

Meditsiini kiirituse kasutamise hea tava Eestis

Eesti Radiologia Ühing (ERÜ)

Töörühma liikmed tähestikulises järjekorras: Kalle Kepler, Mare Lintrop, Gert Mikkal, Sergei Nazarenko

November 2023

Sissejuhatus

<u>Sissejuhatus</u>	2
<u>Meditsiiniikiiritust saav isik</u>	3
<u>Meditsiiniikiirituse protseduuri teostav isik</u>	3
<u>Kiirgusohutuse ja kliinilise auditi alane õpe</u>	4
<u>Patsiendidooside optimeerimine üldised printsiibid</u>	4
<u>Nõuded aparatuurile</u>	4
<u>Diagnostiliste referentsväärtuste süsteem</u>	5
<u>Meditsiiniikiirituse protseduuri teostamine</u>	5
<u>Tegevused enne protseduuri ja selle ajal</u>	5
<u>Kontaktkaitsevahendid</u>	7
<u>Tegevused protseduuri järel</u>	7
<u>Meditsiiniikiirituse protseduuride kliiniline audit</u>	8
<u>Lisad:</u>	9
<u>Referentsprotseduuride tegevusjuhised radioloogias (kavand)</u>	9

Sissejuhatus

Käesolev dokument esitab olulised põhimõtted, reeglid ja normid, mis lisaks valdkonda reguleerivatele õigusaktidele on aluseks meditsiinikiirituse kasutamise heale tavale, ning on seeläbi osaks arsti- ja õendusabi heast tavast ning tervishoiuteenuste osutamise heast tavast.

Hea tava aitab kaasa tervishoiuteenuse saaja ja osutaja üksteisemõistmisele, ausale ja vabale konkurentsile tervishoiuteenuste osutamisel ning tervishoiusektori arendamisele ja heale mainele.

Siinse dokumendi koostamisel on lähtutud uusimatest erialakirjanduses avaldatud seisukohtadest meditsiinikiirituse kiirgusohutuse kohta, aga samuti õigusruumist tulenevatest normidest. Esitatud põhimõtete järgimine on eriti oluline enim haavatavate isikute (nt laste) puhul.

Meditsiinikiirituse kasutamise hea tava koostati Eesti Radioloogia Ühingu (ERÜ) eestvedamisel, kaasates sellesse protsessi järgmised partnerid (tähestiku järjekorras):

Eesti Biomeditsiinitehnika ja Meditsiinifüüsika Ühing

Eesti Hambaarstide Liit

Eesti Kardioloogide Selts

Eesti Kliiniliste Onkoloogide Selts

Eesti Lastearstide Selts

Eesti Naistearstide Selts

Eesti Nuklearmeditsiini Selts

Eesti Näo-lõualuukirurgia Selts

Eesti Ortopeedia Selts

Eesti Ortodontide Selts

Eesti Onkoloogide Selts

Eesti Radioloogiatehnikute Ühing

Eesti Uroloogide Selts

Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakond

Kliimaministeerium

Raviamet

Sotsiaalministeerium

Terviseamet

Tervisekassa

Meditsiini kiiritust saav isik

Meditsiini kiiritus on kiiritus, mida saab inimene haiguse diagnoosimisel, ravimisel, varajasel avastamisel, kiiritatava isiku abistamisel (kui selline abistamine ei ole tema kutsetöö ja ta on teadlik kiiritamisega kaasnevatest ohtudest) või vabatahtlikul osalemisel kliinilises või teadusuuringus¹.

Meditsiini kiiritust tohib kasutada ainult juhul, kui sellest saadav kasu on eeldatavalt suurem võimalikust kahjust.

Meditsiini kiirituse protseduurile suunaja kannab hoolt, et isik (ja vajadusel tema abistaja) on saanud asjakohase protseduurieelse nõustamise ja teavituse kiirgusriskist.

Meditsiini kiiritust saav (või teda esindav) isik kannab ka ise selle eest hoolt, et on teavitanud meditsiini personali asjaoludest, mis võivad tema parima teadmise kohaselt meditsiini kiirituse protseduuride teostamist mõjutada (nt rasedus, rinnaga toitmine, implantaadid ja võõrkehad, toitumisrežiim, klaustrofoobia, neerufunktsiooni häired jmt).

Isik saabub meditsiini kiirituse protseduurile õigeaegselt ega teadlikult riiva oma sõnade või tegudega protseduuri teostava personali turvatunnet.

Meditsiini kiiritusele suunatud (või teda esindav) isik võib protseduuri teostamisest keelduda, sellest ühemõtteliselt suuliselt või kirjalikult teatades. Sellisel juhul ei teostata meditsiini kiirituse protseduuri ja keeldumise põhjus dokumenteeritakse.

Meditsiini kiirituse protseduuri teostav isik

Meditsiini kiirituse protseduuri teostav isik peab olema omandanud selleks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise^{2,3}. Meditsiini kiirituse protseduuri tohib teha:

- **Radioloog** (radioloogia eriala arengukava 2021–2026⁴ tähenduses) ja radioloogi juhendamisel ja vastutusel **arst-resident**
- **Radioloogiatehnik** (radioloogia eriala arengukava 2021–2026 tähenduses) ning radioloogiatehniku juhendamisel ja vastutusel **abiradioloogiatehnik**
- **Muu eriala eriarst (sh hambaarst)**, kes on omandanud meditsiini kiirituse protseduuri põhjendatuse hindamiseks, planeerimiseks ja tegemiseks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise. Eelmainitud oskused omandanud arsti juhendamisel ja vastutusel **arst-resident**
- **Meditsiinifüüsik**, kes on omandanud **kiiritusravi** põhjendatuse hindamiseks, planeerimiseks ja tegemiseks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise
- **Hambaraviassistent**, kes on omandanud hambaravi, ortodontia või näo- ja lõualuukirurgia menetluse tegemise seisukohast olulise meditsiini kiirituse protseduuri

¹ Kiirgusseadus¹ (§16) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

² Euroopa Nõukogu direktiiv 2013/59/Euratom, 05.12.2013 - <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2013/59/oj?locale=et>

³ Kiirgusseadus¹ - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

⁴ Eesti Radioloogia Ühing. Radioloogia eriala arengukava 2021-2026; lk 3. - <https://ery.ee/wp-content/uploads/Dokumendid/Radioloogia-eriala-arengukava-2021-2026.pdf>

põhjendatuse hindamiseks, planeerimiseks ning tegemiseks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise

- Densitomeetria uuringut teostav **õde või füsioterapeut**, kes on omandanud selle uuringu põhjendatuse hindamiseks, planeerimiseks ja tegemiseks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise
- **Muu kiirgustöötaja**, kes on omandanud meditsiini kiirituse protseduuri hindamiseks, planeerimiseks ja tegemiseks vajalikud teadmised, oskused ja suhtumise, mille olemasolu on kinnitatud ERÜ pädevuse hindamise komisjoni poolt sätestatud korras

Meditsiini kiirituse protseduuri läbi viiv isik vastutab nii selle teostamise kui ka dokumenteerimise eest.

Kiirgusohutuse ja kliinilise auditi alane õpe

Lisaks meditsiini kiirituse protseduuri põhjendatuse hindamiseks, planeerimiseks ja tegemiseks vajalikele teadmistele peab meditsiini kiirituse protseduuri tegija olema omandanud kiirgusohutuse alased teadmised oma erialaga kooskõlas olevas mahus. Kiirgusohutusala koolitamine toimub juhendamise, esmase koolituse ja regulaarse täienduskoolituse kaudu.

Täienduskoolitus toimub vähemalt üks kord iga viie aasta tagant. Kiirgusohutuse alase koolituse minimaalne sisu ja maht peab vastama nii keskkonnaministri määruse⁵ kui ka Euroopa Komisjoni kiirguskaitse juhendi nr 175⁶ nõuetele.

Meditsiini kiirituse protseduuri tegija peab tundma meditsiini kiirituse kliinilise auditi metoodikat⁷ oma erialale ja ametikohale vastavas mahus.

Kiirgustegevusloa omaja tagab kiirgustöötajatele kiirgusohutuse alase koolitamise ja kliinilise auditi alase õppe kättesaadavuse.

Patsiendidooside optimeerimise üldised printsiibid

Patsiendidooside optimeerimine on väga oluline nii kiirgusohutuse kui ka uuringute kvaliteedi seisukohast. Peamiselt tekib patsiendidoos otsese kiirguse neeldumisel. Selle ohjamiseks järgitakse ALARA (*as low as reasonably achievable*) printsiipi.

Patsiendidoosi optimeerimine toimub kuvamisel lahutamatu koos kujutise kvaliteedi optimeerimisega, tagamaks optimaalse kujutise kvaliteedi optimaalse kiirgusdoosi juures.

⁵ Keskkonnaministri määrus nr 57 „Kiirgustöötaja ja kiirgusohutuse spetsialisti kiirgusohutusala koolitamise nõuded“ (24.11.2016) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/125112016010>

⁶ Radiation protection No 175. Guidelines on radiation protection education and training of medical professionals in the European Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. ISBN 978-92-79-36420-4 doi: 10.2833/19786 - https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/175_1.pdf

⁷ European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, *European Commission guidelines on clinical audit for medical radiological practices (diagnostic radiology, nuclear medicine and radiotherapy)*, Publications Office, 2010 - <https://data.europa.eu/doi/10.2768/20266>

Meditsiini kiirituse raviotstarbelisel kasutamisel toimub kiiritusdoosi optimeerimine lahutamatuks koos ravieesmärgi planeerimisega, tagamaks optimaalse ravitulemuse optimaalse kiirgusdoosi juures.

Saavutatud tasakaalu vastavust tegelikele tingimustele konkreetse tervishoiuteenuse osutaja juures hinnatakse meditsiini kiirituse kliinilise auditi abil.

Nõuded aparatuurile

Meditsiini kiirituse seadmete hankimisel tuleb eelistada seadmeid, mis kasutades tänapäevaseid tehnoloogiaid võimaldavad saavutada optimaalse kujutise kvaliteedi ja/või kiiritusravi terapeutilise efekti optimaalse kiirgusdoosiga.

Meditsiini kiirituse seadmete hankimisel lähtutakse muuhulgas ESR „White paperis“ välja toodud soovitud tasetest⁸.

Meditsiini kiiritusseadmete kvaliteedi miinimumnõuded (kõrvaldustasemed, *suspension levels*) on toodud Euroopa Komisjoni vastavasisulisel juhendis⁹. Nende seadmete kvaliteedi tagamisel ja kvaliteedi parendamisel võetakse aluseks parendustasemed (*remedial levels*).

Meditsiini kiirituse optimeerimine toimub üldjuhul radioloogi, meditsiinfüüsika eksperdi ja radioloogiatehniku koostöös.

Diagnostiliste referentsväärtuste süsteem

Pildikvaliteedi ja patsiendidoosi optimeerimisel (sh selleks sobivate füüsikaliste parameetrite valimiseks ja reguleerimiseks) saab kasutada diagnostilisi referentsväärtusi.

Euroopas ja mujal maailmas levinud hea tava ja aastakümnete pikkuse kogemuse kohaselt on patsiendidoosi optimeerimise üheks tunnustatud abivahendiks kujunenud diagnostiliste referentsväärtuste süsteem.

Referentsväärtused määratakse praktikas rakendatavate reaalsete dooside jaotuste järgi referentsprotseduuridele, mille määrab Terviseamet¹⁰ võttes arvesse kõige suurema kollektiivdoosi panusega protseduure.

Raviasutustes perioodiliselt värskendatav doosianndmete kogum ja üleriigilised või kohalikud diagnostilised referentsväärtused on aluseks diagnostilistes protseduurides pildi kvaliteedi ja doosi optimeerimisele, mida iga protseduuriliigi puhul teostatakse tervishoiuasutuse

⁸ European Society of Radiology (ESR), *Renewal of radiological equipment*, 2014 - <https://link.springer.com/article/10.1007/s13244-014-0345-1#Abs1>

⁹ European Commission, Directorate-General for Energy, *Criteria for acceptability of medical radiological equipment used in diagnostic radiology, nuclear medicine and radiotherapy* - <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/44b83446-1634-4106-a976-11d61fab5f3e/language-en>

¹⁰ Tervise- ja tööministri määrus nr 71 „Meditsiini kiirituse protseduuride kiirgusohutusnõuded, meditsiini kiirituse protseduuride kliinilise auditi nõuded ning diagnostilised referentsväärtused ja nende määramise nõuded“ (19.12.2018). Lisa 1 „Referentsprotseduuride loetelu“. - <https://www.riigiteataja.ee/akt/121012022008>

kvaliteedisüsteemi, sealhulgas meditsiini kiirituse kliinilise auditi kaudu. Universaalsetele referentsväärtustele lisaks on asjakohane välja töötada ea-, kehamassi-, paikme- ja näidustustepõhised diagnostilise referentsväärtused.

Hübriidkuvamisel (SPET/KT, PET/KT) kajastavad diagnostilised referentsväärtused eraldi manustatava radiofarmatseutikumi referentsaktiivsust ja KT uuringu referentsväärtust.

Diagnostilisi referentsväärtusi^{11 12} ei tohi segi ajada doosi piirmäära ega doosipiiranguga¹³. Neid ei kohaldata isikute üksikdoosidele.

Patsiendidooside kogumisel ja hindamisel on soovitatav kasutada IT-lahenduste põhiseid meetodeid, eelistades viimaseid käsitsi kogutavatele ja töödeldavatele andmetele - seda nii referents- kui elanikkonna kollektiivdoosi hindamisel.

Meditsiini kiirituse protseduuri teostamine

Tegevused enne protseduuri ja selle ajal

Meditsiini kiirituse protseduuri teostamise aluseks on korrektselt täidetud saatekirja. Saatekirja nõutav andmekoosseis on sätestatud sotsiaalministri määrusega „Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord“¹⁴ ning sotsiaalministri määrusega „Tervise infosüsteemi edastatavate dokumentide andmekoosseisud ning nende esitamise tingimused ja kord“¹⁵ Lisaga 3¹⁶. Kui saatekirjal puuduvad nimetatud andmed ja neid ei õnnestu mõistlikul viisil selgitada, on meditsiini kiirituse protseduuri teostajal õigus keelduda protseduuri läbiviimisest.

Meditsiini kiirituse protseduuri saatekirja tohib vormistada arst või hambaarst. Seda tohib teha arsti juhendamisel ning vastutusel ka õde, ämmaemand või radioloogiatehnik; hambaarsti juhendamisel ning vastutusel õde, radioloogiatehnik või hambaravi assistent.

Diagnostilise või raviotstarbelise meditsiini kiirituse protseduuri tegija võib saatekirjale märgitud protseduuri muuta, kui samaväärne tulemus on saavutatav patsiendi tervise seisukohalt otstarbekama protseduuriga, või protseduuri tegemisest loobuda, teavitades sellest võimalusel meditsiini kiirituse protseduurile suunajat. Põhjus tuleb dokumenteerida.

¹¹ Kiirgusseadus¹ (§44) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

¹² Sotsiaalministeerium. Juhend meditsiiniradioloogia protseduuridel patsiendidoosi hindamiseks. 2013. -

https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Ravimid/doosijuhend.pdf

¹³ Kiirgusseadus¹ (§23 lg (8)) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

¹⁴ Sotsiaalministri määrus nr 56 „Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord“ (§30 lg(4) ja 5) (18.09.2008) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/124032022006?leiaKehtiv>

¹⁵ Sotsiaalministri määruse nr 53 § 3 lg (3) „Tervise infosüsteemi edastatavate dokumentide andmekoosseisud ning nende esitamise tingimused ja kord“ (17.09.2008) -

<https://www.riigiteataja.ee/akt/104022022007?leiaKehtiv>

¹⁶ Sotsiaalministri määruse nr 53 „Tervise infosüsteemi edastatavate dokumentide andmekoosseisud ning nende esitamise tingimused ja kord. Lisa 3 „Uuringu, protseduuri ja analüüsi saatekirja andmekoosseis“ (17.09.2008) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1040/2202/2007/lisa3.pdf#>

Protseduuri muutmine või protseduuri tegemisest loobumine toimub radioloogi, hambaarsti või muu vastava protseduuri tegemiseks vajaliku väljaõppe saanud arsti vastutusel.

Juhul, kui meditsiinikiirituse protseduurile suunaja ja teostaja on samad, ei ole saatekirja vormistamine kohustuslik, kui meditsiinikiirituse protseduurile suunatakse ja seda teostatakse ühe ja sama ravijuhu raames. Siis piisab protseduurile suunamise põhjendamisest selle teostamist kajastavas dokumendis.

Meditsiinikiirituse protseduurile suunamisel on oluline, et:

- meditsiinikiirituse protseduurile suunaja kannab hoolt, et suunamine on põhjendatud ning meditsiinikiiritust saav isik (vajadusel - tema abistaja ja/või esindaja) on meditsiinikiirituse võimalikust riskist informeeritud
- protseduuri teostaja veendub kättesaadavate meditsiiniliste andmete alusel, et meditsiinikiirituse protseduur on põhjendatud

Enne meditsiinikiirituse protseduuri teostamist veendutakse protseduurile suunatud ja protseduurile saabunud isiku samasuses. Eelistatud viisiks on esitada isikule avatud küsimus tema ees- ja perekonnanime ning sünnidaatumi kohta, tehes seda vajadusel protseduuri erinevates etappides korduvalt.

Fertiilses eas naispatsiente küsitletakse protseduuri eel raseduse tõenäosuse kohta. Vajadusel suunatakse patsient võtma ühendust uuringule suunajaga, kes mh vastutab vajadusel täiendavate analüüside eest.

Nukleaarmeditsiini uuringute eel, asjakohase kahtluse puhul, teostatakse raseduse kiirtest uriinist. Nukleaarmeditsiini raviprotseduuride eel teostatakse naispatsientidel verest hCG kontsentratsiooni kvantitatiivne laboriuuring.

Meditsiinikiiritust saavalt (või teda esindavalt) isikult tuleb küsida ka muudest asjaoludest, mis võivad meditsiinikiirituse protseduuride teostamist mõjutada (nt rinnaga toitmine, implantaadid ja võõrkehad, toitumisrežiim, klaustrofoobia, neerufunktsiooni häired jmt).

Röntgeniuuringutel saavad kõige suurema kiirgusdoosi uuringuväljas olevad koed ja elundid, sestap tuleb uuringu anatoomiline ulatus õigesti määrata (kollimeerida) ja valida optimaalsed ekspositsiooniparameetrid.

Meditsiinikiirituse protseduuri teostamisel kasutatakse ainult antud tegevuseks piisavalt töökorras seadmeid. Protseduuri tegemise ajal jälgitakse nii teostuse kui ka pildi kvaliteeti pidevalt.

Patsiendi kontaktkaitsevahendid

Euroopa konsensusdokumendi¹⁷ kohaselt ei ole vajadust patsientide kontaktkaitsevahendite rutiinseks kasutamiseks, kui meditsiinikiirituse protseduuride teostamiseks kasutatakse tänapäevaseid seadmeid ning meditsiinifüüsika alane tugi on laitmatu.

¹⁷ Hiles, P., Gilligan, P., Damiak, J. *et al.* European consensus on patient contact shielding. *Insights Imaging* 12, 194 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01085-4>

Patsiendi abistajad, kes ei ole kiirgustöötajad ja viibivad meditsiini kiirituse protseduuri teostamise ajal kiirgusallikaga samas ruumis, peavad kasutama isikukaitsevahendeid.

Radioloogilise aparatuuri täiustamine, automaatekspositsiooni kasutamine, üleminek digitaalsetele pildireseptoritele ja –töötlusele ning uuringuaegade lühenemine võimaldavad väga oluliselt vähendada radioloogilistel uuringutel kasutatavaid meditsiini kiirituse kiirgusdoose. Muutunud on ka arusaamad kudede kiirgustundlikkusest.

Kontaktkaitsevahendid ei vähenda uuringuks vajaliku kiirguse neeldumisel patsiendi kehas tekkivat ja levivat hajukiirgust ja võivad tekitada alusetu turvatunde. Valesti asetatud kontaktkaitsevahendid võivad patsiendidoosi suurendada ja oluliselt vähendada uuringu diagnostilist väärtust.

Erandina võib hammaste radioloogilistel uuringutel kasutada kilpnäärme kaitset, kui kilpnäärme jäämist esmasesse kiirgusvälja või selle vahetusse lähedusse ei ole võimalik vältida.

Tegevused protseduuri järel

Meditsiini kiiritust saanud isikule antakse vajadusel juhised vahetuks protseduurijärgseks ajaks.

Nuklearmeditsiini protseduuri järel, pärast radiofarmatseutikum manustamist, antakse patsiendile (ja teda abistavale isikule ja/või teda esindavale isikule) asjakohased juhised uuringujärgseks olme ja elukorralduseks ning lähikondsetega suhtlemiseks.

Meditsiini kiirituse kasutamine dokumenteeritakse ravidokumentides lähtudes sotsiaalministri määruse nr 56 „Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord“¹⁸ ning sotsiaalministri määruse nr 53 „Tervise infosüsteemi edastatavate dokumentide andmekoosseisud ning nende esitamise tingimused ja kord“¹⁹ nõuetest. Diagnostiliste protseduuride kohta vormistatakse vastused saatekirjale.

Diagnostiliste meditsiini kiirituse protseduuride käigus saadud kujutised ja kirjeldused arhiveeritakse Eesti Tervishoiu Pildipangas.

Meditsiini kiirituse protseduuride kliiniline audit

Meditsiini kiirituse protseduuride kliiniline audit on kliinilise tulemuslikkuse, ohutuse ja kvaliteedi parandamise eesmärgil meditsiini kiirituse praktika kavakindel läbivaatamine ja võrdlemine hea tava standarditega, vajaduse korral muutes asjakohaselt meditsiini kiirituse praktikat, kohandades standardeid ja korraldades kiirgustöötajate või meditsiini kiirituse protseduuridega seotud muude töötajate koolitust ja juhendamist²⁰.

¹⁸ Sotsiaalministri määrus nr 56 „Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise tingimused ja kord“ (18.09.2008) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/124032022006?leiaKehtiv>

¹⁹ Sotsiaalministri määruse nr 53 „Tervise infosüsteemi edastatavate dokumentide andmekoosseisud ning nende esitamise tingimused ja kord“ (17.09.2008) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/104022022007?leiaKehtiv>

²⁰ Kiirgusseadus¹ (§43 lg(2)) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

Meditšiinikiirituse protseduuride kliinilise auditi nõuetekohase tegemise tagab kiirgustegevusloa omaja²¹. Kliinilise auditi kavandamisel ja tegemisel juhindub kiirgustegevusloa omaja juhendist kliinilise auditi kohta²², mis on leitav internetist²³.

Kiirgustegevusloa omaja korraldab asutusesisese kliinilise auditi vähemalt üks kord aastas ja oma asutuse välisauditi üks kord viie aasta jooksul²⁴.

²¹ Kiirgusseadus¹ (§43 lg(1) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020052?leiaKehtiv>

²² Tervise- ja tööministri määrus nr 71 „Meditšiinikiirituse protseduuride kiirgusohutusnõuded, meditsiinikiirituse protseduuride kliinilise auditi nõuded ning diagnostilised referentsväärtused ja nende määramise nõuded“ (§ 18 lg(3) (19.12.2018) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/121012022008>

²³ European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, *European Commission guidelines on clinical audit for medical radiological practices (diagnostic radiology, nuclear medicine and radiotherapy)*, Publications Office, 2010, <https://data.europa.eu/doi/10.2768/20266>

²⁴ Tervise- ja tööministri 19.12.2018 määrus nr 71 „Meditšiinikiirituse protseduuride kiirgusohutusnõuded, meditsiinikiirituse protseduuride kliinilise auditi nõuded ning diagnostilised referentsväärtused ja nende määramise nõuded“ (§ 18 lg(2) - <https://www.riigiteataja.ee/akt/121012022008>

Lisad:

LISA 1: Meditsiiniradioloogia referentsprotseduuride tegevusjuhised (kavand)