

Puusaliigeste proteesid ja nende tüsistused

Daniil Dementjev

04.03.2020

Ajalugu

•1891a. Themistocles Glück

–Elevandiluust, kinnitatud niklist kruvide, kipsi ja liimaga

•1932a. Vitallium. 65% koobalt, 30% kroom, 5% molübdeen.

•1940a. Dr. Austin Moore

–Esimene metallist protees.

–Tänapäeval kasutusel



The inspiring story of the man whose pioneering hip replacement has lasted a record-breaking 70 years

By Sammy Lloyd | Published 08 November 2019



Related Articles

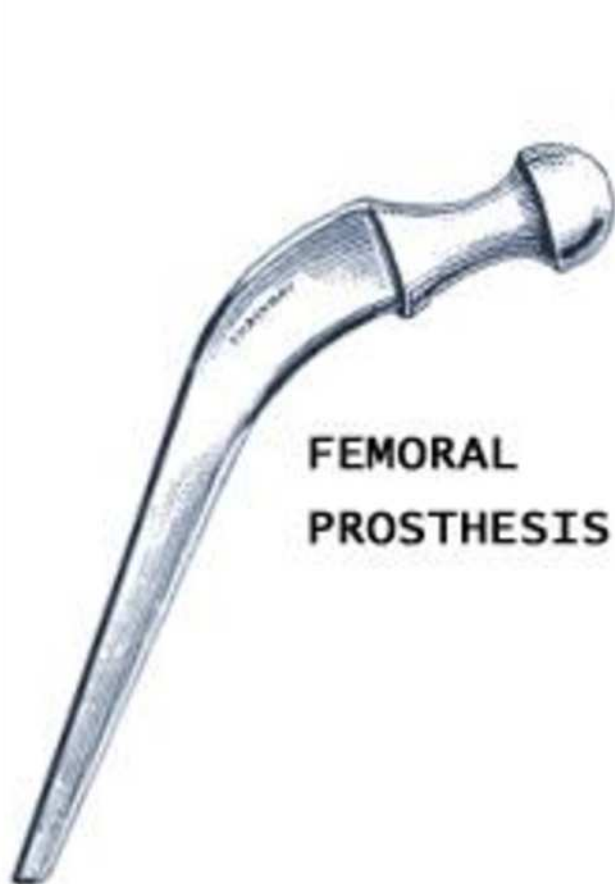


Tales of the tallest men in the world and why they reach such heights



Share [f](#) [t](#) [✉](#) [w](#) [in](#) [p](#) [r](#)

.1960a. J. Charnley TEP.



SIR JOHN CHARNLEY
(1911-1982)

Näidustused

- .Osteoartroos — ~ 90%
- .Reumatoidne artriit — 3%
- .Traumad
- .Kasvajad
- .Podagra
- .Osteonekroos

Fiksatsioon

.Tsemendiga

–Kinnitus tugev

–Ei vaja nii täpset modelleerimist

–Tsemendiga seotud tüsistused

.Tsemendita

.Komponenitedel poorne kate

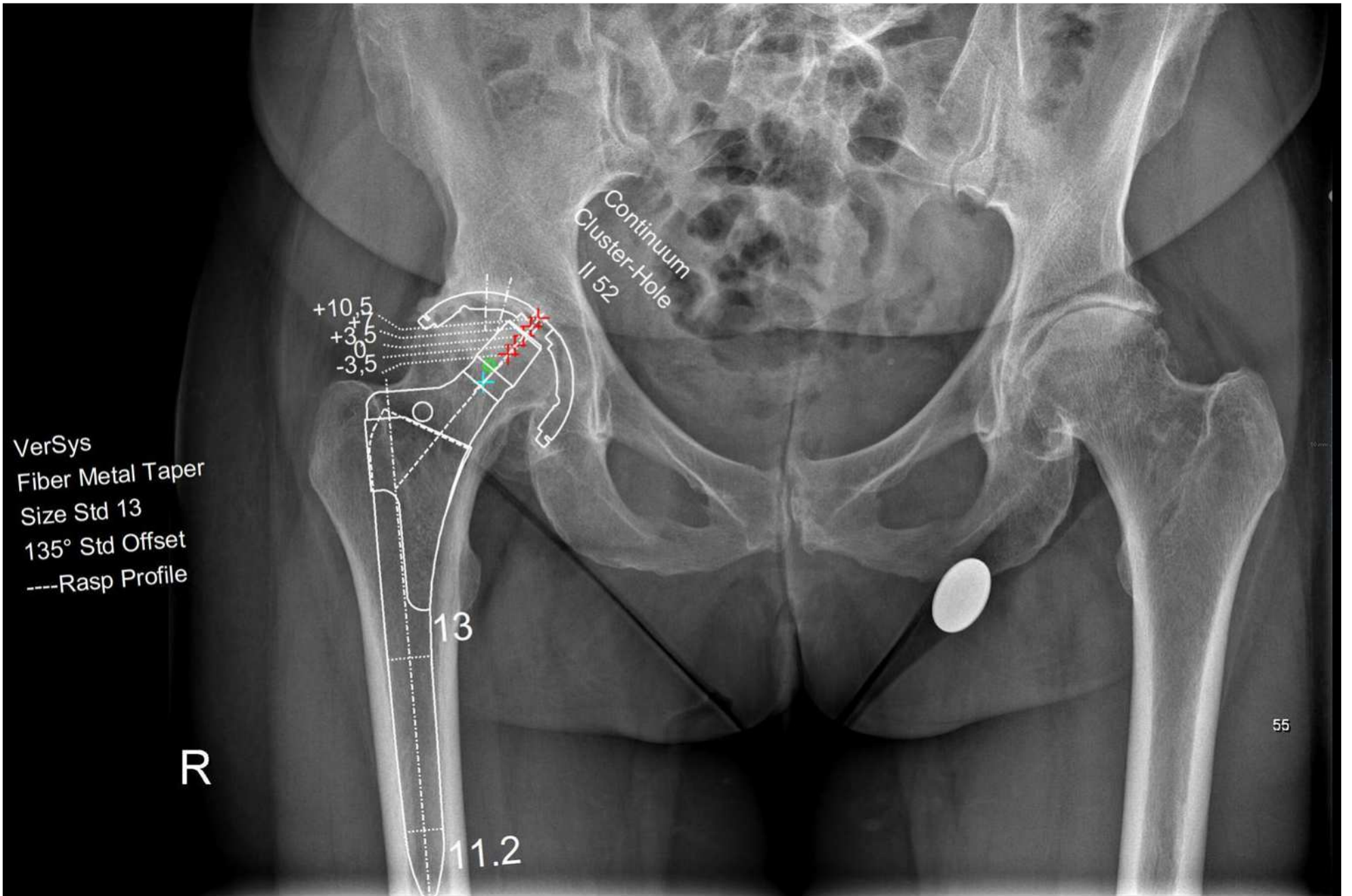
–Vajab täpset luumodelleerimist

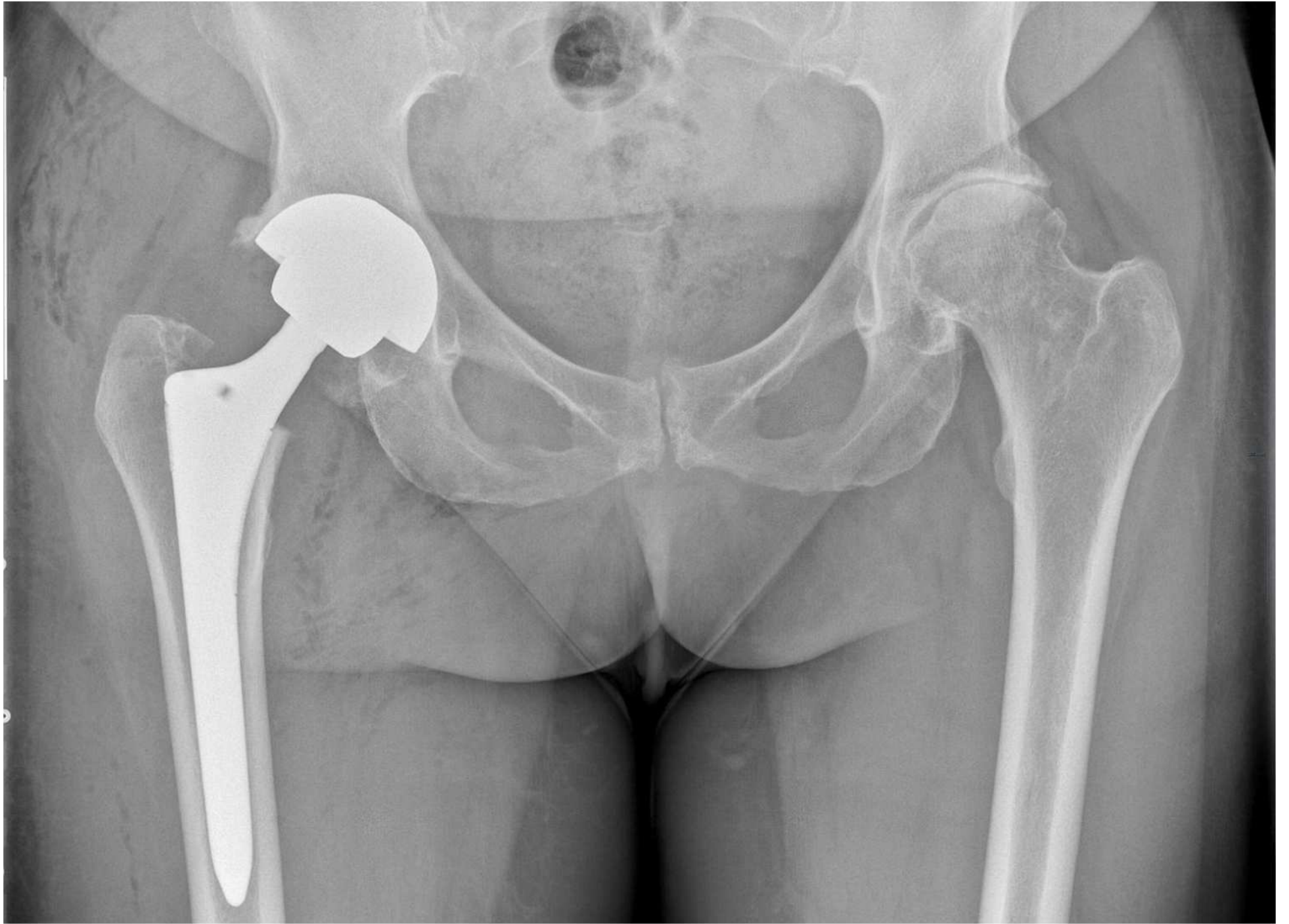
–Loksumise risk vähem

–Intraoperatiivse fraktuuri risk kõrgem

.Kombineeritud







Materjalid

• Metall — inertsed sulamid:
titaan, kroom, molübdeen,
koobalt, teras.

• Tsement —
polümetüülakrilaat + BaSO_4
+ (AB)

• Liigestuval alal polüetileen

• Poorne hüdroksiapatiidi
kate



Perioperatiivsed tüsistused

.Intraoperatiivsed fraktuurid: tsemendiga — 0.1-1%, tsemendita — 3-18%.

–RF: naissugu, vanus, osteopeenia, põletik

.Närvikahjustused: N. Ischiadicus kõige sagedasem. N. femoralis, femoralis superficialis, obturatorius.

–1-2 %. RF: naissugu, düsplaasiad, eelmised löökused, ülekaalulisus.

.Trombemboolia (PE risk 0.4%, fataalne PE 0.02%)

.Infektsioon (0.4-2.2%)

.Bone Cement Implantation Syndrome. Tekkemehhanism ebaselge (rasva ja luuüdi embolisatsioon? Toksilisus? Anafülaksia? PG mõju?)

Tüsistused

•Proteesi dislokatsioon

–Kõige sagedasem varane postop tüsistus

–Enamasti posterioorsele (fleksioon, adduktsioon, siserotatsioon)

–Vanus, naissugu, eelmised protseduurid, proteesi orientatsioon ja disain, msk seisund, kirurgilise lähenemise meetod

•Lateraalne — 0.17%, posterioorne — 0.74%, anterioorne — 1.74%.

–Diagnoos tavaliselt pole keeruline (valu, rotatsioon, jala lühenemine, ei saa toetada jalale)



Case courtesy of Dr Andrew
Taylor, Radiopaedia.org, rID:
67457

Tüsistused

•Proteesi infektsioon

–0.5-1%

–Mõnikord on ravitav AB ning revisiooniga

–DAIR (Debridement, antibiotics and implant retention)

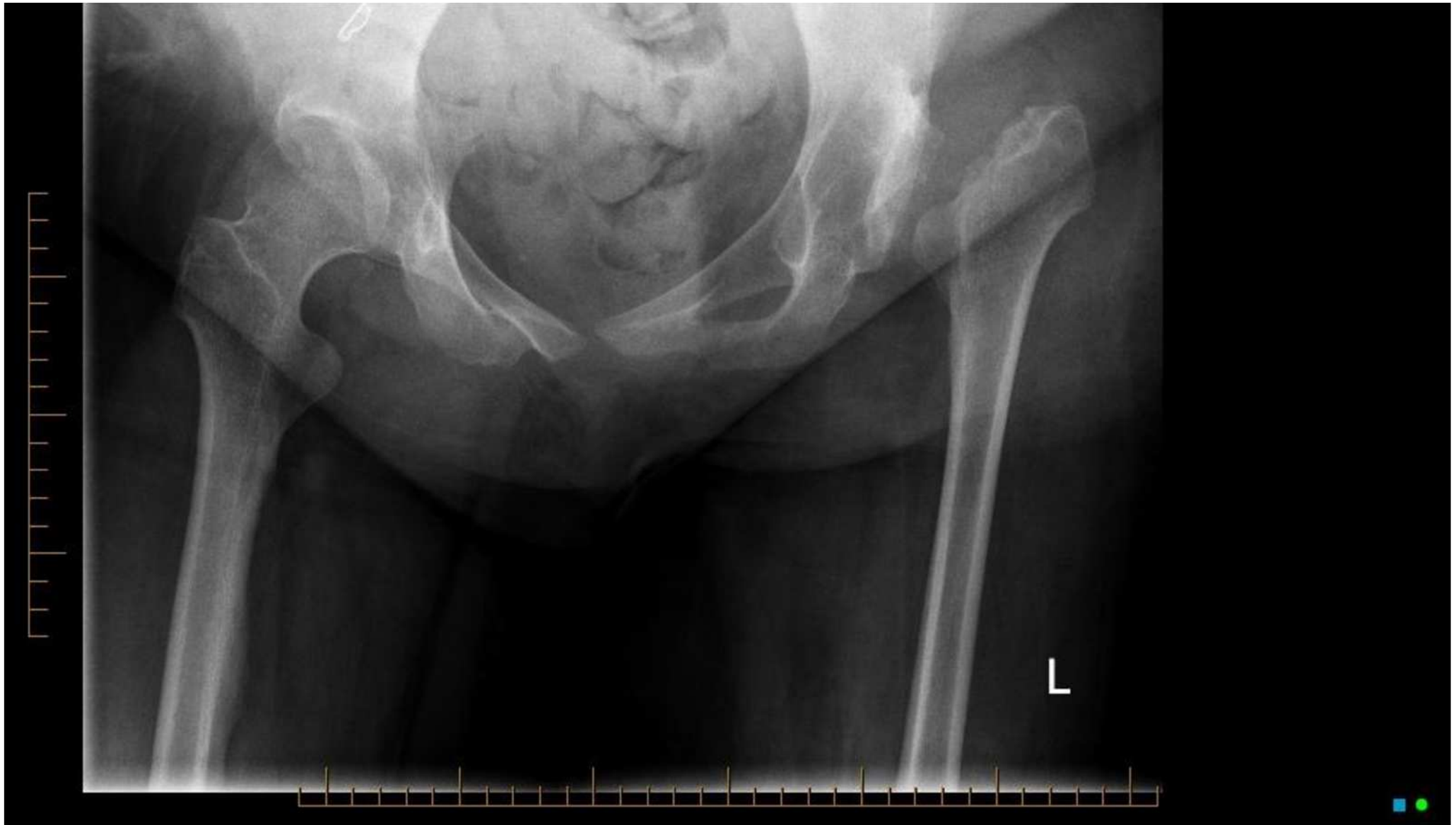
–Sageli vajab eemaldamist ja reimplantatsiooni
(loksumine, progresseerunud infektsioon, >30pv)

–Permanentne resektsioon või amputatsioon

•Eriti raske infektsioon, halb pehmete kudede ning luude
seisund, komorbiidsus

–UH, RTG, nukleaaruurinud

Girdlestone procedure



Case courtesy of Dr James Sheldon, Radiopaedia.org, rID: 25420

Scoring for prosthetic joint infection

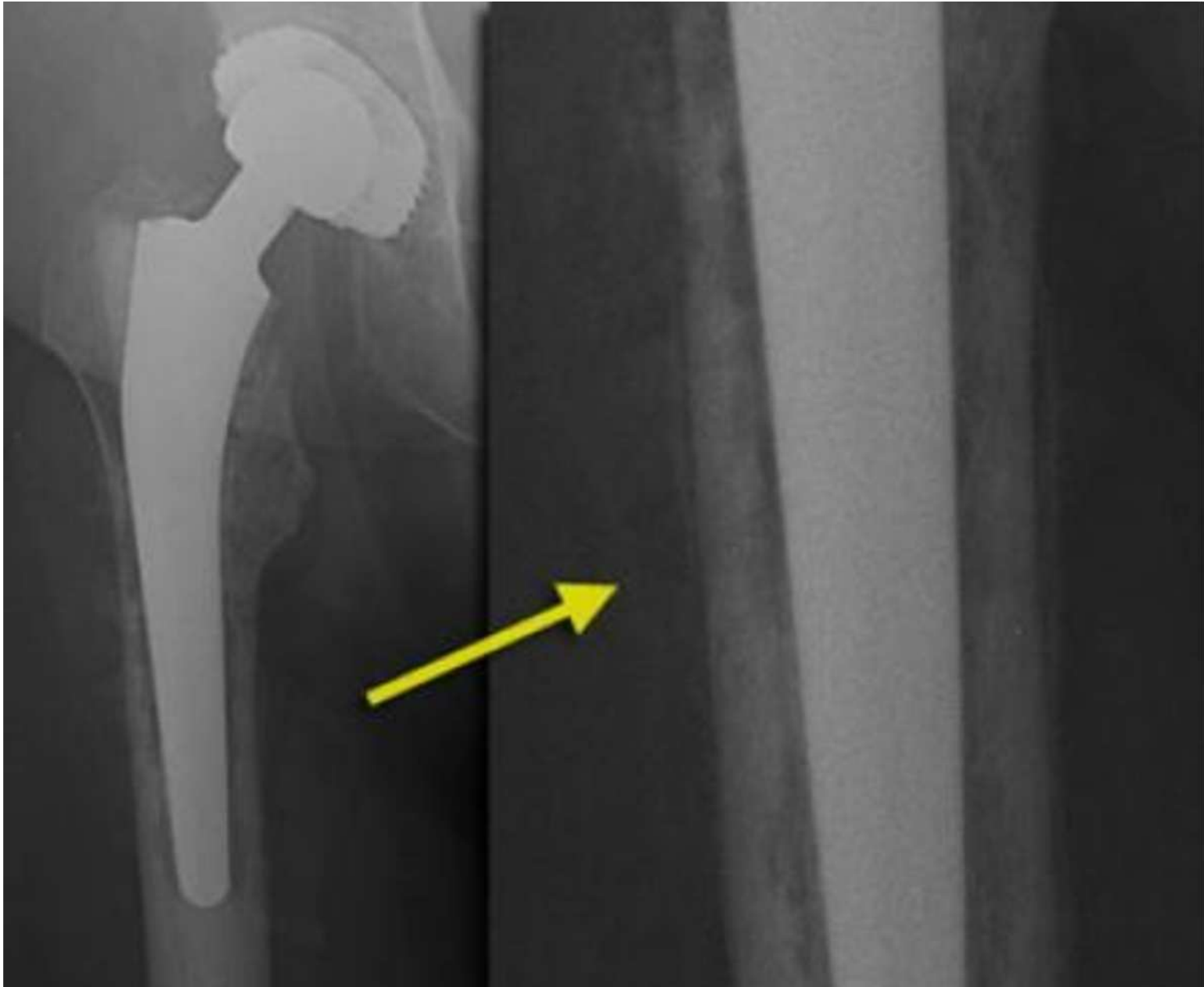
Major criteria (at least one of the following)		Score	Decision
Two positive cultures of the same organism			
Sinus tract with evidence of communication to the joint or visualization of the prosthesis			Infected
Preoperative diagnosis			
Minor criteria		Score	Decision
Serum	Elevated CRP <i>or</i> D-dimer	2	≥6 infected
	Elevated ESR	1	
Synovial	Elevated synovial <i>WBC count or</i> LE	3	2-5 possibly infected*
	Positive alpha-defensin	3	
	Elevated synovial PMN (%)	2	
	Elevated synovial CRP	1	0-1 not infected
Intraoperative diagnosis			
Inconclusive preoperative score <i>or</i> dry tap*		Score	Decision
Preoperative score		–	≥6 infected
Positive histology		3	4-5 inconclusive†
Positive purulence		3	
Single positive culture		2	≤3 not infected

New scoring based definition for periprosthetic joint infection (PJI). Proceed with caution in: adverse local tissue reaction, crystal deposition disease, slow growing organisms.

CRP: C-reactive protein; ESR: erythrocyte sedimentation rate; LE: leukocyte esterase; PMN: polymorphonuclear; WBC: white blood cell.

* For patients with inconclusive minor criteria, operative criteria can also be used to fulfill definition for PJI.

† Consider further molecular diagnostics such as next-generation sequencing. Reproduced from: Parvizi J, Tan TL, Goswami K, et al. The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria. *J Arthroplasty* 2018; 33:1309. Table used with the permission of Elsevier Inc. All rights reserved.



•Aseptiline loksumine

–Kõige sagedasem näidustus hilisele revisioonile (üle 75%)

–~1% aastas

–Tavaliselt multifaktoriaalne: proteesi materjalid ja disain, esialgne lõikusejärgne stabiilsus, patsiendi vanus, kaal, aktiivsus

–Komponentide kulumine põhjustab granulomatoosi, põletikulist reaktsiooni — osteolüüs

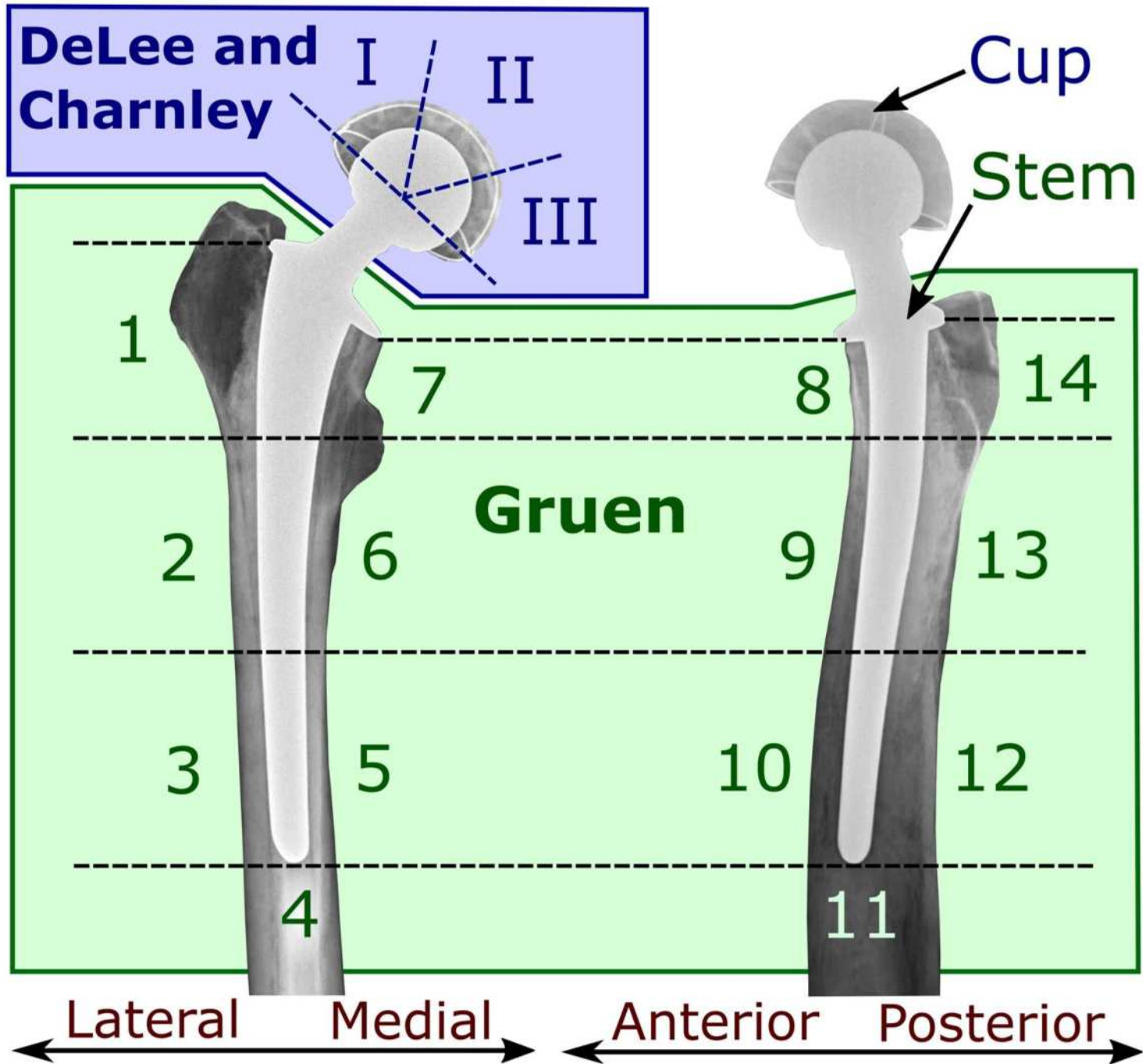
–Kliiniline pilt võib olla asümptomaatiline, vajalik korduv röntgeni hinnang

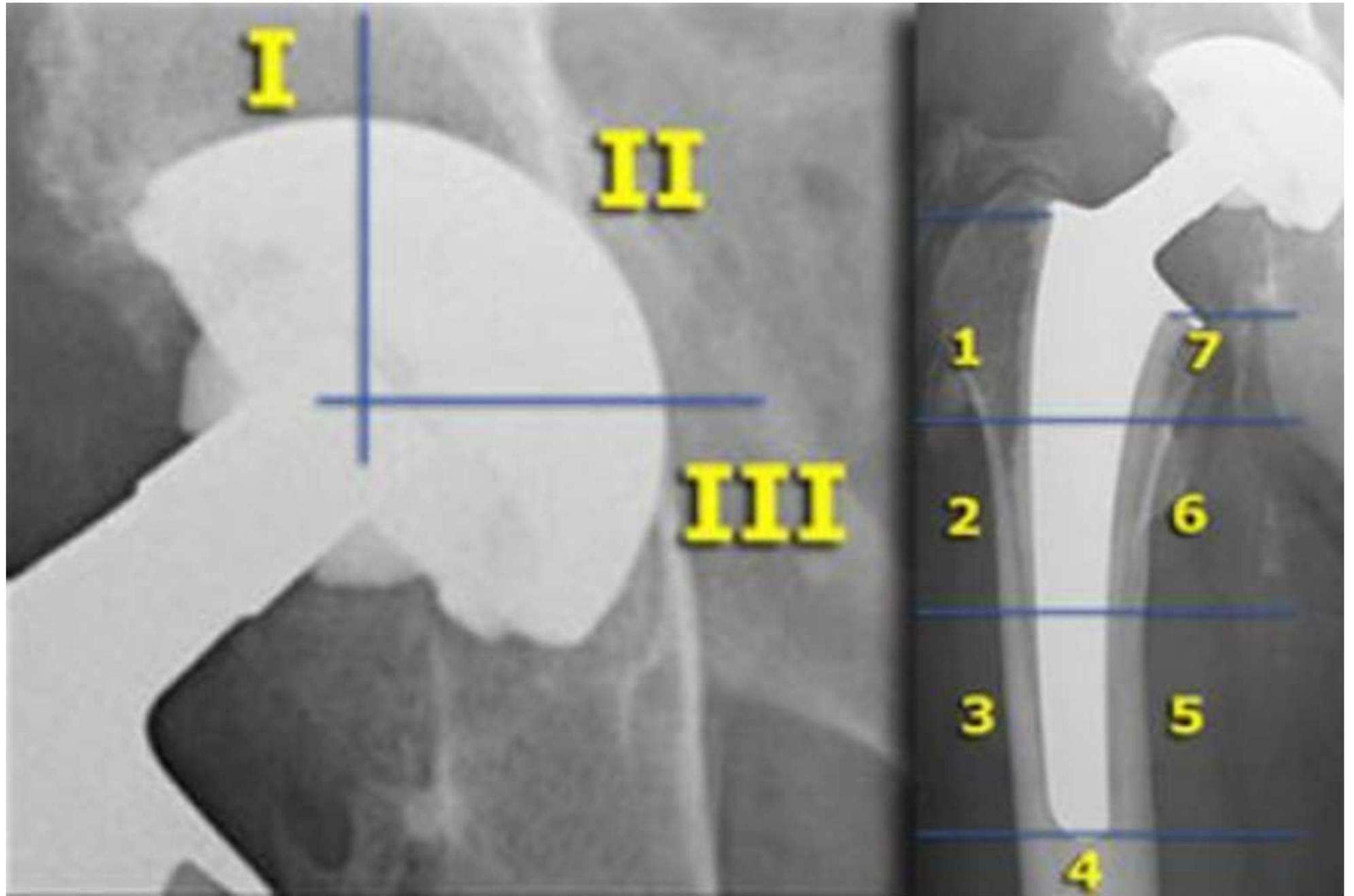
–Mõnikord aseptilise ja infektsioosse loksumise eristamine on raske

Loksumise diagnoosimine

- Nurgakiviks röntgeni
- Postop röntgen on põhjaks, millega võrreldatakse järgnevad röntgenid
- Tsementeeritud ja tsementeerimata proteesidel on omad eripärad
- Idealis pole helendustsoone, tsemendi kiht 3-4mm
- Helendus metall-tsement piiril alguspildil — suboptimaalne kontakt operatsiooni ajal
- Luu-tsement piiril vähene helendus tekib luukoe nekroosi tõttu, stabiliseerub 2a jooksul

Hip prosthesis zones







Case courtesy of Dr Maulik S Patel, Radiologist



stress shielding

calcar resorption

fibrous lucent layer

cortical thickening

pedestal

- Kortikaalne tihenemine
- Fibroosne kiht 1-2mm
- Lokaalne osteopeenia ja resorptsioon
- Helendustsoon peab olema $<2\text{mm}$ 2a.
- Komponentide migratsioon ning progresseeruv $>2\text{mm}$ helendus — loksumine





Periproteetilised fraktuurid

- >1%

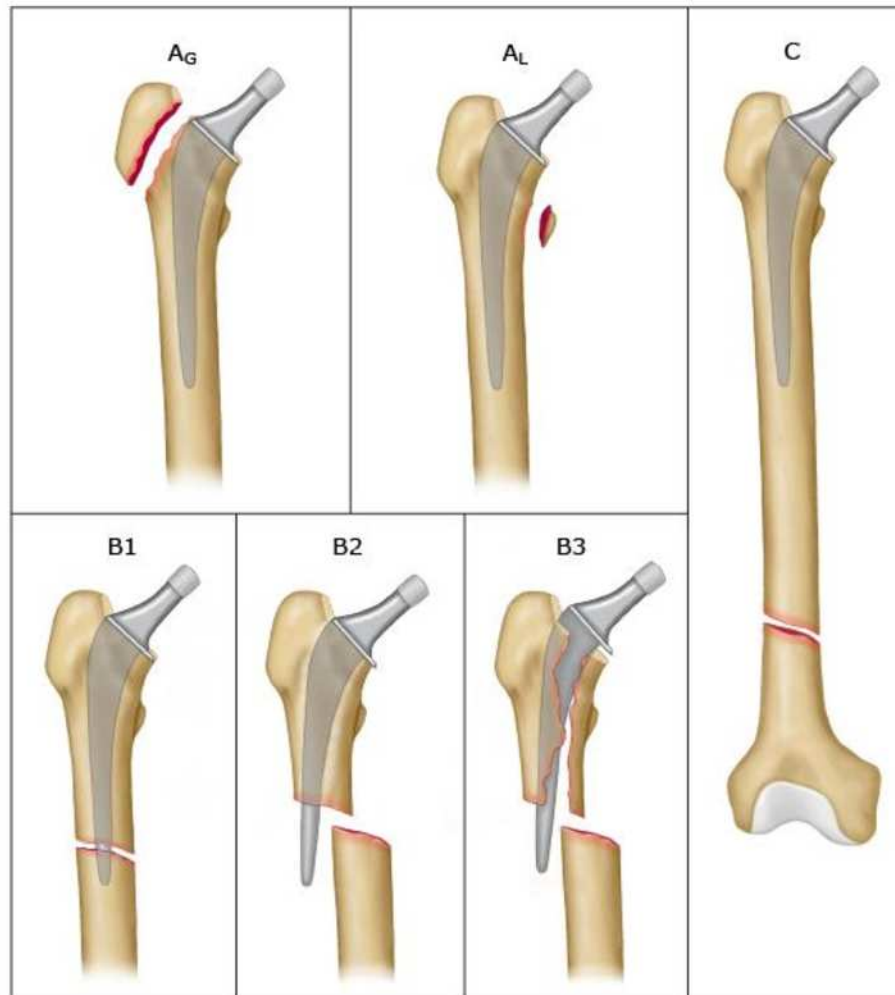
- Tavaliselt femoraalsel pool

- Ravi konservatiivne (Vancouver A, B1) või kirurgiline (Vancouver B2, B3, C)

- Peab arvestama vanust, pt vajadusi, füüsilist aktiivsust, komorbiidsust, luude ja lihaste seisundit, fiksatsiooni tüüpi

- Sisefiksatsioon või revisioon artroplastika

Vancouver classification periprosthetic hip fracture



A: Fracture around the trochanter

AG: Fracture of greater trochanter

AL: Fracture of lesser trochanter

B: Fracture around or just distal to the stem

B1: Fracture with a stable stem

B2: Fracture with a loose stem

B3: Fracture with a loose implant and bone loss

C: Fracture well below the implant

Modified from: Nauth A, Stevenson I, Smith MD, Schemitsch EH. Fixation of periprosthetic fractures about/below total hip arthroplasty. In: Operative Techniques in Joint Reconstruction Surgery, 2nd ed, Parvizi J, Rothman RH, Wiesel SW (Eds), Wolters Kluwer, Philadelphia 2016.

UpToDate®



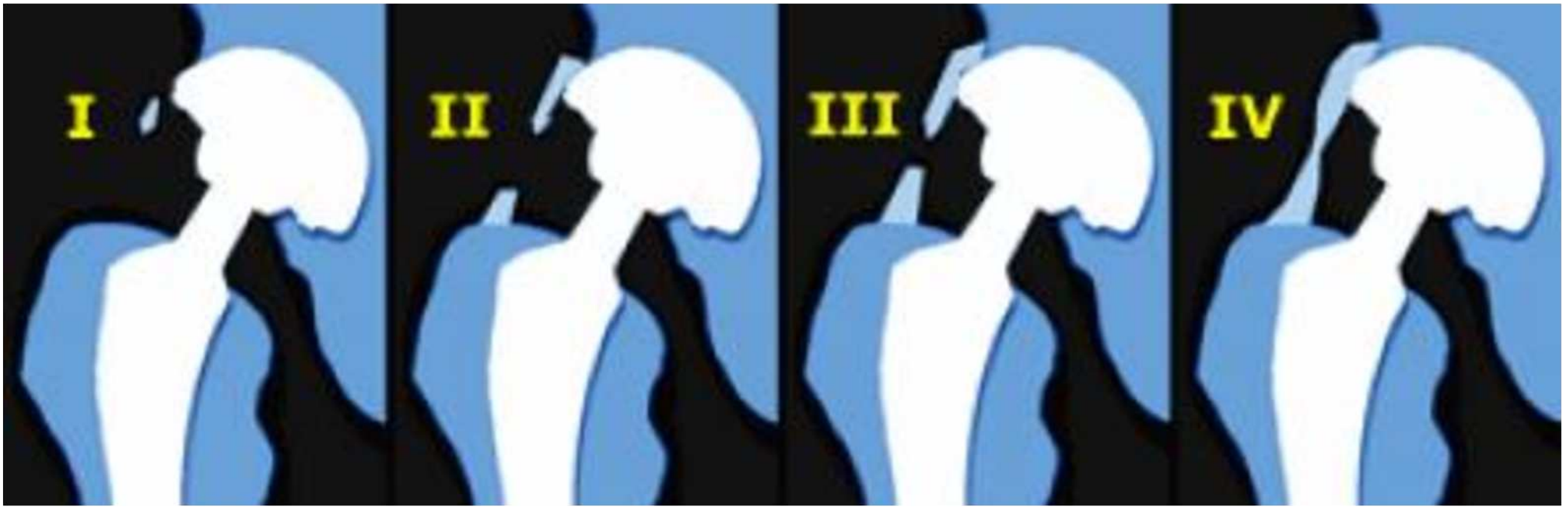


Komponentide mardumine



Heterotroopne ossifikatsioon

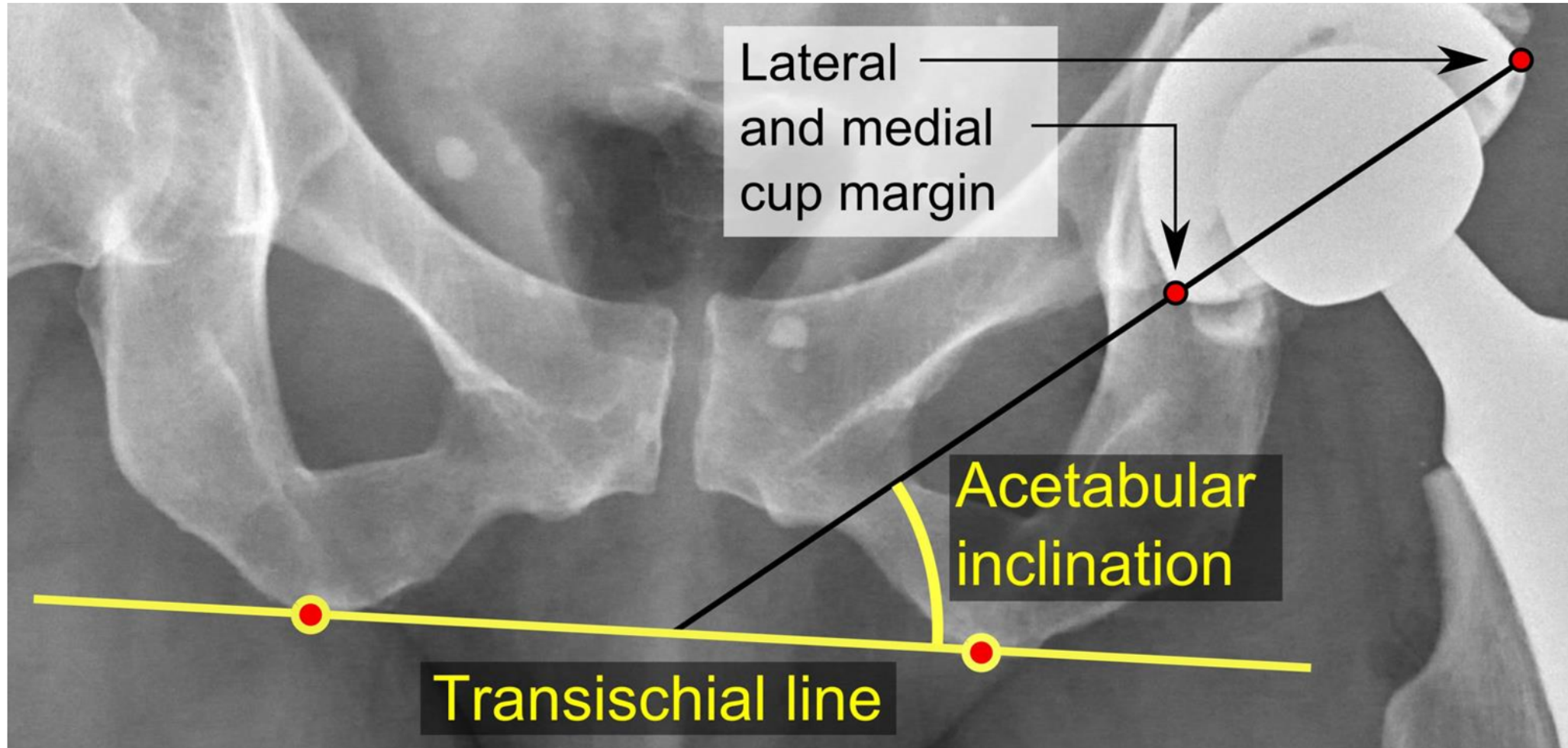
- Ektoopilise luu formatsioon
- Varieeruv sagedus: 10-90% (kliiniliselt oluline <10%)
- Valu ja jäikus (palavik, erüteem, turse jne)
- Võib olla nähtav 3-4n pärast, kasv võib jätkata kuni 2a.
- Booker'i järgi 4 astet
- Ravi tavaliselt sümptomaatiline, harva kirurgiline
- NSAID postop ja radioteraapia (7-8 Gy 4t preop või kuni 72t postop.



Postop jälgimine

- Püsivus sõltub proteesi asendist ja komponentide suhest üksteisesse ning anatoomiasse
- Eesmärgiks on võimalikult loomulik asend
 - Atsetabulaarse komponendi lateraalne inklinatsioon ja versioon
 - Alajäsemete pikkuse vahe
 - Rotatsioonitsentrid
 - Femoraalse komponendi tüve asend

Atsetabulaarkomponendi lateraalne inklinatsioon



•Normis 30-50 kraadi

•Kõrgem soodustab luksatsiooni

Atsetabulaarkomponendi versioon

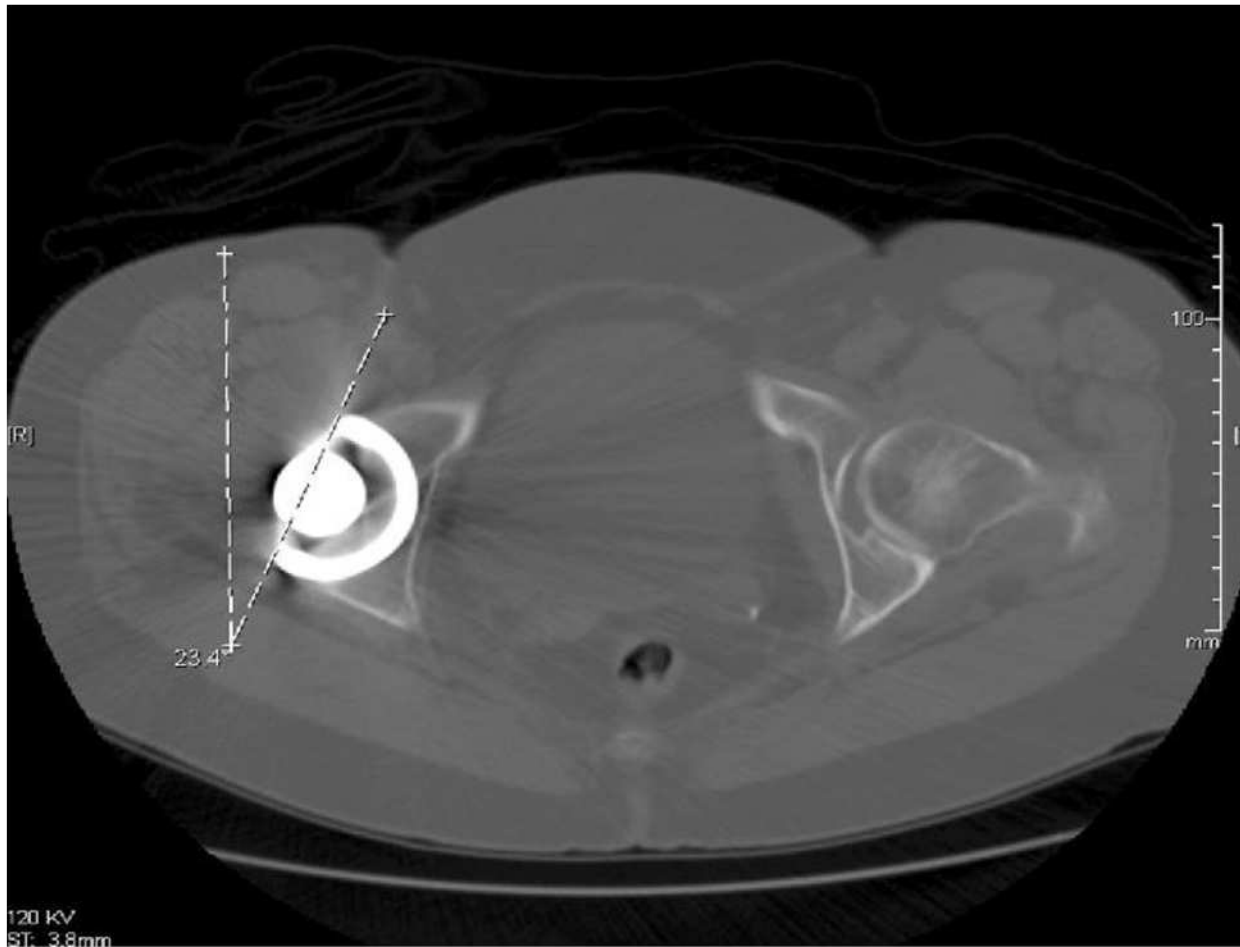
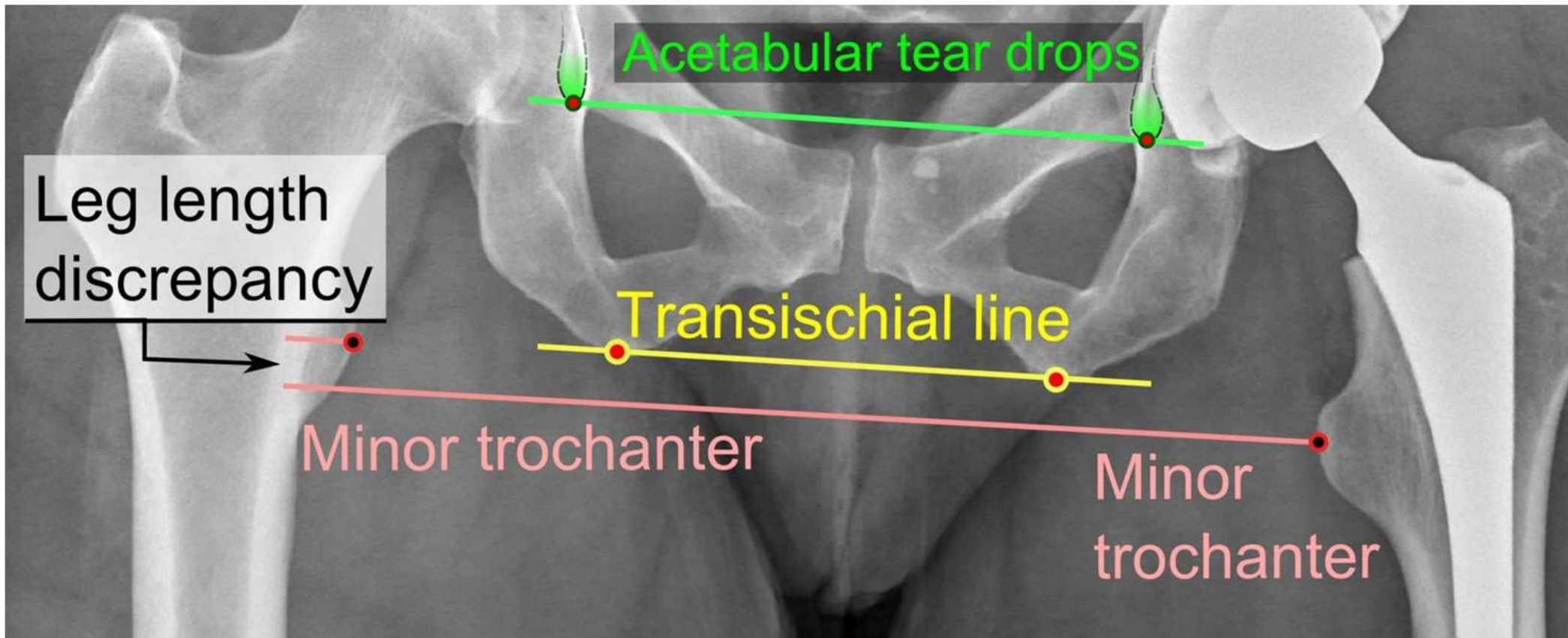


Fig. 1. A line drawn tangential to the acetabular cup base is compared

•Vajab KT-uuringut

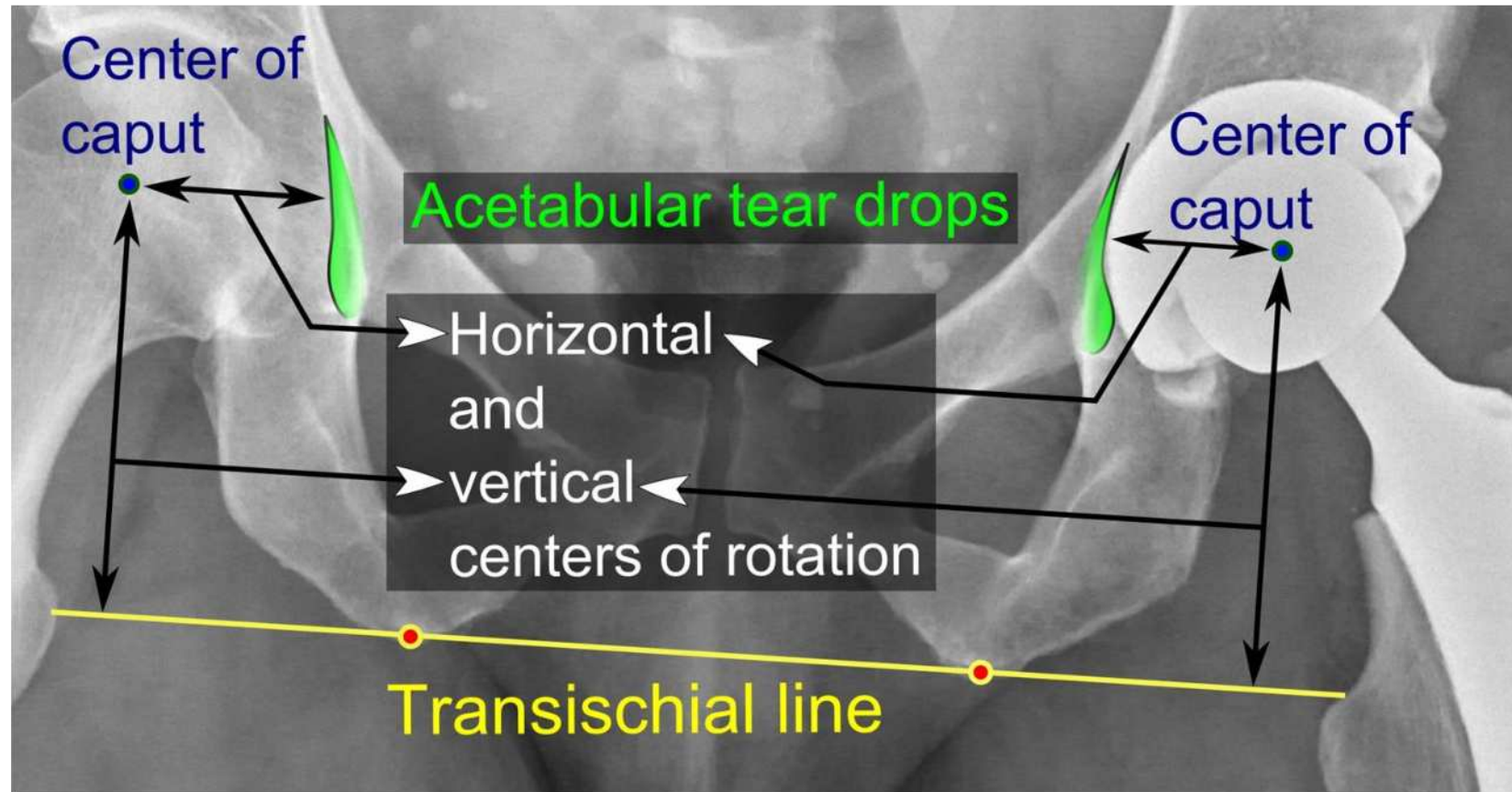
•0-30 kraadi anteversioon

Alajäsemete pikkuse vahe



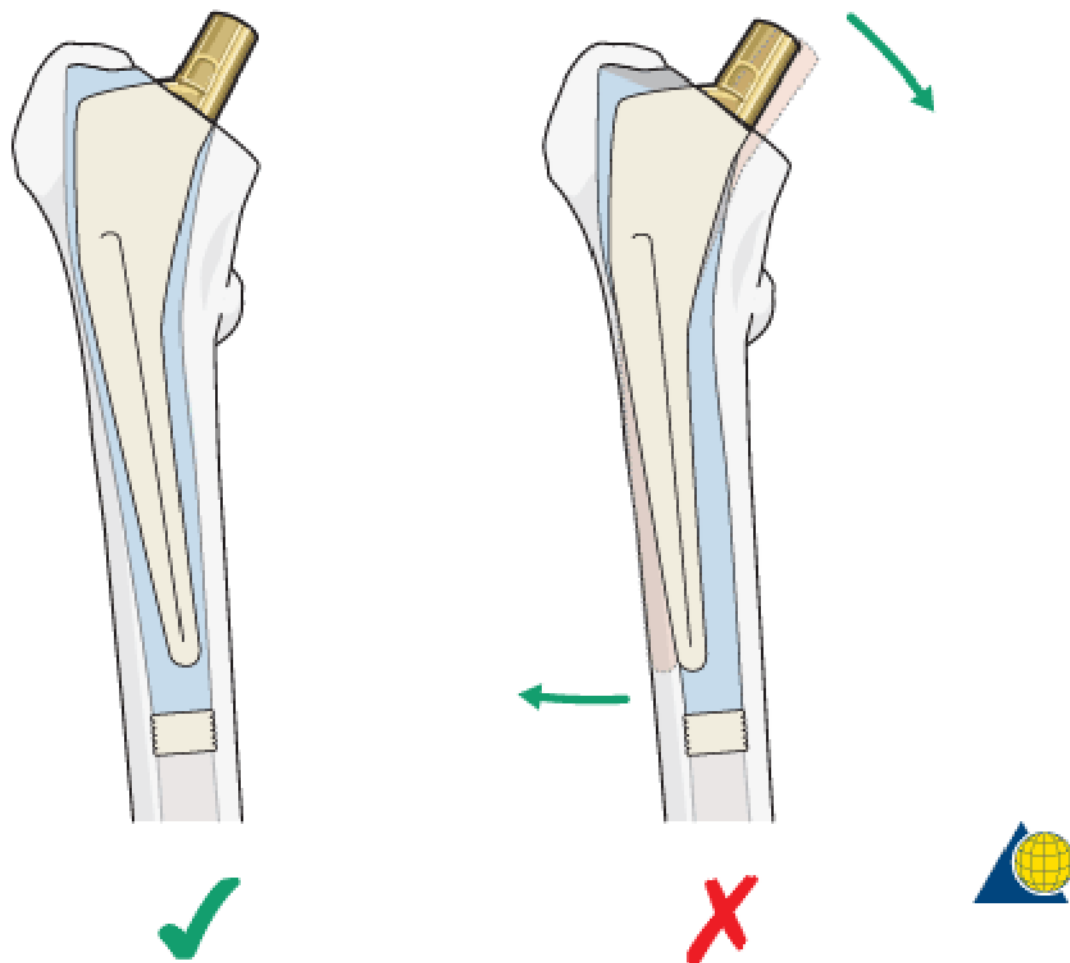
.Kuni 1cm vahe on lubatud

Rotationsentrid



.DEX=SIN

Femoraalse komponendi asend



•Paralleelselt luuteljega või kerge valgus-asend

Aitäh!

[.https://www.uptodate.com/contents/complications-of-total-hip-arthroplasty?search=total%20hip%20arthroplasty%20imaging&topicRef=7972&source=see_link](https://www.uptodate.com/contents/complications-of-total-hip-arthroplasty?search=total%20hip%20arthroplasty%20imaging&topicRef=7972&source=see_link)

[.https://radiologyassistant.nl/musculoskeletal/hip-arthroplasty](https://radiologyassistant.nl/musculoskeletal/hip-arthroplasty)

.PÕHJA-EESTI REGIONAALHAIGLAS KASUTUSEL OLEVAD ORTOPEEDIA NING TRAUMATOLOOGIA KLASSIFIKATSIOONID

[.Http://radiopaedia.org](http://radiopaedia.org)

.Saleh KJ, Kassim R, Yoon P, Vorlicky LN. Complications of total hip arthroplasty. Am J Orthop (Belle Mead NJ) 2002; 31:485.

.Davidson D, Pike J, Garbuz D, et al. Intraoperative periprosthetic fractures during total hip arthroplasty. Evaluation and management. J Bone Joint Surg Am 2008; 90:2000.

.Vanrusselt, Jan; Vansevenant, Milan; Vanderschueren, Geert; Vanhoenacker, Filip (2015). "Postoperative radiograph of the hip arthroplasty: what the radiologist should know". Insights into Imaging. 6 (6): 591–600. doi:10.1007/s13244-015-0438-5. ISSN 1869-4101. PMC 4656234. PMID 26487647.

[.https://www.guinnessworldrecords.com/](https://www.guinnessworldrecords.com/)

.Jolles, Brigitte M.; Bogoch, Earl R. (2006-07-19). "Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis". Cochrane Database of Systematic Reviews (3): CD003828. doi:10.1002/14651858.cd003828.pub3. ISSN 1465-1858. PMID 16856020.

.Brand, RA; Mont, MA; Manring, M (2011). "Biographical sketch: Themistocles Gluck (1853–1942)". Clin. Orthop. Relat. Res. 469 (6): 1525–1527. doi:10.1007/s11999-011-1836-8. PMC 3094624. PMID 21403990.