

Kinnitas:	Liis Salumäe	Juhatuses liige, ravijuht	16.07.2024
Koostas:	Jaanika Aasmäe Janelle Märs Raili Nuiamäe	Kiirgustöö kvaliteedispetsialist Kiirgustöö kvaliteedispetsialist Radioloogiaosakonna vanemradioloogiaõde	28.05.2024
	Ees- ja perekonnanimi	Ametikoht	Kuupäev

JUHEND KOMPUUTERTOMOGRAAFIA (KT) UURINGULE SUUNAVALE ARSTILE

EESMÄRK

Käesoleva juhendi eesmärk on anda juhised kompuutertomograafia (edaspidi KT) uuringule suunavale arstile, et tagada patsiendi informeeritus ja ohutus. (Juhend on mõeldud täiskasvanud patsiendi suunamiseks. Laste KT uuringu planeerimiseks tuleb esmalt konsulteerida radioloogiga).

KEHTIVUS

Juhend kehtib sihtasutuse Tartu Ülikooli Kliinikum (edaspidi Kliinikum) kõigis patsiente KT uuringule suunavates struktuuriüksustes.

VASTUTUS

Käesoleva juhendi rakendamise eest vastutavad kliinikute juhid. Vaheü vastutus on raviarstil.

TEGEVUSKIRJELDUS

1. Suhtelised vastunäidustused KT uuringuks

- 1.1. Ebastabiilne seisund, mis vajab kohest ravi alustamist, kus uuringule kulutatud aeg võib mõjutada eluohtliku seisundi süvenemist.
- 1.2. Patsient pole võimeline koostööks. Patsiendi liigutused uuringu ajal takistavad kvaliteetse uuringu teostamist. Rahutu patsiendi uuring teostatakse narkoosis.
- 1.3. Kehakaal üle 220 kg. Uuringu diagnostiline väärtus on langenud juba 180 kg kehakaalu korral.
- 1.4. Uuritava kehaosa läbimõõt üle 50 cm. KT uuringu teostus pole võimalik aparatuuri tehniliste parameetrite tõttu.
- 1.5. Rasedus. Rasedale teostatakse KT uuring vaid elulistel näidustustel.

2. Nõuded KT uuringule suunamiseks

2.1. Põhjendatuse tagamine ja üldised nõuded

- 2.1.1. Enne KT uuringule suunamist tuleb kaaluda sama kliinilise eesmärgi saavutamiseks sobiva alternatiivse meetodi kasutamise võimalust. KT uuringule tuleb suunata põhjendatult võttes arvesse kättesaadavad patsiendi terviseandmeid, varasemaid protseduure ja kiirgusohutuse nõudeid.
- 2.1.2. Erilist tähelepanu tuleb pöörata KT uuringu planeerimisel ja põhjendamisel alla 15-aastaste laste või noorukite, rasedate või rinnaga toitvate naiste puhul.
- 2.1.3. KT uuringu teostaja (radioloog, radioloogiatehnik) võib rakendada õigust muuta uuringu modaliteeti, kui samaväärne tulemus on saavutatav patsiendi tervise seisukohalt otstarbekama protseduuriga, või keelduda mittenäidustatud uuringust, põhjendades ja teavitades sellest uuringule suunajat.
- 2.1.4. Uuringule suunaja tagab patsiendi teavitamise KT uuringu olemusest (KT uuringu patsiendi infoleht), vajalikkusest, kaasnevatest riskidest (ioniseeriv kiirgus, kontrastaine manustamine) ja teistest alternatiivsetest uurimismeetoditest ning kliinilise tulemuslikkuse tagamiseks patsiendi ettevalmistuse.
- 2.1.5. Kohustuslik on nõuetekohaselt vormistatud saatekiri, mis on aluseks patsiendi suunamisele uuringule (määrus "Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord"). Vajaduse korral lisada saatekirjale muud uuringu ohutuks tegemiseks vajalikud patsiendi andmed.

2.2. Raseduse välistamine (fertiilses eas naised)

- 2.2.1. **Võimaliku raseduse peab raviarst välja selgitama juba uuringu planeerimise etapis. Kui patsiendi seisund on eluohtlik ja rasedustesti ei jõuta teha või patsient keeldub testist, tuleb see fikseerida haiguslukku ja saatekirjale.**
- 2.2.2. Rasedustest on vajalik kõhu ja vaagna piirkonna KT uuringutel (ka lülisamba nimmeosa) vanuses **15 – 50 aastat** ja soovitatavalt mitte varem kui **7 päeva** enne uuringut. Raseduse välistamise meetodi valib raviarst ning fikseerib tulemuse patsiendi haigusloos ja saatekirjal.
- 2.2.3. Rasedustesti pole vaja teha, kui patsient on erinevatel põhjustel infertiilne. Vastav info peab kajastuma patsiendi haigusloos ja saatekirjal.

2.3. Neerufunktsiooni hindamine enne intravaskulaarse (i/v) kontrastainega KT uuringut

- 2.3.1. Enne joodil põhineva kontrastainega uuringut peab suunav arst **määrama eGFR** kõigil patsientidel. Kui patsiendi eluohtlikust seisundist tulenevalt ei jõuta eGFR-i määrata tuleb see fikseerida haiguslukku ja saatekirjale.
- 2.3.2. Haiglaravil viibivatel ja ägeda haigusega patsientidel sobib analüüs kuni **7 päeva** enne kontrastaine manustamist. Plaanilistel uuringutel kuni **3 kuud** enne kontrastaine manustamist.
- 2.3.3. Uriini- ja vereproovid tuleks eelistatult koguda enne kontrastaine manustamist.
 - Normaalse neerutalitusega patsientidel võib vereanalüüsi võtta, kui kontrastaine manustamisest on möödunud 4 tundi.
 - Vähenenud neerufunktsiooni (eGFR < 45 ml/ min/1,73m²) patsientidel tuleks vere võtmist pärast kontrastaine manustamist edasi lükata nii kaua kui võimalik.
 - Uriiniproovi ei tohiks võtta 24 tunni jooksul pärast kontrastaine manustamist.

2.4. Südameuuringu (koronaararterid, stressperfusioon EKG-ga sünkroniseeritud) eelselt ei tohi 12 tundi tarbida kofeiini sisaldavaid jooke ja sööke (kohv, tee, Coca-Cola, energijoojgid, šokolaad jne).

3. Kontrastainega (i/v) KT uuringu kõrvaltoimete tekkimise riskitegurid

3.1. Teadaolev allergia joodi sisaldavale kontrastainele

- 3.1.1. Teadaoleva kontrastaine allergia olemasolu korral peab raviarst tegema vastava märke saatekirjale.
- 3.1.2. Kui on eelnevalt tekkinud reaktsioon kontrastainega, kasutada alternatiivset uurimismetoodikat, mis ei nõua sama tüüpi kontrastaine manustamist.
- 3.1.3. Visipaque [ravimi omaduste kokkuvõte](#).

3.2. Avaldunud hüpertürees

Radioaktiivse joodiga ravi saavatele patsientidele ei tohi joodil põhineva kontrastainega uuringut teostada kahe kuu jooksul enne ravi.

3.3. Hulgimüeloomiga patsiendil on suurem oht kontrastaine järgse ägeda neerukahjustuse tekkeks.

3.4. Metformiini sisaldavad ravimite tarvitamine.

- 3.4.1. Patsiendid kellel eGFR on > 30 ml/min/1,73m² ning puuduvad viited ägedale neerukahjustusele, võivad jätkata metformiini võtmist tavapäraselt.
- 3.4.2. Patsiendid kellel on äge neerukahjustus tuleb lõpetada metformiini võtmine kontrastaine manustamise ajast ja määrata eGFR 48 tunni jooksul pärast kontrastaine manustamist. Taasalustada metformiini kasutamist, kui neerufunktsioon ei ole oluliselt muutunud.

3.5. Ägeda neerupuudulikkuse või selle kahtluse korral kaaluda alternatiivset kuvamismeetodit, milles ei kasutata joodil põhinevat kontrastainet.

3.6. Mitmekordne i/v kontrastaine manustamine 48 – 72 tunni jooksul on ägeda neerukahjustuse riskitegur.

3.7. Joodil põhinevaid kontrastaineid on võimalik eemaldada hemodialüüsi või peritoneaaldialüüsi teel. Sellest hoolimata pole tõestatud, et hemodialüüs kaitseks neerupuudulikkusega patsiente kontrastainejärgse ägeda neerukahjustuse või nefrogeense süsteemse fibroosi eest.

4. Kontrastainega (i/v) KT ja teiste radioloogiliste uuringute samaaegne planeerimine

4.1. Kontrastainega KT (joodil põhinev) ja MRT (gadoliiniumil põhinev) uuringud samal päeval

- 4.1.1. Kõhu ja vaagna piirkonna uuringute puhul peab esmalt teostama kontrastainega KT ja alles seejärel kontrastainega MRT.
- 4.1.2. Rindkere ja peaaegu uuringute puhul ei ole KT ja MRT järjekord oluline.
- 4.1.3. **GFR > 30 ml/min/1,73 m²**, normaalse neerufunktsiooni ja mõõduka neerupuudulikkusega patsientidel peab joodil ja gadoliiniumil põhineva kontrastaine manustamise vahe olema **4 tundi**.
- 4.1.4. **GFR < 30 ml/min/1,73 m²**, raske neerupuudulikkusega või dialüüsi saavatel patsientidel peab joodil ja gadoliiniumil põhinevate kontrastainete süstimise vahe olema **7 päeva**.

4.2. Mitme järjestikuse kontrastainega KT uuringute planeerimine

- 4.2.1. **GFR > 30 ml/min/1,73 m²**, normaalse neerufunktsiooni ja mõõduka neerupuudulikkusega patsientidel peab intravaskulaarse kontrastaine manustamise vahe olema **4 tundi**.
- 4.2.2. **GFR < 30 ml/min/1,73 m²**, raske neerupuudulikkusega või dialüüsi saavatel patsientidel peab intravaskulaarsete kontrastainete manustamise vahe olema **48 tundi**.

4.3. Seedetrakti röntgeni ja KT uuringu planeerimine samal päeval

- 4.3.1. Seedetrakti KT uuringul peab alati **peroraalselt** manustatavat joodil põhinevat kontrastainet lahjendama veega.
- 4.3.2. Peroraalselt manustatud baariumsulfaadi suspensioon kui ka lahjendamata vesilahustuv (joodil põhinev) kontrastaine seedetraktis tekitavad artefakte, mis takistavad KT uuringu hindamist.
- 4.3.3. Kõhukoopa ja vaagna piirkonna KT uuring planeerida alles siis kui eelnimetatud kontrastained on seedetraktist täielikult väljutatud.

4.4. Isotoopuuringud ja i/v kontrastainega KT uuring

- 4.4.1. **Kilpnäärme isotoopuuringuid** tuleb vältida kahe kuu jooksul pärast joodil põhineva kontrastaine süstimist.

5. Rasedus ja imetamine

- 5.1. Esmalt kaaluda sama kliinilise eesmärgi saavutamiseks sobiva alternatiivse meetodi (UH, MRT) kasutamise võimalust, vajadusel konsulteerida radioloogiga.
- 5.2. Rasedatele teostatakse KT uuring vaid elulistel näidustustel, võttes arvesse ka uuringu mõju lootele.
- 5.3. Joodi sisaldavate kontrastainetega emakasiseselt kokku puutunud vastsündinutel on soovitatav jälgida kilpnäärme funktsiooni.
- 5.4. Imetamist võib ema peale joodil põhinevate ainete manustamist tavapäraselt jätkata.

VIITED

Euroopa Urogenitaalse Radioloogia Selts. [ESURI Kontrastainete kasutamist käsitlev juhend 10.0](#)
Kompuutertomograafia uuringu patsiendi infoleht. <https://www.kliinikum.ee/patsiendiinfo-andmebaas/kompuutertomograafia-kt/>

Tähis	JKL-249
Viide	
Versioon	01

Meditsiini kiirituse protseduuride kiirgusohutusnõuded, meditsiini kiirituse protseduuride kliinilise auditi nõuded ning diagnostilised referentsväärtused ja nende määramise nõuded (RT I, 28.12.2018, 20). <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018020?leiaKehtiv>

Ravimiamet. Visipaque ravimi omaduste kokkuvõte.
https://www.ravimiregister.ee/Data/SPC/SPC_1141186.pdf

Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord (RT I, 12.03.2019, 41). <https://www.riigiteataja.ee/akt/125072012008?leiaKehtiv>