

Veresoonte piltdiagnostika täna meil.

Tiit Kivistik
veresoontekirurg

Uuringut tellides peab arstil olema selge ettekujutus sellest, millist informatsiooni ta soovib antud uuringust saada ja mis järgneb antud info saamisele.

„MAJANDUSLIKULT RATSIONAALNE JA HAIGET SÄÄSTEV LÄHENEMINE!”

**Informatsiooni väärtus antud
olukorra lahendamisel versus
selle hind?**

Veresoonte pildidiagnostika täna

- Doppler- ultraheli sonograafia (USG)
- Digitalne subtraktsioon angiograafia (DSA)
- Kompuuter tomograaf angiograafia (CTA)
- Magnet resonants angiograafia ? (MRA)



Jäsemete arterite pildiagnostika.



Informatsioon, mida vajame enne ravitegevuse planeerimist:



- Patsiendi kaebused
- Jäsemete lokaalne ja pulsside staatus
- Patsiendi üldine tervislik seisund ja liikumise aktiivsus

Esmased küsimused enne uuringute valikut

- Kas on ikka tegemist jäseme isheemiaga ja sellest põhjustatud probleemidega?
- Kas jäset säästev või parandav tegevus on perspektiivne?
- Kas jäset päästev tegevus vajab kohest või lähemas tulevikus invasiivset lahendit?
- Millised on meie diagnostika ja ravi võimalused ja vajadused antud tingimustes?

Doppler-USG

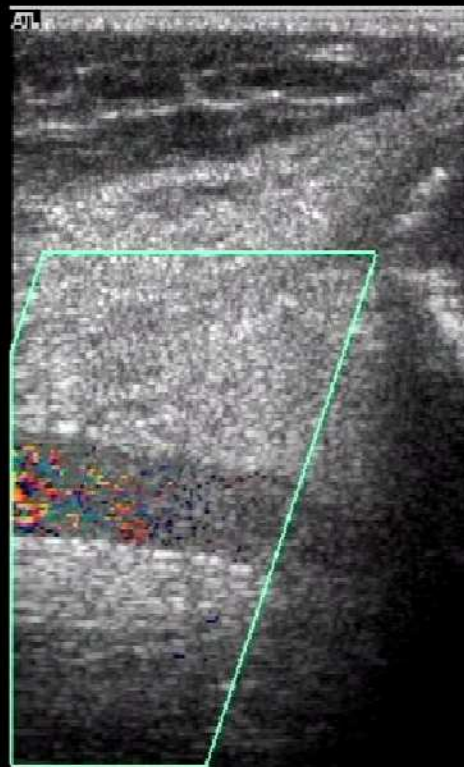
SA PERH Mustamäe

L7-4 PVasc/Art

06 Oct 04
12:51:33

TI: 0.2 MI 1.0
16 Hz 5.9 cm

Map 2
150dB/C3
Persist Med
Fr Rate High
2D OptGen
Col 79% Map 1
WF Low
PRF 2500 Hz
Flow Opt: Med V
BW 0 Pg 0



+ 24.0
- 24.0
cm/s

- Teostamine kohast sõltumatu ja suhtelisest hästi kättesaadav
- Täpsus sõltub väga teostaja kogemustest
- Teostamine ja interpretatsioon on aeganõudvam võrreldes teiste radioloogiliste meetoditega

Arterite doppler-ultraheli uuringu näidustused jäsemearteritel:

- Kiireks arteri või veresoone šundi lokaliseerimiseks, segmendi vaba valendiku ja verevoolu hindamiseks enne täpsemat uuringut või raviprotseduuri (N: soonesisese angioplastika eelselt).
- Tuumorid arterite projektsioonidel (seos veresoontega).
- Kui lisaks arteri verevoolu hindamisele on vajalik saada ülevaade ka arteri naaberstruktuuridest.

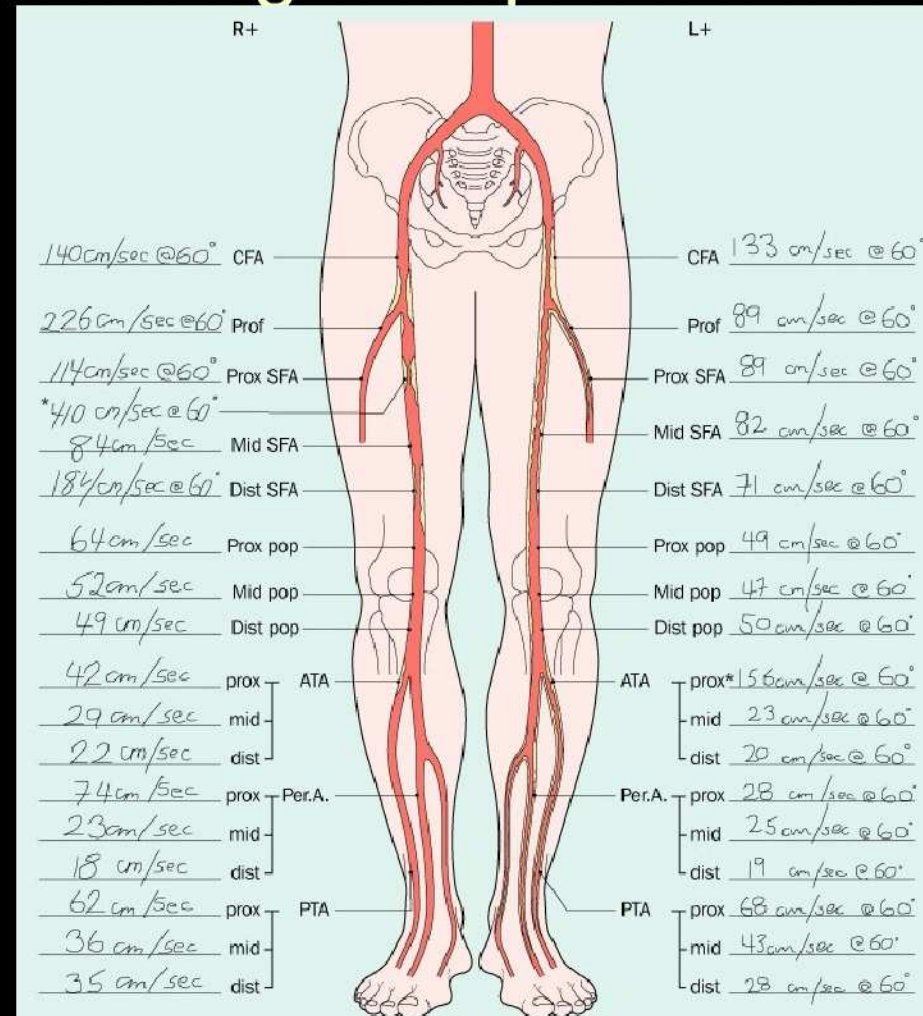
Kiiret lahendit nõudva ägeda jäseme-
isheemia puhul ei ole üldjuhul vajalik
doppler-USG !

Näiteks jäseme arteri
trombemboolia puhul

Trombemboolia

- Objektiivsed südame rütmihäired (varasemalt anamneesis need)
- südamerike (teada varasemalt)
- kasvaja- rind,kops,retroperitoneaalsed
- puudub varasemale kroonilisele jäsemeisheemiale viitav anamnees
- teistel jäsemetel perifeersed pulsid olemas

Meie tingimustes jäseme kroonilise isheemiga haigel ei ole ratsionaalne teha doppler- USG uuringut arterite seisundi kaardistamiseks, sest see ei rahulda veresoontekirurgi raviplaani tegemisel.



Uuringu vastus

Haigekassa 0 EHK Liikmekaardi nr. 08
Isikukood: 3371005
Sündinud: **5.10.1937** Vanus: **68a.**

Suunati: 21.11.2005 SA Haigla arsti poolt
Tellija: 1231 Kirurgia amb.
Tegija: S01 Sonograafia

UURINGUD:

6006 ULTRAHELI DOPPLER UURING VERESOONTELE.
6006 ULTRAHELI DOPPLER UURING VERESOONTELE.

KOODID:

6006, 6006

VASTUS:

Niude- ja ühisreie arterite valendikud vabad. Paremal pindmiste reiearteri oklusioon - verevool alternatiivne a.fem.prof.kaudu. Põlve segment on kitsas, verevoolud monofaasilised. Tagumine säärearter distaalses osas (hüppeliigese kohal) okluseerunud, eesmises verevoolud parvus et tardus tüüpi - preoklusioon. Vasemal pindmise reiearteri väljendunud stenoos - verevoolud kiired, monofaasilised. Põlve segment on veelgi kitsem - verevoolud seinapidised, parvus et tardus tüüpi - preoklusioon. Mõlemad säärearterid distaalses osas okluseerunud, verevoolu pole.

Teostaja: dr.
(D049)

21.11.2005 k. 11:20



Angiograafia leid antud haigel
tuvastas perifeeria, mis lubas
tulemuslikku rekonstruktsiooni ja
teostatud femoro-tibiaalne
šunteeriv operatsioon lahendas
jala isheemia

DSA- klassikaline arteriograafia.



- Parima resolutsiooniga, annab hea ülevaate perifeersest arterite basseinist
(kollateraalsest arterite hinnang)
- Lihtne interpreteerida ja otsustada ravitaktika
- Võimaldab sageli ka kohest väheinvasiivset ravi.

DSA näidustatud seisunditel, mille puhul on olemas näidustus invasiivseks arterite raviks.

- Äge jäsemeisheemia kui on ajareservi (6 h revaskulariseerimiseks)
- Krooniline jäsemeisheemia Fontaine II staadiumist alates juhul kui patsient on huvitatud invasiivsest ravist
- Diabeetiline perifeerne angiopaatia-haavandi või gangreeniga haiged
- Veresoonte traumad, malformatsioonid ja fistulid jäsemetel

Uuringu vastus võib piirata kirurgilise ravi näidustusi.

- *Näide: klaudikatsiooniga haigel, kellel uuringul ilmneb infrapopliteaalsete soonte difuusne kahjustus, on näidustatud šunteeriv operatsioon vaid püsivate isheemiliste jalavalude, haavandi või nekroosi tekkimisel.*
- *Näide: Labajala isheemilise haavandi või gangreeni puhul ei ole distaalsele säärearterile rekonstruktiivne operatsioon näidustatud kui säärearter ei anna arteriharu labajalale.*

CT- ja MR- angiograafia



- Kõrge sensitiivsus ja spetsiifilisus (võrreldav DSAg)
- Ambulatoorselt teostatav
- CTA – I on neerudele suur kontrastaine koormus
- CTA -I lubinaastud segavad hindamist; MRA juures metall (stendid) jätab artefakte

CT- ja MR- angiograafia näidustus

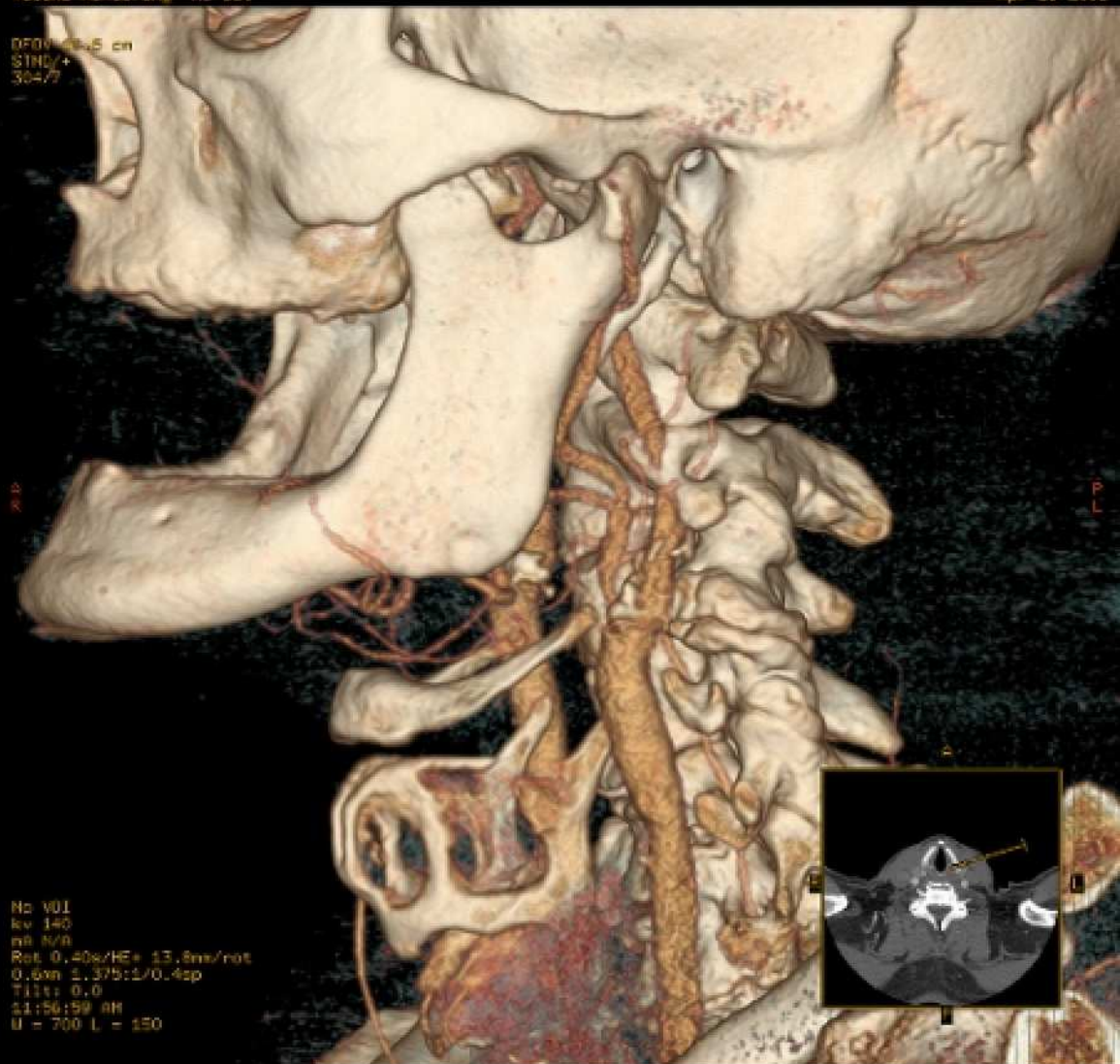
- Jäsemete krooniline isheemia, mille puhul puudub aordist või suurtest veresoontest pealevool
- Kui lisaks arteri või veresoone proteesile on vaja hinnata neid ümbritsevaid pehmeid kudesid.
- Arterite traumaatiliste vigastuste kahtlusel juhul kui haige üldseisund lubab uuringuks kulutada aega.


```
30
Ex: 4560
Se: 3 *0
Volume Rendering: No cut
```

DFOV 48.5 cm
STNDY+
304/7

No. V01
kv 140
mA N/A
Rot. 0.40s/HE+ 13.8mm/rot
0.6mm 1.375:1/0.4sp
Tilt: 0.0
11:56:59 AM
U = 200 L = 150

PERH
ROSENBERG ANT5
M 65 33906270322
Apr 19 2005



Doppler- USG näidustused koljuväliste ajuarterite puhul

- Veel asümptomaatiliste kõrge ajuinfarkti riskiga isikute skriinimiseks.
- Sümptomaatilised ajuisheemia kahtlusega haige esmane uuring
- Vahetult operatsiooni eelselt, varasemalt täpsustatud unearteri $\geq 90\%$ stenoosi puhul kui uuringu ja operatsiooni vahe on üle nädala.
- Operatsioonijärgseks kontrolliks ja jälgimiseks hilisemas perioodis
- Kaelal pulseeriva tuumori esmane diagnostika

Millele tähelepanu uuringul

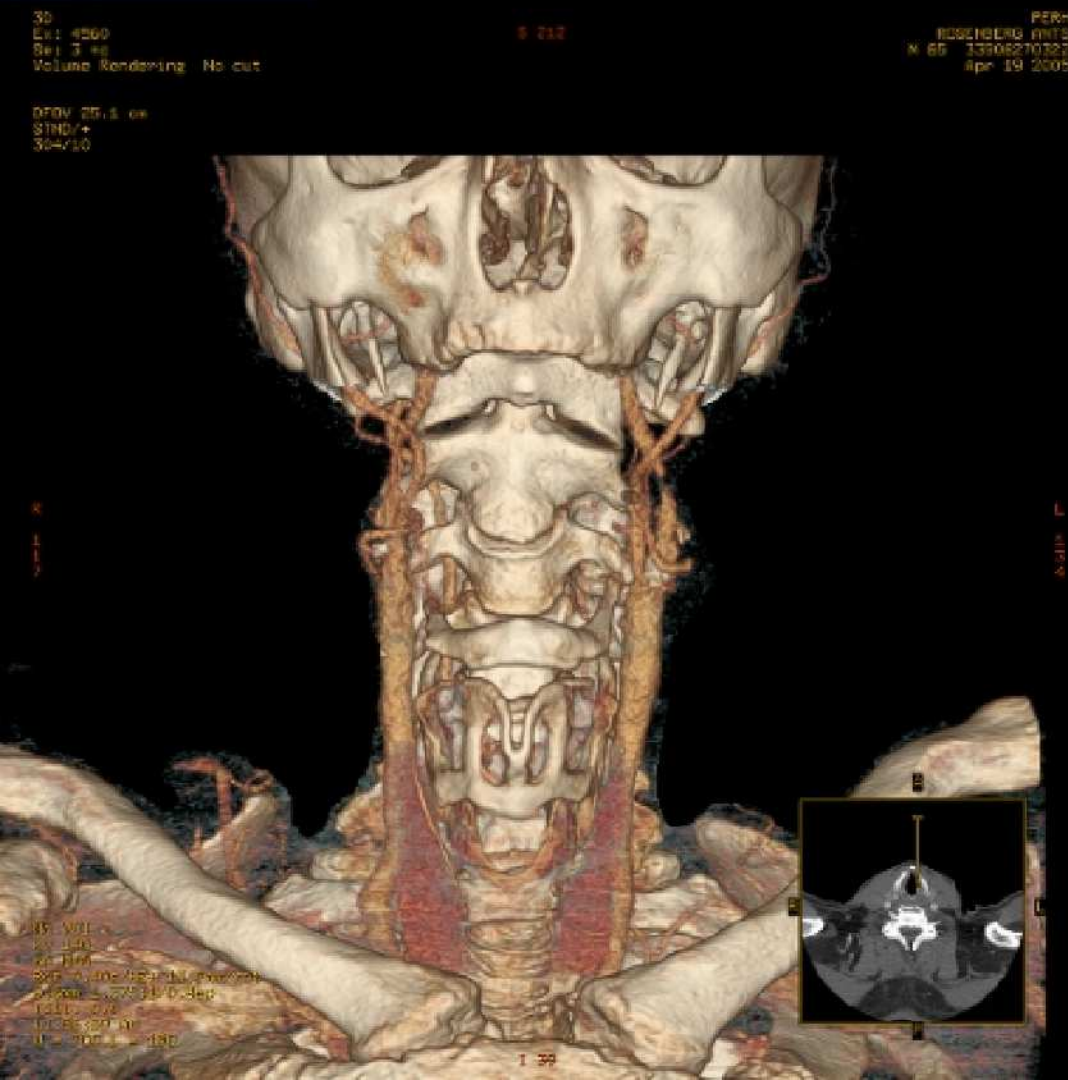
- Kas on tegemist unearterite osas olulise stenoosiga ($\geq 60\%$), aneurüsmiga või anomaaliaga?
- Hinnata naastu konsistentsi, haavandi või trombi olemasolu ja suurust naastul või soone sisekihil.
- Kas esineb verevoolu kiiruste erinevust bilateraalselt? (kahtlus proksimaalsel arteri stenoosile).

Doppler- USG sedastatav oluline hemodünaamika häire arterites või raskused olukorra hindamisel on näidustatud täpsustav uuring →

Kindlalt sulgunud koljuvälist ajuarterit ei pea täpsustavalt uurima kuna need ei kuulu kirurgilisele ravile. Küll aga peab seda tegema juhtudel kui radioloog ei ole arteri sulguses päris kindel (nähtavus halb vm. põhjus)

- Täpsustava uuringu vajaduse võiks radioloog viseerida oma arvamuse lõppu.
- Patsiendile, kes on põhimõtteliselt koljuväliste ajuarterite kirurgilise ravi vastu, ei peaks tegema ka täpsustavaid uuringuid.
- Ettepanek täpsustavaks uuringuks tuleb radioloogilt ja otsuse võtab vastu kirurg koos patsiendiga.

CT- angiograafia (MR- angiograafia või DSA) kui täpsustav uuring

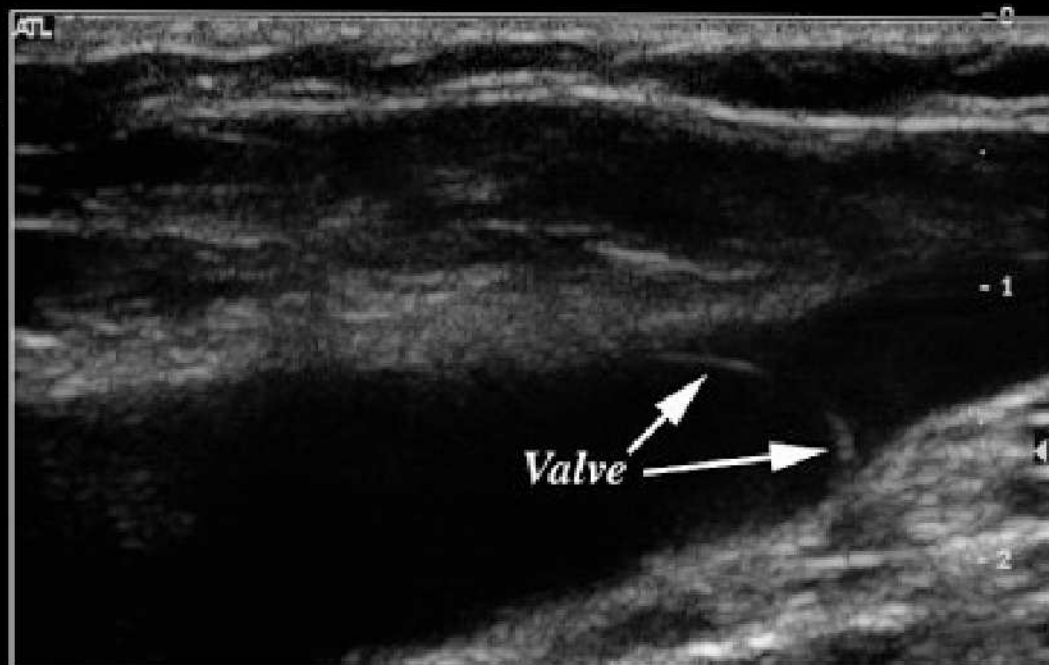


- Sümpatomaatilisel ajuisheemiaga haigel kellel tehakse erakorraline ajust CT-uuring võiks teha kohe koljuväliste ajuarterite CTA
- Kirurgilise ravi suhtes otsustame lõplikult CTA järgi
- DSA-d diagnostilistel eesmärkidel täna enam ei kasutata (PTA-teostamisel)

Jäsemete veenipatoloogiate piltdiagnostika.

5000	HARBORVIEW MED. CENTER	L12-5 38 PVasc/Art	24 Dec 02 1:43:41 pm	TIs 0.2 Fr #23	MI 0.7 2.4 cm
------	------------------------	--------------------	-------------------------	-------------------	------------------

Map 2
170dB/C 3
Persist Med
2D Opt:Gen
Fr Rate:High
CRes™



Doppler- USG jala veenidest näidustatud

- Süvaveeni tromboosi diagnoosimisks juhul kui seerumi D-dimeeride analüüs on positiivne ja esineb vaatlusel sellele viitav leid – valu süvapalpatsioonil ja turse (vahel väga tagasihoidlik).

NB! Pindmine veenisüsteem ei vaja antud eesmärgi puhul uurimist.

- Kroonilise veenipuudulikkuse II kliinilise klassi (CEAP) puhul patoloogia selgitamiseks juhul kui probleemi lahendamine eeldab antud patsiendil invasiivset protseduuri või operatsiooni.

Konservatiivse ravi valikul ei oma uuring mingit tähtsust ja uuringu tegemise peaks otsustama vaid kirurg olles eelnevalt patsiendiga vestelnud ja teostanud välise vaatluse.

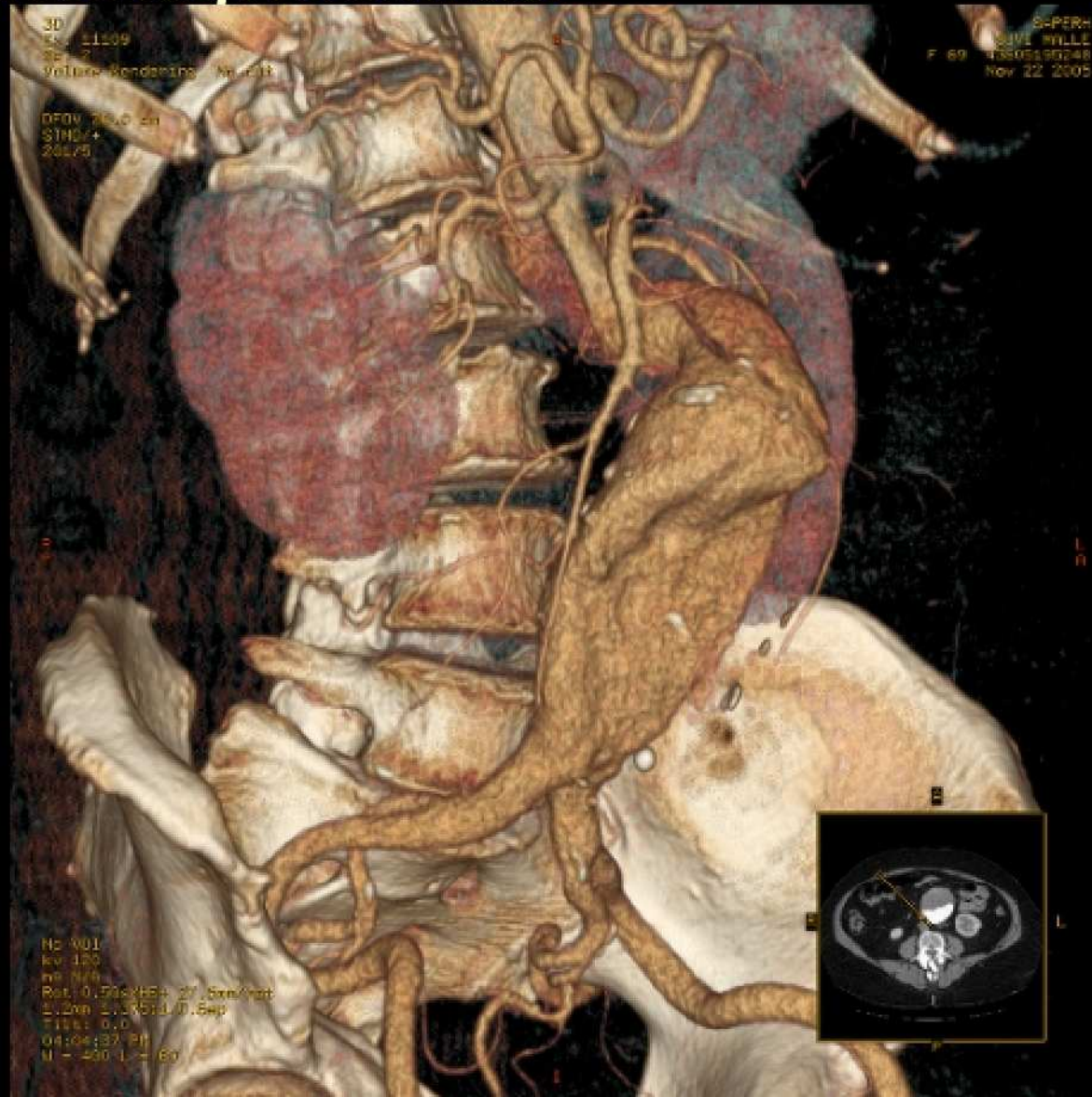
Küsimused, mis huvitavad kirurgi veenipuudulikkuse invasiivravi planeerimisel

- Kas on tegemist pindmise veeni põhitüve klappide puudulikkuse ja vere tagasivooluga (üks või kaks põhitüve?)
- Safeenveeni diameeter
- Kas on tegemist mõnes süvaveeni segmendis klappipuudulikkuse või sulgusega
- Kas esineb perforantveenide klappipuudulikkust ja esinemisel markeerida nahale nende lokalisatsioon

Flebograafia näidustatud ainult:

- süvaveenide invasiivse ravi planeerimisel või teostamisel.
- Pindmist veenide puhul hemodialüüsi AV-fistulite äravoolusüsteemi hindamiseks ja parandavateks protseduurideks
- Retsidiivvarikoos juhul kui USG ei anna adekvaatset infot patoloogiast edasist ravi planeerivale kirurgile

Kõhuaordi ja vistseraalarterite piltdiagnostika.



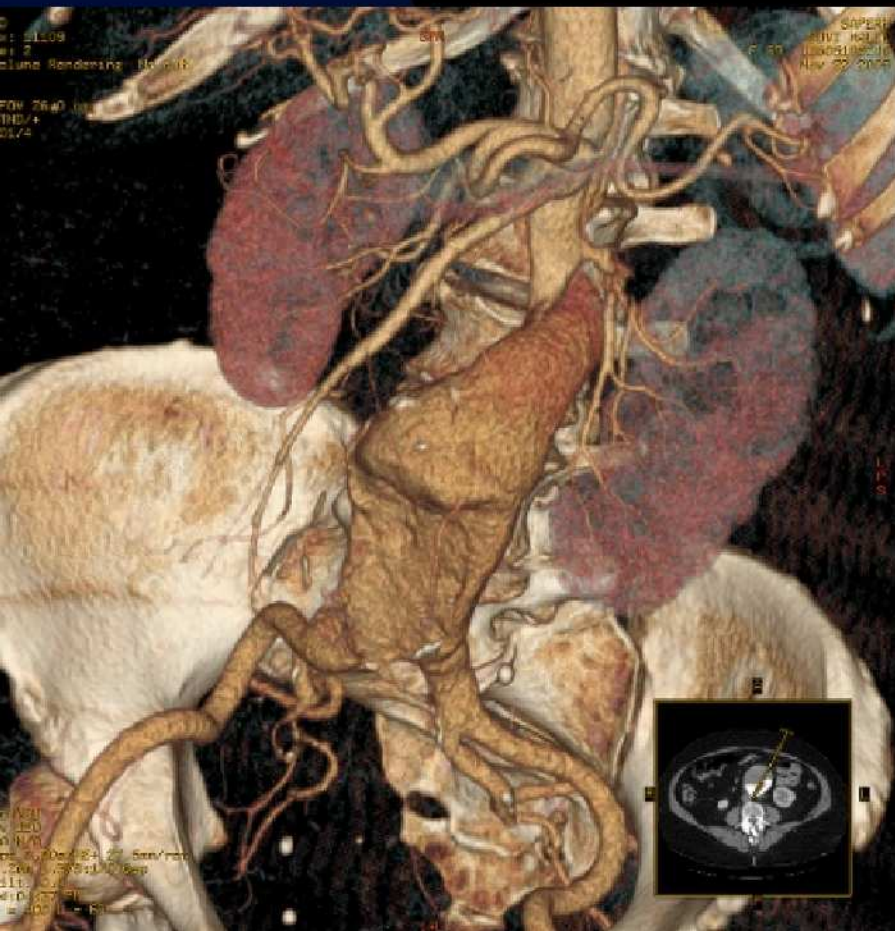
Doppler- USG

- Seoses täpsemate mitteinvasiivsete uuringute (CT- ja MR-angiograafiad) võimaluse tekkimisega vähenenud tähtsus.
- Kasutame kõhuaordi aneurüsmide (AAA) esmasel diagnoosimisel ja dünaamika jälgimisel kirurgilist ravi veel mittevajavatel juhtudel.

Näidustus plaaniliseks kõhuaordi aneurüsmi operatsiooniks algab 5,5 cm diameetrisest aneurüsmist.

NB! Asümptomaatiliste AAA $\varnothing \geq 5,5$ cm puhul anatoomilist ja morfoloogilist täpsustust kirurg USG-uuringult ei oota.

CT-angiograafia kõhuaordist ja selle harudest



- Kui haigel on näidustatud invasiivne ravi, puudub vastunäidustus kirurgiliseks raviks ja haige on nõus operatsiooniga
- Ägedal AAA puhul eelistame USG-le suurema informatiivsuse tõttu juhul kui haige seisund lubab raviga viivitust

CT-angiograafialt ootame vastuseid järgmistele küsimustele:

- AAA maksimaalne diameeter
- AAA ulatus, vistseraalararterite haaratus - kus algab (N: 2 cm neeruararterite lähtekohast); kus lõppeb (haarab ka niudeartereid)
- Kas esineb vistseraal-, neeru-, niude- või reiearteritel aneurüsme, olulisi stenoose, oklusioone
- Alumine mesenteriaalarteri (AMI) avatus-sigmasoole verevarustus
- Kaasuvad kõhukoopa ja retroperitoneaalsete elundite visualiseeruvad anomaaliad või patoloogiad

Neeruarterite pildidiagnostika.

Uurimise näidustuseks kahtlus neeruarteri(te) olulisele stenoosile, millele viitavad järgmised probleemid haigega:

- Hüpertoonilised kriisid
- Ravile allumatu hüpertensioon (3 või enam ravimit ei aita)
- Hüpertensioon alla 20 aastasel või selle teke pärast 55 eluaastat
- Hüpertooniaravi foonil tekkiv neerude puudulikkus koos kudede turse sündroomidega

- **Doppler- USG**

Hea odav neeruarterite skriinimiseks ja jälgimiseks, kuid akuraatne vaid kõhnadel, hea nähtavuse tingimustes kogemustega radioloog poolt teostatuna.

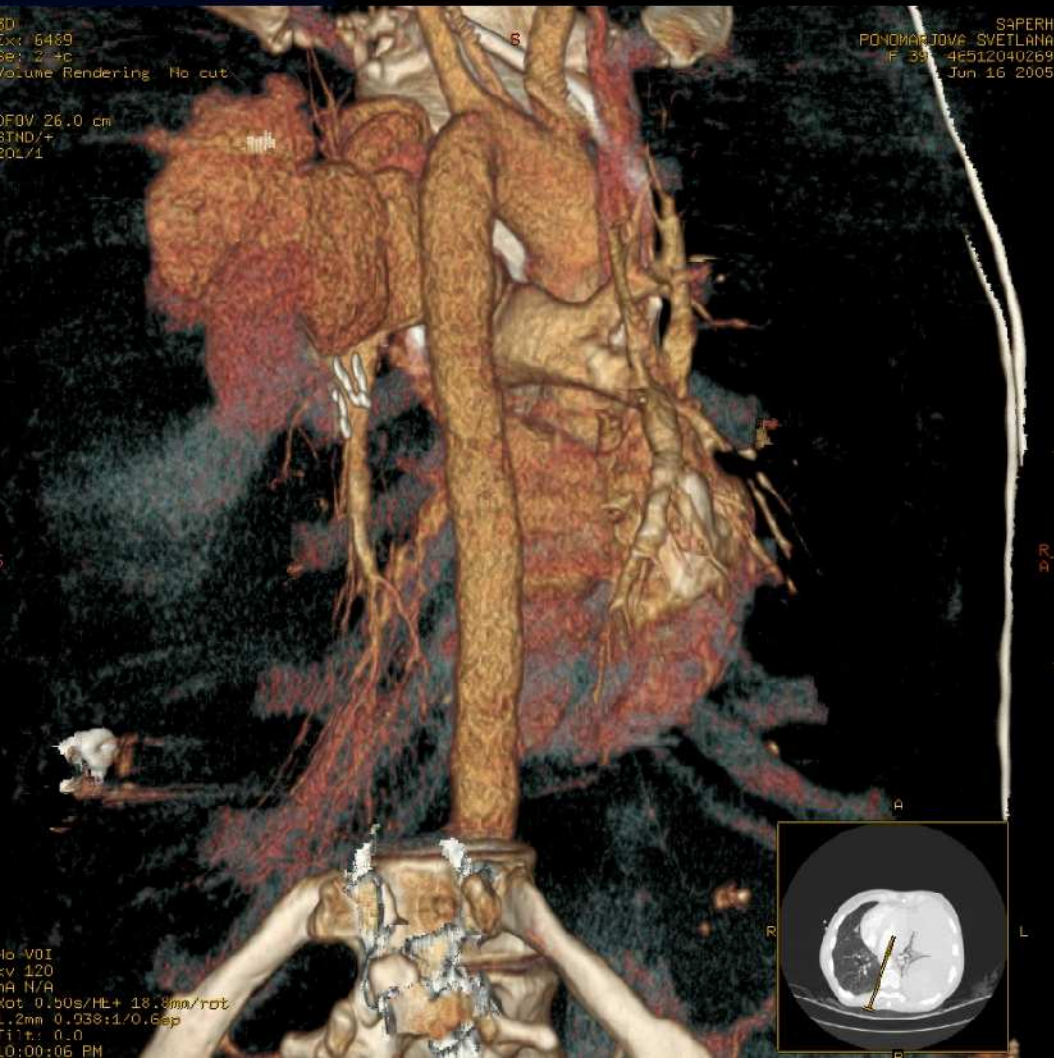
- **MRA ja CT- angiograafia**

Täpne stenoosi ulatuse ja protsendi määramisel. Aitab planeerida edasist ravi.

- **DSA**

Väheinvasiivselt stenoosi lahendamiseks on obligatoorne, sageli ka kohene PTA ja stentimine.

Suurte veresoonte traumade diagnoosimine



- CTA on parim ja kiireim piltdiagnostiline vahend veresoone vigastuste esmasel diagnoosimisel ja lokaliseerimisel
- Angiograafia operatsiooni laual oleks teine samm, millega on võimalik vahel k verejooksu sulgeda

NB!

CTA on ohtlik neerude funktsioonile –
kaalutle uuringu vajadust kroonilise
neerufunktsiooni häirega patsiendil

(MRA on lahendus probleemile!)

kokkuvõtteks

Tellides uuringut mõtle enne.

Sinu kolleeg ei ole kaugel,
kes Sind keerulistel
juhtudel ehk oskab aidata.

