

Kopsuarteri trombemboolia

Piltagnostiline leid

Peeter Raudvere (SA PERH)

Millest

- Erinevad uuringud
- Kaks teemat
 - Kuidas ära tunda
 - Kuidas uuringutulemustesse suhtuda

Uuringud

- Rindkere röntgenograafia
- Alajäsemete veenide UH uuringud
- Ventilatsiooni-perfusiooni stsintigraafia (VQ scan) ja SPECT
- Kopsuarteri angiograafia
- Kopsuarteri KT angiograafia
- Kopsuarteri MR angiograafia

Rindkere röntengiülesvõte

- Normileid 12-24%
- Kopsuinfarkti ei ole
 - Fleischneri sümptoom (kopsuarter üle 15-16 mm) 15-19%
 - Westermarki sümptoom (+oligeemia) 5-7% haigetest
 - Nende spetsiifilisus on müüt, umbes 50%
- Vedelik pleuraõõnes 23-48%

Rindkere röntengiülesvõte

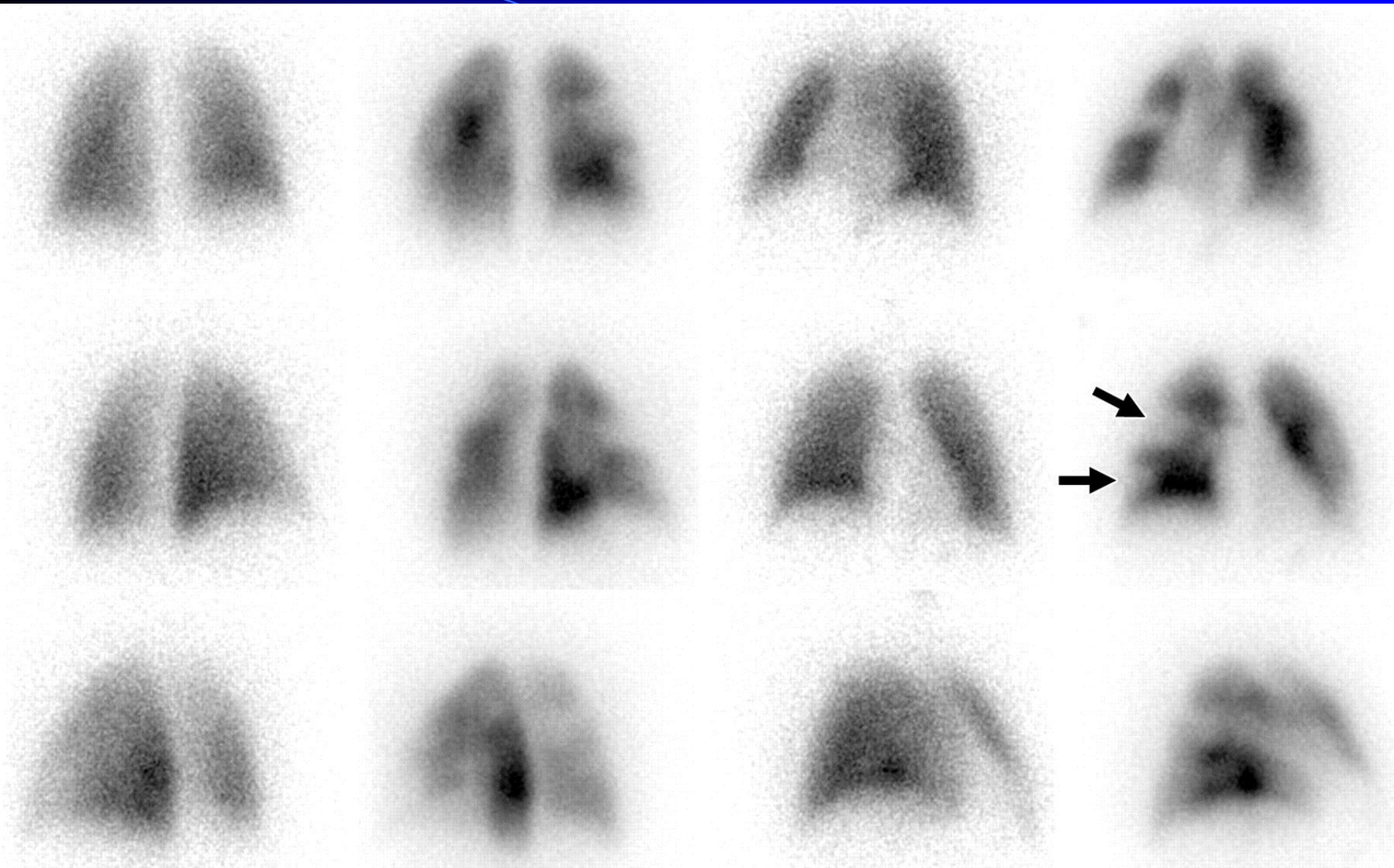
- Kopsuinfarkt on
 - Alveolaarne tihenemine 17-68% patsientidest
 - Mahu vähenemine
- Sensitiivsus ja spetsiifisus madalad
 - Näiteks 33% ja 59%
- Uuringu väärtus ei ole numbriliselt selge
- Kliinilise leiu muude põhjuste avastamine

Alajäseme veenide uuringud

- Flebograafiat ei tehta
- UH diagnoosib proksimaalsete veenide tromboosi
 - Kubemepiirkonnast põlveõndlani
 - Kriteeriumiks komprimeeritavus
 - Sensitiivsus 95%, spetsiifilisus 98%
- Järelikult
 - Diagnoositakse: on
 - Ei diagnoosita: ei ole
- Sääre süvaveenide küsimus ei ole selge (sensitiivsus 11-100%)

VQ scan

- Isotoobiga märgistatud makroagregaadid
 - 10-90 mikronit, “emboliseerivad” osa vastavatest kapillaaridest
 - Kuhu veri ei lähe, need osakesed ei satu
 - Radioaktiivsuse jaotumist kopsudes saab hinnata
- Märgistatud gaas, mis satub alveoolidesse
- Kui gaas on, aga verd ei ole: emboolia
- Ventilatsiooniuuringu võib ära jätta?



VQ scan

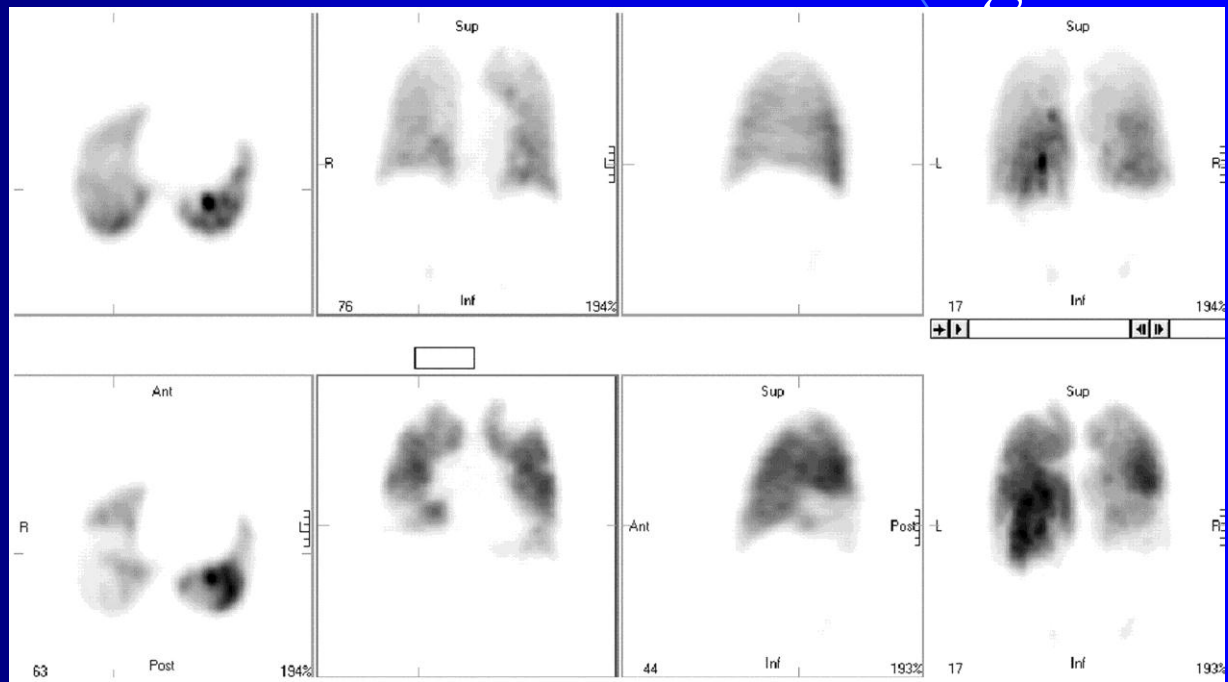
- Neli järeldust
 - Normileid, suure tõenäosusega trombemboolia, madala tõenäosusega trombemboolia, uuring ei ole interpreteeritav
- Kui normileid, siis pole trombembooliat
- Kui on suure tõenäosusega trombemboolia, siis on trombemboolia

VQ scan

- Kindla diagnoosi gruppides on
 - 30-40 % uuritutest
 - 25% südamepuudulikkusega haigetest
 - 10 % krooniliste kopsuhaigustega haigetest
- Gruppideks jagamise vaatelejatevaheline lahknevus on $K=0,22$
- Kokkuvõtteks: uuringu tulemuste interpreteerimisega on mõnikord probleeme

SPECT

- Kõrgem tundlikkus 80-100%
- Spetsiifilisus 64-100%
- Arvestatav alternatiiv või täiendav uuring KT-le
KT-le



Kopsuarteri angiograafia

- Ajalooliselt: kuldstandard (kuigi tegelikult ei sobi selleks)
- Probleemid
 - Invasiivne
 - Erioskused ja vahendid
- Subsegmentaarsel tasandil vaatejatevaheline lahknevus 54-66%
 - Palju valenegatiivseid tulemusi
- Ajalooline meetod ikkagi

Kompuutertomograafia

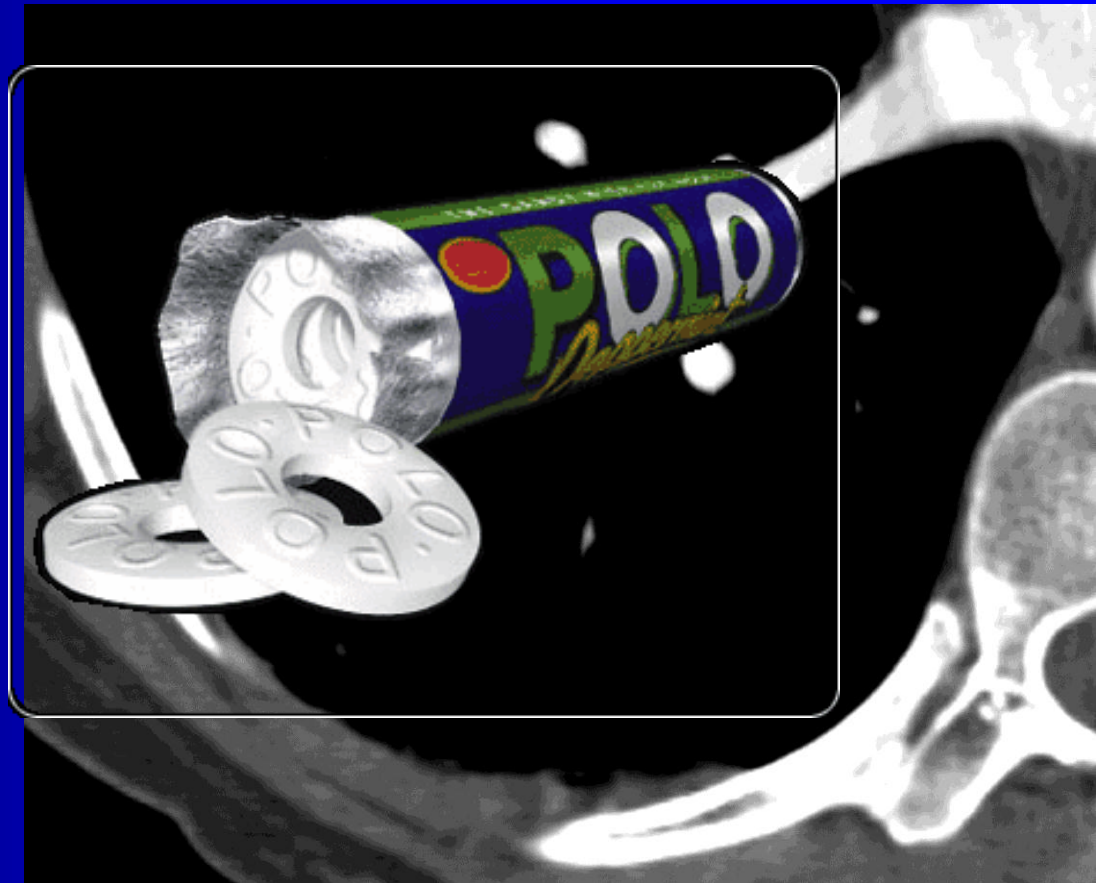
- Uuringu teostamise eripärad
 - Erinevused tavalisest rindkere uuringust
- Uuringu interpreteerimine
 - Rida tunnuseid
- Uuringu väärtus

KT: eripärad

- Kontrastaine kasutamine
 - Kiirem: kõrgem kontsentratsioon
 - Sobiva ajastuse leidmine
 - Kiire uuringu teostamine: kontrastaine kaob kopsuarteritest
- Mitmetasapinnalised rekonstruktsioonid, 3D kuvamistehnoloogiad

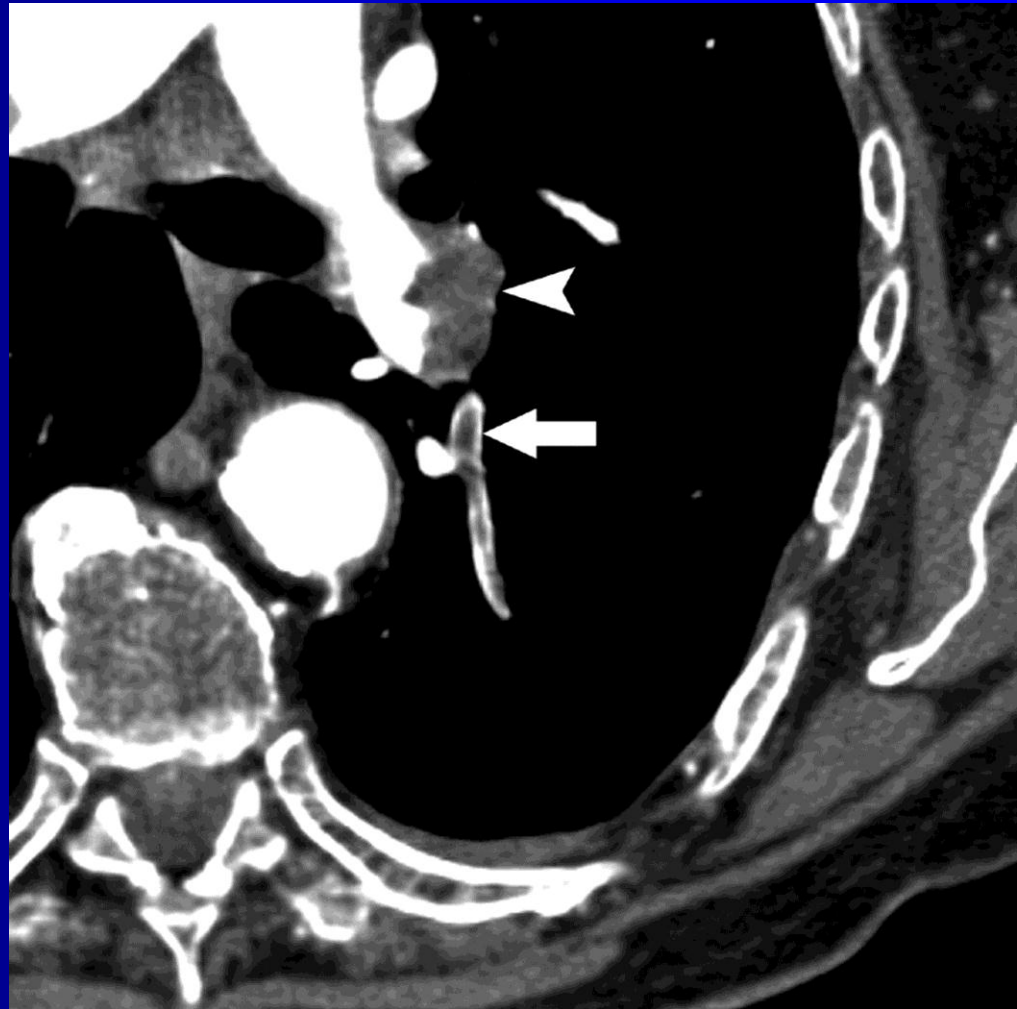
KT tunnused: otsesed

- Polo mint sign:
ristilõikes
tsentraalne
täitedefekt
- Sõõriku
tunnus? (Th
Raudsepp 2004)



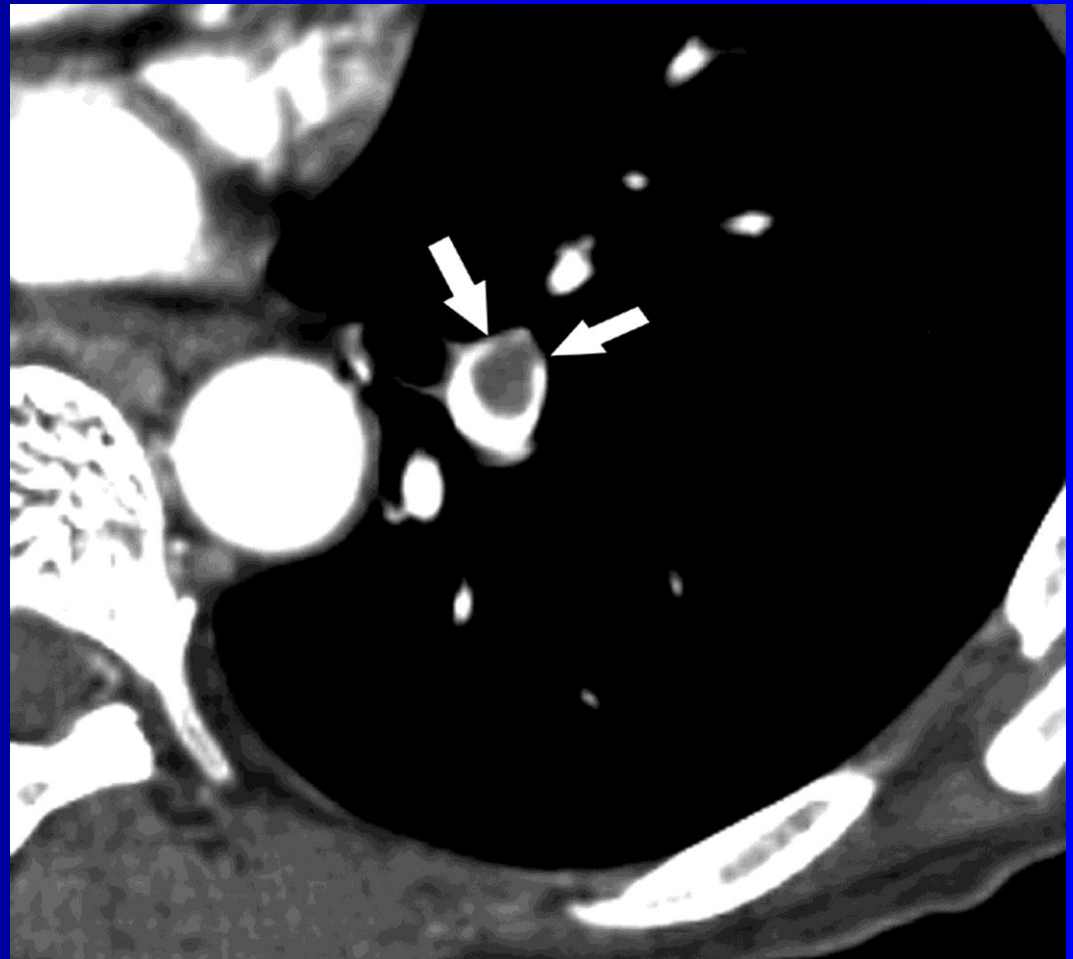
KT tunnused: otsesed

- Railway track sign
- Raudtee sümptoom



KT tunnused: otsesed

- Ekstsentriline või seinapidine täitedefekt
- Teravnurk soone seinaga



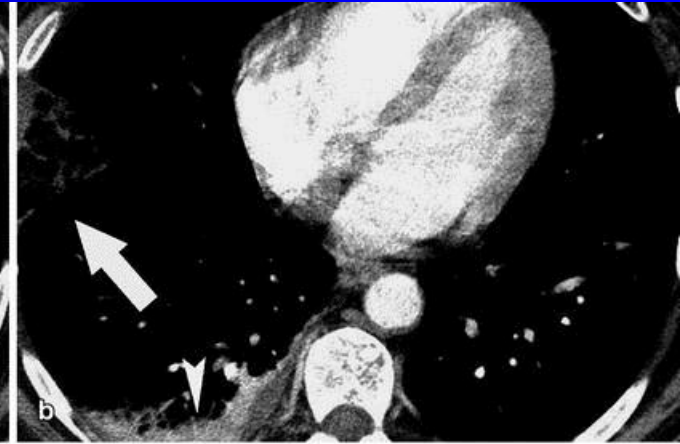
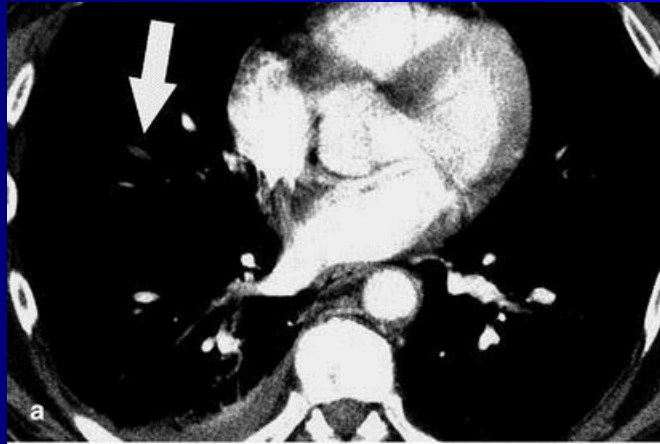
KT tunnused: otsesed

- Trombimass, mida kontrastaine ei ümbritse
- Vastaspoollega võrreldes laiem soon



KT tunnused: kaudsed

- Hamptoni küür
- 25-62%



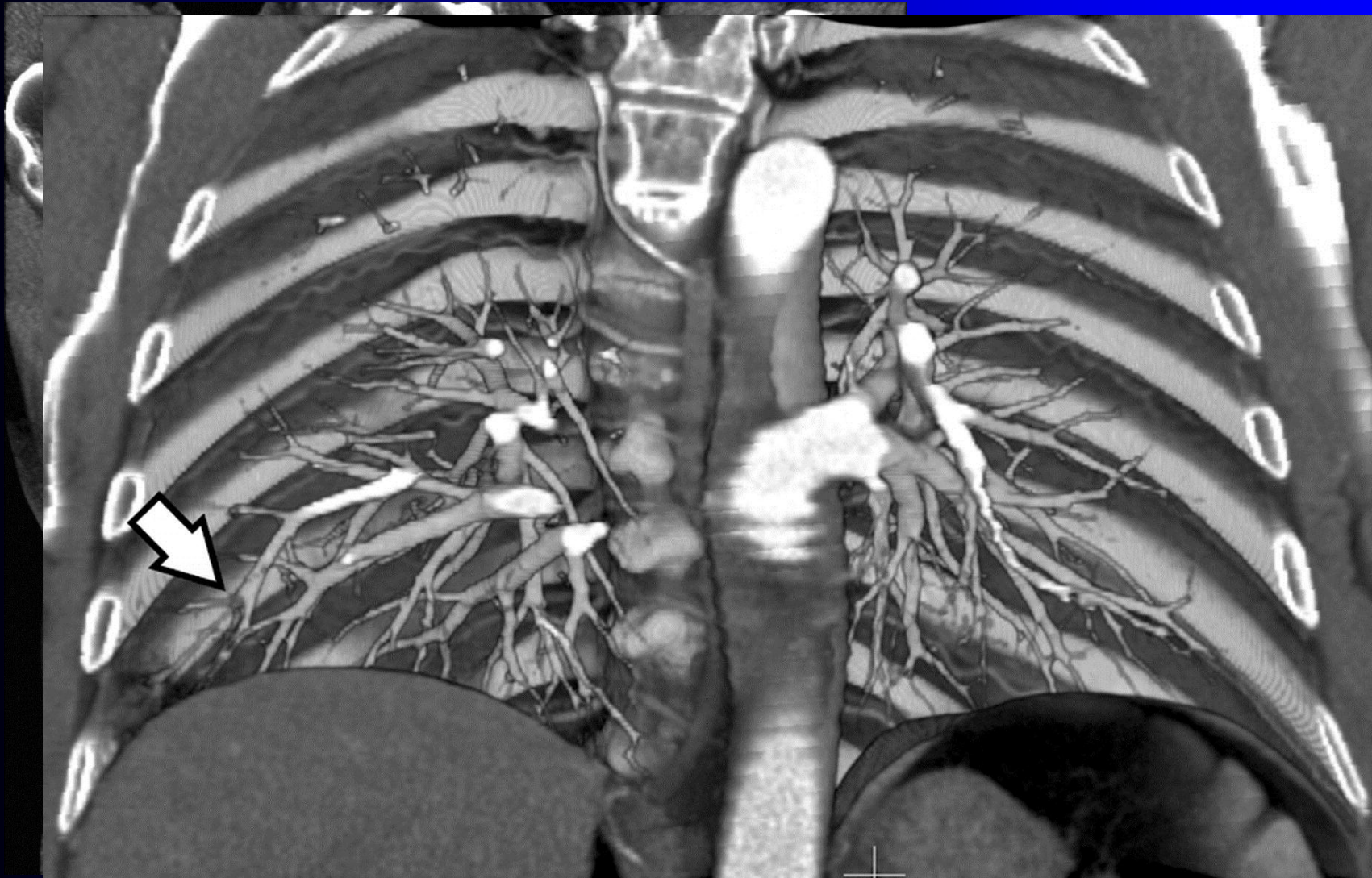
KT tunnused: kaudsed

- Hamptoni kääru suunas kulgeb veresoon
- Rida muid muutusi
 - Atelektaas, pleuraõõne vedelik
- Kaudsete tunnuste puudmine ei tähenda midagi
- Esinevad kolmandikul

KT väärtusest

- Sensitiivsus 83% ja spetsiifilisus 96%
- NPV 95%
- PPV
 - 97% peaharu ja sagaraharu
 - 68% segmentaarne haru
 - 25% subsegmentaarne haru (kliiniline olulisus? Isoleeritud esinemine?)
- $K=0,72-0,88$
 - Ilmselt väheneb tehnoloogia arenguga
- Ei sõltu radioloogi kogemusest

KT 3D



KT probleemid

- Patsiendist tulenevad
 - Hingamine, müra, Swan-Ganz, vool
- Tehnilised probleemid
 - Aken, jutid, trepp jm
- Anatoomilised iseärasused
- Patoloogilised muutused
 - Mädakork, perivaskulaarne turse

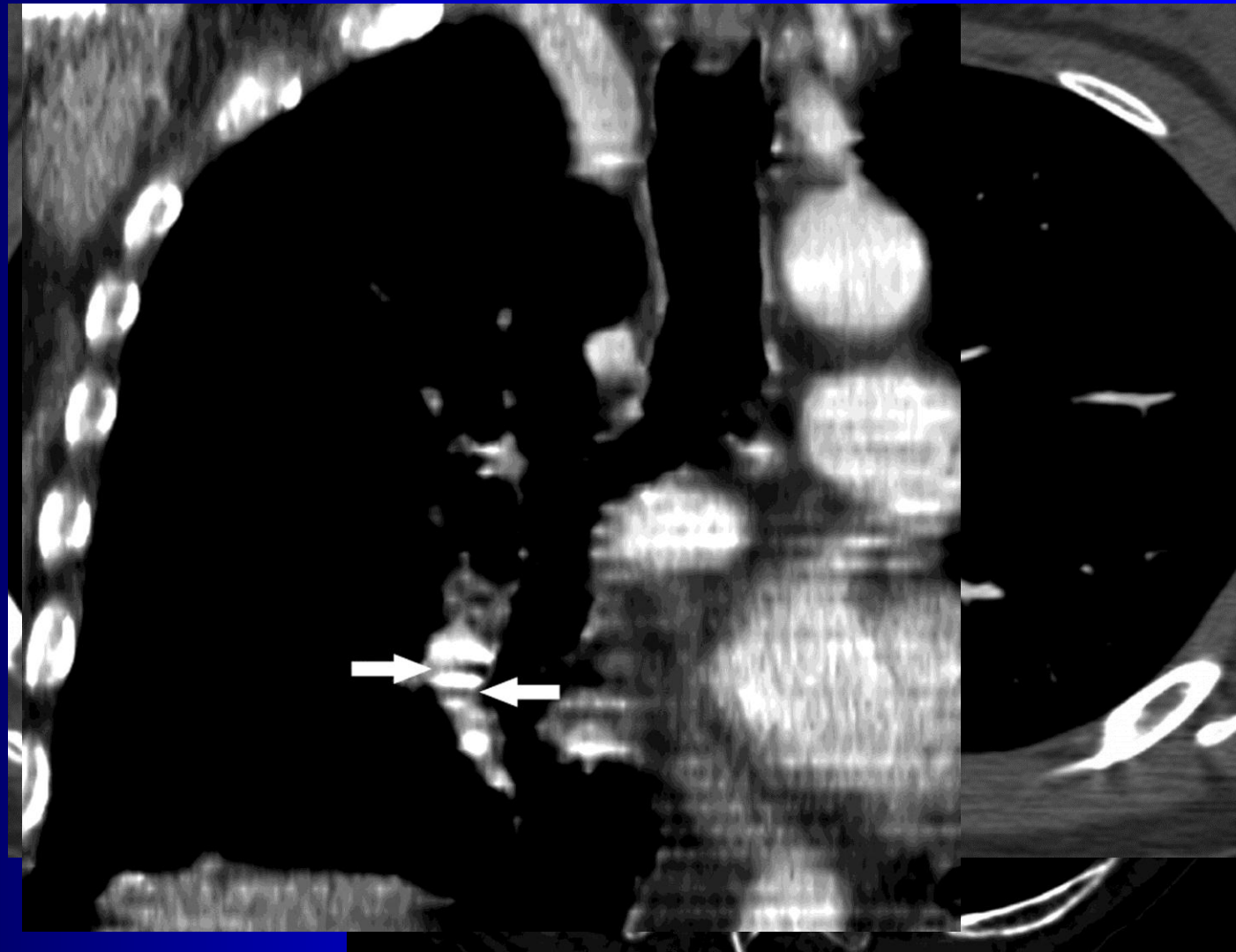
KT probleemid: patsient

- Hingamine:
kajaka
tunnus
- Vale-
positiivne
- Müra



KT probleemid: tehniline

- Aken
700/100
- Jutid
- trepp



KT veenuuring

- Uuringu kiirus tänapäeval võimaldab katta ka
 - Kõhu ja vaagna veenid
 - Jalgade proksimaalsed süvaveenid
- Statistiliselt ebaoluline sensitiivsuse tõus, spetsiifilisus ei muutu
- Lisab aega, kulu ja kiirgust
- Saadav kasu on küsitav

Uuemad uuringud

Dual-source CT

Kopsuarteri MR angiograafia

Uuringutaktika

Negatiivne D-dimeer ja kliiniliselt keskmine
või madal tõenäosus: ei tee uuringuid

Positiivne D-dimeer või kliiniliselt suur
tõenäosus: KT või V/Q (allergiad vm)

KT-le V/Q lisamise vajadus või vastupidi
sõltub kliinilisest tõenäosusest

Kokkuvõtteks

Keskne uuring on KT

Kergesti kättesaadav

Väga usaldusväärne

Isotoopuuringud on arvestatav alternatiiv

Ühtegi uut meetodit praegu ei ole

Mitu põhjalikku ülevaadet

- **Ghaye, B Remy, J Remy-Jardin M** *Non-traumatic thoracic emergencies: CT diagnosis of acute pulmonary embolism: the first 10 years (EurRadiol 2002; 12: 1886-1905)*
- **Ghaye, B Dondelinger RF** *Non-traumatic thoracic emergencies: CT venography in an integrated diagnostic strategy of acute pulmonary embolism and venous thrombosis (EurRadiol 2002; 12: 1906-1921)*
- **Schoepf, UJ Costello, Ph** *CT Angiography for Diagnosis of Pulmonary Embolism: State of the Art (Radiology 2004; 230: 329-337)*
- **Wittram, C Maher, MM Yoo, AJ Kalra, MK Shepard J-AO, McCloud TG** *CT Angiography of Pulmonary Embolism: Diagnostic Criteria and Causes of Misdiagnosis (RadioGraphics 2004; 24: 1219-1238)*
- **Sadigh, G Kelly AM, Cronin, P** *Challenges, Controversies and Hot Topics in Pulmonary Embolism Imaging (AJR 2011; 196: 497-515)*