

# Vaagna traumadest tingitud verejooksud

Anti Karask

Jaanuar 2021

# Vaagna murrud (1)

- Mootorsõidukiõnnetused (50-60%)
- Kukkumised (20-30%)
- Lömastusvigastused
- Industriaalvigastused

# Verejooks

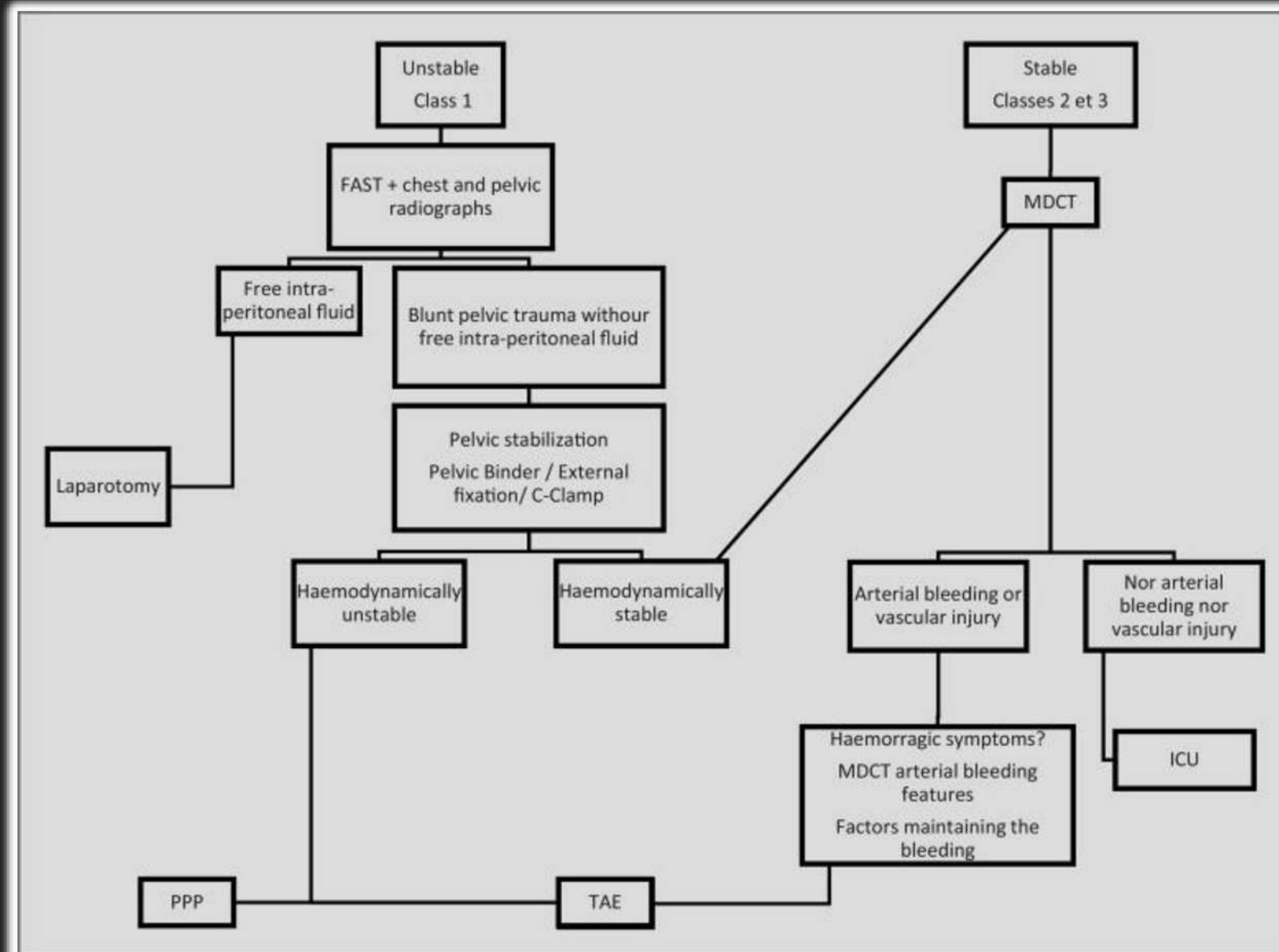
- Arteriaalne } 10-20 %
- Venosne } 80% (2)
- Ossaalne }

- Vaagna murdudega võib potentsiaalne verekaotus olla suurem keskmise inimese veremahust (5l). Üle 40% verekaotus viib raske hüpovoleemilise šokini ->koagulopaatia->multiorganpuudulikkus (3)

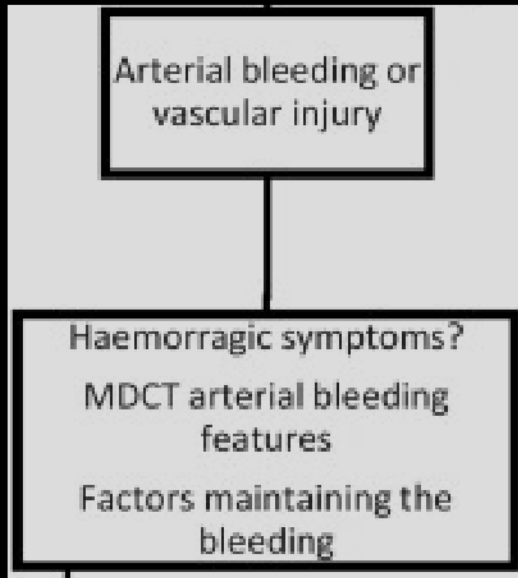
# Kuvamine

- KT traumaprotokolli järgi
  - TÜK-is polütrauma protokollis pea ja kael natiivis, rindkere, kõht ja vaagen parenhümatooses faasis
- Vaagna trauma/verejooksu korral võimalusel lisaks KT-angio vaagnast (pea natiiv->vaagna angio->kogu keha parenhümatooses faasis)
- Mitmefaasilised uuringud sõltuvalt olukorrast
- KT-angio vaagnast enne uretrograafiat/KT-tsüstograafiat

# Vaagna traumaga patsiendi käsitletus üldiselt



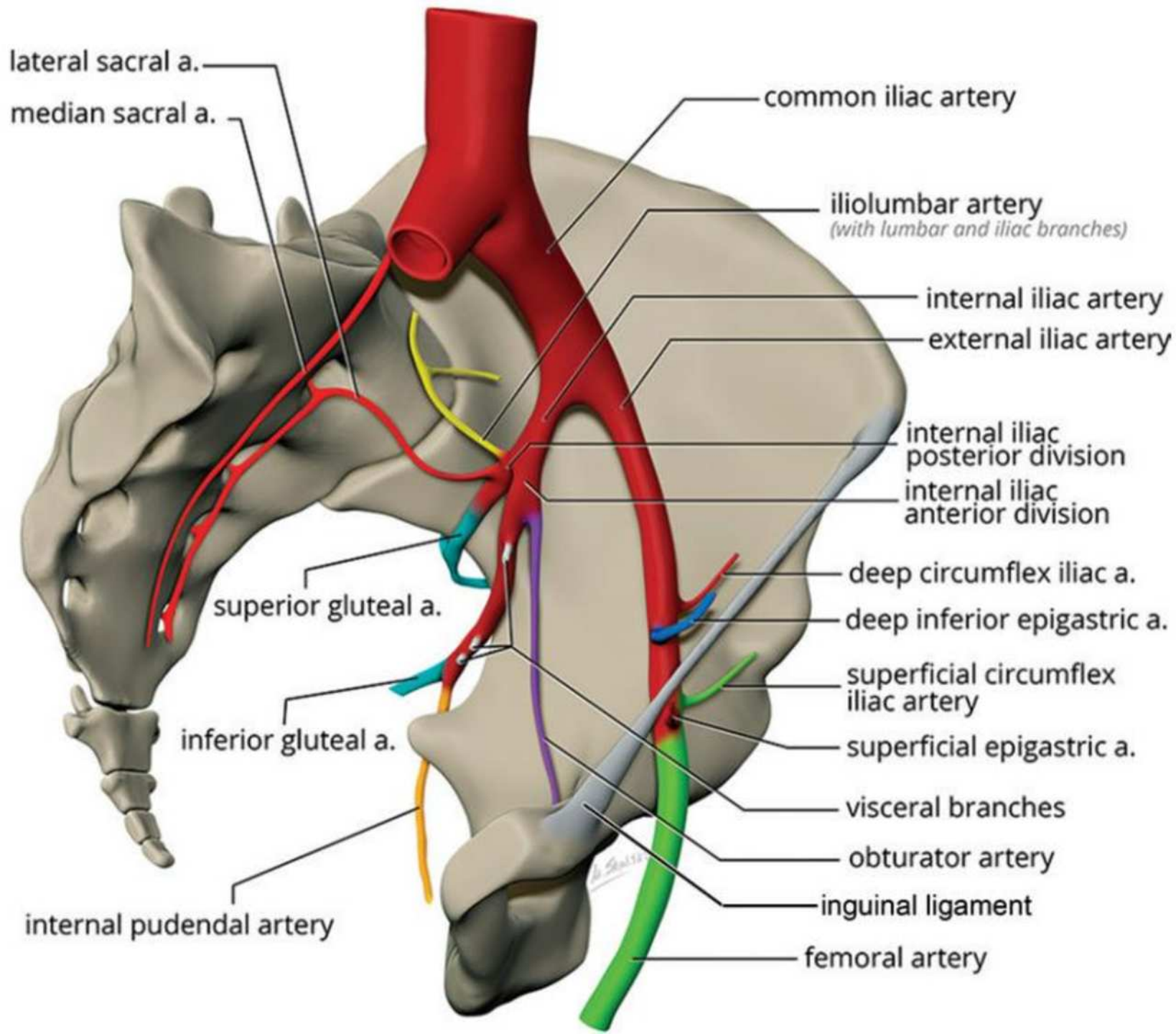
Class 1 -  
hemodünaamiliselt  
ebastabiilne  
Class 2 – hemorraagia  
kliiniliste tunnustega,  
kuid reageerib i/v  
vedelikele  
Class 3 –  
hemodünaamiliselt  
stabiilne



- DSA-d võib kaaluda, kui KT negatiivne aktiivse verejooksu suhtes, 20-40% juhtudel on KT angiograafiaga võrreldes olnud negatiivne (5)
- Üle poole KT-s aktiivse ekstravasatsiooniga stabiilsetest patsientidest ei vaja emboliseerimist
- DSA ja emboliseerimise näidustused on multifaktoriaalsed

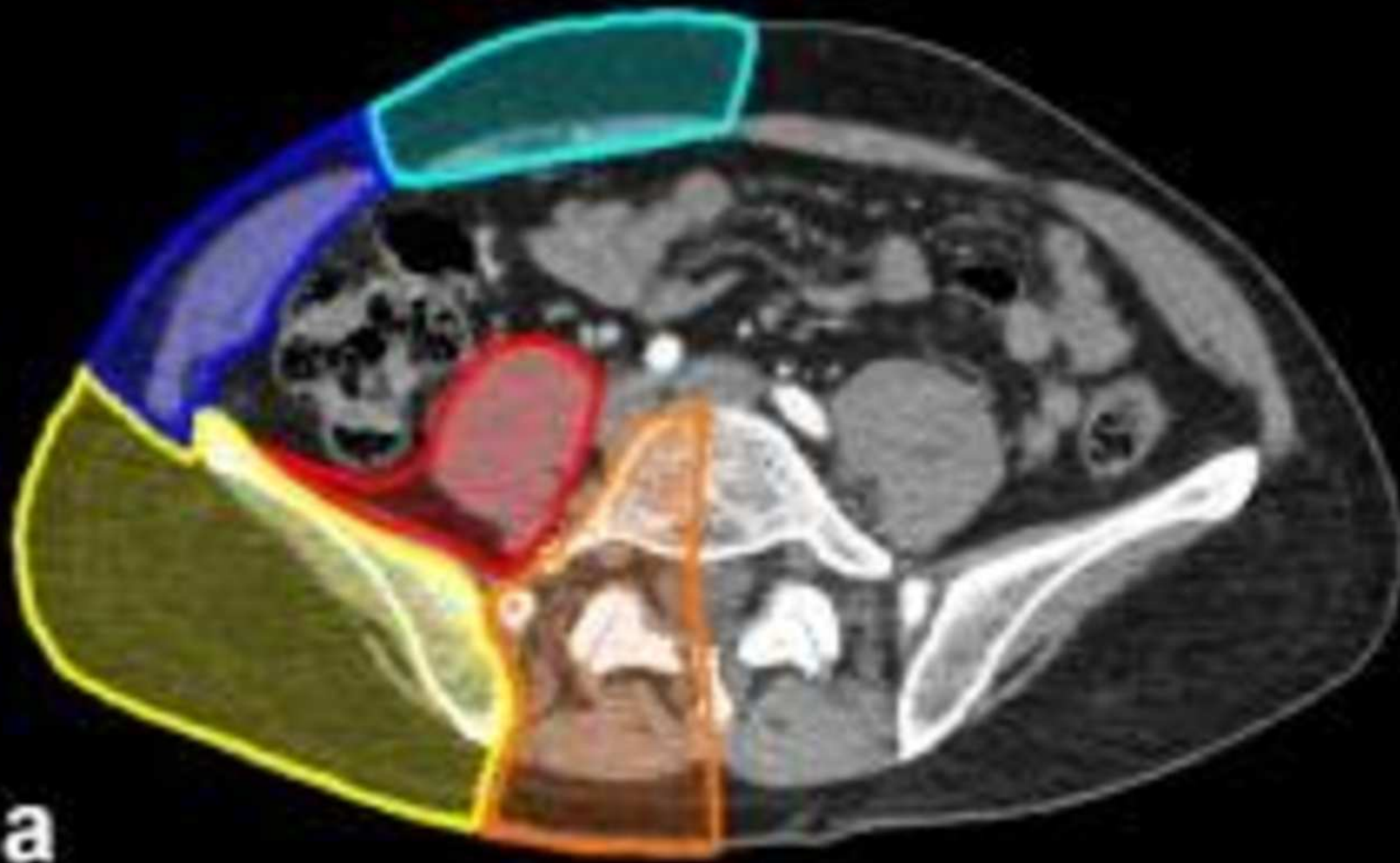
Olulist vaskulaarset vigastust ennustavad tegurid:

- kontrastaine ekstravasatsiooni diameeter >6 mm
- hematoomi maht > 500 ml
- for. obturatoriiuse, incisura ischiadica majori >5 mm nihkega murrud ja sümfüüsi diastaasi ulatus



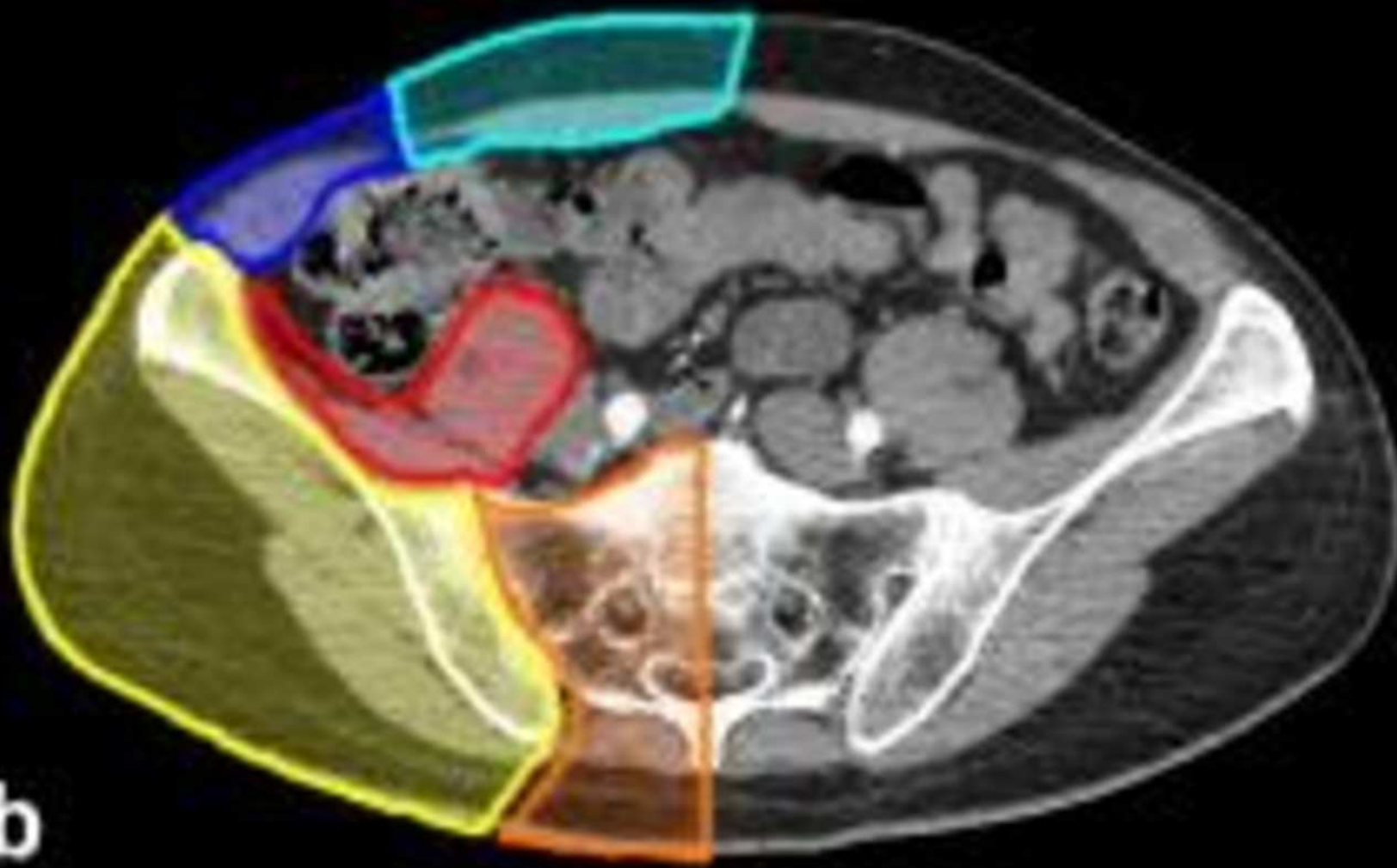
See anatomy on 60-80%. Teine sagedasem variant – tagumiseid divisionist lisaks alumine gluteaalarter. Obturator 1/3 alumiseid epigastraaarterist.



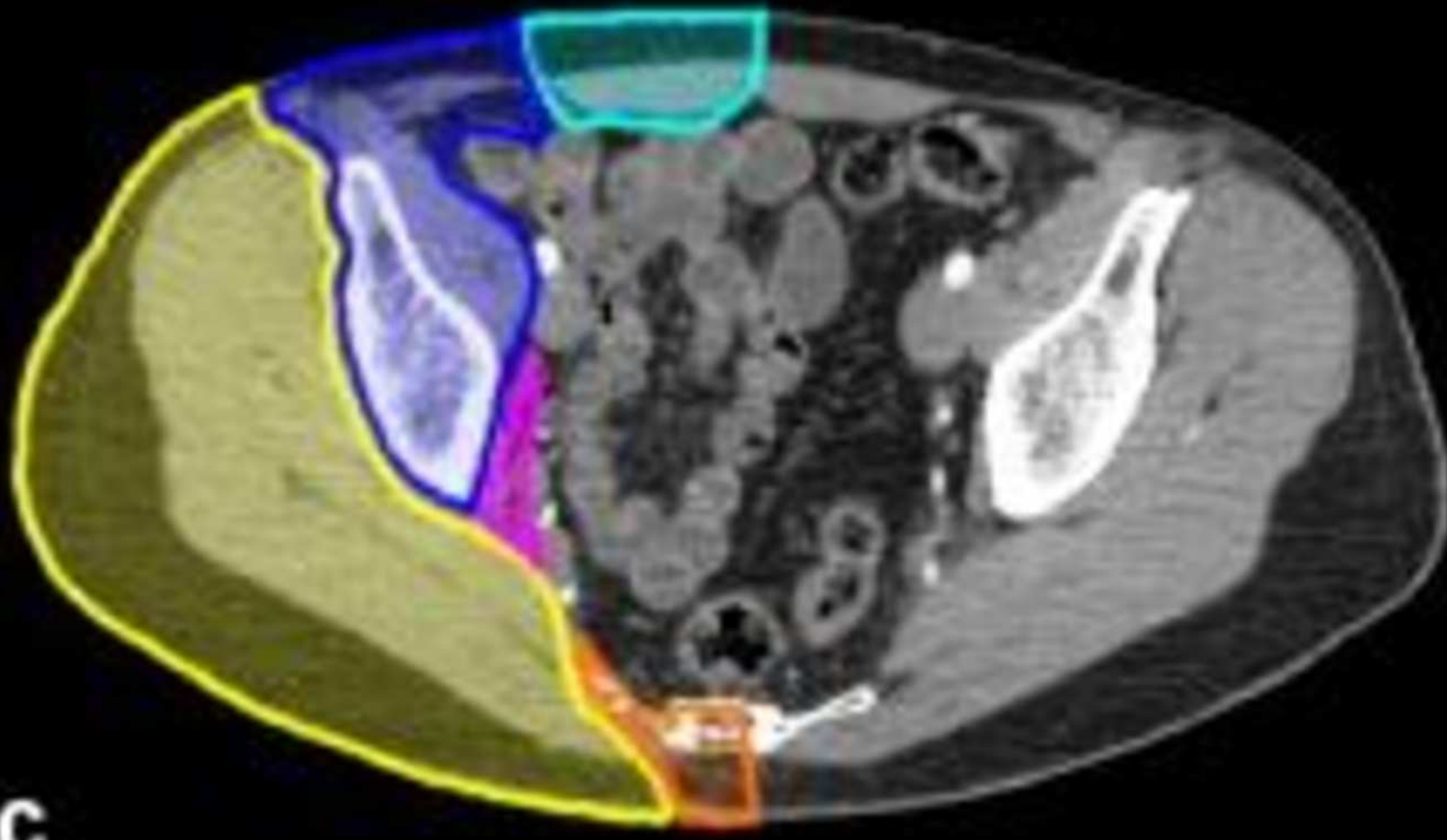


Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	Yellow
a. sacralis medianus et lateralis	Orange
a. iliolumbalis	Red
a. obturatoria	Magenta
a. pudenda int	Green
a. epigastrica inf	Cyan
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	Blue
Vistseraalsed harud	White



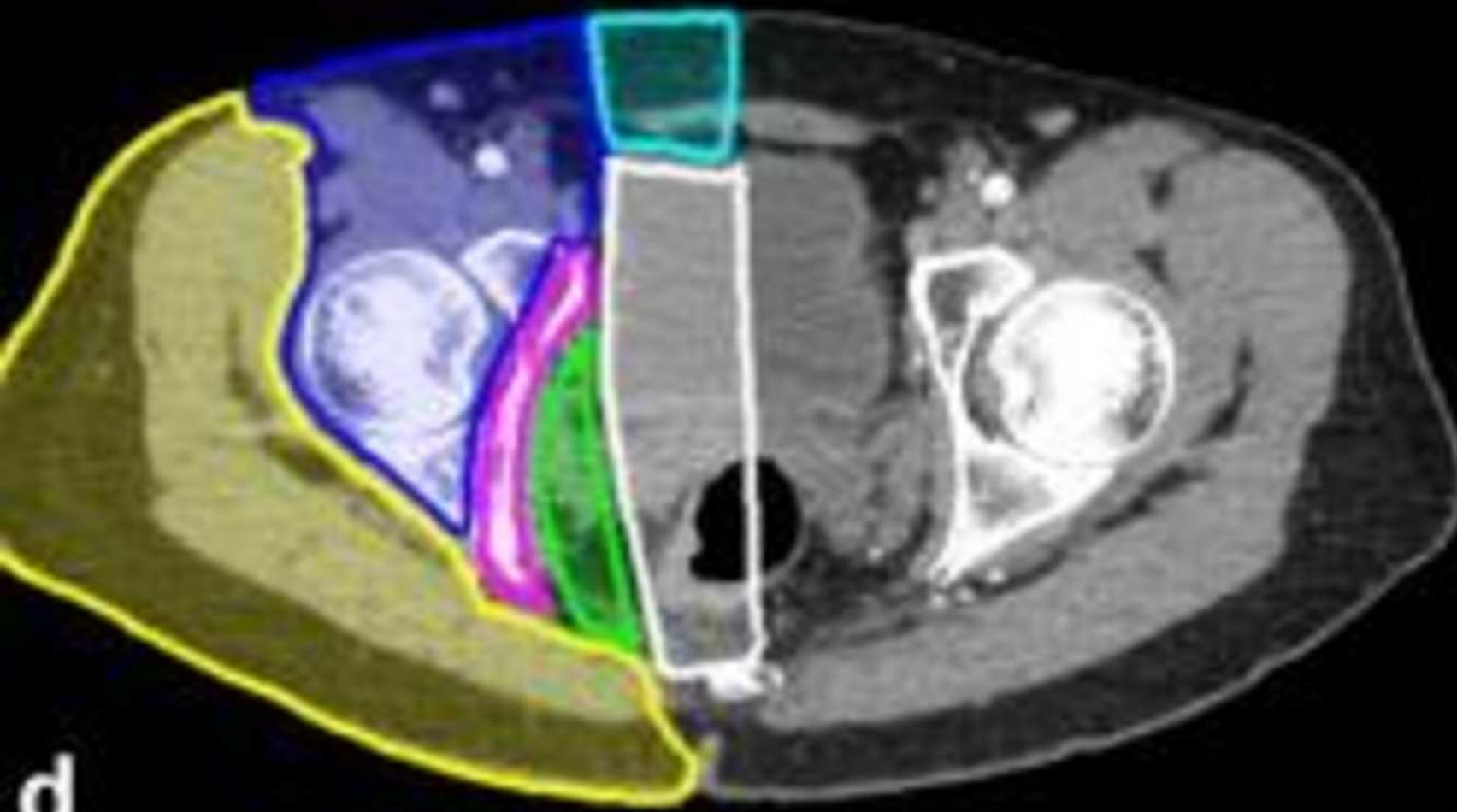


Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	Yellow
a. sacralis medianus et lateralis	Orange
a. iliolumbalis	Red
a. obturatoria	Magenta
a. pudenda int	Green
a. epigastrica inf	Cyan
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	Blue
Vistseraalsed harud	White



Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	Yellow
a. sacralis medianus et lateralis	Orange
a. iliolumbalis	Red
a. obturatoria	Magenta
a. pudenda int	Green
a. epigastrica inf	Cyan
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	Blue
Vistseraalsed harud	White

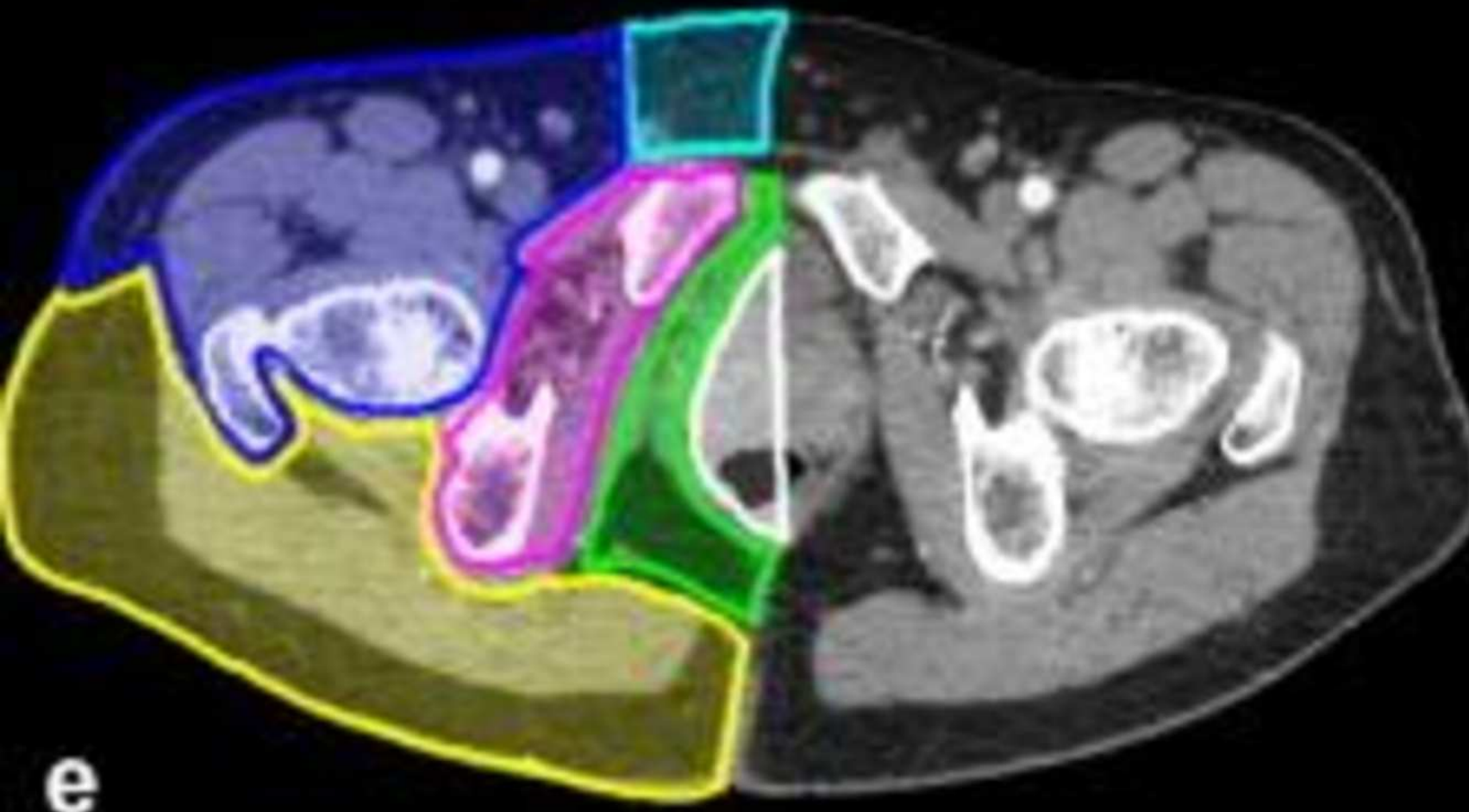
C



Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	Yellow
a. sacralis medianus et lateralis	Orange
a. iliolumbalis	Red
a. obturatoria	Magenta
a. pudenda int	Green
a. epigastrica inf	Cyan
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	Blue
Vistseraalsed harud	White

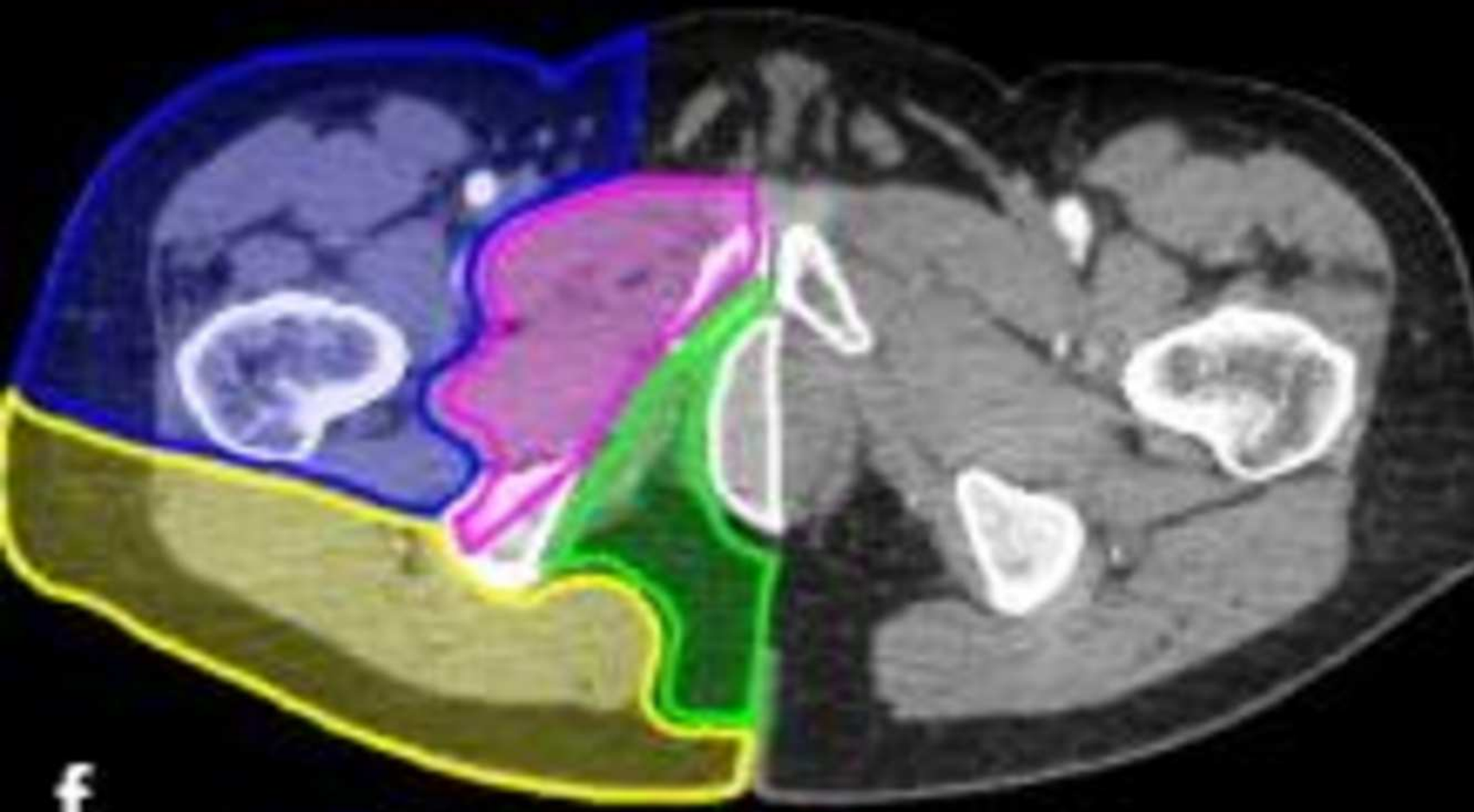
d



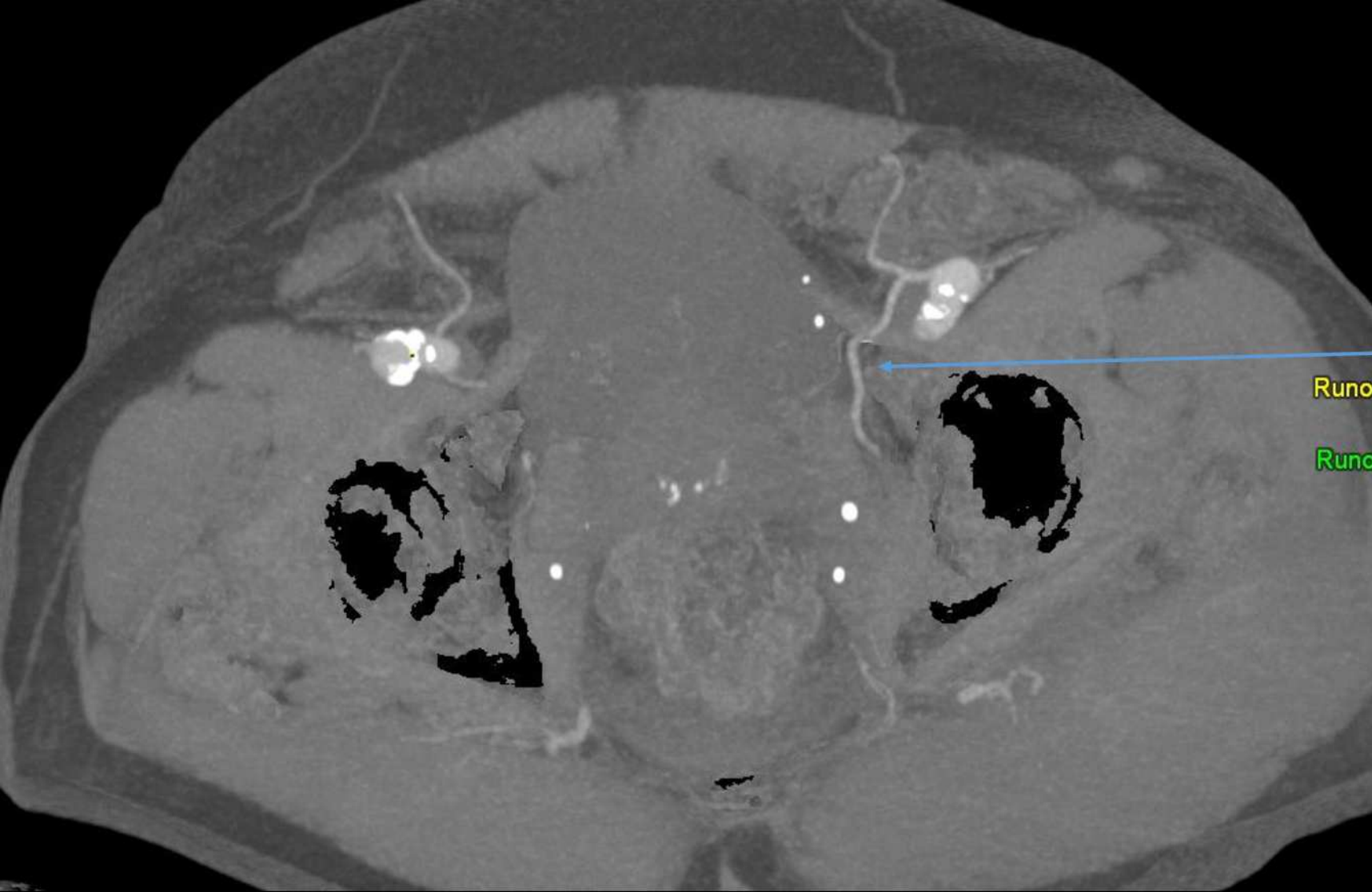


e

Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	
a. sacralis medianus et lateralis	
a. iliolumbalis	
a. obturatoria	
a. pudenda int	
a. epigastrica inf	
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	
Vistseraalsed harud	



Arter(id)	Territorium
a. glutealis sup et inf	Yellow
a. sacralis medianus et lateralis	Orange
a. iliolumbalis	Red
a. obturatoria	Magenta
a. pudenda int	Green
a. epigastrica inf	Cyan
a. circumflexa iliaca, aa. femorales	Blue
Vistseraalsed harud	White

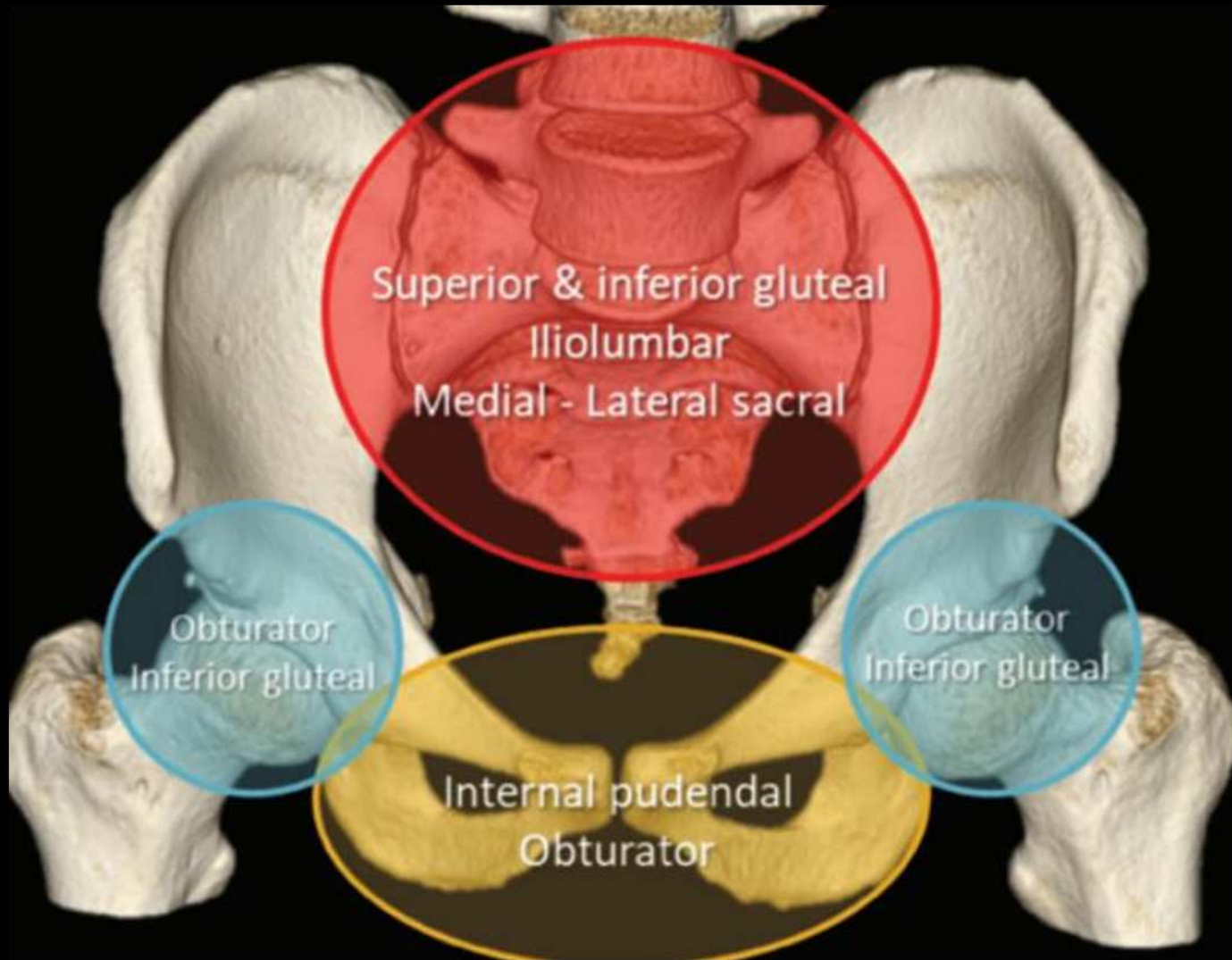


a. epigastrica inf lähtuv a.  
obturatorius

Corona mortis –  
variantne ühendus a.  
obturatorius ja a.  
epigastrica inf. vahel, mis  
võib olla jätkuva veritsuse  
põhjuseks, kui a. iliaca  
interna-s angiograafiliselt  
ekstravasatsioon ei ilmne

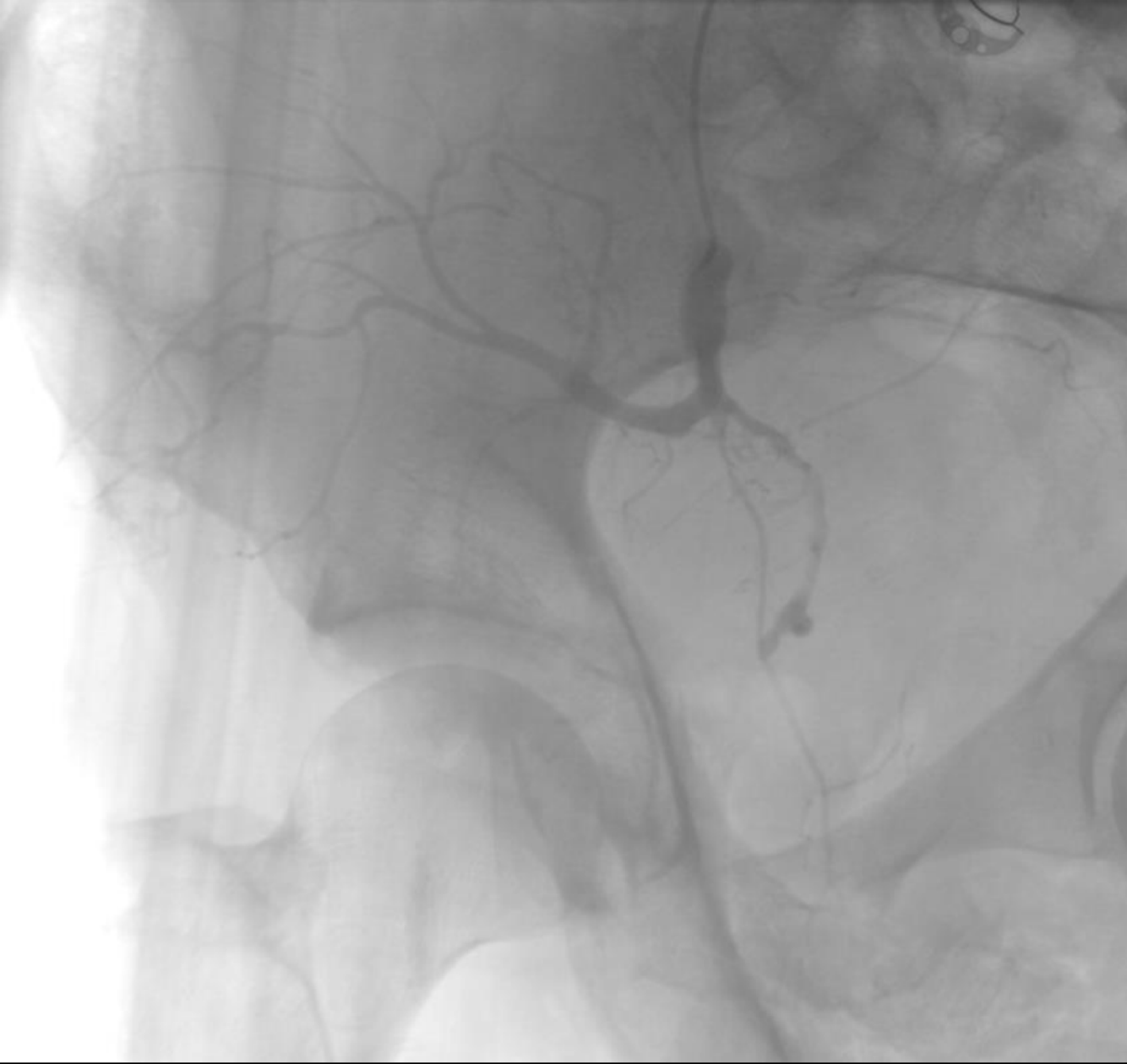


# Veresoonte vigastus murru piirkonna järgi



# Arterite vigastuse tunnused

- Direktsed tunnused
  - Järsk kitsenemine/kontuuri muutus (intima vigastus, tromboos, vasospasm, intramuraalne hematoom)
  - Intraluminaalsed täitedefektid (disseksioon)
  - Fokaalne laienemine (aneurüsm)
  - Kontrastaine ekstravasatsioon (transmuraalne vigastus või läbilõige)
  - Arteri katkemine (läbilõige või tromboos)
  - Varajane veenide kontrasteerumine (AV-fistul)
- Indirektsed tunnused
  - Perivaskulaarse rasva hägustumine
  - Perivaskulaarne hematoom
  - Hematoom vaskulaarsel territooriumil



Koilitud

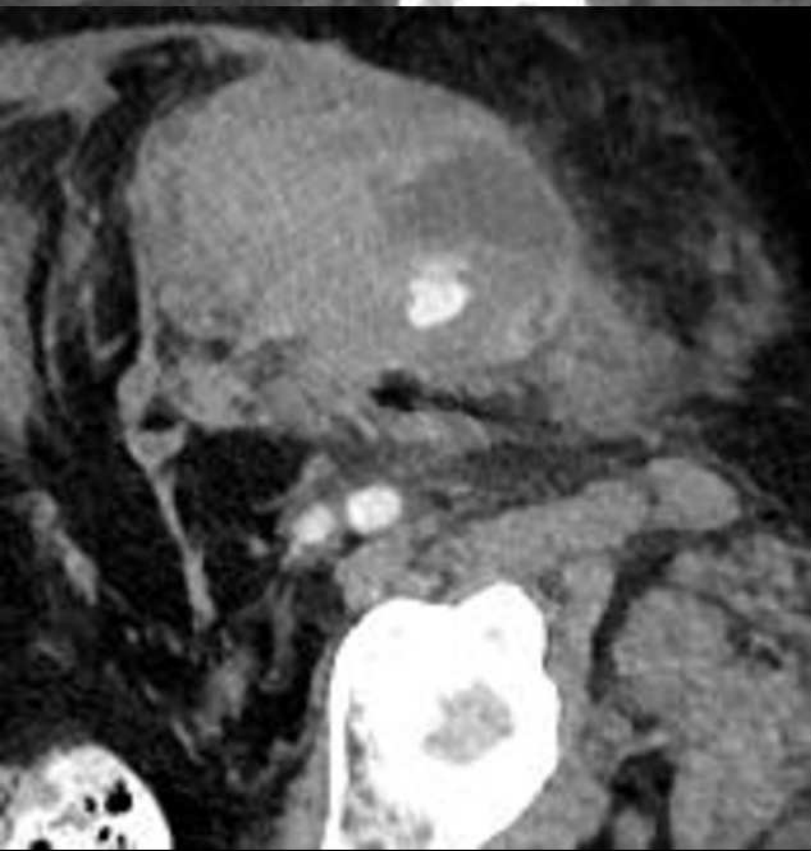
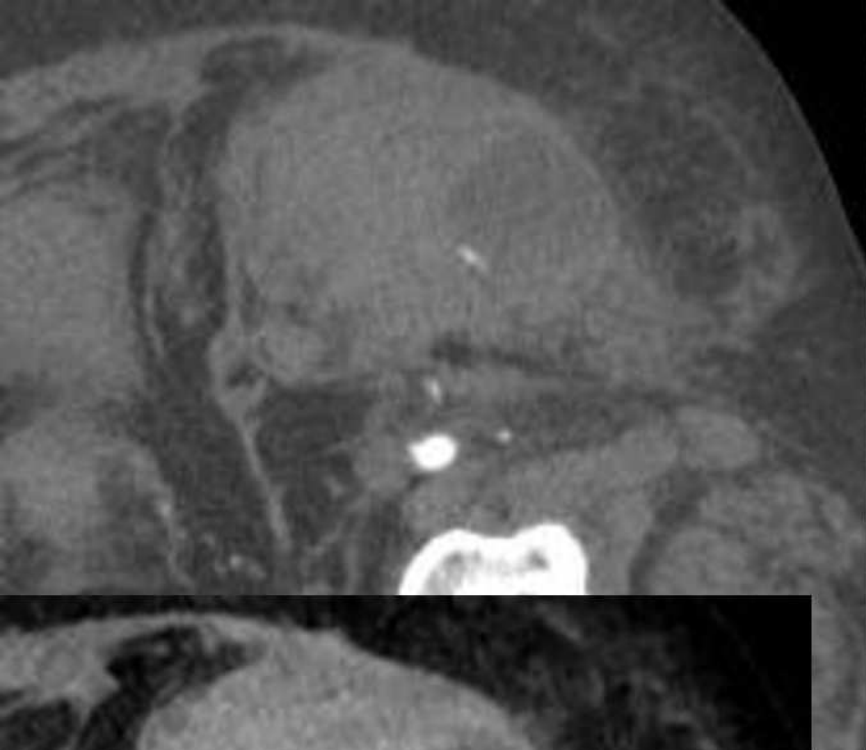
N 62 liiklusõnnetus, TÜK

Parema a. iliaca interna eesmise aspekti oklusioon, veresoon ebaühtlase kontuuriga

# Aktiivne arteriaalne verejooks





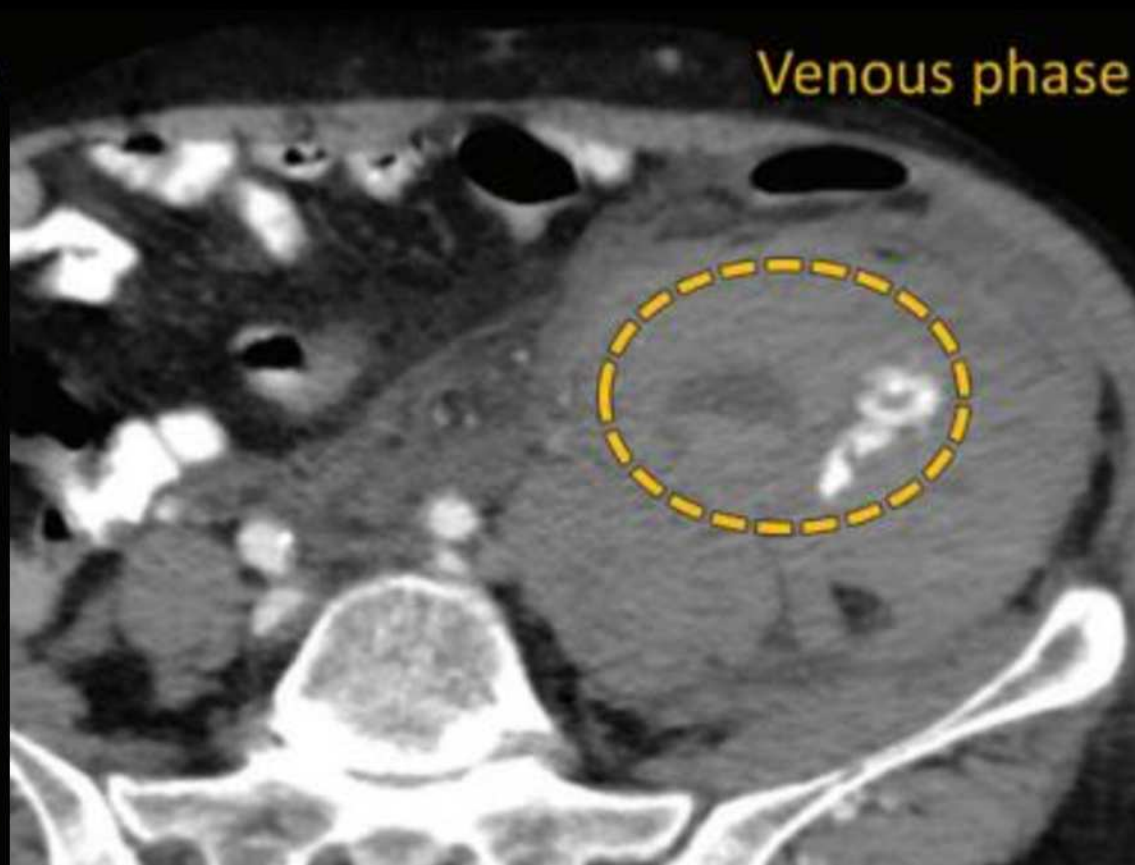
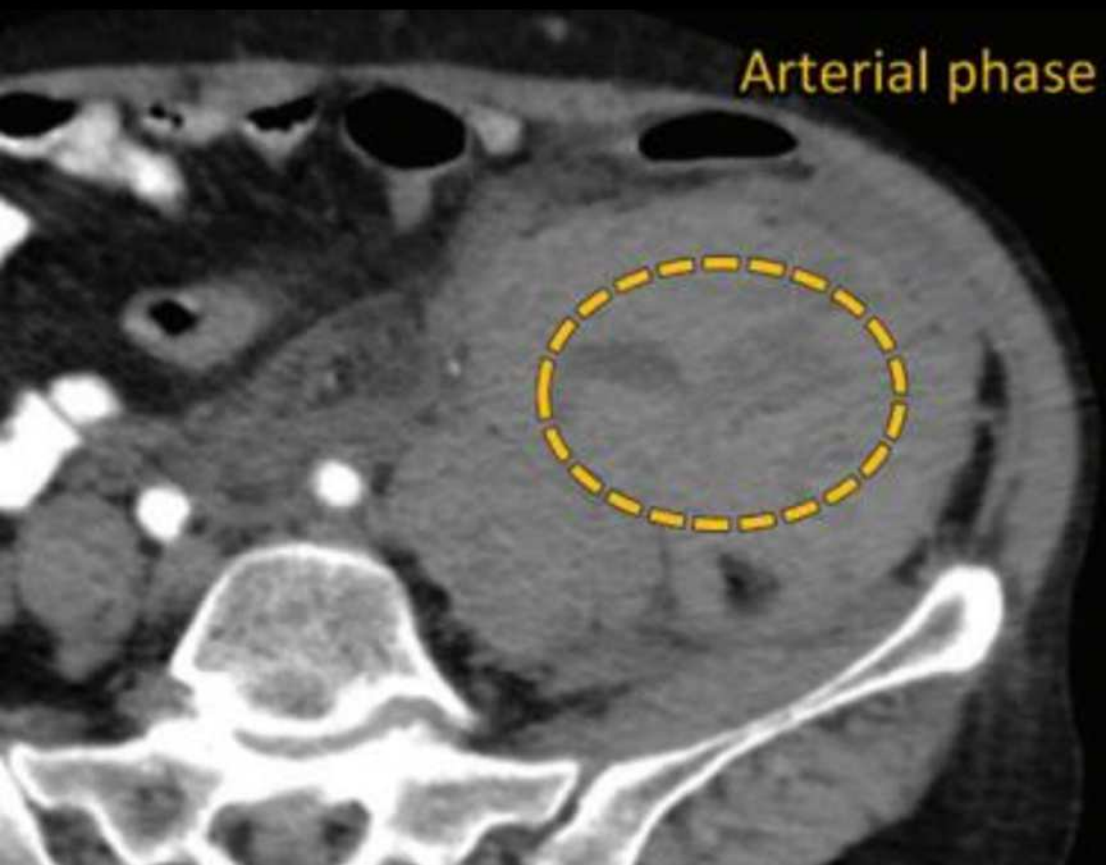


Aktiivne verejooks

a. epigastrica inf.  
emboliseeritud

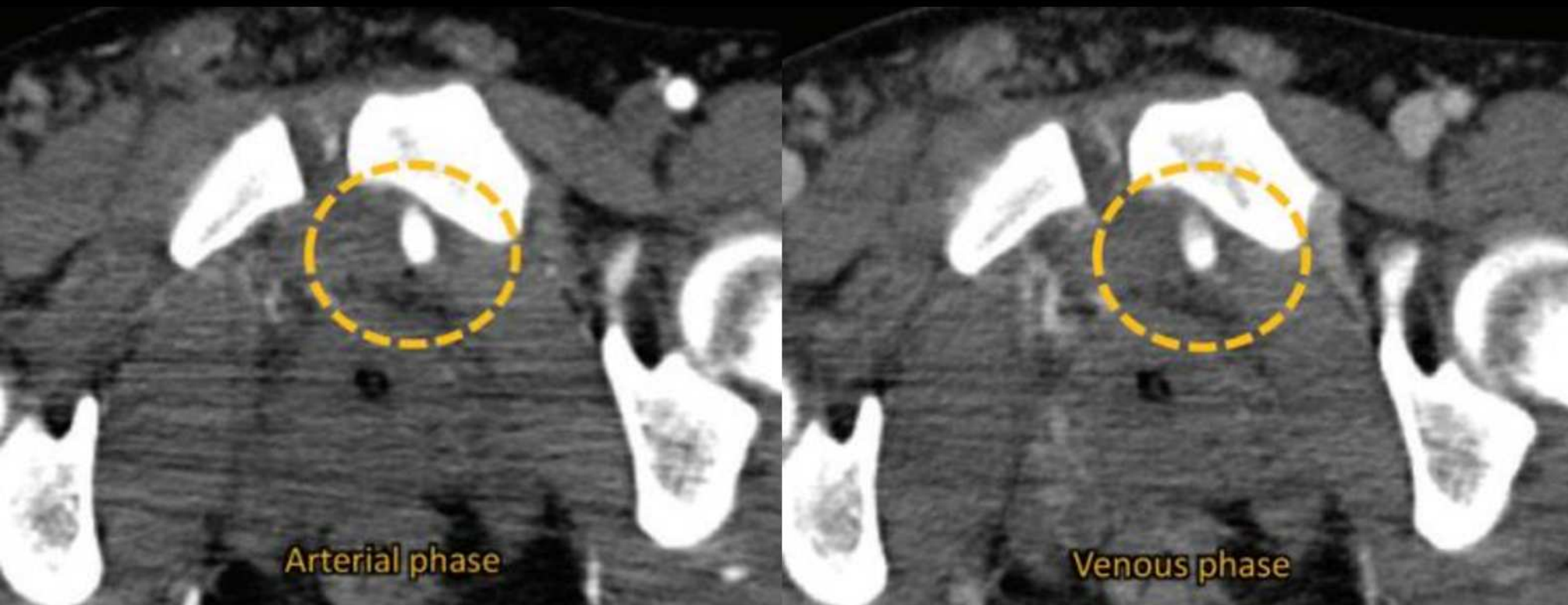
N 86 spontaanne hematoom, TÜK

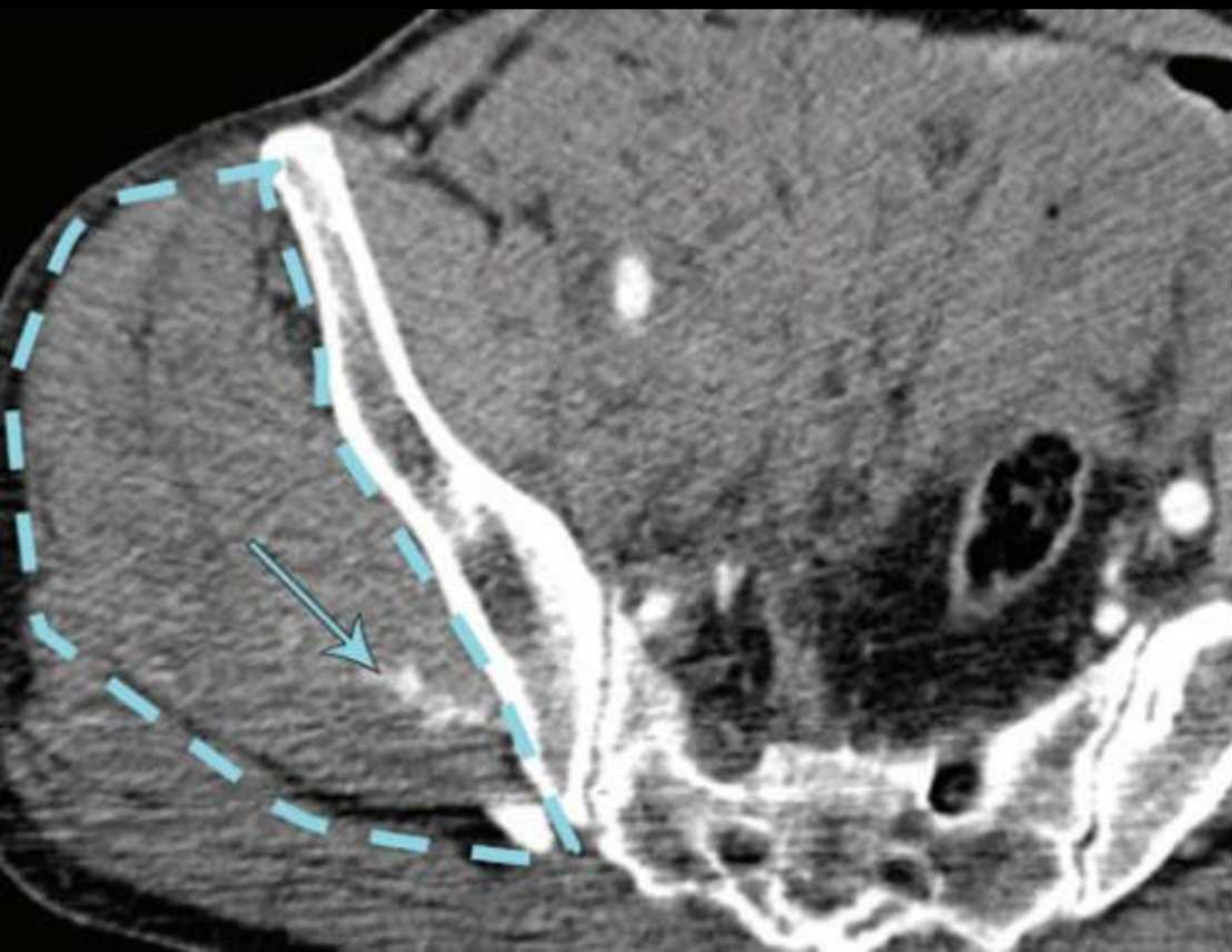
# Aktiivne venoosne verejooks





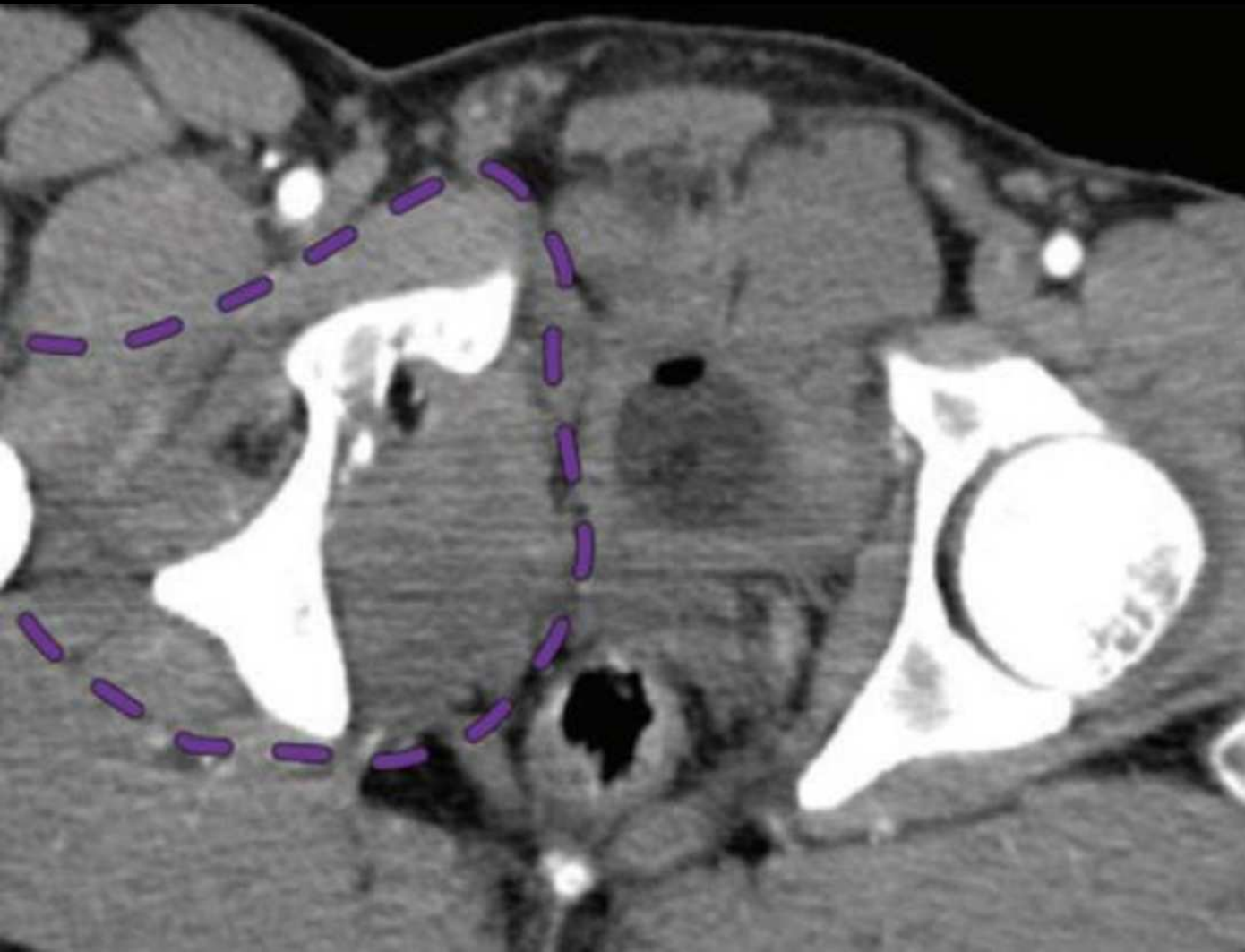
# Pseudoaneurysm





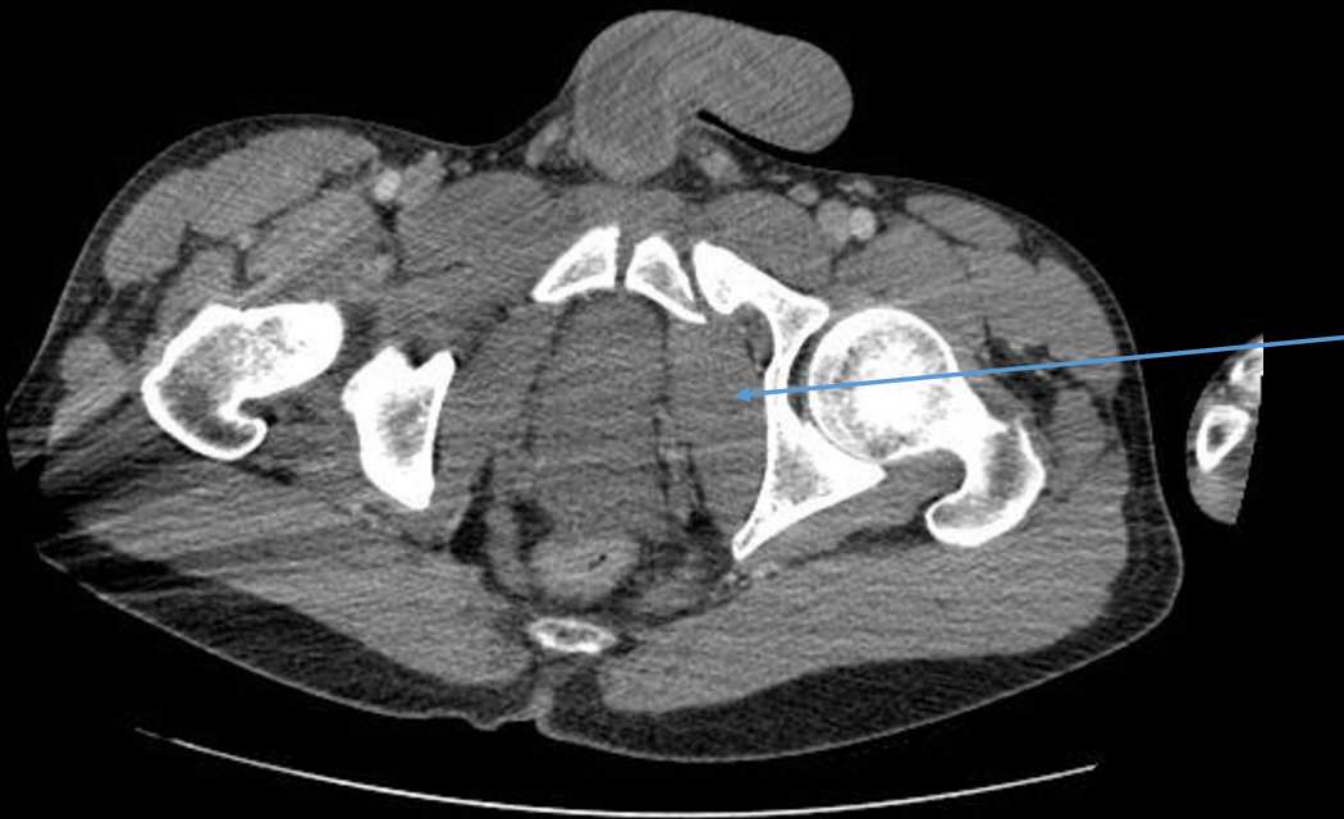
Hematoom tuharal,  
aktiivne ekstravasatsioon  
tuharaarterist

(2)



a. obturatoria varustusala hematoom

(2)



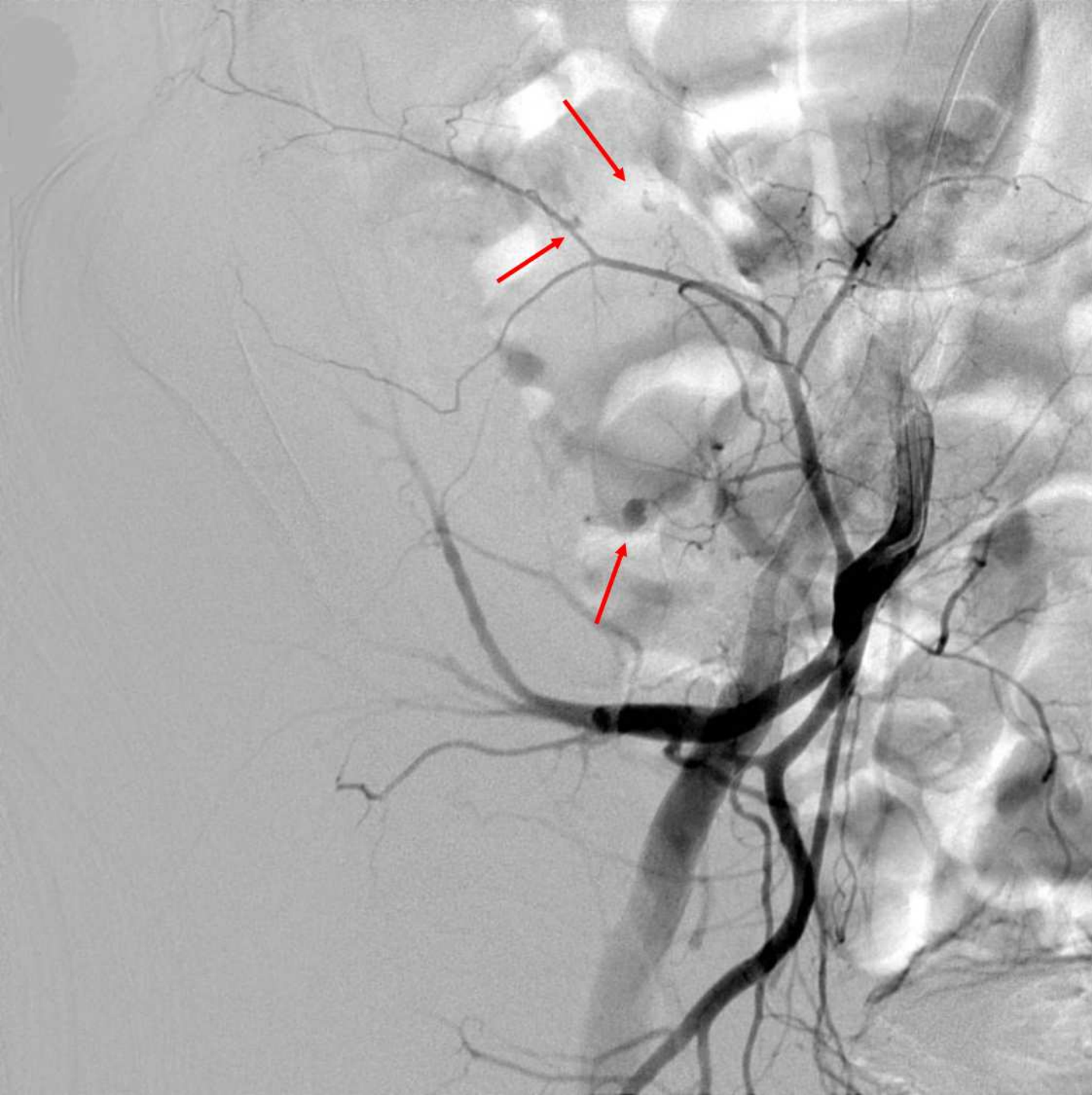
a. pudenda interna varustusosalal hematoom, aktiivset ekstravasatsiooni ei ole  
M 20, kukkunud 7. korruselt, Narva haigla





M51 alkoholijoobes  
väikebussiga teelt välja  
sõitnud (TÜK)

- KT-s hulgivigastused, sh  
a. ileolumbalise  
varustusala hematoom ja  
ekstravasatsioon
- angiograafias  
emboliseeritud



M51 alkoholijoobes  
väikebussiga teelt välja  
sõitnud (TÜK)

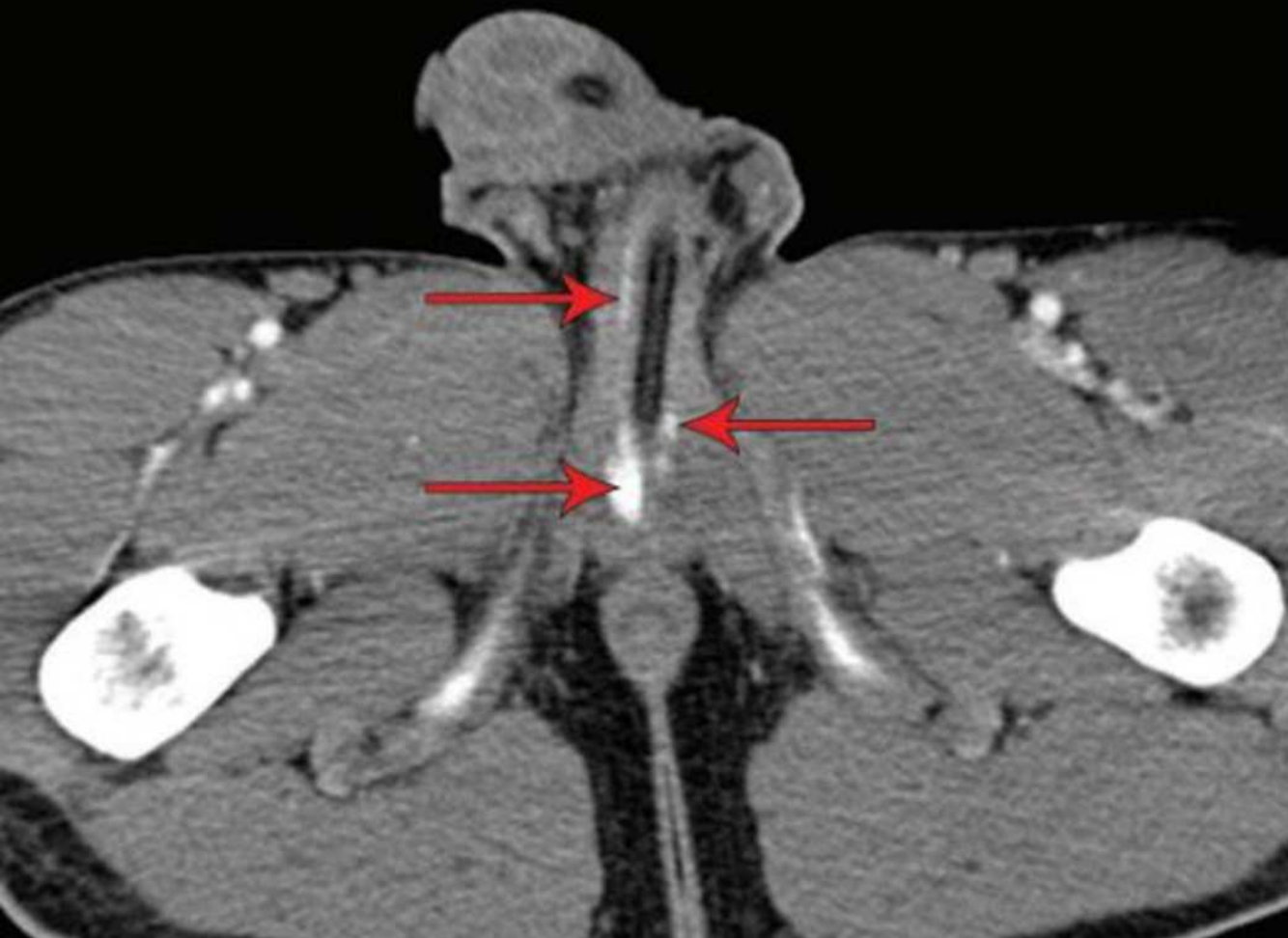
- KT-s hulgivigastused, sh  
a. ileolumbalise  
varustusala hematoom ja  
ekstravasatsioon
- angiograafias  
emboliseeritud



# Komistuskivid aktiivse ekstravasatsiooni hindamisel

- Metalliarartefaktid (puusaproteesid jms)
  - Luufragmendid
  - Eelnevad kusetee uuringud kontrastainega
  - Peenise corpus spongiosumi kontrasteerumine (2)
- 
- Arteriaalset ja venooset ekstravasatsiooni raske eristada parenhümatooses faasis

# Normaalne corpus spongiosumi kontrasteerumine



# Kokkuvõte

- Pöörame tähelepanu arteri vigastuse tunnustele
- Üldiselt piisab kirjeldusel verejooksu umbkaudsest lähtekohast (aordi haru, sisemine või välimine niudearter, reiearter), võimalusel täpsem varustusala
- DSA ja emboliseerimise näidustused on multifaktoriaalsed

- Täna haigusjuhtude eest dr M. Jakobsoni ja dr L. Savolainenit

# Kasutatud kirjandus

- 1) Khurana B, Sheehan SE, Sodickson AD, Weaver MJ. Pelvic ring fractures: what the orthopedic surgeon wants to know. *RadioGraphics* 2014;34(5):1317–1333
- 2) S. B. Raninga et al. Multidetector CT in Vascular Injuries Resulting from Pelvic Fractures: A Primer for Diagnostic Radiologists
- 3) Lisda Mawaddah et al. Advanced Trauma Life Support Student Course Manual.
- 4) Scemama U, Dabadie A, Varoquaux A, et al. Pelvic trauma and vascular emergencies. *Diagn Interv Imaging* 2015;96(7-8):717–729
- 5) Dreizin D, Bodanapally U, Boscak A, et al. CT Prediction Model for Major Arterial Injury after Blunt Pelvic Ring Disruption. *Radiology* 2018;287(3):1061–1069.