Euroopa Liidu
Teataja

ET
L-seeria

2026/403

25.2.2026

KOMISJONI SOOVITUS (Euratom) 2026/403,

23. veebruar 2026,

radiodiagnostiliste uuringute ja menetlusradioloogia toimingute diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise, läbivaatamise ja kasutamise kohta

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Aatomienergiaühenduse asutamislepingut, eriti selle artikli 33 teist lõiku ja artiklit 106a, milles viidatakse Euroopa Liidu toimimise lepingu artiklile 292,

olles konsulteerinud Euroopa Aatomienergiaühenduse asutamislepingu artikli 31 esimeses lõigus osutatud eksperdirühmaga

ning arvestades järgmist:

(1) Euroopa Aatomienergiaühenduse asutamislepingu (edaspidi „Euratomi asutamisleping“) artikli 2 punktis b on sätestatud nõue kehtestada ühtsed ohutusnormid töötajate ja kogu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest.

(2) Selle eesmärgi saavutamiseks on Euratomi asutamislepingu artikliga 31 tehtud nõukogule ülesandeks kehtestada komisjoni ettepanekul põhistandardid töötajate ja kogu elanikkonna tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest ning artiklis 32 on lubatud neid põhistandardeid läbi vaadata või täiendada.

(3) Nõukogu on vastu võtnud mitu direktiivi, millega need põhilised ohutusnormid on kehtestatud, sealhulgas nõukogu direktiivi 2013/59/Euratom ([1]).

(4) Direktiiviga 2013/59/Euratom on kehtestatud normid kutse-, meditsiini- ja elanikukiiritust saavate isikute tervise kaitseks ioniseerivast kiirgusest tulenevate ohtude eest. Kõnealuseid norme kohaldatakse muu hulgas ioniseeriva kiirguse meditsiiniliste rakenduste suhtes, mille eesmärk on diagnostika, ravi, menetlusradioloogia, kavandamine, suunamine ja verifitseerimine. Ioniseeriva kiirguse meditsiinilised rakendused on tänapäevase meditsiinilise diagnostika ja ravi oluline osa, mis nõuetekohase kasutamise korral toob patsientidele ja ühiskonnale märkimisväärset kasu.

(5) Direktiivis 2013/59/Euratom on diagnostilised referentsväärtused määratletud kui „meditsiiniliste radiodiagnostiliste toimingute või menetlusradioloogiliste toimingute dooside tasemed või radiofarmatseutikumide korral aktiivsustasemed standardsuurusega patsientide rühmade või standardfantoomide tavauurimiseks üldiselt määratletud seadmeliikide puhul“.

(6) Direktiivi 2013/59/Euratom artikli 56 lõike 2 kohaselt peavad liikmesriigid tagama radiodiagnostilise uuringu ning vajaduse korral ka menetlusradioloogia toimingu puhul kasutatavate diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise, korrapärase läbivaatamise ja kasutamise, võttes arvesse soovituslikke Euroopa diagnostilisi referentsväärtusi, kui need on olemas. Artikli 58 punkti f kohaselt peavad liikmesriigid lisaks tagama, et kui diagnostilisi referentsväärtusi pidevalt ületatakse, viiakse läbi asjakohane kohapealne uurimine ja võetakse viivitamata asjakohased parandusmeetmed.

(7) Diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni võttis esmakordselt kasutusele Rahvusvaheline Kiirguskaitsekomisjon (ICRP) 1991. aastal ([2]) ning sellest alates on seda edasi arendatud ja tunnustatud kui meditsiinikiirituse optimeerimise põhikomponenti. Diagnostilised referentsväärtused on olnud Euratomi õigusaktide osa alates nõukogu direktiivi 97/43/Euratom ([3]) jõustumisest ning direktiiviga 2013/59/Euratom suurendati nende rolli veelgi.

([1]) Nõukogu 5. detsembri 2013. aasta direktiiv 2013/59/Euratom, millega kehtestatakse põhilised ohutusnormid kaitseks ioniseeriva kiirgusega kiiritamisest tulenevate ohtude eest ning tunnistatakse kehtetuks direktiivid 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom ning 2003/122/Euratom (ELT L 13, 17.1.2014, lk 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2013/59/oj).

([2]) Rahvusvaheline Kiirguskaitsekomisjon (ICRP), „1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection“, *Annals of the ICRP*, kd. 21 (1–3), väljaanne 60, 1991.

([3]) Nõukogu 30. juuni 1997. aasta direktiiv 97/43/Euratom, mis käsitleb üksikisikute kaitset ioniseeriva kiirguse ohtude eest seoses meditsiinikiiritusega ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 84/466/Euratom (EÜT L 180, 9.7.1997, lk 22, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1997/43/oj).

(8) Meditsiiniprotseduurid on elanikkonna jaoks endiselt ülekaalukalt suurim tehislik ioniseeriva kiirguse allikas, sealjuures on erilisi ohutus- ja kvaliteediprobleeme avastatud diagnostilise ja menetlusradioloogia, kiiritusravi ja nukleaarmeditsiini toimingute valdkonnas. Aatomikiirguse mõjude alase ÜRO teaduskomitee (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, UNSCEAR) hiljutine aruanne näitas, et patsientide saadav kiiritus on suurenenud ([4]). Kiirgusdoosi suurenemine võib olla seotud ioniseeriva kiirguse meditsiiniliste rakenduste tehnoloogiliste edusammude, meditsiinilise kuvamise näidustuste arvu suurenemise ja elanikkonna pikema oodatava elueaga.

(9) Viimase kümne aasta jooksul on komisjon rahastanud mitut Euroopa projekti selle kohta, kuidas liikmesriikides diagnostilisi referentsväärtusi kehtestada ning nende rakendamist ja kasutamist hõlbustada ([5]). 2024. aasta juunis korraldas komisjon diagnostiliste referentsväärtuste teemal seminari, ([6]) et hinnata ja arutada direktiivis 2013/59/Euratom sätestatud nõuete ja komisjoni kiirguskaitsesarja väljaannetes ([7]) antud suuniste rakendamise taset liikmesriikides.

(10) Kuigi liikmesriigid toetavad kindlalt diagnostiliste referentsväärtuste, sealhulgas kohalike diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni, on paljud diagnostilised referentsväärtused aegunud ning nende kliiniline kasutamine ja rakendamine on väga erinev. Erinevusi on metoodikas, läbivaatamise sageduses ja andmete kogumise probleemides. Liikmesriigid pooldavad kindlalt doosiseiresüsteemide ja suurandmete rolli ja eeliseid diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel, kuid endiselt on probleemiks andmete halb kvaliteet ning andmete struktureerimist võimaldava standardimise ja ühtlustamise puudulikkus. Nende probleemide lahendamisel võib abi olla hiljutistest arengutest, näiteks Euroopa terviseandmeruumi määruse ([8]) vastuvõtmisest. Olulisena tõsteti esile tehisintellekti võimalusi ja rolli diagnostiliste referentsväärtuste kvaliteedi parandamisel ning tehisintellektipõhiste lahenduste kliinilist rakendamist.

(11) Seepärast on liidu tasandil ühtlustatuma lähenemisviisi edendamiseks asjakohane anda soovitusi selle kohta, kuidas ühtlustada liikmesriikides kohaldatavaid sätteid, millega rakendatakse direktiivi 2013/59/Euratom nõudeid radiodiagnostiliste uuringute ja menetlusradioloogia toimingute puhul järgitavate diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise, läbivaatamise ja kasutamise kohta.

(12) Käesoleva soovituse eesmärk on aidata liikmesriikidel ning nende ameti- ja tervishoiuasutustel rakendada direktiivi 2013/59/Euratom sätteid ioniseeriva kiirguse meditsiiniliste rakenduste diagnostiliste referentsväärtuste kohta, pöörates erilist tähelepanu nende paremale kasutamisele kiirguskaitse igapäevasel optimeerimisel.

([4]) Aatomikiirguse mõjude alane ÜRO teaduskomitee (UNSCEAR), *UNSCEAR 2020/2021 Report, Annex A: Evaluation of Medical Exposure to Ionizing Radiation*, Ühinenud Rahvaste Organisatsioon, New York, 2022, https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR_2020_21_Report_Vol.I.pdf.

([5]) Vt näiteks Euroopa Komisjon: energeetika peadirektoraat, „Medical radiation exposure of the European population“, *Radiation Protection*, nr 180, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2015, https://data.europa.eu/doi/10.2833/708119; Euroopa Komisjon: energeetika peadirektoraat, „European guidelines on diagnostic reference levels for paediatric imaging“, *Radiation Protection*, nr 185, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2018, https://data.europa.eu/doi/10.2833/486256, ja Euroopa Komisjon: energeetika peadirektoraat, Damilakis, J., Frija, G., Jaschke, W., Paulo, G., jt, „European study on clinical diagnostic reference levels for X-ray medical imaging – EUCLID“, *Radiation Protection,* nr 195, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2021, https://data.europa.eu/doi/10.2833/452154.

([6]) Euroopa Komisjon, seminar diagnostiliste referentsväärtuste kohta, 17.–18. juuni 2024, Luxembourg.

([7]) https://energy.ec.europa.eu/topics/nuclear-energy/radiation-protection/scientific-seminars-and-publications/radiation-protection-series-publications_en.

([8]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. veebruari 2025. aasta määrus (EL) 2025/327, mis käsitleb Euroopa terviseandmeruumi ning millega muudetakse direktiivi 2011/24/EL ja määrust (EL) 2024/2847 (ELT L, 2025/327, 5.3.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2025/327/oj).

(13) Soovituses võetakse arvesse seisukohti, mida on väljendanud ioniseeriva kiirguse meditsiiniliste rakenduste kvaliteedi ja ohutuse valdkonna Euroopa juhtrühm (SGQS), ([9]) mille eesmärk on toetada ioniseeriva kiirguse meditsiiniliste rakenduste kvaliteedi ja ohutuse valdkonna meetmete rakendamist liikmesriikides. Kõnealustes seisukohtades rõhutati vajadust ohjata patsientide saadavat kiiritust ja optimeerida kiirguskaitset, kuna meditsiinikiirituse suhtes ei kohaldata doosi piirmäärasid. Juhtrühm märkis, et diagnostilised referentsväärtused on oluline patsientide kiirguskaitse optimeerimise vahend, mis aitab tagada tervishoiuteenuste kvaliteedi ja ohutuse pideva paranemise. Samal ajal rõhutas juhtrühm, et diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsioon täiendab muid optimeerimismeetodeid, ning märkis doosiseiresüsteemide, suurandmete ja tehisintellekti olulisust diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise ja kasutamise hõlbustamisel,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA SOOVITUSE:

Käesolevas soovituses käsitletakse radiodiagnostiliste uuringute ja menetlusradioloogia toimingute diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise, läbivaatamise ja kasutamise häid tavasid. Komisjon kutsub liikmesriike üles neid häid tavasid järgima.

1. **Diagnostiliste referentsväärtuste raamistik liikmesriikides**

Liikmesriigid peaksid looma riigis juhtimisraamistiku diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks, läbivaatamiseks ja kasutamiseks ning eraldama piisavad vahendid selle raamistiku toetamiseks ja haldamiseks.

Liikmesriigid peaksid edendama riigis ühtset lähenemisviisi diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisele, läbivaatamisele ja kasutamisele, määrates selgelt kindlaks asjaomased sidusrühmad ja neist igaühe ülesanded protsessis. Asjaomased sidusrühmad võivad olla erinevad, kuid liikmesriigid peaksid kaaluma pädevate asutuste, terviseametite, kutseühingute, tervishoiuasutuste ning meditsiiniseadmete tootjate ja müüjate kaasamist. Hõlmatud peaksid olema vähemalt diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamine ja läbivaatamine, andmete kogumine, valideerimine ja analüüs ning diagnostiliste referentsväärtuste kasutamist käsitlevate juhendmaterjalide koostamine tervishoiuasutustele.

Liikmesriigid peaksid kindlaks määrama, milline on vastavalt meditsiinipraktiku, meditsiinifüüsika eksperdi ja meditsiinikiiritust teostada võivate isikute roll diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks andmete kogumisel, valideerimisel ja analüüsimisel ning diagnostiliste referentsväärtuste kasutamisel optimeerimisvahendina tervishoiuasutustes.

Liikmesriigid peaksid diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks ja läbivaatamiseks sisse seadma paindliku ja dünaamilise protsessi. Paindlikkus on vajalik toimingute puhul, mille kohta on vähe andmeid (nt menetlusradioloogia toimingud lastel) või mille kohta on andmeid vähestest tervishoiuasutustest. Dünaamiline protsess on vajalik selleks, et nendest andmetest saaks tuletada esialgsed diagnostilised referentsväärtused, kuni kogutakse täielikumad andmed.

2. **Riiklike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise ja läbivaatamise metoodika**

Liikmesriigid peaksid kindlaks määrama uuringud ja toimingud, mille jaoks tuleks kehtestada riiklikud diagnostilised referentsväärtused, seades eesmärgiks, et piisaval määral oleksid hõlmatud sellised uuringud ja toimingud, mis on kõige levinumad või mille puhul elanikkonna kollektiivdoos on märkimisväärne. Kuna nõudmised kujutise kvaliteedile erinevad, tuleks riiklikud diagnostilised referentsväärtused võimaluse korral kehtestada kliiniliste näidustuste põhiselt. Kliinilistel näidustustel põhinevad diagnostilised referentsväärtused ei sobi siiski kõigi meditsiinilise kuvamise liikide, uuringute ja toimingute puhul, mistõttu võib sellistel juhtudel kasutada anatoomilistel piirkondadel põhinevaid diagnostilisi referentsväärtusi.

Liikmesriigid peaksid diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel arvesse võtma kliiniliste näidustuste, uuringute ja toimingute kirjeldamiseks kasutatavat nomenklatuuri. Nad peaksid edendama standarditud terminoloogia kasutamist ja toetama selle väljatöötamist, juhul kui see puudub. Oluline on järjepidev ja täpne kirjeldamine, eriti kliinilistel näidustustel põhinevate diagnostiliste referentsväärtuste puhul.

Sel eesmärgil on 1. ja 2. lisas esitatud ülevaade i) käesolevas dokumendis kasutatud mõistetest, ii) asjakohastest doosisuurustest ning iii) kliinilistest näidustustest, uuringutest ja toimingutest, mille jaoks on kehtestatud Euroopa diagnostilised referentsväärtused. Kuigi erinevused olemasolevates seadmetes ning uuringute ja toimingute sageduses võivad ühtlustatud lähenemisviisi kasutamist raskendada, peaksid liikmesriigid oma diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel ühetaolisuse soodustamiseks neile lisadele tuginema.

([9]) Komisjoni eksperdirühmade ja teiste sarnaste üksuste register, viitenumber E03845.

Liikmesriigid peaksid püüdma tagada, et riiklikud diagnostilised referentsväärtused oleksid kooskõlas riigis tehtavate kiirgustegevuste ja nendega kaasnevate patsiendidoosidega, ning võtma kasutusele kuvamistehnoloogia ja väikesedoosiliste meetodite pidevale arengule vastava läbivaatamissageduse. Diagnostiliste referentsväärtuste asjakohasust tuleks üleriigiliste uuringutega korrapäraselt kontrollida vähemalt iga kolme kuni viie aasta tagant, välja arvatud hambauuringute puhul, kus võib kasutada väiksemat sagedust.

3. **Andmete kogumine ja diagnostiliste referentsväärtuste määramine**

Riiklikud diagnostilised referentsväärtused peaksid põhinema üleriigilistel doosiuuringutel, milleks kogutakse andmeid esindavast tervishoiuasutuste valimist. Esindavuse tagamiseks peaksid liikmesriigid kaasama nii avaliku kui ka erasektori tervishoiuasutusi ning eri suurusega tervishoiuasutusi kogu riigist. Diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks sobivate doosijaotuste leidmiseks peaksid liikmesriigid soodustama seda, et riiklike diagnostiliste referentsväärtuste aluseks võetaks asjakohane hulk tüüpilisi väärtusi, mis on kogutud piisavast ja esindavast tervishoiuasutuste valimist.

Tervishoiuasutustelt saadud tüüpilisi väärtusi, mis on leitud suure hulga patsientide andmete retrospektiivse läbivaatamise põhjal ning soovitavalt saadud doosihaldussüsteemidest või patsiendidoosiregistritest, võib pidada patsiendirühma esindavaks, isegi kui andmed ei sisalda teavet patsiendi morfoloogia kohta. Tüüpilised väärtused võib siiski leida ka väiksema arvu kaalu järgi standarditud patsientide põhjal. Sellisel juhul on andmed patsiendi morfoloogia kohta väga olulised ja liikmesriigid peaksid selle protsessi juhtimiseks soodustama patsiendirühma standardnäitaja (näiteks kaal, pikkus, kehamassiindeks) numbrilist määramist. Tuleks jälgida, et andmete kogumine oleks järjepidev. Diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks esitatavate tüüpiliste väärtuste tuletamiseks kasutatavate tüüpiliste uuringute määratlus ei tohiks hõlmata kordusülesvõtteid ega muid kõrvalekaldeid, sest neid ei peeta tavauuringu osaks. Küll aga on sellised andmed kasulikud üleriigiliste ja kohalike läbivaatamiste jaoks. Eespool toodu ei kehti doosihaldussüsteemide kaudu kogutavate suurte andmehulkade puhul, sest kõrvalejäetud ülesvõtete mõju tüüpilisele doosile on ebaoluline.

Üldjuhul tuleks riikliku diagnostilise referentsväärtusena vastu võtta konkreetse diagnostilise referentsväärtuse suuruse tüüpiliste väärtuste (st mediaanväärtuste) üleriigilise jaotuse 75. protsentiil ([10]).

Liikmesriigid võivad kaaluda saavutatava doositaseme ([11]) kehtestamist üleriigilise doosijaotuse mediaanväärtuse juures. Saavutatav doositase annab täiendava optimeerimisvõimaluse neile tervishoiuasutustele, kus tüüpilised väärtused jäävad alla riikliku diagnostilise referentsväärtuse.

Liikmesriigid võivad kaaluda 25. protsentiili kehtestamist selliste uuringute kindlakstegemise lävendina, mille puhul tuleks kontrollida, kas diagnostilise kujutise kvaliteet on piisav.

Liikmesriigid võivad kaaluda ka üleriigilise doosijaotuse analüüsimist, et saada väärtuslikku teavet optimeerimise taseme kohta riigis. Näiteks võib doosijaotuse suur ulatus viidata sellele, et optimeerimiseks on vaja teha lisapingutusi.

4. **Andmete valideerimine ja kvaliteet**

Liikmesriigid peaksid aitama tervishoiuasutustel tagada andmete nõuetekohase kvaliteedikontrolli ja valideerimise enne nende esitamist üleriigilisse doosijaotusse lisamiseks.

Teadmiseks tuleks võtta, et diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisele ja sagedasele ajakohastamisele aitab kaasa doosihaldussüsteemi kasutamine. Samas tuleks suure hulga eri IT-süsteemidest saadud andmete kasutamisel hoolikalt jälgida andmete kvaliteeti ja neis sisalduvat mõõtemääramatust.

Müüjad peaksid pingutama selle nimel, et asjakohased DICOM-standardi (Digital Imaging and Communications in Medicine, digitaalne kuvamine ja teabevahetus meditsiinis) vormingus andmed vastaksid kiirgusdoosi struktuurse protokolli (Radiation Dose Structured Report, RDSR) põhimõttele ([12]). Nende standardite rakendamiseks võiks kasutada näiteks IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) algatuse raames välja töötatud integreerimisprofiile, nagu on kirjeldatud IHE doosijälgimise profiilis REM (Radiation Exposure Monitoring) ([13]). Ka müüjatel ja seadmete tootjatel on oluline roll radioloogiaseadmete kuvatavate doosisuuruste ja ühikute ühtlustamisel, et parandada diagnostiliste referentsväärtuste suuruste ühetaolist kuvamist, ([14]) mis võib aidata töötajaid ja soodustada optimeerimist.

([10]) Rahvusvaheline Kiirguskaitsekomisjon (ICRP), „Diagnostic reference levels in medical imaging“, *Annals of the ICRP*, kd. 46(1), väljaanne 135, 2017.

([11]) USA Riiklik kiirguskaitse ja -mõõtmise nõukogu (NCRP), *Report No 172. Reference Levels and Achievable Doses in Medical and Dental Imaging: Recommendations for the United States*, 2012.

([12]) https://www.dicomstandard.org/using/radiation.

([13]) https://www.ihe.net/resources/profiles/.

([14]) Euroopa kiirguskaitse valdkonna pädevate asutuste juhtide organisatsiooni (HERCA) meditsiiniseadmete töörühm, „HERCA Report on Equipment“, jaanuar 2021.

Andmete kvaliteedi ja väärtuste kooskõla hindamise mehhanisme tuleks kontrollida sõltuvalt vaatlusalusest uuringust. Liikmesriigid peaksid arvesse võtma diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks ja läbivaatamiseks kasutatavate automatiseeritud süsteemide võimalikke piiranguid. Nad peaksid tegema koostööd tootjatega, et tegeleda järgmiste vajadustega: uuringute ühtlustatud nomenklatuuri olemasolu, juurdepääs struktureeritud andmetele kliiniliste näidustuste kohta ning radioloogiaseadmete kuvatavate doosisuuruste ja ühikute ühtlustamine. Juurdepääs kvaliteetsetele digitaalsetele andmetele mängib olulist rolli diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks kasutatavate suurte andmehulkade loomisel ja esitamisel.

Liikmesriigid võivad kaaluda tehisintellekti kasutamist andmete kontrollimiseks ja analüüsimiseks, tuginedes kättesaadavate tehisintellektivahendite asjakohasele valideerimisele. Liikmesriigid, kes on selles valdkonnas juba edusamme teinud, võiksid toetada kooskõlastatud jõupingutusi.

5. **Kujutise kvaliteet**

Liikmesriigid peaksid toetama seda, et diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni rakendamine hõlmaks ka kujutiste kvaliteedi hindamist. Patsiendi kiirgusdoosi hindamist üksnes diagnostiliste referentsväärtuste suuruste alusel, võtmata arvesse kujutise kvaliteedi kriteeriume, ei tohiks pidada asjakohaseks. Vastasel juhul võib diagnostilise referentsväärtuse suurus jõuda tasemeni, mis ei taga kujutise kvaliteeti. Enne riiklike diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks andmete kogumist peaksid tervishoiuasutused alati panema rõhku sellele, et kujutise kvaliteet oleks piisav. 25. protsentiili väärtust võiks kasutada vahendina, mille abil teha kindlaks juhtumid, kus kujutise kvaliteeti on vaja hinnata. Kujutise kvaliteedi hindamisel tuleks siiski arvesse võtta kujutise järeltöötlemise vahendite mõju; doosi ja kujutise kvaliteedi vahelise seose muudab veelgi keerukamaks tehisintellekti kasutuselevõtt kujutise kvaliteedi parandamiseks.

6. **Diagnostilised referentsväärtused konkreetsetes kliinilistes tingimustes**

Liikmesriigid peaksid edendama riiklike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamist selliselt, et piisavalt oleksid hõlmatud levinud uuringud ja toimingud kõigi meditsiinilise kuvamise liikide puhul, sealhulgas hamba koonuskimpkompuutertomograafia (ingl k *cone beam computed tomography*, CBCT), mammograafia, hübriidkuvamine ja piltjuhitud kiiritusravi (ingl k *image-guided radiotherapy*, IGRT), ning seda nii lastel kui ka täiskasvanud patsientidel.

Metodoloogilised erinevused ja probleemid andmete kogumisel, eelkõige pediaatrilise radioloogia, nukleaarmeditsiini ja piltjuhitud kiiritusravi valdkonnas, osutavad edasise arendamise ja juhendamise vajadusele. Kui vahendeid on piiratult, tuleks diagnostilised referentsväärtused kehtestada eelisjärjekorras sagedaste ja suuredoosiliste uuringute/toimingute jaoks ning riskirühmade (nt laste) uuringute/toimingute jaoks.

6.1. *Laste diagnostilised referentsväärtused*

Laste diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel tuleks arvesse võtta selle patsiendirühma suuruserinevusi, mis võib raskendada diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks piisavate andmete kogumist. Kehauuringute ja -toimingute puhul on soovitatav eristada suurust kaalu-, mitte vanuserühmade kaupa, peauuringute ja -toimingute puhul aga on eelistatav vanuserühmade kaupa diferentseerimine. Kuna kaalu ei pruugita veel rutiinselt registreerida ja/või see ei pruugi tervishoiuasutuste IT-süsteemidest kättesaadav olla, võivad liikmesriigid oma laste diagnostilised referentsväärtused siiski vanusepõhiselt kehtestada. Liikmesriigid peaksid soodustama meetmeid vanusepõhistelt diagnostilistelt referentsväärtustelt kaalupõhistele üleminekuks. Lisasoovitused kaalu- ja vanuserühmade kohta on esitatud 3. lisas. Lisaks võivad diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks tehtavad uuringud eelkõige keskenduda pediaatriale spetsialiseerunud tervishoiuasutustele, kus pediaatrilise kuvamise maht on suur.

Selleks et korvata üldist pediaatriliste uuringute/toimingute doosiandmete vähesust iga suurusrühma kohta, võib diagnostilised referentsväärtused esitada patsientide rühmitamiseks kasutatava parameetri funktsioonina ([15]). Diagnostilise referentsväärtuse kõveral põhinevat lähenemisviisi tuleks kasutada ainult juhul, kui patsiendidoosi uuringute andmed näitavad selget seost diagnostilise referentsväärtuse suuruse ja patsientide rühmitamise parameetri, näiteks patsiendi kaalu (diagnostilise referentsväärtuse suuruse – kaalu kõver) vahel. See lähenemisviis võimaldab tervishoiuasutustel kontrollida diagnostilistele referentsväärtustele vastavust andmete põhjal, mis on kogutud piiratud arvult patsientidelt (nt kümnelt järjestikuselt patsiendilt) olenemata nende suurusest, märkides need andmepunktid diagnostilise referentsväärtuse kõverale. Kui enamik andmepunkte või neile sobitatud kõver on diagnostilise referentsväärtuse kõverast allpool, ei ole diagnostilist referentsväärtust ületatud ([16]).

([15]) Vt Kiljunen, T., Järvinen, H., Savolainen, S., „Diagnostic reference levels for thorax X-ray examinations of paediatric patients“, *The British Journal of Radiology*, 80 (2007), lk 452–459, ja Almén, A., jt, „Establishing paediatric diagnostic reference levels using reference curves – A feasibility study including conventional and CT examinations“, *Physica Medica*, 87, juuli 2021, lk 65–72.

([16]) Rahvusvaheline Kiirguskaitsekomisjon (ICRP), „Diagnostic reference levels in medical imaging“, *Annals of the ICRP*, kd. 46(1), väljaanne 135, 2017.

6.2. *Nukleaarmeditsiini diagnostilised referentsväärtused*

Täheldatud erinevused nukleaarmeditsiini diagnostiliste referentsväärtuste määramise metoodikas osutavad vajadusele seda ELis ühtlustada. Järgida tuleks standardmeetodit, mis tähendab, et diagnostiliseks referentsväärtuseks tuleks määrata tüüpiliste väärtuste üleriigilise jaotuse 75. protsentiil. On siiski mööndav, et liikmesriigid jätkavad olemasolevate diagnostiliste referentsväärtuste arvutamise meetodite kasutamist, et säiliks võimalus riigi tasandi suundumusi jälgida. Standardmeetodile üleminekuks võib ühe või mitme andmekogumistsükli pikkusel üleminekuperioodil määrata diagnostilised referentsväärtused mõlema lähenemisviisi alusel.

Selleks et edendada nukleaarmeditsiinis diagnostiliste referentsväärtuste kasutamist optimeerimisvahendina, peaksid liikmesriigid kasutama diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamise alusena mõõdetud manustatud aktiivsust kehakaalu suhtes, mitte fikseeritud nominaalset aktiivsust. Kuigi tunnistatakse, et kehakaalupõhine aktiivsus ei ole alati kliinilises kasutuses, peaksid liikmesriigid püüdma seda tava rakendada, kui see on mõistlikult tehtav.

Hübriidkuvamise puhul tuleks diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni laiendada nii, et see hõlmaks ka uuringu osaks olevat kompuutertomograafia uuringut. DRV taseme määramisel tuleks arvesse võtta kompuutertomograafilise skaneerimise eri eesmärke (nõrgenemiskorrektsioon, lokaliseerimine ja diagnostika).

6.3. *Piltjuhitud kiiritusravi diagnostilised referentsväärtused*

Direktiivi 2013/59/Euratom kohaselt tuleb optimeerida kõiki doose, mis tulenevad kavandamise, suunamise ja verifitseerimise eesmärgil kasutatavast meditsiinikiiritusest. Diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsioon ei hõlma aga sõnaselgelt diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamist piltjuhitud kiiritusravi (IGRT) jaoks. Pidades silmas piltjuhitud kiiritusravi aina suurenevat kasutamist ravi kavandamisel ning positsioneerimise ja verifitseerimise eesmärgil, võivad liikmesriigid kaaluda diagnostiliste referentsväärtuste ([17]) kehtestamist ka nende kiiritusolukordade jaoks. Lihtne juurdepääs asjakohastele doosisuurustele on endiselt piiratud ning liikmesriigid peaksid tegema koostööd seadmete müüjate ja tootjatega, et hõlbustada tõhusat juurdepääsu doosisuurustele piltjuhitud kiiritusravi DRVde määramiseks.

7. **Diagnostiliste referentsväärtuste kasutamine kiirguskaitse optimeerimise vahendina tervishoiuasutustes**

Liikmesriigid peaksid ergutama tervishoiuasutusi rakendama diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni oma kliinilises tegevuses optimeerimisvahendina, et parandada ioniseerivat kiirgust kasutavate meditsiiniliste rakenduste kvaliteeti ja ohutust. Diagnostiliste referentsväärtuste rolli ja kasutamist optimeerimisprotsessis tuleks kirjeldada asutuse juhtimissüsteemides.

Diagnostilisi referentsväärtusi kasutatakse selleks, et teha kindlaks ja hinnata, kas ioniseeriva kiirguse kogus, mida kohalikus tervishoiuasutuses meditsiinilise kuvamise või menetlusradioloogia toimingutes tavaolukorras kasutatakse, on süstemaatiliselt ebatavaliselt suur või väike. Selleks võrreldakse nende tüüpilisi väärtusi konkreetsete uuringute/toimingute puhul riigis kehtestatud diagnostiliste referentsväärtustega. Kui tüüpilised doosid ületavad riiklikke diagnostilisi referentsväärtusi, tuleks alati läbi viia asjakohane kohapealne uurimine ning võtta viivitamata asjakohased parandusmeetmed. Kui tüüpilised väärtused on diagnostilistest referentsväärtustest oluliselt madalamad, tuleb uurida, kas kujutiste kvaliteet on kliiniliste vajaduste jaoks piisavalt hea.

Tunnistatakse, et optimeerimine on ülesanne, mis nõuab mitme valdkonna esindajatest koosnevat meeskonda ning mille juures peab arvesse võtma kõiki kiirgusdoosi ja kujutise kvaliteeti mõjutavaid tegureid. Lisaks kasutatavale diagnostiliste referentsväärtuste metoodikale tuleks uurida selliseid tegureid nagu seadme tüüp, kvaliteedikontroll, kalibreerimine, kiiritusparameetrid ja toimingu keerukus, samuti meditsiinipraktikute ja toimingut teostavate töötajate väljaõpe. Tervishoiuasutused peaksid püüdma tagada, et tüüpilised väärtused on esindavad, mis tähendab seda, et neid väärtusi tuleks ajakohastada pärast standardprotokollide muutmist ning pärast seadmete asendamist või tarkvara uuendamist, kui see võib patsiendidoosi mõjutada.

Liikmesriigid peaksid pakkuma tervishoiutöötajatele suuniseid ja haridusalast tuge, mis võimaldab neil diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni ja kasutamise täielikult kliinilisse tegevusse lõimida.

([17]) Piltjuhitud kiiritusravi puhul on sobivam termin „doosi referentsväärtused“.

8. **Kohalike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamine**

Soovitatav on kehtestada kohalikud diagnostilised referentsväärtused, et diagnostiliste referentsväärtuste kontseptsiooni veelgi laiendada. Kohalikud diagnostilised referentsväärtused tuleks kehtestada juhul, kui üleriigilised diagnostilised referentsväärtused puuduvad või on aegunud või ei ole kohalike olude tõttu optimeerimiseks sobivad. Kohalike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel tuleks arvesse võtta kohalikke vajadusi, näiteks uue tehnoloogia kliinilisel kasutuselevõtul. Kohalike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel ja läbivaatamisel tuleks järgida sama metoodikat nagu riiklike diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel ja läbivaatamisel.

Brüssel, 23. veebruar 2026

Komisjoni nimel
komisjoni liige
Dan JØRGENSEN

1. LISA

Põhidokumendis kasutatakse järgmisi mõisteid (kohandatud ICRP väljaandest 135) ([1]):

„diagnostilise referentsväärtuse suurus“ – üldkasutatav ja kergesti mõõdetav või kindlakstehtav kiirgusparameeter, millega hinnatakse meditsiiniliseks kuvamiseks kasutatava ioniseeriva kiirguse kogust;

„diagnostiline referentsväärtus“ – uuringutest või muul viisil saadud diagnostilise referentsväärtuse suuruse jaotuste mediaanide jaotuse 75. protsentiil. See mõiste kehtib kohalike ja riiklike diagnostiliste referentsväärtuste puhul (ICRP väljaanne 135);

„tüüpiline väärtus“ – diagnostiliste referentsväärtuste suuruse jaotuse mediaan konkreetse kliinilise näidustuse, uuringu või protseduuri puhul. Jaotus hõlmab andmeid konkreetsest tervishoiuasutusest, kus võib olla üks või mitu röntgeniruumi;

„kohalik diagnostiline referentsväärtus“ – röntgeniprotseduuri diagnostiline referentsväärtus, mis on määratud kindla kliinilise näidustuse, uuringu või toimingu jaoks riigi konkreetses piirkonnas või tervishoiuasutuste rühmas;

„riiklik diagnostiline referentsväärtus“ – diagnostiline referentsväärtus, mis on määratud riigis kindla kliinilise näidustuse, uuringu või toimingu jaoks selle riigi tervishoiuasutuste esindavast valimist saadud andmete põhjal;

„Euroopa diagnostiline referentsväärtus“ – diagnostiline referentsväärtus, mis on määratud Euroopas mitme Euroopa riigi diagnostiliste referentsväärtuste jaotuse mediaanina.

Diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks kasutatavad diagnostiliste referentsväärtuste suurused on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel

Doosiga seotud suurused, mida kasutatakse diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks (kohandatud järgmistest allikatest: ICRP väljaanne 135, *Radiation Protection* 172, ([2]) 185 ([3]) ja 195, ([4]) MEDIRAD, ([5]) VERIDIC ([6]) ja HERCA) ([7])

Meditsiinilise kuvamise liik	Lühend	Suurus	Ühik
Radiograafia	P_{KA}	Doospindala	mGy.cm^2
	$K_{a,e}$	Naha sisenddoos (sisendõhukerma)	mGy
Suusisene hambaülesvõte	$K_{a,i}$	Pealelangev õhukerma	mGy
Hambapanoraamülesvõte	P_{KA}	Doospindala	mGy.cm^2

([1]) Rahvusvaheline Kiirguskaitsekomisjon (ICRP), „Diagnostic reference levels in medical imaging“, *Annals of the ICRP*, kd. 46(1), väljaanne 135, 2017.

([2]) Euroopa Komisjon, energeetika peadirektoraat, „Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology – Evidence-based guidelines“, *Radiation Protection*, nr 172, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2012, https://data.europa.eu/doi/10.2768/21874.

([3]) Euroopa Komisjon, energeetika peadirektoraat, „European guidelines on diagnostic reference levels for paediatric imaging“, *Radiation Protection*, nr 185, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2018, https://data.europa.eu/doi/10.2833/486256.

([4]) Euroopa Komisjon, energeetika peadirektoraat, Damilakis, J., Frija, G., Jaschke, W., Paulo, G., jt, „European study on clinical diagnostic reference levels for X-ray medical imaging – EUCLID“, *Radiation Protection*, nr 195, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2021, https://data.europa.eu/doi/10.2833/452154.

([5]) Implications of Medical Low Dose Radiation Exposure (MEDIRAD) Project, Recommendations, 2022, https://www.eibir.org/projects/medirad/medirad-recommendations/.

([6]) Dabin, J., „VERIDIC – Validation and estimation of radiation skin dose in interventional cardiology: Commissioning and quality control protocols for skin dose calculation software“, *AIR2 Bulletin on infrastructures*, mai 2020, nr 12, lk-d 1 ja 3, https://www.concert-h2020.eu/en/Concert_info/Access_Infrastructures/Bulletins.

([7]) HERCA ettepanek doospindala (DAP) ühikute ühtlustamise kohta (2012), mis kiideti heaks HERCA 10. koosolekul 31. oktoobril 2012.

Meditsiinilise kuvamise liik	Lühend	Suurus	Ühik
Koonuskimpkompuutertomograafia	P_{KA}	Doospindala	$mGy.cm^2$
Mammograafia, rinna tomosüntees	D_G	Keskmine rinnanäärmedoos	mGy
Kompuutertomograafia	$CTDI_{vol}$	Kompuutertomograafia doosiindeks (volumeetriline)	mGy
	DLP	Doospikkus	mGy.cm
Läbivalgustus ja läbivalgustusega toimingud	P_{KA}	Doospindala	$Gy.cm^2$
	$K_{a,r}$	Õhukerma referentspunktis	Gy
Nukleaarmeditsiin		Manustatud aktiivsus kehakaalu kohta	$MBq.kg^{-1}$
		Manustatud aktiivsus	MBq
Hübriidkuvamine – kompuutertomograafia osa	$CTDI_{vol}$	Kompuutertomograafia doosiindeks (volumeetriline)	mGy
	DLP	Doospikkus	mGy.cm

2. LISA

Allolevas tabelis on esitatud ülevaade kliinilistest näidustustest, uuringutest ja toimingutest, mille jaoks on määratud Euroopa diagnostilised referentsväärtused. Viidatud projektide raames määratud diagnostilised referentsväärtused on leitavad nende aruannetest. Neid ei ole siin esitatud, sest need koondavad mitme Euroopa riigi diagnostilisi referentsväärtusi kindlal ajahetkel ega kajasta tegelikku praktikat konkreetses liikmesriigis või tervishoiuasutuses.

Tabel

Kliinilised näidustused, uuringud ja toimingud, mille jaoks on määratud Euroopa diagnostilised referentsväärtused (kohandatud järgmistest allikatest: *Radiation Protection* nr 185 ja nr 195, MEDIRAD ja VERIDIC)

Meditsiinilise kuvamise liik	Patsiendirühm	Toiming, anatoomiline piirkond, kliiniline näidustus	Suurus	Ühik
Radiograafia	Lapsed	Pea AP/PA	P_{KA}	$mGy.cm^2$
		Pea LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
		Rindkere AP/PA	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Kõht AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Vaagen AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
Radiograafia	Täiskasvanud	Lülisamba kaelaosa AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Lülisamba kaelaosa LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Lülisamba rinnaosa AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Lülisamba rinnaosa LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Lülisamba nimmeosa AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Lülisamba nimmeosa LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Kolju AP/PA	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Kolju LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Rindkere PA	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Rindkere LAT	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Kõht AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy

Meditsiinilise kuvamise liik	Patsiendirühm	Toiming, anatoomiline piirkond, kliiniline näidustus	Suurus	Ühik
		Vaagen AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
		Puus AP	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,e}$	mGy
Kompuutertomograafia	Lapsed	Pea	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		Rindkere	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		Kõht	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
	Täiskasvanud	Insult – verejooksu avastamine või välistamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Krooniline sinusiit – polüüpide avastamine või välistamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Lülisamba kaelaosa trauma – kahjustuse avastamine või välistamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Kopsuemboolia – avastamine või välistamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Koronaararterite kaltsiumiskoori määramine – riski stratifitseerimine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Koronaarangiograafia – veresoonte hindamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Kopsuvähk – kasvaja staadiumi määramine, esmane ja järeluuring	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm

Meditsiinilise kuvamise liik	Patsiendirühm	Toiming, anatoomiline piirkond, kliiniline näidustus	Suurus	Ühik
		Hepatotsellulaarne kartsinoom – kasvaja staadiumi määramine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Koolikud/kõhuvalu – kivide välistamine või avastamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
		Apenditsiit – avastamine või välistamine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
			Skaneeringu pikkus	cm
Läbivalgustus	Lapsed	Miktsioontsüstograafia	P_{KA}	$mGy.cm^2$
Läbivalgustusega toiming	Täiskasvanud	Niudearterite sulgus	P_{KA}	$Gy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
			Aeg	Minut
		Transarteriaalne kemoembolisatsioon (TACE)	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
			Aeg	Minut
		Reie- ja õndlaarterite sulgus	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
			Aeg	Minut
		Sapidrenaaž	P_{KA}	$mGy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
			Aeg	Minut
		Perkutaanne koronaarinterventsioon (PKI)	P_{KA}	$Gy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
		Perkutaanne koronaarinterventsioon kroonilise täieliku oklusiooni (CTO) avamiseks	P_{KA}	$Gy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
		Kateetrikaudne aordiklapi paigaldamine (TAVI)	P_{KA}	$Gy.cm^2$
			$K_{a,r}$	mGy
Hübriidkuvamine	Täiskasvanud	[^{18}F] FDG PET/KT (pool keha), ainult nõrgenemiskorrektsioon	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		[^{18}F] FDG PET/KT (pool keha), nõrgenemiskorrektsioon ja anatoomiline lokaliseerimine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm

Meditsiinilise kuvamise liik	Patsiendirühm	Toiming, anatoomiline piirkond, kliiniline näidustus	Suurus	Ühik
		[^{18}F] FDG PET/KT (peaaju), nõrgenemiskorrektsioon	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		99mTc luustiku SPET/KT (rindkere), anatoomiline lokaliseerimine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		Kõrvalkilpnäärme SPET/KT, anatoomiline lokaliseerimine	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm
		99mTc südame SPET/KT, nõrgenemiskorrektsioon	$CTDI_{vol}$	mGy
			DLP	mGy.cm

Kooskõlas väljaandega *Radiation Protection* nr 195 vastavad tabelites 1 ja 2 esitatud doospikkuse (DLP) väärtused nii üksikutele seeriatele (DLP_p) kui ka kogu uuringule (DLP_t), sest alati tuleks esitada teave diagnostiliste referentsväärtuste määramiseks arvesse võetud faaside arvu kohta ja kehtestamisel tuleks alati arvesse võtta kõik faasid, sest need sisaldavad teavet kogu kompuutertomograafiauuringu kiiritustingimuste kohta.

3. LISA

Tabelis A on esitatud soovitatavad vanuse- ja kaalukategooriad laste diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamiseks.

Tabel A

Laste diagnostiliste referentsväärtuste soovitatavad vanuse- ja kaalukategooriad (*Radiation Protection* nr 185)

Kehauuringute soovitatavad kaalurühmad	Peauuringute soovitatavad vanuserühmad
< 5 kg	0 – < 3 kuud
5 – < 15 kg	3 kuud – < 1 aasta
15 – < 30 kg	1 – < 6 aastat
30 – < 50 kg	≥ 6 aastat
50 – < 80 kg	

Soovitatav on jagada lapsed kehauuringuteks kaalurühmadesse. Juhuks kui liikmesriigis või tervishoiuasutuses jagatakse lapsed kehauuringuteks vanuserühmadesse, on andmete teisendamiseks esitatud tabelis B kaalu- ja vanuserühmade ligikaudne vastavus.

Tabel B

Kaalu- ja vanuserühmad kaalu- ja vanusepõhiste diagnostiliste referentsväärtuste võrdlemiseks (*Radiation Protection* nr 185)

Kirjeldus	Kaalurühm	Vanuserühm
Vastsündinu	< 5 kg	< 1 kuu
Imik, maimik, väikelaps	5 – < 15 kg	1 kuu – < 4 aastat
Koolieelik, kainik	15 – < 30 kg	4 – < 10 aastat
Varateismeline	30 – < 50 kg	10 – < 14 aastat
Hilisteismeline	50 – < 80 kg	14 – < 18 aastat