


# Alumise õõnesveeni iseärasused

Triin Pihlakas  
radioloogia II aasta resident  
Tartu 2020

# Millest juttu tuleb?

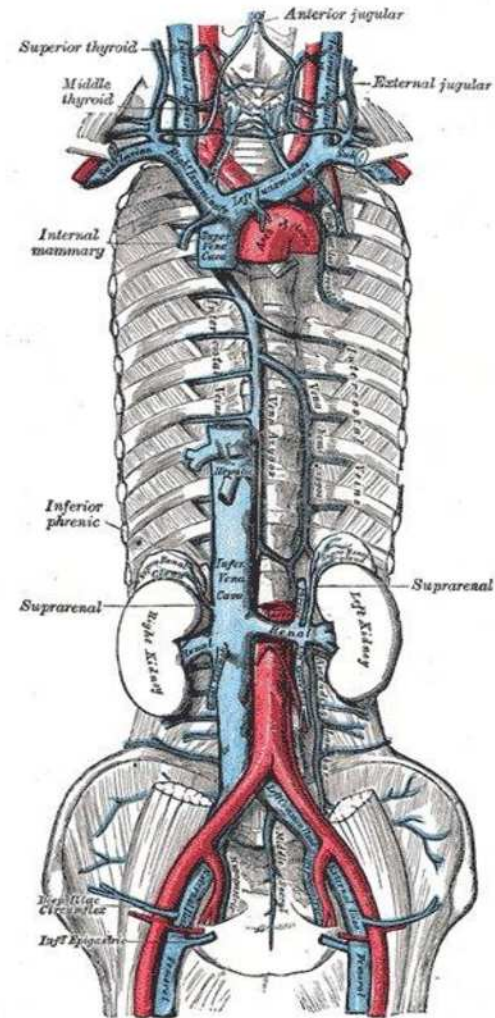
- Anatoomia ja kuvamine
- Embrüoloogia
- IVC ja kaasasündinud anomaaliad
- IVC ja maliigsed protsessid
- IVC ja erakorralised olukorrad, postoperatiivsed muutused, lõksud



IVC – *inferior*  
*vena cava*

# Anatoomia

- Venosne veri alakehast: alajäsemetest, vaagnast ja otseselt kõhukoopa organitest, mille venosne veri ei suubu portaalveeni, kaudselt läbi maksa siiski kogu kõhukoopa organid.
- Suubub südame paremasse kotta.
- IVC jaotakse neljaks segmentiks: **intrahepaatiline, suprarenaalne, renaalne, infrarenaalne.**

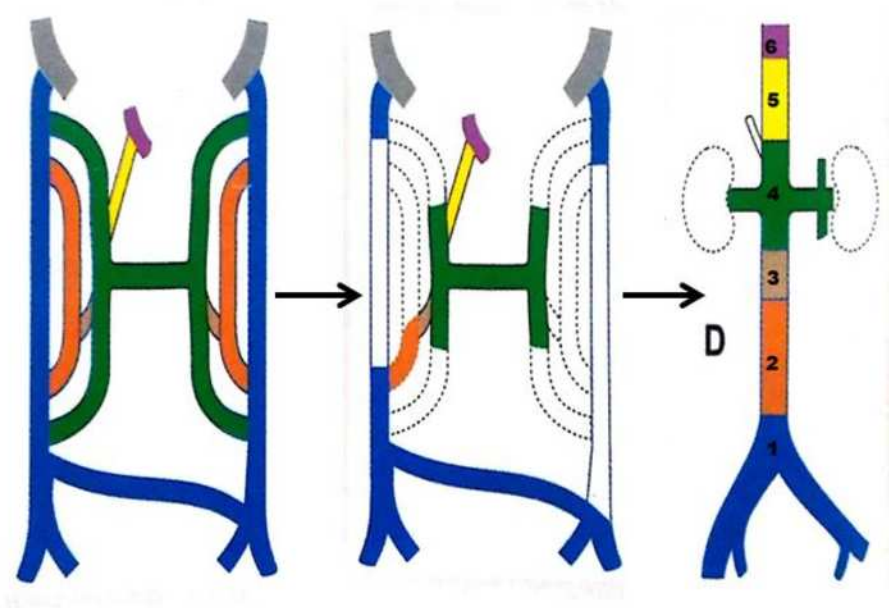


# Kuvamine

- Tavaline portaalvenoosne faas **KT-I** 60-70 sekundil - suprarenaalne ja renaalne IVC on tavaliselt kontrasteerunud, aga infrarenaalne mitte - võib tekkida artefakt (admixture)
- IVC kuvamise jaoks vaja skaneerimist **90 sekundil**
- **MRT** - parem tuumortrombi puhul
- **UH/Doppler UH** - esialgne hinnang IVC patoloogia kahtluse puhul, laste puhul esmavalik
- **PET** (maliigsed protsessid)

# Embrüoloogia

- 1 – parem posterioorne kardinaalveen -> **iliakaalveenid**
- 2 – persisteeriv parem suprakardinaalne veen -> **infrarenaalne segment**
- 3 – parem supra- ja subkardinaalveeni anastomoos
- 4 – persisteeriv subkardinaalne veen -> **renaalne segment**
- 5 – anastomoos subkardinaalse ja vitelliinveeni vahel -> **suprarenaalne segment**
- 6 – persisteeriv vitelliinveen -> **intrahepaatiline segment**



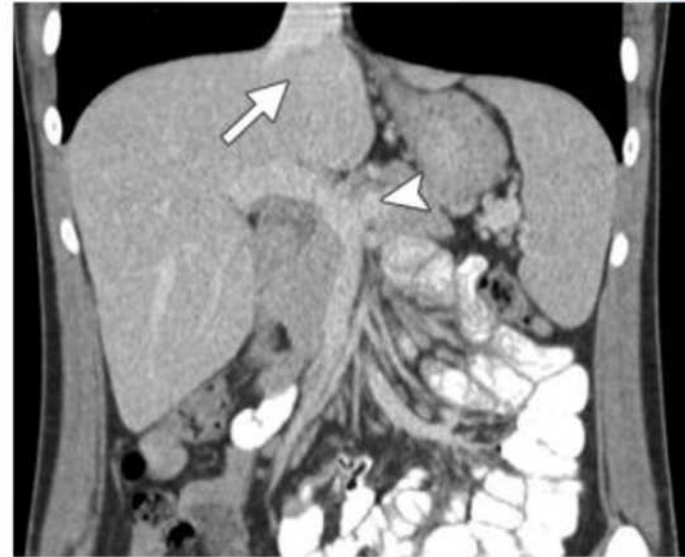
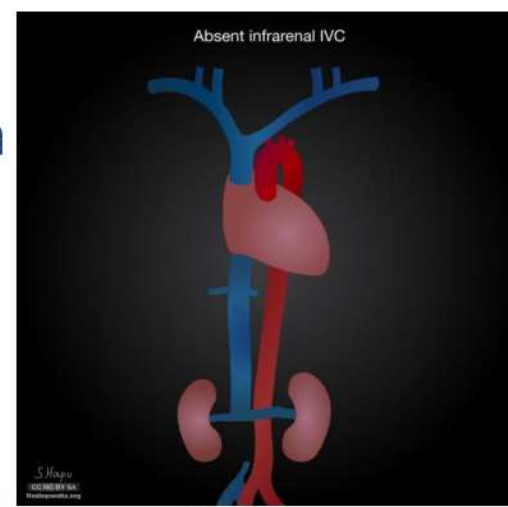
# Kaasasündinud anomaaliad

4 % elanikkonnast, enamasti asümptomaatilised

- IVC puudub või puudub ainult infrarenaalne osa
- IVC duplikatsioon
- Vasakpoolne IVC
- Anomaalne IVC jätkumine
- Retrokavaalne ureeter
- IVC kollateraamid
- Ekstrahepaatiline portokavaalne shunt (Abernethy malformatsioon)

## - IVC puudub või puudub ainult infrarenaalne osa

- Kliiniliselt võib olla pt-l alajäseme venoosne puudulikkus või idiopaatiline SVT
- Võivad esineda prominentsed lumbaarsed kollateraalveenid - võib segi ajada paraspinaalsete massidega.



## - IVC duplikatsioon

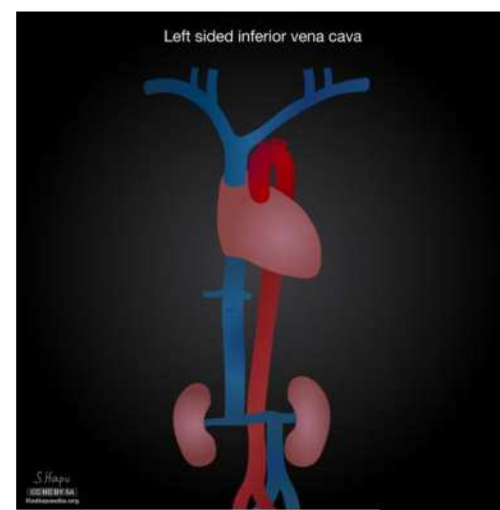
- Vasak IVC suubub vasakusse neeruveeni ja sealt edasi tavapärasesse IVC suprarenaalsesse osasse.
- Oluline kirjeldada! Infrarenaalse IVC filtri asetamise puhul tuleks filter panna mõlemasse IVC-sse.
- Vasakpoolse IVC võib segamini ajada suurenenud lümfisõlmega.





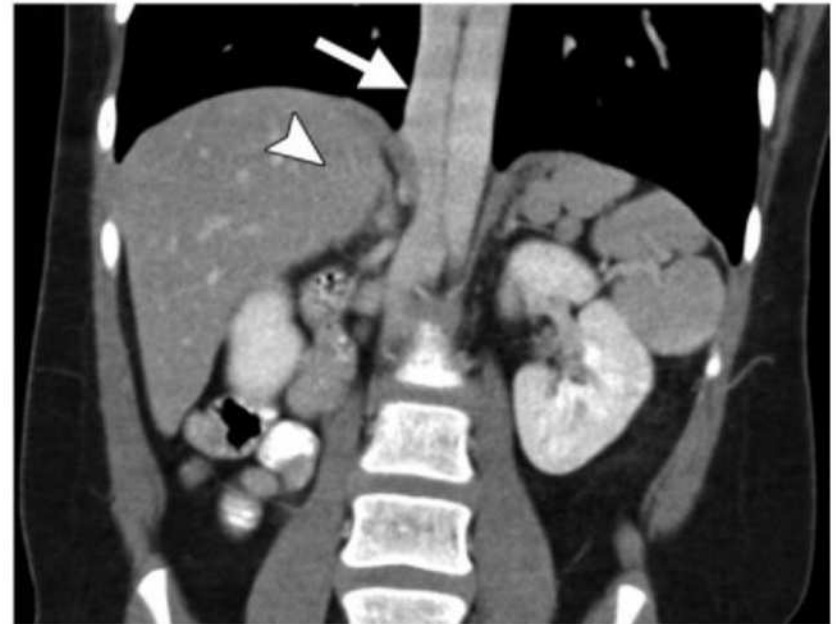
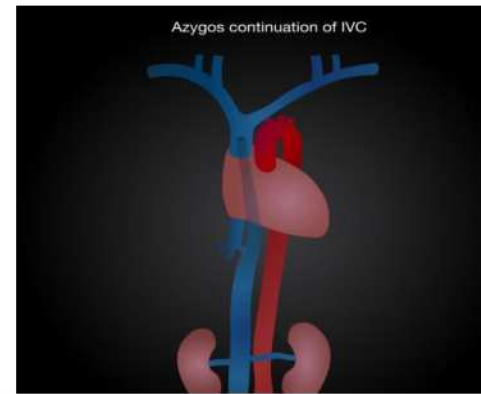
## - Vasakpoolne IVC

- Vasak IVC suubub vasakusse neeruveeni ja sealt edasi tavapärasesse IVC suprarenaalsesse osasse.
- Kliiniliselt üldiselt probleeme ei põhjusta
- Radioloogiliselt võib segi ajada paraaortaalse massiga.
- Võib tekitada segadust venoosse ja arteriaalse ligipääsu osas, ligipääs IVC filtri asetamiseks limiteeritud.



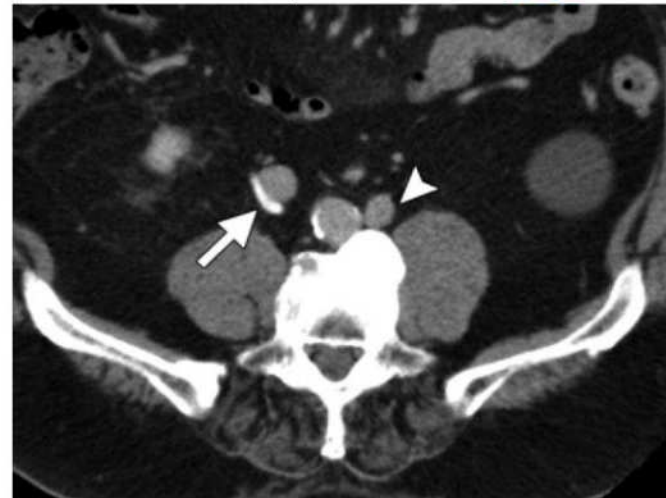
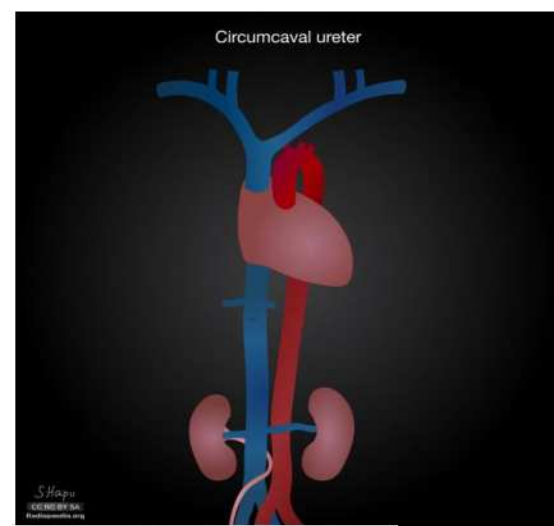
## - Anomaalne IVC jätkumine

- IVC suprarenaalse osa jätkumine azygos või hemiazygos veenina
- Azygos veen on kompensatoorselt suurenenud – võimalik pidada **retrokruraalseks lümfadenopaatiaks**
- Prominentne azygos ja SVC konfluents – **parepoolseks paratracheaalseks lisamassiks.**
- Dreeneerumine hemiazygose kaudu - võib pidada **vasakpoolseks mediastinaaleks massiks**
- Dreeneerumine lisa-hemiazygose kaudu – võimalik pidada **aordi dissektsiooniks.**
- NB! Hemodünamika muutub, võimalik SVT/KATE



## - Retrokavaalne ureeter

- Circumcaval ureter
- Ureeter kulgeb IVC taga ja aordist paremal.
- Kliiniliselt võimalik osaline urotrakti obstruktsioon ja korduvad infektsioonid.
- Sümptomite korral kirurgiline ravi- ureeteri relokatsioon.



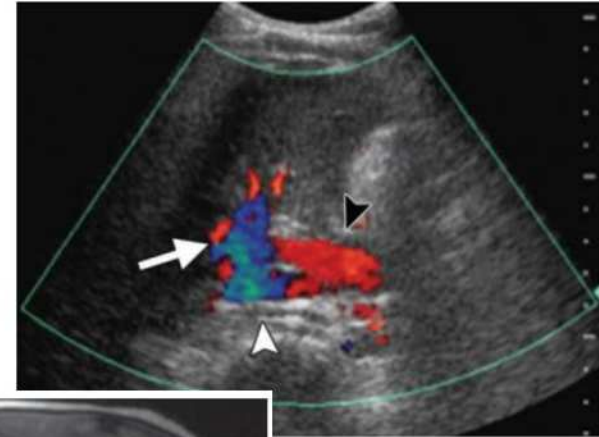
## - IVC kollateraaliid

- Totaalne või fenestreeritud mebraan IVC intrahepaatilises osas või fibrootiline IVC okulsioon. Tekivad prominentsed nii intra- kui ekstrahepaatilised kollateraaliid.
- Kliiniliselt obstruktsioon-> Budd-Chiari sündroom
- Ravi sõltuvalt kaasuva maksahaiguse tõsidusest: angioplastika, stent, transjugulaarne intrahepaatiline portosüsteemne shunt.



## - Ekstrahepaatiline portokavaalne shunt (Abernethy malformatsioon)

- **I tüüp** - kongenitaalne portaalveeni puudumine.
- Enam naistel ja seostatakse polüspleenia ja biliarse artreesiaga.
- **II tüüp** - osaline anastomoos portaalveeni ja IVC-ga.
- Enamasti isoleeritud probleem meestel, seostatakse fokaalse nodulaarse hüperplaasiga või hepatotsellulaarse kartsinoomiga.



# Haigusjuht 1

- M 27
- Kliiniliselt KATE kahtlus.
- Teostatud KT-uuring.

# Haigusjuht 2

- N 16
- Parempoolne retroperitoneaalruumi maliigne teratoom on diagnoositud ja operatiivselt eemaldatud koos parema neeruga imikueas, teisel elukuul. Jälgimisel retroperitoneaalne lisakude suurenenud, eemaldatud. Remissioonis.
- Pärast kontratseptiivide kasutama hakkamist sai süvaveenitromboosi ja teostati KT tromboosi põhjuste selgitamiseks.







# SVT

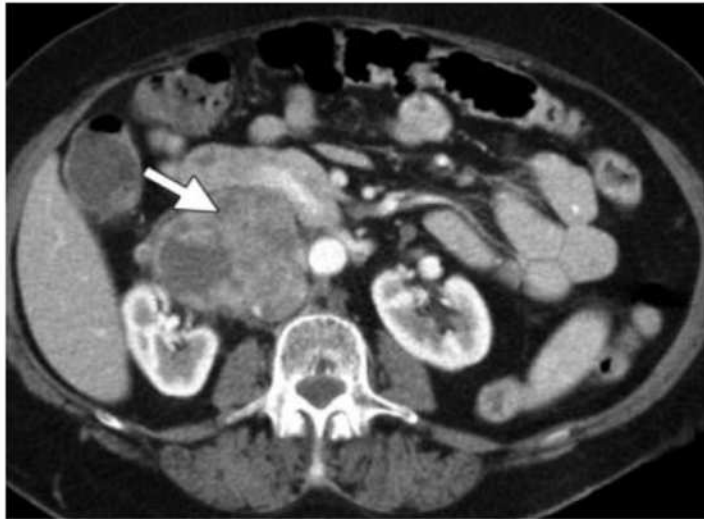
- Kui noorel oluliste kaasuvate haigusteta inimesel esineb **idiopaatiline SVT, alajäseme korduvad venoossed haavandid, varikoossed veenid ja suurenenud abdominaalsed veenid**
  - IVC anomaalia dif. diagnostiliselt võimalik.
- IVC anomaalia muudab hemodünaamikat, võimalik venoosne staas ja endoteliaalne kahjustus (Virchow'i triaadi kaks komponenti)
- Kui lisandub hüperkoagulatsiooni komponent – triaad koos.
- Neid patsiente on vähe ja seega ka uuringuid vähe ning seetõttu pole ravijuhiseid, kuid triaadi olemasolul eluaegne antikoagulatsioon on näidustatud.

# IVC-d haaravad maliigsed protsessid

- Võimalikud nii primaarsed kui sekundaarsed maliigsed protsessid.
- Korrektne IVC haaratuse kirjeldamine on oluline staadiumi määramisel ja kirurgilise ravi planeerimisel.
  - Primaarne leiomüosarkoom
  - Neerurakuline vähk
  - Adrenokortikaalne kartsinoom
  - Hepatotselluraarne kartsinoom
  - Transitoorakuline vähk
  - Wilmsi tuumor
  - Nonseminomatous testicular kartsinoom

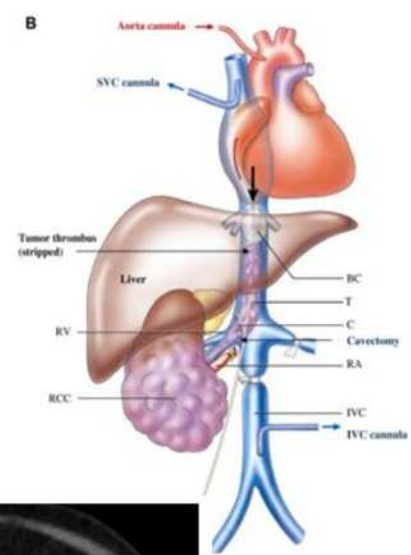
## - Primaarne leiomüosarkoom

- Kõige levinum IVC **primaarne** maligne protsess
- Saab alguse veresoone seina silelihase rakkudest
- Rohkem naistel, enam vanuses 40-60 a



## - Neerurakuline vähk

- Võib tekkida tuumortromb, mis on asümptomaatiline
- Oluline kirjeldada IVC haaratust võimalikult täpselt kirurgilise ravi planeerimiseks
- IVC haaratus mõjutab TNM staadiumi määramist
  - T3b infradiafragmaalne
  - T3c supradiafragmaalne



## - Adrenokortikaalne kartsinoom

- Radioloogiliselt heterogeenne lisamass neerupealise asemel, tihti põhjustab neeru, maksa või põrna dislokatsiooni. Kaltsifikaate leidub tihti.
- IVC intravaskulaarset haaratust kuni 30% juhtudel, tuumor siis tavaliselt suurem kui 9 cm
- Diferentsiaaldiagnostiliselt võimalik neerurakuline vähk, feokromotsütoom, metastaatiline protsess



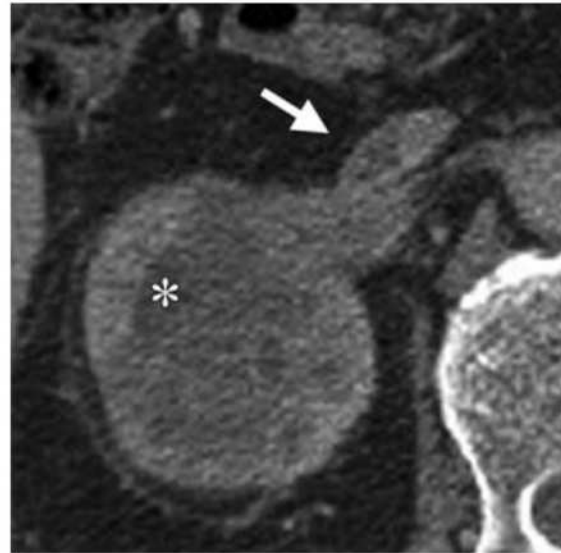
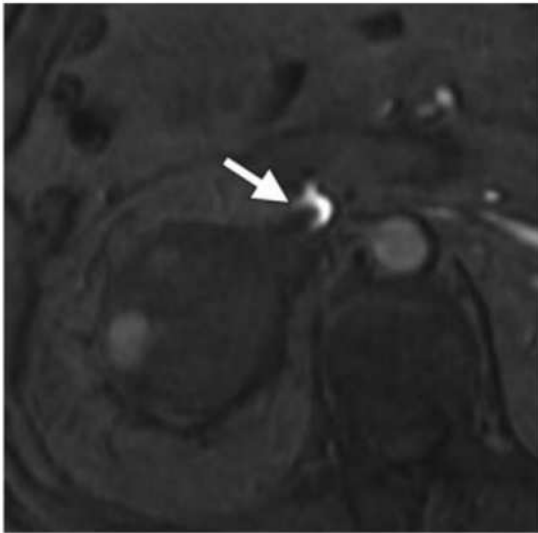
## - Hepatotsellulaarne kartsinoom

- Tüüpiline leid maksaveenide laienemine ja kontrasteeruv tuumortromb.
- IVC oklusioon võib viia Budd-Chiari sündroomini -> astsiit, kõhuvalu, hepatomegalia.



## - Transitoorakuline vähk

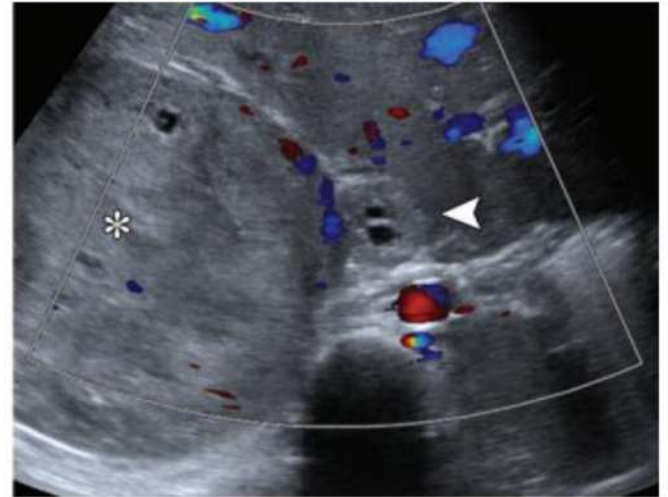
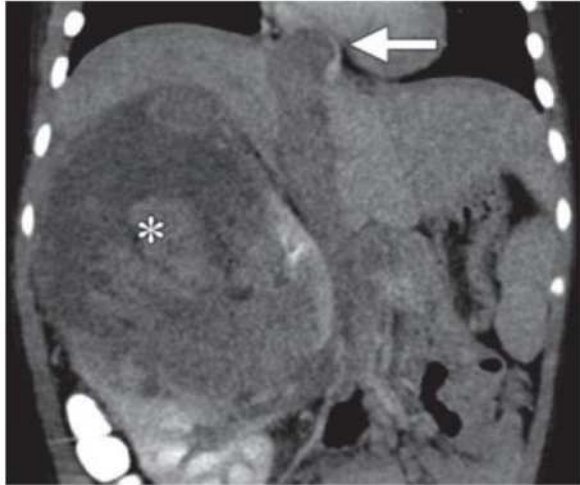
- Radioloogiliselt täitedefekt urotrakti kollektorsüsteemis, puudub neeru kontuuri distorsioon, ning esineb täitedefekt IVC ja/või neeruveenis.





## - Wilmsi tuumor

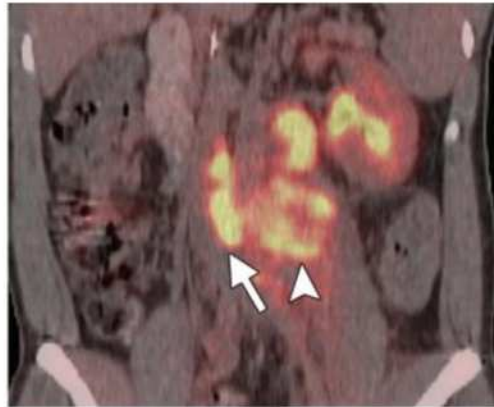
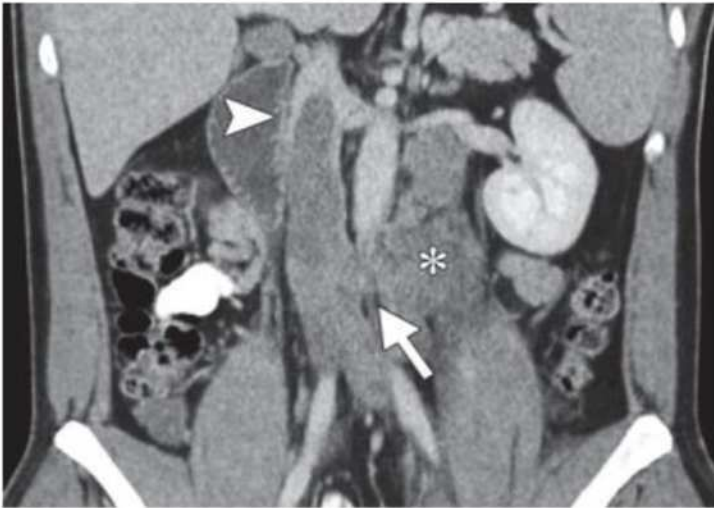
- Radioloogiliselt heterogeenne soliidse ja tsüstilise komponendiga mass, lähtekohaks neer.
- IVC haaratuse kirjeldamine oluline, muudab staadiumit (kas I või II), II staadiumi ravi võib hõlmata neoadjuvantset keemiaravi ja kiiritusravi.





## - Mitte-seminomatoosne testise kartsinoom

- Suur retroperitoneaalne lümfadenopaatia on tavapärane leid, võimalik ulatus IVC-ni
- IVC tuumortrombi ja lümfadenopaatia leiu korral, kui testised pole CT uuringualas, tuleks soovitada testiste UH-d



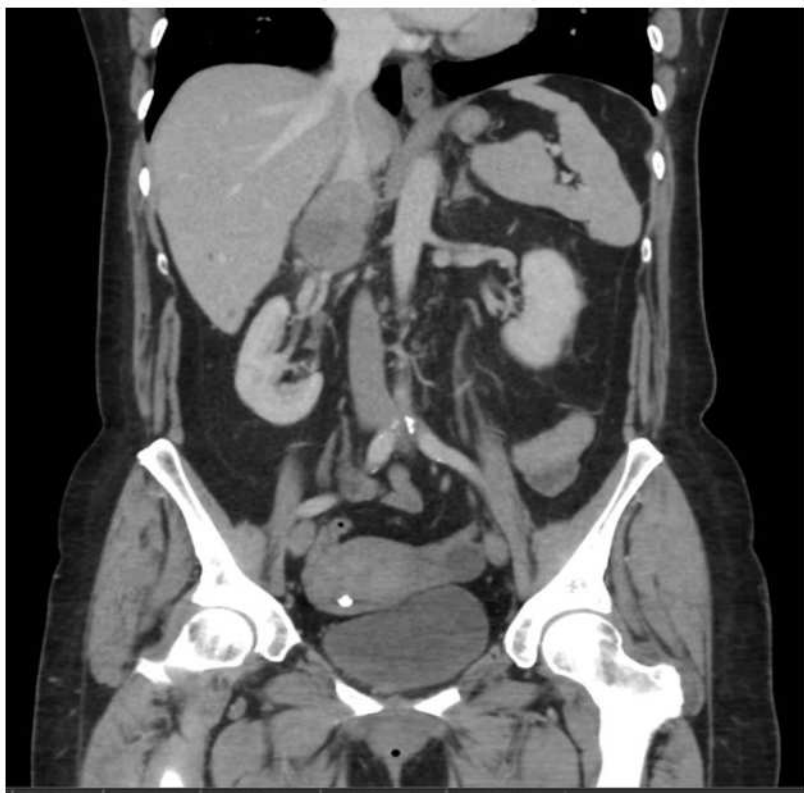
## - Muud tuumortrombi juhud

- Metastaasid maksast, neerudest, neerupealistest
- Ka tavaline tromb (SVT) esineb kasvajaliste protsesside puhul.
- Võimalusel eristada tuumortrombi ja tavalist trombi - tuumortrombi puhul võib esineda kontrasteerumist ja lähtekoht jälgitav

# Haigusjuht 3

- N64 - pöördus kõhuvaluga EMO-sse 22.01, kus UH-s leiti neerupealise projektsioonis lisamass, täpsustamiseks teostati KT-uuring.

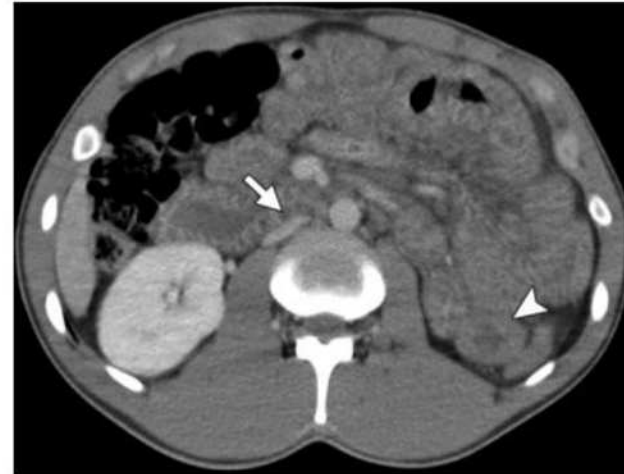




- 19.02 teostatud radikaalne reseksioon
- Diagnoos : Alumisest õõnesveenist lähtunud leiomüosarkoom

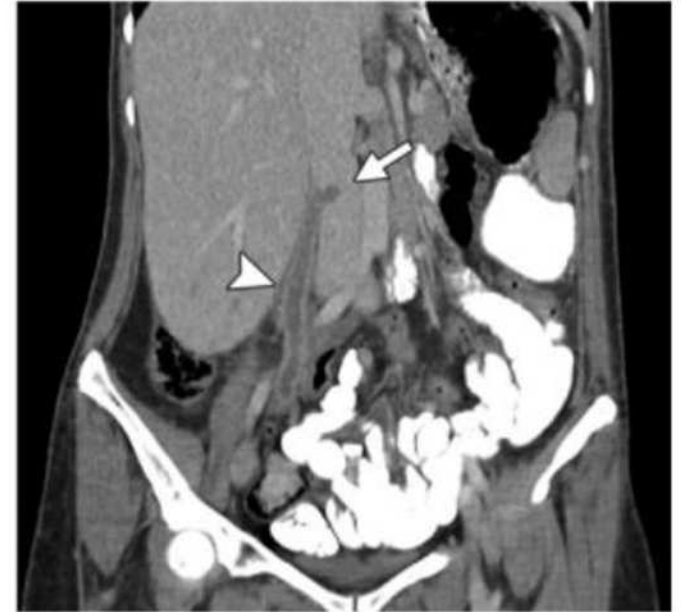
# Traumaatilised muutused

- **Flat IVC sign** – risti asuvate diameetrite suhe on suurem kui 3:1 mitmel aksiaalsel tasandil. Võib viidata trauma kontekstis hüpovoleemiale ja peatselt saabuvale hüpovoleemilisele šokile.
- **Aortokavaalne fistul** - harv, kuid ohtlik abdominaalse trauma ja abdominaalse aordi aneurüsmi tüsistus.
  - Radioloogiliselt IVC kontrasteerumine arteriaalses faasis, rasvatrübu kadumine aordi ja IVC vahel ning suurenenud IVC (rõhu tõusu tõttu).



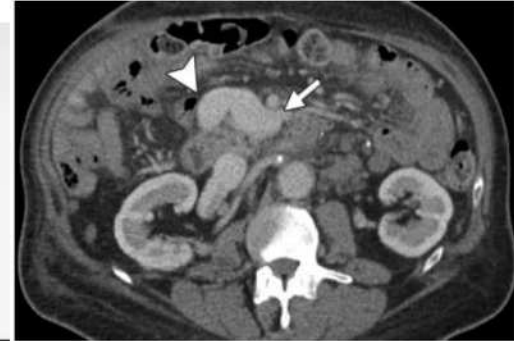
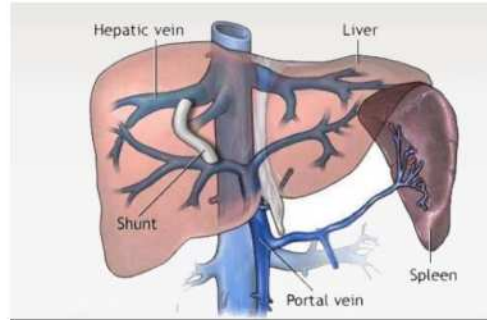
# Muud erakorralised olukorrad

- SVT
- Infektsioon - septiline tromboflebiit



# Postoperatiivsed muutused

- Mesokavaalne shunt
- Transjugulaarne intrahepaatiline portosüsteemne shunt
- En bloc kirurgiline resektsioon ja polütetrafluoroetüleengraft
- Maksa siirdamisjärgne IVC stenoos





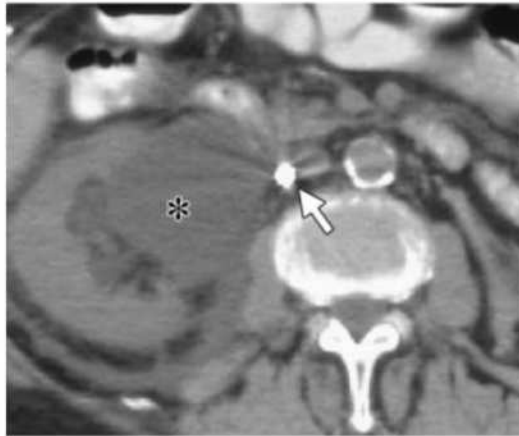
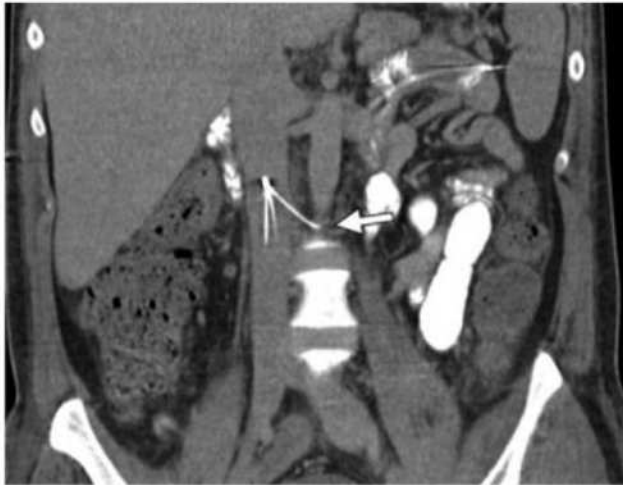
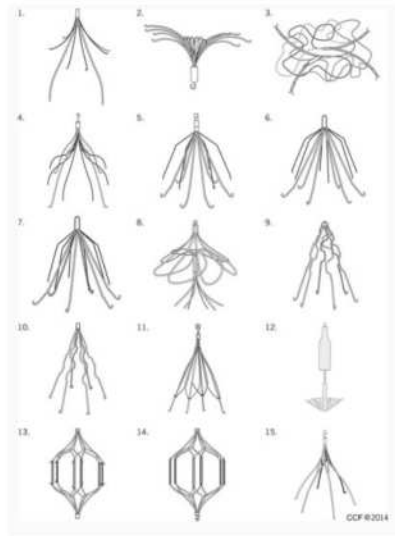
# Postoperatiivsed muutused

## IVC filtri näidustused:

- AK vastunäidustatud
- AK on põhjustanud komplikatsioone
- AK on ebapiisav

## IVC filtri komplikatsioonid:

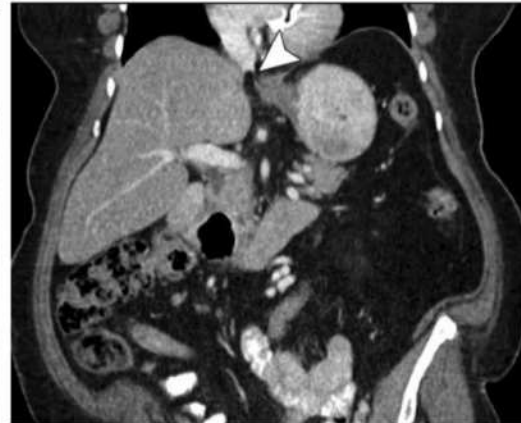
- asetamisel penetratsioon
- filtri migratsioon
- IVC stenoos või oklusioon.





# Lõksud

- **Pseudolipoom** - prominentne perikavaalne rasvkude
- Kontrastaine segunemise artefakt – mulje täitedefektist



# Kokkuvõte

- IVC arengulised variandid võivad simuleerida haiguslikku protsessi.
- IVC arenguanomaalia võib olla noore inimese tromboosi soodustav faktor.
- Oluline kirjeldada põhjalikult endovaskulaarsete ja muude kirurgiliste protseduuride jaoks.
- Põhjalik IVC/IVC haaratuse kirjeldamine on oluline maliigsete protsesside, hiljutise maksasiirdamise ja trauma kontekstis.

# Aitäh!

Dr. Kärt Seer

Dr. Anne Reppo

# Kasutatud kirjandus

- [Imaging Evaluation of the Inferior Vena Cava](#). Richard P. Smillie, Monisha Shetty, Andrew C. Boyer, Beatrice Madrazo, and Syed Zafar Jafri. RadioGraphics 2015 35:2, 578-592
- The "flat cava" sign revisited: what is its significance in patients without trauma? American Journal of Roentgenology. 2002;178: 21-25. 10.2214/ajr.178.1.1780021
- Väli, Toomas. (2019). 20 aastat maksa siirdamist Eestis. 98. 208-213.
- DeYoung E, Minocha J. Inferior Vena Cava Filters: Guidelines, Best Practice, and Expanding Indications. Semin Intervent Radiol. 2016;33(2):65-70.
- Caval Penetration by Inferior Vena Cava Filters. Systematic Literature Review of Clinical Significance and Management. [Zhongzhi Jia](#), [Alex Wu](#), [Mathew Tam](#), [James Spain](#), [J. Mark McKinney](#), and [Weiping Wang](#). Circulation. 2015;132:944–952
- T. Modine, S. Haulon, L. Zini, G. Fayad, L. Destrieux-Garnier, R. Azzaoui, J.C. Fantoni, T. Gourlay, A. Villers, M. Koussa, Surgical treatment of renal cell carcinoma with right atrial thrombus: Early experience and description of a simplified technique, International Journal of Surgery, Volume 5, Issue 5, 2007, Pages 305-310, ISSN 1743-9191.
- Oliveira, J.D., Martins, I. Congenital systemic venous return anomalies to the right atrium review. Insights Imaging 10, 115 (2019).
- Sitwala PS, Ladia VM, Brahmabhatt PB, Jain V, Bajaj K. Inferior vena cava anomaly: a risk for deep vein thrombosis. N Am J Med Sci. 2014;6(11):601-603.
- [https://www.ravijuhend.ee/uploads/userfiles/Onkouroloogiliste\\_haiguste\\_ravijuhend\\_2007.pdf](https://www.ravijuhend.ee/uploads/userfiles/Onkouroloogiliste_haiguste_ravijuhend_2007.pdf)