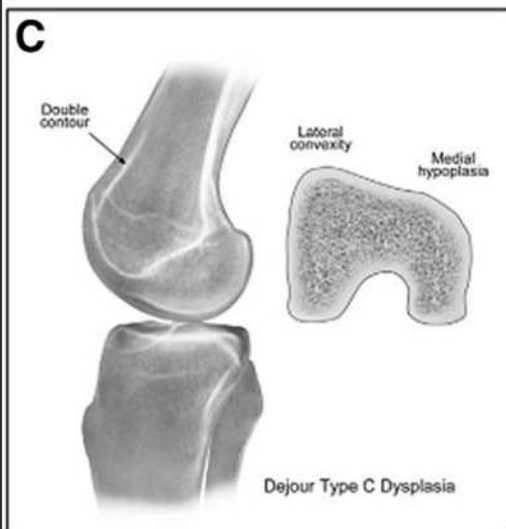
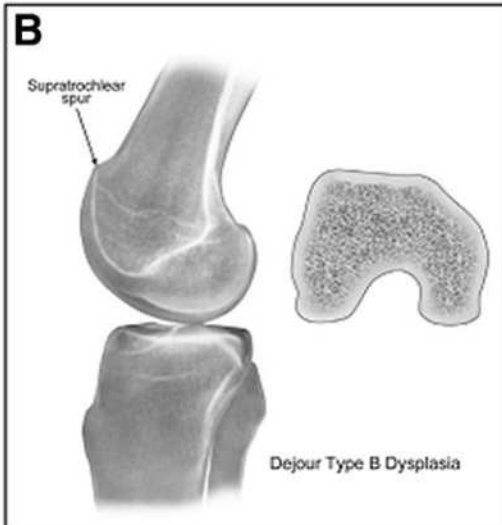
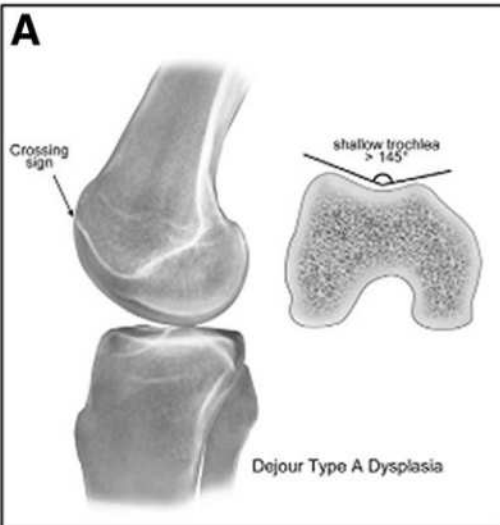


Farr, Sebastian & Huyer, Dominique & Sadoghi, Patrick & Kaipel, Martin & Grill, Franz & Ganger, Rudolf. (2013). Prevalence of osteoarthritis and clinical results after the Elmslie-Trillat procedure: A retrospective long-term follow-up. *International orthopaedics*, 38. 10.1007/s00264-013-2083-2.

Chhabra, A., Subhawong, T. K., & Carrino, J. A. (2010). A systematised MRI approach to evaluating the patellofemoral joint. *Skeletal radiology*, 40(4), 375-87



TÜK



TD kirurgiline ravi

Trochleoplastika, mis suunatud normipärase vao sügavuse saavutamiseks

Pigem raske düsplaasia patsientidele

(edukam pigem B ja D korral)

MPFL rekonstruktsioon kaasnevalt (+muud korrektsioonid, nt tibia köprus)

Ravi efekti kohta on veel vähe kirjandust

Ühe andmestiku alusel oli ravi järgselt dislokatsioone 2% ja sublüksatsioone 6%

Batailler, C., & Neyret, P. (2018). Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT open reviews*, 3(5), 240-247. doi:10.1302/2058-5241.3.170058

Fucentese, S F; Zingg, P O; Schmitt, J; Pfirrmann, C W; Meyer, D C; Koch, P P (2011). Classification of trochlear dysplasia as predictor of clinical outcome after trochleoplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19(10):1655-1661.█

Ravi järgselt

Mõõtmiste dünaamika

Nö. radioloogiline paranemine

Kliiniliselt enamasti valu väheneb,

kuid seniste uuringute alusel artroosi
süvenemine oluliselt ei muutu.

Komplikatsioonid (nt. kondraalsed lesioonid)



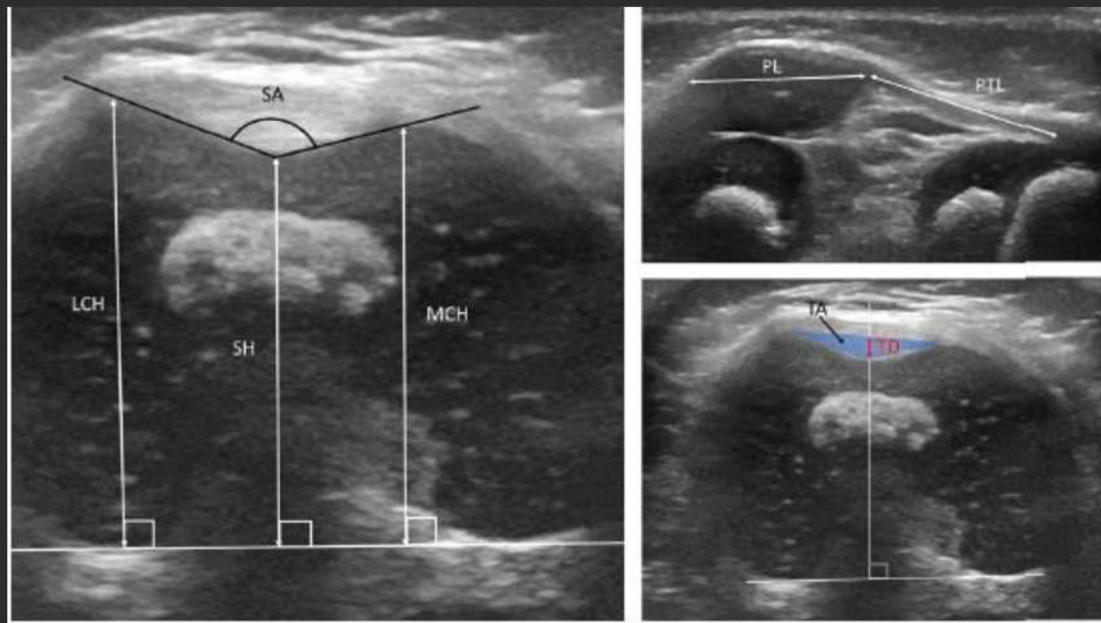
M. Thauat, C. Bessiere, N. Pujol, P. Boisrenoult, P. Beaufils; Recession wedge trochleoplasty as an additional procedure in the surgical treatment of patellar instability with major trochlear dysplasia: Early results, *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, Volume 97, Issue 8, 2011, Pages 833-845, ISSN 1877-0568,

Batailler, C., & Neyret, P. (2018). Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT open reviews*, 3(5), 240-247. doi:10.1302/2058-5241.3.170058

Lastel

UH-ga uuritav - vastav metoodika

Düsplaasia leitav juba sünnil ning 6 aasta jooksul püsib pigem muutumatuna.



Christian Øye, Trochlear dysplasia in children A clinical study of ultrasonographic examination of the patellofemoral joint from newborn to age 6 years, Doctoral theses at NTNU, 2018:133

Kokkuvõtvalt

Põlveuuringutel tähelepanu ka patellofemoraalsele

eriti noortel, ebaproportsionaalse kõhrekahjustusega.

Anatoomilised kõrvalekalded võivad olla näha ka röntgenogrammil.

Anatoomilised kõrvalekalded esinevad varieeruva spektrina - lõplik info eeldab kõigi muutuste arvestamist.

Konservatiivne vs. kirurgiline ravi - otsustamine multifaktoriaalne - piltuuringutel oluline roll sidemete, trochlea, jäseme rotatsiooni, kõhrede jm hindamisel.

Täna kuulamast!

Tänuõnad juhendajale Karin Veskele!