

PROJEKT

EESTI RADIOLOOGIA ÜHING

TEGEVUSLOA
KRITEERIUMID
RADIOLOOGIA
ERIALAL

EESTI RADIOLOOGIA ÜHING

TEGEVUSLOA KRITEERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

© Eesti Radioloogia Ühing 2001

Sisukord

SISSEJUHATUS	0
1. ASUTUSE TEGEVUSLUBA	0
1.1 Perearstipraksis	0
1.2 Tervisekeskus	0
1.3 Hooldushaigla	0
1.4 Üldhaigla	0
1.5 Erihaigla	0
1.7 Kesksaigla või piirkonnaaigla	0
2. RADIOLOOGIAÜKSUSE TEGEVUSLUBA	0
2.1 Radioloogia alavaldkonnad	0
2.2 Infrastruktuur	0
2.2.1 Juhtimine	0
2.2.2 Meeskond	0
2.2.3 Meditsiinitehnoloogia	0
2.2.4 Ruumid	0
2.2.5 Töö- ja kiirgusohutusnõuded	0
2.3 Töökorraldus	0
2.3.1 Ambulatoorne ja statsionaarne töö, tööajad	0
2.3.2 Töökorralduse infotehnoloogilised vahendid	0
2.3.3 Kvaliteedisüsteem	0
2.4 Nõuded personalile	0
2.5 Personali sertifitseerimine, akrediteerimine, auditeerimine ja litsentseerimine	0
2.6 Nõuded aparatuurile	0
2.6.1 Üldnõuded	0
2.6.2 Nõuded statsionaarsele röntgeniapaaradile	0
2.6.3 Nõuded teistele radioloogia aparaatidele ja kujutise käsitlemise seadmetele	0
2.6.4 Nõuded aparatuuriga varustatusele	0
2.7 Nõuded radioloogia alase õppe kavadele ja baasasutustele	0
2.7.1 Nõuded õppekavadele	0
2.7.2 Nõuded radioloogiat õpetavale residentuuri baasile (baashaiglale)	0
3. ERIARSTIABI ÜKSUSE TEGEVUSLUBA	0
3.1 Üldnõuded	0
3.2 Tõendus põhised radioloogia rakendused	0

SISSEJUHATUS

Radioloogia on arstiteaduse haru ja eriarstiabi valdkond, mis hõlmab haiguste diagnoosimist, kasutades ioniseerivat või mitteioniseerivat kiirgust, lahtisi kiirgusallikaid või ultraheli, ning tegeleb haiguste ravimisega, kasutades menetlusradioloogia võtteid või lahtisi kiirgusallikaid.

Radioloogia eriala sihtgrupiks on abivajajad, kellel on näidustused radioloogia protseduuride teostamiseks diagnoosimise või ravi eesmärgil. Radioloogia protseduure teostavad üldjuhul radioloog ja tema vastutusel radioloogia õde. Sihtgruppi kuuluvate isikute vajadusi võib vahendada mõni teine isik, kes vastab abivajaja ja radioloogiaspetsialisti poolt kehtestatud nõudmistele. Tavaliselt on vahendajaks patsiendi raviarst.

Käesoleva tegevusloa kriteeriumi ülesandeks on formuleerida madalaim tase /või hilisem tähtaeg/, millest allpool /või millest hiljem/ei ole vajalikke eeldusi ega tingimusi kvaliteetseks tegevuseks radioloogia erialal (miinimumstandard). Tegevusloa kriteeriumi rakendamine peab võimaldama ühtlustatud ja garanteeritud kvaliteediga tõhusalt toimiva ja ohutu arstiabi pakkumist, lähtudes vaba valiku ja võrdsete võimaluste põhimõtetest. Harmoniseerituna teiste erialade kriteeriumidega tagavad radioloogia eriala tegevusloa kriteeriumid arstiabi erialade efektiivse, integreeritud ning tasakaalustatud arengu.

Tegevusluba on tähtajaline. Tegevusluba tuleb taotleda radioloogia erialal tegevuse alustamiseks ja jätkamiseks. Tegevusloata ei tohi müüa ega teostada radioloogia-alast tegevust haigekassale, era- ega juriidilistele isikutele.

Tegevusloa kriteerium moodustab tervikliku nõudmiste kogumi, millel võivad olla erinevad esitlusviisid, lähtudes erinevate rakendusolukordade vajadustest. Nendest olulisemad on:

KRITEERIUMI RAKENDUS	KRITEERIUMI ESITLUSVIIS
1. Tervishoiuasutusele tegevusloa andmine	Kriteerium radioloogia eriala piisava esindatuse kohta eri tüüpi tervishoiuasutuste tegevuses
2. Radioloogiaüksusele (s.h. suurema tervishoiuasutuse koosseisus või eraldi seisvana) tegevusloa andmine. Müügiloa andmine radioloogiaüksuses teostatavale tööle.	Kriteerium radioloogia protseduuride kvaliteetseks teostamiseks vajalike eelduste ja tingimuste kohta
3. Eriarstiabi üksusele (s.h. suurema tervishoiuasutuse koosseisus või eraldi seisvana) tegevusloa andmine. Müügiloa	Kriteerium radioloogia alase tegevuse kompetentse kasutamise eelduste kohta kliinilises töös



andmine eriarstiabi üksuses teostatavale tööle.	
---	--

Järgnevalt on esitatud tegevusloa kriteerium radioloogia erialal erinevate rakendusolukordade puhul. Tegevusloa taotlemise kord ja tegevusloa vorm kinnitatakse eraldi dokumendiga.

1. Asutuse tegevusluba

Tervishoiuasutuste mõisted on esitatud alljärgnevate alapeatükkide esimestes lõikudes sotsiaalministeeriumi Interneti koduleheküljel formuleeritud definitsioonide tsitaatidena (<http://www.sm.ee/terviseareng5.html>).

Asutusele tohib tegevusloa väljastada ainult juhul, kui radioloogia alane tegevus vastab [2.peatükis](#) esitatud kriteeriumidele ning, olenevalt tervishoiuasutuse tüübist, on tõestatud radioloogia alase tegevuse võimalikkus käesolevate kriteeriumite [1.peatükis](#) esitatud mahus.

1.1 Perearstipraksis

Pearstipraksis on äriühing või füüsilisest isikust ettevõtja, kus esmatasandi ambulatoorset arstiabi osutavad perearstid koos pereõega nimistu alusel. Perearstipraksis on abivajaja esmase pöördumise koht, kust saab abi üldiste haiguste ja vigastuste raviks, haiguste preventsooniks ja terviseõpetuslikuks otstarbeks. Igal perearstil on üks nimistu. Perearst tagab tema nimistusse kantud inimestele tervishoiuteenuse kättesaadavuse ja järjepidevuse

Pearstipraksises peab olema võimalus kasutada teiste asutuste radioloogiateenistust uuringute tegemiseks (näit. lepingulisel alusel). Peab olema võimalus patsiendi transportimiseks vastavasse asutusse (kusjuures transpordi tagamine ei ole radioloogiateenistuse ülesanne) või mobiilse radioloogiateenuse vastuvõtmiseks. Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks ning vastuse elektroonsel kujul saamiseks. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks.

1.2 Tervisekeskus

Tervisekeskus on terviseedenduse, tervisekaitse, haiguste ennetuse, ravi ja tervise taastuse alal tegutsev tervishoiuasutus kindla piirkonna või kogukonna ambulatoorsetele

abivajajatele. Võib sisaldada mõned päevastatsionaari voodid protseduurideks ja haigete lühiajaliseks jälgimiseks esmaspäevast reedeni.

Peab olema võimalus kohapeal teostada röntgeni- (v.a. mammograafia) ja ultraheliuuringuid (konventsionaalsed, Doppler, endokavitaalsed). Peab olema võimalus kasutada teiste asutuste radioloogiateenistust kohapeal puuduvate protseduuride tegemiseks (näit. lepingulisel alusel), kusjuures teine asutus võib luua tervisekeskuses oma alalise filiaali. Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks, edastamiseks ja arhiveerimiseks; vastuse ja mujal tehtud pildimaterjali elektroonsel kujul saamiseks. Peab toimima radioloogia alane kliinilise konsultatsiooni süsteem. Radioloogiateenistusele peab olema tagatud biomeditsiinitehnika alane tugi. Peab olema rakendatud radioloogiateenistuse kvaliteedisüsteem. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks.

1.3 Hooldushaigla

Hooldushaigla on administratiivse korralduse, personali ja meditsiinitehnoloogia, ehitise ja asukoha suhtes kehtestatud nõuetele vastav ööpäevase valveteenistusega majandusüksus, kus tervishoiutöötajate poolt osutatakse tegevusloa alusel ambulatoorset ja statsionaarset ööpäevaringset õendus- ja hooldusteenust (põetust) ja sotsiaalhooldust (hooldust) ja piiratud mahus sisehaiguste eriala teenuseid (ööpäevane arstivalve ei ole vajalik) peamiselt krooniliste haigustega ja terminaalses seisundis patsientidele.

Hooldushaiglas peab olema võimalus kasutada teiste asutuste radioloogiateenistust uuringute tegemiseks (näit. lepingulisel alusel), kusjuures need asutused ei pea tingimata looma hooldushaiglas oma alalise filiaali. Peab olema võimalus patsiendi transportimiseks vastavasse asutusse (kusjuures transpordi tagamine ei ole radioloogiateenistuse ülesanne) või mobiilse radioloogiateenuse vastuvõtmiseks. Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks ning vastuse elektroonsel kujul saamiseks. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks.

1.4 Üldhaigla

Üldhaigla on administratiivse korralduse, personali ja meditsiinitehnoloogia, ehitise ja asukoha suhtes kehtestatud nõuetele vastav ööpäevase valveteenistusega majandusüksus, kus tervishoiutöötajate poolt osutatakse tegevusloa alusel ambulatoorset ja statsionaarset eriarstiabi järgmistel erialadel: sisehaigused, kirurgia, lastehaigused, naistehaigused. Sõltuvalt iseärasustest ja vajadustest osutatakse arstiabi ka teistel erialadel (senise II etapi tasemel) eelnimetatud erialade baasil. Üldhaigla vastutuspiirkonnaks on vähemalt 40 000 elanikku.

Üldhaiglas peab olema võimalus kohapeal teostada röntgeni- (radiograafia ja fluoroskoopia) ja ultraheliuuringuid (konventsionaalsed, Doppler, endokavitaalsed), kompuutertomograafiat ja piiratud valikud menetlusradioloogia protseduure (punktsioonbiopsiad, дренаazid, flebograafia jmt.). Peab olema võimalus kasutada teiste asutuste radioloogiateenistust kohapeal puuduvate protseduuride tegemiseks lepingulisel alusel. Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks, edastamiseks ja

arhiveerimiseks; vastuse ja mujal tehtud pildimaterjali elektroonsel kujul saamiseks. Peab toimima radioloogia alane kliinilise konsultatsiooni süsteem. Radioloogiateenistusele peab olema tagatud biomeditsiinitehnika alane tugi. Peab olema rakendatud radioloogiateenistuse kvaliteedisüsteem. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks. Erinevate kliiniliste situatsioonide lahendamiseks vajalike radioloogiavõtete loetelu on esitatud [3. peatükis](#).

1.5 Erihaigla

Erihaigla on administratiivse korralduse, personali ja meditsiinitehnoloogia, ehitise ja asukoha suhtes kehtestatud nõuetele vastav ööpäevase valveteenistusega majandusüksus, kus tervishoiutöötajate poolt osutatakse tegevusloa alusel ambulatoorset ja statsionaarset monoprofiilset eriarstiabi ühel järgmistest erialadest: tuberkuloos, psühhiaatria, taastusravi, plastikakirurgia.

Radioloogia alase tegevuse sisu ja maht sõltub haigla profiilist. Peab olema võimalus kasutada teiste asutuste radioloogiateenistust uuringute tegemiseks (näit. lepingulisel alusel), kusjuures need asutused võivad luua taastusravi haiglas oma alalise filiaali. Peab olema võimalus patsiendi transportimiseks (kusjuures transpordi tagamine ei ole radioloogiateenistuse ülesanne) vastavasse asutusse või mobiilse radioloogiateenuse vastuvõtmiseks. Vastavalt erihaigla profiilist võib olla vajadus kohapeal teostada röntgeniuringuid (radiograafia ja fluoroskoopia) ja ultraheliuuringuid (konventsionaalsed, Doppler, endokavitaalsed), võib olla vajadus kohapeal teostada kompuutertomograafiat ning piiratud valikus menetlusradioloogia protseduure (punktsioonbiopsiad, drenaazid, flebograafia jmt.). Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks, edastamiseks ja arhiveerimiseks; vastuse ja mujal tehtud pildimaterjali elektroonsel kujul saamiseks. Peab toimima radioloogia alane kliinilise konsultatsiooni süsteem. Radioloogiateenistusele peab olema tagatud biomeditsiinitehnika alane tugi. Peab olema rakendatud radioloogiateenistuse kvaliteedisüsteem.

Radioloogia alase tegevuse sisu ja mahu määramisel lähtutakse eeskätt sellest, et vajalikud protseduurid on patsientidele vajalikul määral kättesaadavad, mitte sellest, kas üks või teine tehnoloogia on erihaigla omanduses. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks. Erinevate kliiniliste situatsioonide lahendamiseks vajalike radioloogiavõtete loetelu on esitatud [3. peatükis](#).

1.7 Kesksaigla või piirkonnahaigla

Kesksaigla või piirkonnahaigla on administratiivse korralduse, personali ja meditsiinitehnoloogia, ehitise ja asukoha suhtes kehtestatud nõuetele vastav ööpäevase valveteenistusega majandusüksus, kus tervishoiutöötajate poolt osutatakse tegevusloa alusel ambulatoorset ja statsionaarset eriarstiabi kliinilistel erialadel. Kesksaiglas osutatakse



arstiabi 27 erialal, piirkonahaiglas – sotsiaalministri määrusega kinnitatud erialadel. Keskaigla vastutuspiirkonnaks on vähemalt 100 000 elanikku, piirkonahaigla vastutuspiirkonnaks – vähemalt 500 000.

Vabariigi Valitsuse poolt heaks kiidetud “Eesti haiglate arengukava 2015” 6.peatükis toodud definitsiooni kohaselt erineb keskaiglates ja piirkonahaiglates osutatava arstiabi sisu vähem drastiliselt kui seda on argiarutlustes püütud esitada: tertsiaarsele arstiabile kulub arenenud riikides kuni 3-4% tervishoiuteenuste kogumaksumusest ning tertsiaarset abi vajavatele haigetele kulub alla 10% ülikoolihaiglate kuludest. Erinevus seisneb eeskätt õppe- ja teadustöö osatähtsuse suurenemises tertsiaarse abi tasandil. Eeltoodut ja tänaseks välja kujunenud tervishoiuvõrku arvestades ei pea käesoleva arengukava koostajad otstarbekaks kehtestada erinevaid nõudmisi keskaiglas (sekundaarse abi tasandil) ja regionaalhaiglas (tertsiaarse abi tasandil) olemas olevatele radioloogilistele tehnoloogiatele. Erinevus võib pigem seisneda nendel tasanditel töötavate spetsialistide kvalifikatsiooni sisus, kuid mitte tasemes (harva teostatavate menetluste valdamise tähenduses).

Keskaiglas või piirkonahaiglas peab olema võimalus kohapeal teostada röntgeni- (radiograafia ja fluoroskoopia) ja ultraheliuuringuid (konventsionaalsed, Doppler, endokavitaalsed), kompuutertomograafiat, magnetresonantsuuringuid, nuklearmeditsiini protseduure ja menelusradioloogilisi diagnostilisi ning raviprotseduure. Peab olema võimalus protseduuri elektrooniliseks tellimiseks, edastamiseks ja arhiveerimiseks; vastuse ja mujal tehtud pildimaterjali elektroonsel kujul saamiseks. Peab toimima radioloogia alane kliinilise konsultatsiooni süsteem. Radioloogiateenistusele peab olema tagatud biomeditsiinitehnika alane tugi. Peab olema rakendatud radioloogiateenistuse kvaliteedisüsteem. Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.aastaks. Erinevate kliiniliste situatsioonide lahendamiseks vajalike radioloogiavõtete loetelu on esitatud [3. peatükis](#).

2. Radioloogiaüksuse tegevusluba

Radioloogiaüksusele tohib tegevusloa väljastada ainult juhul, kui on loodud käesolevate tegevusloa kriteeriumide 2.peatükis esitatud eeldused ja tingimused radioloogiaprotseduuride kvaliteetseks teostamiseks.

2.1 Radioloogia alavaldkonnad

Radioloogia alavaldkonnad kasutatavate meetodite ja seadmete järgi:

- röntgenoloogia (tegeleb radiograafia ja fluoroskoopiaga),
- sonograafia,
- kompuutertomograafia,
- magnetresonantsuuringud,
- nuklearmeditsiin,
- menetlusradioloogia
- jt.

Radioloogia alavaldkonnad käsitletava elundsüsteemi järgi:

- neuroradioloogia,
- kardiovaskulaarradioloogia,
- muskuloskeletaalaradioloogia,
- pea ja kaela piirkonna radioloogia
- rindkere radioloogia
- urogenitaalradioloogia
- jt.

Radioloogia alavaldkonnad kliinilise objekti vanuse järgi:

- lasteradioloogia;
- täiskasvanute radioloogia;
- vanurite radioloogia.

Radioloogia alavaldkonnad tegevuse laadi järgi:

- diagnostika- ja ravitöö;
- uurimis- ja teadustöö;
- õpetamine;
- jätkukoolitus;
- arendus- ja juhtimistegevus.

2.2 Infrastruktuur

2.2.1 Juhtimine

Tegevusluba tohib anda vaid juhul, kui radioloogiaüksuse juhtimine vastab järgmistele nõuetele.

Radioloogiaüksuse juhtimine kui radioloogiaüksuse tegevuse korraldamine toimub viisil, mis tagab:

- abivajajatele tõenduspõhiste diagnoosimis- ja ravivõtete pakkumise radioloogia erialal,
- diagnoosimis- ja ravivõtete teostajatele professionaalse võimetekohase eneseteostuse ning elatusvahendite hankimise neid rahuldavas koguses ja kvaliteedis,

- radioloogiaüksuse arenemisvõimelisuse.

Radioloogiaüksuse juhtimine peab vastama kaasaegsetele tervishoiuasutuse juhtimise heale tavale ning lähtuma suhetepõhise mäenedžmendi ja patsiendi kiirgusohutuse põhimõtetest.

Juhtkond peab olema loonud või eraldanud radioloogiaüksuse tegevuseks vajalikud materiaalsed, inim- ja tööaja ressursid, kehtestanud tööülesannete delegerimise ja tagasiside süsteemi, ning selgelt määratlenud omavahel kooskõlas olevad töötajate volitused/õigused ja kohustused.

2.2.2 Meeskond

Tegevusluba tohib anda vaid juhul, kui radioloogia erialal toimuvaks tegevuseks on loodud vajalik meeskond, mis koosneb:

- radioloogiavõtete teostamiseks õigust omavast eriarstist,
- radioloogia alal kompetentsest keskastme töötajast (pädevad radioloogia õed ja radioloogia tehnikud); radioloogide ja keskastme töötajate optimaalne suhe on 1:3 ... 1:4,
- biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia ala spetsialistist,
- muust abipersonalist.

Kõigi meeskonnaliikmete teadmised, oskused ja praktilise töö kogemus peavad vastama kiirgusseadusega, sotsiaalministri 13.novembri 1998.a määrusega nr. 56 ning "Eesti radioloogia arengukavaga 2001-2015" kehtestatud nõudmistele.

2.2.3 Meditsiinitehnoloogia

Tegevusluba tohib anda vaid juhul, kui kasutatav meditsiinitehnoloogia vastab Eestis kehtestatud ohutus- ja muudele nõuetele ning olema kooskõlas Euroopa Ühenduste Nõukogu 30.juuni 1997.a. direktiivis 97/43/EURATOM sätestatuga. Kasutatavatele seadmetele on kohustuslik teostada kasutusele võtmisel aktseptantstestid ning [seejärel](#) – regulaarselt konstantsustestid. Aktseptantstestide tulemused peavad rahuldama tavaröntgeni, fluoroskoopia, konventsionaal- ja kompuutertomograafia, mammograafia, nuklearmeditsiini ja hambaröntgeniaparatuuride korral vähemalt dokumendis "*Criteria for acceptability of radiological (including radiotherapy) and nuclear installations, Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1997*" toodud kriteeriume.

2.2.4 Ruumid

Tegevusluba tohib anda vaid juhul, kui radioloogiateenistuse ruumid vastavad vabariigi valitsuse, sotsiaalministeeriumi, tervisekaitse ameti ja Eesti Kiirguskeskuse poolt kehtestatud nõuetele.

2.2.5 Töö- ja kiirgusohutusnõuded

Tegevusloa tohib anda vaid juhul, kui radioloogiaüksuse töö- ja kiirgusohutusnõuded vastavad järgnevale kriteeriumidele. Töö- ja kiirgusohutusnõuded peavad olema kooskõlas sotsiaalministri ja Eesti Kiirguskeskuse poolt kehtestatud nõuetega. Radioloogiaüksuses peavad olema kasutusel piisavalt tõhusad kiirgusevastased üld- ja isikukaitsevahendid. Radioloogiaüksuse personal peab olema allutatud TLD-isikudosimeetria (vastavalt kehtestatud korrale) ning üksuses tuleb teostada regulaarset ülddosimeetriat. Üksuses peavad olema kehtestatud röntgenikiirituse referentsväärtused ja/või manustatava radiofarmatseutikumi aktiivsuse referentsväärtused. Vähemalt üks kord kahe aasta jooksul peab toimuma kiirgusohutusnõuete järgimise väline kontroll Eesti Kiirguskeskuse või mõne muu sõltumatu osapoole poolt. Mõra, vibratsioon ja toksiliste ainete mõju töökohal ei tohi ületada kehtivaid normatiive.

2.2.6 Sertifitseerimine, akrediteerimine, auditeerimine ja litsentseerimine.

Radioloogia protseduure osutavad töötajad, kasutatavad seadmed, meetodikad, rakendatud kvaliteedisüsteem, radioloogiaüksus tervikuna tuleb sertifitseerida, akrediteerida, auditeerida ja litsentseerida.

2.3 Töökorraldus

2.3.1 Ambulatoorne ja statsionaarne töö, töötajad

Radioloogiaüksuse tegevus on valdavalt ambulatoorne, s.t. enamasti viibivad abivajajad radioloogiaüksuses vaid diagnostilise või ravimenetluse teostamise ajal või liigub radioloogiaseade abivajaja juurde. Radioloogiaüksuse tööaeg peab olema vähemalt kella 8.00 kuni kella 16.00-ni.

Juhul, kui radioloogiapersonal viibib enam kui 50% tööajast ioniseeriva kiirguse allika mõjupiirkonnas, on tööpäeva pikkuseks 6 tundi ning radioloogiaüksuse minimaalne 8-tunnine tööaeg tagatakse vahetustega.

Tervishoiuasutuses, kuhu abivajajad pöörduvad erakorralise või vältimatu abi saamiseks, peab radioloogia alane tegevus olema võimalik abivajajate pöördumiskohas maksimaalselt 5 minuti jooksul pärast vastava vajaduse tekkimist. Sellest tulenevalt peab keskhaiglas ja piirkonahaiglas radioloogiasteenistus töötama ööpäevaringselt, samuti raviasutustes, mis osutavad erakorralist arstiabi: traumapunktid, kiirabi partnerid jt. Olenevalt valvetöö sisust ja mahust, peab valves olema üks või mitu radioloog.

Tegevusloa saamise eelduseks on päevastatsionaari ja statsionaari olemasolu järgmistel juhtudel.

Keskhaiglas ja piirkonahaiglas, aga ka teistes tervishoiuasutustes, kus tegeldakse nn. minimaalinvasiivse teraapia või pildiagnostiliselt juhitud jämenõelabiopsiate teostamisega, peab olema päevastatsionaar ja ligipääs üldkirurgilisele eriarstiabile juhul, kui soovitakse teostada järgmisi menetlusi:

1. Diagnostilised protseduurid:

- Siseelundite biopsia
- Angiograafia

2. Raviprotseduurid:

- Dreenerimine
- Emboliseerimine
- Dilateerimine
- Stentimine
- Okluseerimine
- Skleroseerimine
- Ravimite manustamine
- Nuklearmeditsiini raviprotseduurid väikeste radioaktiivse aine koguste kasutamise korral (kooskõlastatult Eesti Kiirguskeskusega).

Radioloogia üksus vajab ööpäevaringset statsionaari kiiritusravi teostamiseks lahtiste kiirgusallikatega.

2.3.2 Töökorralduse infotehnoloogilised vahendid

Töökorralduse ja kaasaegsete infotehnoloogia rakendustega peab radioloogiaüksus olema ühendatud virtuaalseks tervikuks. Igale radioloogile peab olema tagatud juurdepääs Internetile tema töökohalt.

Peab olema võimalus radioloogia protseduuri elektrooniliseks tellimiseks, edastamiseks, kirjeldamiseks ja arhiveerimiseks; vastuse ja mujal tehtud pildimaterjali elektroonsel kujul saamiseks. Radioloogiaüksuses peab olema integreeritud radioloogia infosüsteem (RIS) ning piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS).

Selline olukord peab olema tagatud hiljemalt 2005.a.

2.3.3 Kvaliteedisüsteem

Radioloogiaprotseduuride teostamine peab vastama sotsiaalministri 13.novembri 1998.a. määrusega nr. 56 kehtestatud nõuetele.

Radioloogiaüksuse tegevus peab alluma regulaarsele kliinilise tegevuse siseauditile (pidev, igakuised vahekokkuvõtted) ning kliinilise tegevuse välisauditile (üks kord aastas).

Radioloogia erialal toimuva tegevuse ja sellega seotud protsesside aluseks peab olema ISO-süsteemi standardite alusel välja töötatud erialaüksuse kvaliteedisüsteem.

Keelatud on põhjendamata, optimeerimata või kaasaja hea meditsiinitavaga kokku sobimatute protseduuride teostamine (s.h. intravenoosne ja peroraalne koletsüstograafia, hüsterosalpingograafia, fotofluorograafia, fluoroskoopia kujutise võimenditeta seadmetel jmt.).

2.4 Nõuded personalile

Eesti Vabariigi territooriumil tohib kasutada meditsiinkiiritust haiguste diagnoosimisel ja ravimisel ainult meditsiinilise radioloogia vahendeid ja meetodeid valdav eriarst (radioloog), kes omab meditsiinkiirguse kasutamist võimaldavat professionaalset ettevalmistust, vajalikke teadmisi ja nõutavat töökogemust ning kes on kehtivas korras omandanud õiguse olla Eestis praktiseeriv arst.

Eestis peab olema keskmiselt vähemalt üks radioloog 8000 elaniku kohta (täiskoormusega töötamise korral).

Radioloog peab valdama riigikeelt keeeseaduse (RT I 1995, 23, 334; 1996, 37, 739; 40, 773; 1997; 69, 1110; 1998, 98/99, 1618) ja selle alusel kehtestatud nõuete kohaselt.

Radioloog peab olema saanud erialase ettevalmistuse ühel loetletud võimalustest:

1. ta on edukalt omandanud erialase residentuuriprogrammi käigus antavad teadmised Eesti Vabariigis;
2. ta on lõpetanud enne 1. septembrit 1997. a röntgenoloogia internatuuri;
3. ta on lõpetanud enne 1. septembrit 1996. a röntgenoloogia internatuuri või spetsialiseerumiskursused röntgenoloogia, ultrahelidiagnostika, kompuutertomograafia, angiograafia, nuklearmeditsiini, magnetresonantstomograafia või kiiritusravi erialal ning töötanud seejärel radioloogina vähemalt kolm aastat;
4. ta on omandanud Eesti Vabariigis kehtivale residentuuriprogrammile vastava erialase spetsialiseerumiskursuse osaliselt või täielikult välismaal ning sooritanud Eestis atestatsioonieksami.
5. Erandjuhtudel, mis ei vasta eeltoodud võimalustele, võib teha kvalifikatsiooni määramisel erandeid, kuid mitte rohkem kui kahe arsti ja kahe õendusala töötaja suhtes aastas.

Radioloogiaprotseduuride kvaliteetseks teostamiseks peab arst (radioloog) valdama teoorias ja praktikas teadmisi ja oskusi järgmistes valdkondades:

1. kujutise tekkimise füüsikalised alused (sh konventsionaalröntgenoloogia, kompuutertomograafia, nuklearmeditsiin, magnetresonantstomograafia, ultraheli kohta);
2. radioloogia protseduuride kvaliteedi kontroll ja kvaliteedi tagamine;
3. kiirguskaitse; kiirgusfüüsika; radiobioloogia;
4. anatoomia, kihtanatoomia;

5. füsioloogia, biokeemia ja radioloogiliste protseduuride teostamisega seotud tehnikad;
6. kontrastainete ja radiofarmatseutikumide farmakoloogia ja kliiniline kasutamine;
7. arvutiteaduse põhitõed;
8. inimese patoloogia ja patofüsioloogia;
9. kaasaegse hea kliinilise praktika (good clinical practice) üldkontseptsioon ja radioloogiat puudutavad üksikküsimused;
10. põhjalikud teadmised ja oskused kliinilises radioloogias konventsionaalröntgenoloogia, ultrahelidiagnostika, interventsionaalradioloogia, kompuutertomograafia, magnetresonantsomograafia ja nukleaarmeditsiini meetodite kasutamisel organi- või süsteemikesksetes alaerialades (näit luude, liigete ja pehmete kudede, rinnanäärmete, rindkere, hingamisteede, seedetrakti, hammaste, kõrva-nina-kurgu, kuse- ja suguelundite, südame ja veresoonte, neuroloogiline ja sünnitusabialane radioloogia); vanusekesksetes alaerialades (näit lasteradioloogia); interventsionaalsetes protseduurides (näit sihtbiopsia, dreenerimine); kiiritusravis; erakorralises radioloogias;
11. radioloog peab tundma multidistsiplinaarse kõrgtehnifitseeritud üksuse administratiivse ja finantsjuhtimise põhialuseid ning kvaliteedijuhtimise aluseid;
12. radioloog peab tundma teadustegevuse meetodite põhielemente (sh statistikat), võimaldamaks tal erialapublikatsioonide mõistmist ning edendamaks oma tegevuse teaduslikku analüüsi;
13. radioloog peab tundma meditsiinilist ja radioloogilist tegevust reguleerivat seadusandlust.

Radioloogiaprotseduuride teostamise meeskonna tegevuses osalevad pidevalt radioloogia tehnik ja biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialist.

Radioloogia tehnik on eriharidusega õendusala spetsialist (keskastme meditsiinitöötaja), kes teeb radioloogi juhendamisel meditsiinilise radioloogia meetoditega ette nähtud töövõtteid.

Radioloogia tehnikul peavad meditsiini kiirguse kasutamiseks olema teoorias ja praktikas teadmised ja oskused samades valdkondades nagu radioloogil, kuid tema teadmiste sisu peab olema vastavuses radioloogia tehniku töö sisuga.

Radioloogia tehnikuks saab olla vaid õendusala haridusega spetsialist, kes valdab riigikeelt keeleseaduse ja selle alusel kehtestatud nõuete kohaselt, kes on lõpetanud meditsiini koolis radioloogiatehniku koolituse või läbinud radioloogiaalased spetsialiseerumiskursused, mis annavad nii teoreetilisi kui praktilisi teadmisi, ning kes on saanud spetsialiseerumiskursustel antud teadmiste ja oskuste edukat omandamist kinnitava tunnistuse.

Radioloog ja radioloogia tehnik tohivad meditsiini kiirgust kasutada ainult piisava praktilise töö kogemuse korral. Praktilise töö kogemus loetakse piisavaks, kui radioloogil või radioloogia tehnikul on viimase viie järjestikuse aasta jooksul kogunenud vähemalt 10 000 praktilise töö punkti või ta on tegelnud radioloogiaalase tegevuse juhendamisega. Praktilise töö punktide arvestamine toimub sotsiaalministri 13.novembri 1998.a. määrusega kinnitatud «Radioloogiliste uuringute ja protseduuride töökoormuse arvestamise aluste» järgi.

Meditsiini kiirguse kasutamiseks vajalike teadmiste ja oskuste omamiseks peavad radioloog ja radioloogia tehnik pidevalt osalema täiendkoolituses. Jooksva viieaastasel perioodil peab neil olema kogutud vähemalt 5(viis) täiendõppe punkti. Erinevad täiendõppe vormid annavad täiendõppe punkte järgmiselt:

1-päevane täiendõpe 0,25 punkti;

1-nädalased kursused 1,0 punkti;

konverentsist osavõtt 0,5 punkti;

suuline ettekanne 1,5 punkti;

erialane artikkel 2,0 punkti;

erialased teesid 1,0 punkti;

1-nädalane stažeerimine 0,5 punkti;

monograafia kirjutamine 5,0 punkti.

Radioloogia aparatuuri ja kujutise käsitlemise seadmete hooldamisega iseseisvalt tegelev biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialist peab valdama riigikeelt keeleseaduse ja selle alusel kehtestatud nõuete kohaselt ning omama biomeditsiinitehnika ja meditsiinifüüsika alast haridust vähemalt magistriõppe tasemel ja vähemalt kaheaastast praktikat radioloogia aparatuuri ja kujutise käsitlemise alal või baasharidust füüsika või inseneriteaduse alal, tööalast koolitust biomeditsiinitehnikas, meditsiinifüüsikas ja bioinfotehnoloogias koos vähemalt kaheaastase praktikaga radioloogia aparatuuri ja kujutise käsitlemise alal.

Biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialist tegeleb radioloogia aparatuuri ja kujutise käsitlemise seadmete nõuetekohasuse tagamisega ning osaleb radioloogiaprotseduuride optimiseerimisel. Seejuures on ta vahetult kaasatud kinniste kiirgusallikatega ja kiirenditega tehtavale kiirgusravile; ta peab viibima lahtiste kiirgusallikatega kiirgusravi ja nuklearmeditsiini uuringute tegemise juures; muudel meditsiini kiirguse kasutamise juhtudel on biomeditsiinitehnika ja meditsiinifüüsika spetsialisti ülesandeks radioloogi pidev nõustamine meditsiini kiirguse optimiseerimise ja kiirgusohutuse alal (k.a patsiendi dosimeetria alal) ning kvaliteedi tagamise (k.a seadmete kvaliteedi kontroll) alane tegevus tema tööloigis.

Radioloogiaprotseduure tegevate arstide (radioloogide), radioloogia tehnikute ning biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialistide tööoskuste ja

teadmiste nõuetele vastavuse kontrollimine (atesteerimine) ning atesteerimise tunnistuse väljaandmine toimub Vabariigi Valitsuse määrusega ja sotsiaalministri poolt vastu võetud dokumentidega kehtestatud korra järgi.

Radioloog võib volitada meditsiinilise radioloogia protseduuri teostama teise eriala arsti juhul, kui ta on veendunud volitatava arsti piisavas akadeemilises ja tööalases koolituses protseduuri kvaliteetseks teostamiseks, piisavas töökogemuses, piisavas kiirgusohutuse alases ettevalmistuses, piisavas riigikeele oskuses keeleseaduse ja selle alusel kehtestatud nõuetele vastavalt ning vajaliku meeskonna olemasolus, kuhu kuuluvad radioloogia tehnik ning biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialist. Volitav arst peab olema kehtivas korras omandanud õiguse olla Eestis praktiseeriv arst.

Volitav isik peab olema nõus volitust vastu võtma. Vastav volitus vormistatakse kirjalikult kahes eksemplaris ja kinnitatakse raviasutuse kiirgusohutuse ja ravikvaliteedi komisjoni poolt.

Volituses peavad olema esitatud järgmised andmed:

1. volituse andnud radioloogi ees- ja perekonnanimi, isikukood;
2. volituse andnud radioloogi arstikood;
3. volituse saanud spetsialisti ees- ja perekonnanimi, isikukood;
4. volituse saanud arsti arstikood;
5. märke volituse saanud isiku nõusoleku kohta volitust vastu võtta;
6. andmed tegevusloa kohta, mille alusel toimub meditsiini kiirguse kasutamine volituse saanud spetsialisti poolt;
7. radioloogi protseduuride loetelu, mille teostamiseks antakse volitus;
8. vajadusel märgitakse seade, millel volitatu tohib teha protseduure;
9. volituse andmise kuupäev;
10. volituse kehtivusaeg.

Volituse allkirjastavad volitav radioloog ja volitatav arst, lisades oma arstipitsati jäljendid.

Raviasutuse kiirgusohutuse komisjon määrab lõplikult volituse ulatuse ja kestvuse. Volitus jõustub pärast selle kinnitamist raviasutuse kiirgusohutuse komisjoni poolt.

Radioloog tohib anda volitusi ainult nende protseduuride kohta, mille teostamiseks ta on saanud nõuetekohase loa. Kui radioloogile väljastatud protseduuride teostamise luba aegub või tühistatakse, kaotab antud volitus automaatselt oma kehtivuse.

Euroopa Radioloogide Assotsiatsiooni soovitude kohaselt peab radioloog kulutama protseduuride vahetuks teostamiseks ainult osa oma tööajast. Sama kehtib ka radioloogiaetniku ja radioloogiaõe kohta.

Radioloogi töö struktuur:	
protseduuride planeerimine	5%
protseduuride teostamine	15%
protseduuride interpreteerimine	20%
Koostöö kliiniliste partneritega	40% (kuni 50%) ajast
Täiendõpe	10% ajast
õpetamine ja selle ettevalmist.	2% (kuni 25%)
muud kohustused (töökaitse jm.)	8 %
KOKKU	100 %

Õe/tehniku töö struktuur:	
protseduuride planeerimine ja ettevalmistamine	10%
protseduuride teostamine ja oma tegevuse analüüs	45%
Koostöö radioloogiga	20%
õendusala koostöö	5%
täiendõpe	10% ajast
õpetamine ja selle ettevalmistamine	2% (kuni 25%)
muud kohustused (töökaitse jm.)	8 %
KOKKU	100 %

Kuna erinevate protseduuride teostamine on erineva töömahukusega, peavad käesoleva arengukava koostajad otstarbekaks rakendada radioloogi ja radioloogiaõe/tehniku töökoormuse arvestamisel koormuspunkte, mis on kehtestatud sotsiaalministri 13.11.98. määrusega nr. 56 kinnitatud «Radioloogiliste uuringute ja protseduuride töökoormuse arvestamise alustes». Hea töötava kohaselt on radioloogi ühe ametikoha töökoormus 5000±500 koormuspunkti aastas. Radioloogi ühe ametikoha maksimaalne töökoormus ei tohi ületada aastas 8000 koormuspunkti, ühe ametikoha minimaalne töökoormus ei tohiks olla alla 3000 koormuspunkti aastas. Radioloogiaõel/tehnikul on koormuspunktide arv vastavalt 3000±300, 4000, 2500.

Radioloogiaüksuse tegevuse juhendamine võrdsustatakse praktilise radioloogia alase tööga, arvestamata koormuspunkte.

2.5 Personali sertifitseerimine, akrediteerimine, auditeerimine ja litsentseerimine

Kõik radioloogia meeskonnas töötavad spetsialistid peavad olema sertifitseeritud, akrediteeritud, auditeeritud ja litsentseeritud

Sertifitseerimine: sertifikaadi väljastamine (millelegi vastavuse kohta). Tööle asuvate radioloogide sertifitseerimine toimub residentuuri lõpueksami eduka sooritamise kaudu.

Resertifitseerimine toimub vaid juhul, kui radioloog ei ole saanud 5 jooksva aasta kestel piisaval hulgal praktilise töö koormust (alla 10 000 praktilise töö koormuspunkti) või teda ei akrediteerita. Arstide sertifitseerimine toimub radioloogia residentuuri korraldava ülikooli juures Eesti Radioloogia Ühingu esindajate osavõtul. Radioloogia õdede/tehnikute ning biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia spetsialistide sertifitseerimine toimub Eesti Radioloogia Ühingu juures.

Akrediteerimine: tegevuseks volitamine. Residentuuri eduka lõpetamise järel akrediteeritakse radioloog automaatselt. Edasi toimub akrediteerimine iga 5 aasta järel. Akrediteerimisel hinnatakse täiendõppe mahtu. (CME punktid arvestatakse Euroopa Radioloogia Assotsiatsiooni poolt soovitatud süsteemis). Akrediteerimine toimub Eesti Radioloogia Ühingu juures.

Auditeerimine: erialase tegevuse standarditele ja nõuetele vastavuse hindamine. Asutusesisene (pidev, kolleegidepoolne) ja asutuseväline (5-aastase tsükliga sõltumatu ja vabalt tegutseva akrediteeritud kehandi poolt teostatav) audit.

Litsentseerimine: tegevusloa väljastamine. Toimub sotsiaalministeeriumi juures Eesti Radioloogia Ühingu ettepanekul, arvestades sertifitseerimise, auditeerimise ja akrediteerimise tulemusi. Sageduse ja protseduuri määrab seadusandlus. Peame optimaalseks keskmist sagedust üks kord 5 aasta järel.

2.6 Nõuded aparatuurile

2.6.1 Üldnõuded

Radioloogia aparatuurina (edaspidi aparatuur) käesoleva dokumendi tähenduses käsitletakse haiguste diagnoosimiseks ja ravimiseks mõeldud seadmeid, mille töö põhineb ioniseeriva ja mitteioniseeriva kiirguse ja ultraheli kasutamisel (üld- ja eriotstarbeline radiograaf, fluoroskoop, kompuutertomograaf, magnetresonantstomograaf, diagnostiline ultraheliseade, radiomeeter, stsintikaamera, doosikalibraator, radioloogia kvaliteedikontrolli seade jms).

Kujutise käsitlemise seadmed (edaspidi seadmed) käesoleva dokumendi tähenduses on kujutise vastuvõtmise, töötlemise, edastamise ja arhiveerimise seadmed (konventsionaalne röntgenifilmi ja kõvendusekraani kombinatsioon, pimikuisustus, filmi ilmutusseadmed, negatoskoobid, digitaalsed kujutise retseptorid, kujutise töötlemise seadmed ja tarkvara, kujutise säilitamiseks ja edastamiseks vajalikud organisatsioonilised ja materiaalsed vahendid ning kujutise säilitamiseks vajalik riist- ja tarkvara jms).

Radioloogilise tehnoloogia areng ei ole taandatav aparatuuri soetamisele, vaid peab sisaldama vajaliku infrastruktuuri loomist (personal, hooldus jm.), aga samuti kaasaegse töökeskkonna loomist hoonete ja ruumide kohandamise ning logistika loomise kaudu. Majakarbi uuendamiskuludesse tuleb planeerida ka tehnoloogia uuendamine.

Käesoleva tegevusloa kriteeriumide autorid peavad ebasoovitavaks moraalselt ja füüsiliselt vananenud aparatuuri asjatundmatut soetamist Eesti tervishoiuasutustesse kasvõi humanitaarabi korras. Kasutatud aparatuuri ostmine on mõeldav vaid üksikute erandjuhtudel.

Aastaks 2005 peavad röntgeni- ja ultraheliuuringute tulemused olema radioloogide partneritele digitaalsel kujul kättesaadavad.

Meditsiiniikiirguse kasutamiseks rakendatavale radioloogia aparatuurile ja kujutise käsitlemise seadmetele esitatavaks põhinõudeks on see, et need peavad võimaldama meditsiiniikiirguse põhjendatuse ja optimeerimise nõuete täitmist meditsiinilise radioloogia meetodite ja vahendite kasutamisel. Keelatud on kasutada aparatuuri ja seadmeid, mis on rikkis osaliselt või tervikuna.

Röntgenlähivalgustus (fluoroskoopia) aparatuuriga, millel puudub kujutisevõimendi või sellega ekvivalentne lisaseade, on keelatud. Aparatuuriga, millel ei ole patsiendi doosikiiruse kontrolli lisaseadet, tohib röntgenlähivalgustust (fluoroskoopiat) teha ainult erandolukorras. Keelatud on fotofluorograafi kasutamine.

Lubatud on kasutada radioloogia aparatuuri (üld- ja eriotstarbeline radiograaf, fluoroskoop, kompuutertomograaf, magnetresonantsomograaf, diagnostiline ultraheliseade, radiomeeter, stsintikaamera, doosikalibraator, radioloogia kvaliteedikontrolli seade jms), mis vastab IEC (International Electrotechnical Commission) meditsiiniiseadmete elektri- ja kiirgusohutuse kohta käivate IEC-601 seeria standardite nõuetele. Peale 1.juulit 2001.a. kasutusele võetud aparatuuril peab olema CE-märgistus.

Käesolevatele nõuetele vastava seadmega radioloogiaprotseduuride teostamine peab olema korraldatud selliselt, et oleks välditud avariikiirituse tekkimine ning avariikiirituse toime personalile ja meditsiiniikiirgust saavale isikule.

Aparatuuri ja seadme vastavust käesoleva dokumendi nõuetele jälgib kasutusele võtmise eel ning eksploatatsioonis oleku kogu aja vältel, kaasa arvatud põhiseadmete rikete kõrvaldamise järel, aparatuuri või seadme kasutamiseks kiirgustegevusluba omav isik, korraldades vastavate mõõtmiste läbiviimise ja mõõtmistulemuste alusel adekvaatsete meetmete rakendamise.

Käesolevate nõuete alusel teostatavate mõõtmiste kohta vormistatakse iga kord protokoll, milles peavad olema kajastatud vähemalt järgmised andmed:

1. mõõtmise teostanud isiku nimi;
2. asutuse nimi ja registrinumber, mille nimel on mõõtmised tehtud;
3. mõõtmiste tegemise kuupäev, kellaaeg;
4. viide juhendile või metoodikale, mille kohaselt on mõõtmised tehtud; kui mõõdetavat aparatuuri või seadet valdaval kiirgustegevusloa saanud isikul puudub mõõtmise juhendi või metoodika kirjalik tekst, tuleb see mõõtmised teinud isiku poolt protokollile lisada;
5. kasutatud mõõteriista tüüp ja seerianumber;
6. märke mõõteriista taatlemise kohta;

7. mõõtmistulemused, fikseerides näidud mõõtmise teostamise kuupäeval ja kellaajal;
8. mõõtmise juures viibinud isikute nimed (kui oli juures viibinud isikuid).

Protokolli signeerib mõõtmised teinud isik. Mõõtmistulemusi peab seadme valdaja säilitama vähemalt kümme aastat.

Meditiinilise radioloogia protseduuride teostamisel peavad röntgenifilmi käsitlemise seadmed ja röntgenifilmi käsitlemise protsess vastama järgmistele nõuetele:

Pimikus kasutatav turvavalgus ei tohi suurendada ilmutatavate filmide looritust. Eelnevalt röntgeniaparadiga optilise tiheduseni 1,0 eksponeeritud röntgenifilmi optiline tihedus ei tohi suureneeda pimikuvalguse käes kahe minuti jooksul rohkem kui 0,05 optilise tiheduse ühikut (edaspidi OD). Turvavalgust on vaja kontrollida üks kord aastas ja iga kord pärast filmi tüübi või turvavalgusti lambi vahetamist.

Röntgenifilmide ilmutusaparaat peab tagama stabiilse ilmutusprotsessi. Eksponeerimata ja ilmutatud röntgenifilmi looritus peab olema väiksem kui 0,25 OD. Filmi tundlikkuse ja kontrastsuse indeksi hälbed baasväärtuse suhtes ei tohi ületada $\pm 0,10$ OD. Ilmutusprotsessi stabiilsust tuleb kontrollida vähemalt ülepäeviti ja iga kord pärast ilmutusaparaadi hooldamist ja pesemist ning pärast filmitöötuse kemikaalide vahetust.

Filmide riknemise vältimiseks ja loorituse hoidmiseks madalal tasemel tuleb filme säilitada tootja poolt soovitatud tingimustes. Reeglina temperatuuril 15...22 °C, suhteline õhuniiskus 40--60% ja kiirgusfoon väiksem kui 0,3 $\mu\text{Gy/h}$. Säilitustingimusi tuleb kontrollida üks kord aastas.

Röntgenifilmide vaatlemiseks kasutatava negatoskoobi pinna heledus peab olema vähemalt 5500 luksit. Heledus ei tohi erineda pinna erinevates piirkondades rohkem kui 10%. Negatoskoobi pinna heledust on vaja kontrollida kaks korda aastas. Vaatlusruumi üld- ja kohtvalgustatus peab olema reguleeritav. Juhul, kui radioloogias või muul erialal arstiabi osutavates üksustes ei vasta negatoskoobid antud lõigus toodud minimaalnõudmistele, ei saa nad tegevusluba.

Uuringute läbiviimiseks kasutatavatel sama tüüpi ja sama kiirusklassiga röntgenifilmide kassetidel ei tohi tundlikkus erineda rohkem kui 20%. Kassettide tundlikkust tuleb kontrollida vähemalt üks kord aastas.

Röntgenifilmide kvaliteedi hindamisel tuleb välja selgitada praakfilmide protsent. Hästi funktsioneeriva kvaliteedisüsteemi korral ei ületa praakfilmide hulk 3% filmide koguarvust.

Praakfilmide (-kujutiste) analüüsi tuleb teostada vähemalt üks kord kuus. Analüüsi tulemused protokollitakse ja säilitatakse meditsiinikiirituse kasutamiseks kiirgustegevusluba omava isiku juures vähemalt viis aastat.

2.6.2 Nõuded statsionaarsele röntgeniaparadile

Statsionaarne konventsionaalröntgeniaparaat, mida kasutatakse meditsiinikiirituse andmiseks, peab vastama vähemalt järgmistele nõuetele:

1. Röntgenitoru summaarse filtratsiooni (röntgenitoru sisemise ja täiendava filtratsiooni summa) mõõtmisel saadud HVL-väärtus ei tohi 80 kV juures olla väiksem kui 2,5 mm alumiiniumi ekvivalenti. Patsiendi kiirgusdoosi vähendamiseks tuleb kasutada lisafiltratsiooni nii, et aparaadil, mida kasutatakse täiskasvanute uuringuteks, ületaks HVL väärtus 3,0 mm ja laste puhul 4,0 mm.
2. Röntgenitoru keskkiire perpendikulaarsuse viga ei tohi ületada 1,5°.
3. Röntgenitoru fookustäpi mõõtmisel saadud tulemus ei tohi erineda seadme tehnilises passis toodud väärtusest rohkem kui +50% (0,8 millimeetrist väiksema fookustäpi korral), +40% (0,8...1,57-millimeetrise fookustäpi korral), +30% (1,5 millimeetrist suurema fookustäpi korral).
4. Kiirgusvälja indikaatorit ja tsentreerimist on vaja kontrollida üks kord kuus.
5. Patsiendi positsioneerimiseks kasutatava valgusvälja ja ülesvõtte tegemisel saadava kiirgusvälja ühenimeliste servade vahekaugus ei tohi olla suurem kui 1% filmi fookuskaugusest, kuid mitte rohkem kui 1 cm.
6. Kiirtevihu keskpunkt ei tohi hälbida kujutise retseptori keskpunktist rohkem kui 1 cm.
7. Automaatkollimaatori puhul peab olema võimalik käsitsi reguleerida kiirgusvälja väiksemaks automaatika poolt seatud kiirgusväljast.
8. Röntgenigeneraator peab tagama, et röntgenitorul tekkiv pingeline ei erineks juhtpuldil seatud pingest rohkem kui 5%.
9. Ekspositsiooniaeg ei tohi erineda juhtpuldil seatud ajast rohkem kui 5%. Lühemate kui 10 ms ekspositsiooniaegade korral võib hälve ulatuda kuni 20%.
10. Toruvool ei tohi erineda määratud väärtusest rohkem kui 10%. Toruvoolu ja mAs väärtuste lineaarsuskoeffitsendid peavad olema väiksemad 10%-st.
11. Torupinge ja väljundkiirgus peavad olema reprodutseeritavad nii, et variatsiooni koeffitsient ei ületa 5%.
12. Automaatse ekspositsiooni kontrolli seadmed peavad tagama patsiendi kudede paksuse või torupinge muutmisel sellised ekspositsiooni parameetrid, mille korral röntgenifilmi optiline tihedus ei muutu rohkem kui 10%.

Röntgenitoru ja röntgenigeneraatori tööparameetrite konstantsust tuleb kontrollida vähemalt kaks korda aastas ja iga kord nende rikke järgselt.

2.6.3 Nõuded teistele radioloogia aparaatidele ja kujutise käsitlemise seadmetele

Üksikasjalikud nõuded teistele radioloogia aparaatidele ja kujutise käsitlemise seadmetele kehtestatakse täiendavalt.

2.6.4 Nõuded aparatuuriga varustatusele

Aastaks 2005 peab olema Eesti keskmine varustatus radioloogia aparatuuriga järgmine:

üks ultrahelidiagnostika seade 5000 elaniku kohta;

üks statsionaarne röntgeniseade 10 000 elaniku kohta;

üks spiraalskaneerimisega kompuutertomograaf 50 000 elaniku kohta;

üks magnetuuringute seade 100 000 elaniku kohta;

üks digitaalse angiograafia seade 200 000 elaniku kohta;

üks stsintigraafia ja/või positronemissioonuuringute seade 200 000 elaniku kohta;

peab olema loodud ühtne piltide arhiveerimise ja kommunikatsiooni süsteem (PAKS), mis koosneb lokaalsetest PAKS-idest. Lähiajal on vaja luua kogu Eestit kattev PAKS süsteem.

Kaugemad prognoosid sõltuvad teaduse ja tehnika arengust lähiaastatel.

2.7 Nõuded radioloogia alase õppe kavadele ja baasasutustele

2.7.1 Nõuded õppekavadele

Lähiaastatel peab tõhusalt arenema radioloogia alane koolitus Eestis.

Diplomieelne õpe Radioloogiat puudutav osa Tartu Ülikoolis tuleb viia vastavusse Euroopa Radioloogia Assotsiatsiooni soovitusetega. Lisaks radioloogiat tutvustavale lühikursusele (III kursusel) tuleb õppekavasse viia kiirgusohutuse kursus ja radioloogiaprotseduuride ratsionaalset kasutamist tutvustav kursus (V ja VI kursusel). Diplomieelse õppe lõpuks peab arst tundma radioloogiat vähemalt eesti keeles 1995.a. ilmunud "Radioloogia" (Standertskjöld-Nordenstam C.-G., Suramo I., Pamilo M. – Radioloogia. Medicina, 1995) ainemahu ulatuses.

Erialaresidentuur (v.a. radioloogia) Radioloogiaprotseduuride ratsionaalse kasutamise tagamiseks soovitavad käesoleva arengukava autorid viia erialaresidentuuride kavasse radioloogiaprotseduuride ratsionaalse kasutamise kursuse antud erialal. Käesoleva dokumendi autorid näevad selle kursuse kava koostamist vastava erialaseltsi ja Eesti Radioloogia Ühingu poolt korraldatavas koostöös.

Radioloogia residentuuri toimumist näevad käesoleva dokumendi autorid Euroopa Radioloogia Assotsiatsiooni ja Eesti Radioloogia Ühingu soovitude kohaselt koostatud programmi alusel. Lisaks varasemale tuleb residentuuri kavasse lülitada kliiniliste erialade, patoloogia ja laborimeditiini tsükliid, mis võivad toimuda koos vastavate erialade residentidega vanemate erialaresidentide juhendamisel. Residentuuri jooksul on otstarbekas

korraldada järgmised vaheksamid: 1.a.lõpul teooriaksam; 2.a.lõpul eksam haigusjuhtude alusel; 3.a.lõpul test tsüklite juhendajate küsimustest ning praktiline osa, vestlus; 4.a.lõpul - lõpueksam.

Biomeditsiinitehnika, meditsiinifüüsika ja bioinfotehnoloogia (BMT) spetsialistid magistriõppe tasemel peavad olema alaliselt kättesaadavad keskhaiglates ja regionaalhaiglates, teiste tervishoiuasutuste radioloogiaüksustes – vajadusel. Nende spetsialistide pädevusse kuulub BMT valdkonda kuuluva tegevuse korraldamine ja koordineerimine. Nende spetsialistide koolitamine toimub ülikoolide rahvusvahelises koostöös.

BMT spetsialistid rakenduskõrghariduse või bakalaureuseõppe tasemel peavad olema alaliselt tööl kõigis radioloogiaüksustes. Nende spetsialistide ülesandeks on praktiliste BMT valdkonda kuuluvate ülesannete täitmine. Nende spetsialistide koolitamine toimub rakenduskõrgkoolides (bakalaureuseõpe – kõrgkoolis).

Radioloogide täiend- ja/või ümberõpe eeldab vastava süsteemi loomist. Radioloogide täiendõppe korraldamisel peavad käesoleva arengukava autorid õigeks lähtuda Euroopa Radioloogia Assotsiatsiooni soovitustest.

Õdede/tehnikute koolituse programmid peavad olema kooskõlastatud Eesti Radioloogia Ühingu ja sotsiaalministeeriumi radioloogia erialakomisjoniga.

Erilist esiletõstmist vajab akadeemilise järelekasvu tagamine radioloogia alal. See probleem on olnud aastaid unaruses ning selle tõsidusest lähtuvalt vajab ta eraldi käsitlemist. Probleemi lahendus peab tagama hiljemalt aastaks 2007 hästi funktsioneeriva radioloogiaga tegeleva akadeemilise struktuuri loomise Eestis (Tartu Ülikooli Radioloogiakliinik).

Koolituse kvaliteedi tagamise ainsaks vahendiks ei saa olla eksamid ja testid. Radioloogia alase õppe kvaliteedi tagamine peab algama õppekavade, õppebaaside ja õppejõudude akrediteerimisest.

2.7.2 Nõuded radioloogiat õpetavale residentuuri baasile (baashaiglale)

1. **Aparatuuri kvaliteet** - radioloogiline aparaat peab vastama **kiirguskaitse nõuetele** ja olema heas **tehnilises olukorras** (vastama rahvusvahelistele standarditele ja kvaliteedikontrolli nõuetele). **Personali** kiirguskaitse ja dosimeetiline kontroll peavad vastama **Eestis kehtivatele nõuetele**.

2. **Õppebaasis** on nõutav järgnevate **uurimismetoodikate** kättesaadavus:

- a) Röntgenidiagnostika
- b) Ultrahelidiagnostika
- c) Kompuutertomograafia

- d) Interventsionaalne radioloogia
- e) Magnetresonantsuuringud
- f) Nukleaarmeditsiini protseduurid.

3. Erinevate patsientide osakaal peab olema piisavalt suur ja varieeruv, et spetsialiseeruja saaks omandada vajaliku kogemuse **erinevatel kliinilise radioloogia alaerialadel**.

4. Vajalik on patoloogiaosakonna olemasolu.

5. Peab olema piisav arv **kvalifitseeritud , õpetamisvõimelisi radiolooge**, et katta adekvaatselt kogu õppetöö. Õppejõud peab ise **praktiseerima** õpetataval **erialal**.

6. Spetsialiseerumine toimub vastavalt kinnitatud **tsüklilisele õppeprogrammile**. Selles peavad sisalduma ka regulaarsed **kliinilis-radioloogilised konverentsid**.

7. Radioloogia osakonnas peavad olema nõuetekohased **õpperuumid** ja piisavalt **demonstratsiooniparatuuri**, et rahuldada rakendatava õppeprogrammi vajadusi.

8. Õppebaasil peavad olema kaasaegsed **õpikud ja audio-visuaalsed õppematerjalid** (sealhulgas põhianete ja kitsamate erialade kohta). Saadaval peab olema piisav hulk ja piisav valik **erialast perioodikat**. Vajalik on **arvutitehnoloogia ja Interneti** kasutamise võimalus - nii õpetamiseks, teadustööks kui ka sidepidamisvahendina.

9. Baasõpikud üldradioloogias, mis peavad baasasutuses olema:

Burger F.A., Korman M. – Differential Diagnosis in Conventional Radiology. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York (1991 and later)

Grainger R.G., Allison D. (Ed.) – Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Madrid, Melbourne, San Francisco, Tokyo (1997 and later)

Sutton D. (Ed.) – Textbook of Radiology and Imaging. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Madrid, Melbourne, San Francisco, Tokyo (1998 and later)

Baasperioodika: European Journal of Radiology, American Journal of Radiology, Radiographics, Acta Radiologica.



11. Õppebaase valides tuleb pöhirõhk panna **aparatuuri kvaliteedile, personali kvalifikatsioonile ja patsientide mitmekesisusele.**
12. Ülikooli õppebaasid ja teised baashaiglad peavad moodustama **ühtse**, koordineeritud üleriigilise **väljaõppesüsteemi.**
13. Residentuuri korraldamiseks ette nähtud rahaliste vahendite liikumine peab olema läbipaistev ning kõigile protsessis osalejatele arusaadav. Nende vahendite hulk peab olema piisav kvaliteetse õppe tagamiseks.

3. Eriarstiabi üksuse tegevusluba

3.1 Üldnõuded

Eriarstiabi (v.a. radioloogia) üksusele tohib tegevusloa väljastada ja tema poolt osutatud raviteenuseid tohib osta/müüa ainult juhul, kui eriarstiabi osutamiseks vajalik radioloogia alane tegevus vastab [2.peatükis](#) esitatud kriteeriumidele ning eriarstiabi üksusele kättesaadavate radioloogiamenetluste valik, olenevalt üksuse erialast, on kooskõlas käesolevate kriteeriumite [3.peatükis](#) esitatud tõendus põhiste rakendustega.

3.2 Valik tõendus põhiseid radioloogia rakendusi

Käesoleval ajal töötavad Euroopa Liit ja Euroopa Radioloogide Assotsiatsioon välja juhust mitteradioloogidest arstidele patsientide suunamiseks radioloogiaprotseduuridele. Järgnevas tabelis on esitatud valik olulisematest kliinilistest probleemidest ja nende lahendamiseks vajalikest radioloogia meetodikatest. Valmiv dokument jätab radioloogile õiguse teha lõplik otsus kasutatava meetodika ning protseduuri meetodika osas. Samas ei saa pidada erialaüksuste tööd adekvaatseks, kui neil puudub juurdepääs vajalikele meetodikatele. Tegevusloa andmise eelduseks on erialaüksuse ja radioloogiaüksuse vahel sõlmitud kirjalik leping, milles on sätestatud erialaüksusele pakutavate radioloogiaprotseduuride loetelu, arv

TEGEVUSLOA KRITEERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

ja maksumus ning andmed radioloogiprotseduuride tellimise, teostamise ja tulemuste rakendamise logistika kohta.

DESIGN CUSTOMIZATION

KLIINILINE PROBLEEM	VAJALIK RADIOLOOGIAMEETODITE VALIK (R- röntgeniülesvõte, F - fluoroskoopia, U – ultraheli, K – kompuutertomograafia, M – magnetuuring, N – nuklearmeditsiin, I – menetlusradioloogia)
<u>PEA PIIRKOND</u>	
Pea piirkonna väärendid	M, K, vastsündinutel - U
Ajuvereringe katastroof; insult	K, M, N, (unearterite U)
Aju transitoorne isheemiline atakk	Unearterite U
Demüeliniseerivad haigused; valgeaine haigused	M, (K)
Mahulised protsessid koljus	K, M, N
Äge tugev peavalu	K, M, N
Krooniline peavalu	K, M
Hüpfüüsi haigused, jukstasellaarsed probleemid	M, K
Tagaumise fossa sümptomid	M, K
Vesipea	K (M, lastel U, N šuntide funktsionaalse seisundi hindamiseks), R
Sise- või keskkõrva haigused, vertigo	K, M
Sensoneuraalne kurtus	M, K
Nina kõrvalkoobaste haigused	K, M

TEGEVUSLOA KRITERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

Dementsus, mäluhäired, esmakordne psühhoos	K, M, N
Silmakooa probleemid	K, M, silmasiseste kahjustuste puhul U
Metallist võõrkeha silmakoopas	R, K
Nägemishäired	(K, M)
Epilepsia	M, K, N
<u>KAELA PIIRKOND</u>	
Kilpnäärme suurenemine, kilpnäärme sõlmed	U, N
Türeetoksikoos	N
Ektoopiline kilpnäärmekude	N, K, M
Hüperparatüreoidism	U, N, K, M
Tundmatu päritoluga koemass	U, M, K
Süljenäärmete juhade obstruktsioon	U, sialogramm, N, K
Süljenäärme suurenemine	U, K, M
Suukuivus süsteemse sidekoehaiguse korral	U, sialogramm või N
Temporomandibulaarliigese düsfunktsioon	R, M, artograafia, K
<u>LÜLISAMBA PIIRKOND</u>	
Arenguanomaaliad	R, M, K(3D)
Müelopaatia: kasvaja, põletik, infektsioon, infarkt jm.	M, K
Atlanto-aksiaalliigese subluksatsiooni kahtlus	R, K
Lülisamba või selja valulikkus, brahhalgia, degeneratiivsete muutuste kahtlus	M, K, N
Komplitseeritud seljavalu: <ul style="list-style-type: none"> • Esimest korda vanuses < 20 või > 55 a., 	M, N, R, K

<ul style="list-style-type: none"> • Põie või soolesfinkteri talitluse häire, • Ratsapükstekujuline tundehäire, • Raske või progresseeruv motoorikahäire, • Neuroloogiline defitsiit, • Namneesis vähk, • HIV, • Kaalu langus, • Narkomaania, • Steroidide tarvitamine, • Jm. 	
Äge seljavalu: diski prolapsi kahtlus	M, K
<u>LUU- JA LIHASKONNA PROBLEEMID</u>	
Osteomüeliit	R + N või M, K
Primaarne luukasvaja	R, M, K
Luumetastaaside kahtlus tuntud paiknemusega primaarkasvaja korral	N, M
Pehmekoeline mass: kahtlus kasvajale või kasvaja retsidiivile	M
Luuvalu	R, N, M, K
Müeloomtõve kahtlus	R, N, M
Metaboolne luuhaigus	N, M
Luu hõrenemine	R, N, röntgenikiire absorptsioomeetria, kvantitatiivne K
Luuvalu kahtlusega osteoporoetilisele fraktuurile	R, N, M
Artropaatia diagnoosimine	R, U või, N, või M

TEGEVUSLOA KRITEERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

Valutav liigeseprotees	R + N, U, F, M
Õlaliigese probleemid	M, U, K-artrograafia, M, N, M-artrograafia
Sakroiliakaalliigese kahjustus	R, K
Puusaliigese valulikkus, avaskulaarse nekroosi kahtlus	R, M, K
Põlveliigese valulikkus: liigese lukustus, piiratud liikuvus, plaanis artroskoopia	R, M
Hallux valgus	R
<u>SÜDAME JA VERERINGE SÜSTEEM</u>	
<u>Müokardi perfusiooni olukorra hindamine</u>	N
Stenokardia, infarkti kahtlus, kihistuva aneurüsmi kahtlus	R, K, U, M, N
Kopsuarteri trombemboolia kahtlus	N, K, R
Perikardiidi või hüdroperikardi kahtlus	U, R
Südame klapi rikke kahtlus	U, R
Kõhuaordi aneurüsmi kahtlus	U, K, M
Sääre süvaveenide tromboosi kahtlus	U
Jala isheemia	F - angiograafia
<u>HINGAMISELUNDID</u>	
Kopsupõletik	R, K
Hüdrotoraks	R, U
Veriköha	R, K
Intensiivravi patsient	R
Okultse kopsuhaiguse kahtlus	K, N
<u>SEEDEELUNDID</u>	

TEGEVUSLOA KRITEERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

Neelamishäired	F baariumiga, N
Söögitoru perforatsiooni kahtlus	R, K
Äge seedetrakti verejooks, veriokse	N, angiograafia
Düspepsia vanemal (> 45-a.) patsiendil	F baariumiga
Meckeli divertikkel	N, R
Äge kõht; perforatsiooni või obstruktsiooni kahtlus	R, U, K
Peensoole obstruktsiooni kahtlus	F, K
Crohni tõve kahtlus, jämesoole põletikulise haiguse kahtlus	F baariumiga, N, K
Jämesoole kasvaja või jämesoole põletikulise haiguse kahtlus	F baariumiga, K
Apenditsiidi kahtlus	U, N, K
Kõhukoopast lähtuva sepsise kahtlus, tundmatu põhjusega pürektsia	U, K, N
Maksa metastaasid	U, K, M
Maksa hemangiroom	U, M, K, N
Ikterus	U, K, N
Operatsioonijärgne sapileke	N, K
Äge pankreatiit	U
Krooniline pankreatiit	R, U, K, F (ERCPG või MRCP)
Pankrease kasvaja	U, K, M
Insulinoomi kahtlus	M, K, N
<u>UROGENITAALSÜSTEEM</u>	
Makro- või mikrohematuuria	U, R, K, i/v urograafia
Hüpertensioon noorel isikul või raviresistentne hüpertensioon, neeruarteri stenoosi kahtlus	U, N, angiograafia

TEGEVUSLOA KRITEERIUMID RADIOLOOGIA ERIALAL

Neerupuudulikkus	U, N, R
Neeruvoolmed, neerukivid	R, i/v urograafia, U, K, N
Neerukasvaja kahtlus	U, K
Prostatism või uriini retensioon	U
Prostata kasvaja kahtlus	U, M, N
Skrootumi valulikkus või skrootumi kasvaja kahtlus	U
Munandi torsioon	U, N
Neerupealise kasvaja	K, M, N
<u>RINNANÄÄRE</u>	
Rinnavähi kahtlus või sõeluuringud	Mammograafia, U, N, M
<u>TRAUMA</u>	R, U, K, M, N, F
<u>KASVAJAD</u>	R, U, K, M, N, F
<u>LASTE TRAUMAD, ARENGUANOMAALIAD; KASVAJAD</u>	U, M, K, R, F

Tallinn-Tartu, veebruar-aprill 2001.a

