

4.decembrī



10:00 – 14:50

(divās daļās)
Seminārs tiks
ierakstīts

«Jonizējošā starojuma avotu drošība, darbinieku un pacientu aizsardzība no starojuma ietekmes»



Ikgadējais tiešsaistes seminārs operatoriem par radiācijas drošību 2025.gada 4.decembrī

Valsts vides
dienests

1.DAĻA VISIEM OPERATORIEM

10:00 – 10:05	Semināra par radiācijas drošību atklāšana Dace Šatrovska, VVD RDC direktore
10:05 – 10:35	Aktualitātes radiācijas drošībā – vadlīnijas operatoriem, starptautiskās aktualitātes, plānotās izmaiņas tiesību aktos Agnese Aizpuriete, VVD RDC; Jānis Linītis, Klimata un enerģētikas ministrija
10:35 – 11:00	Operatora rīcība no jonizējošā starojuma avota iegādes līdz likvidēšanai Sandra Pudāne, Viesturs Valters, VVD RDC
11:00 – 11:25	VVD RDC pārbaužu laikā konstatētās nepilnības, atgādinājumi darbinieku un pacientu aizsardzībā Inese Martinsone, VVD RDC
11:25 – 11:45	Izmaiņas ikgadējo pārskatu iesniegšanā e-pakalpojumā rentgeniekārtu un radioaktīvo avotu lietotājiem, izplatītājiem Veronika Ozoliņa, VVD RDC
11:45 – 12:00	Operatoru radiācijas drošības zināšanu un informācijas pieejamības 2024.gada aptaujas rezultāti Agnese Aizpuriete, VVD RDC
12:00 – 12:15	Diskusija par darbinieku aizsardzību un pienākumiem radiācijas drošībā
12:15 – 12:30	PĀRTRAUKUMS

Ikgadējais tiešsaistes seminārs operatoriem par radiācijas drošību 2025.gada 4.decembrī

Valsts vides
dienests

2.DAĻA MEDICĪNAS UN ZOBĀRSTNIECĪBAS OPERATORIEM

12:30 – 12:45	Aktualizētās vadlīnijas “Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām” (versija-6, apstiprināta 31.01.2025) Mārīte Čaikovska, VVD RDC
12:45 – 13:05	2024.gadā organizētās aptaujas par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu reģistrēšanu kopsavilkums Aija Lazdāne, VVD RDC
13:05 – 13:35	Datortomogrāfijas protokolu izstrādes, ieviešanas un uzturēšanas pamatprincipi Kristaps Reimartuss, SIA «Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca»
13:35 – 13:50	Iekšējais klīniskais audits radiācijas drošības kultūras uzlabošanai Sandra Stepīņa, SIA «Liepājas reģionālā slimnīca»
13:50 – 14:05	Starptautisko un Latvijas vadlīniju adaptācija kvalitātes vadības rokasgrāmatas izstrādē. Pieredze un izaicinājumi Mārtiņš Pikšis, SIA «Liepājas reģionālā slimnīca»
14:05 – 14:20	Klīniskie audiiti diagnostiskajā radioloģijā: prakse Paula Stradiņa klīniskajā universitātes slimnīcā Jurgita Priedīte, VSIA «Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca»
14:20 – 14:50	Diskusija par pacientu aizsardzību no jonizējošā starojuma



Valsts vides
dienests

Aktualitātes radiācijas drošības jomā

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

Saturs

1. Izmaiņas tiesību aktos
2. Vadlīnijas operatoriem
3. Starptautiskie jaunumi
4. Citas aktualitātes
5. Plānotās izmaiņas tiesību aktos

Šie nav radiācijas drošības kursi, kas obligāti jāiziet reizi 5 gados visiem darbu vadītājiem un apstarošanai pakļautiem darbiniekiem!





Valsts vides
dienests

1. Izmaiņas tiesību aktos pēdējo divu gadu laikā



Valsts vides
dienests

Likums "Par radiācijas drošību un kodoldrošību"

Grozījumi 02.05.2024., stājās spēkā
28.05.2024.

Iekļauti 10 radiācijas drošības pamatprincipi
saskaņā ar Starptautiskās atomenerģijas
aģentūras pamatprincipiem (SF-1). Iepriekš
likuma 3.pantā bija tikai dozu limitu, darbību
pamatojuma un dozu optimizēšanas principi

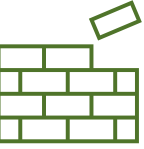
[https://likumi.lv/ta/id/351927-grozijumi-likuma-par-radiacijas-drosibu-un-kodoldrosibu-](https://likumi.lv/ta/id/351927-grozijumi-likuma-par-radiacijas-drosibu-un-kodoldrosibu)

- 1. Atbildība par drošību**
- 2. Valsts atbildība**
- 3. Drošības vadība un pārvaldība**
- 4. Darbību pamatošana**
- 5. Aizsardzības optimizēšana**
- 6. Risku ierobežošana**
- 7. Esošo un nākamo paaudžu aizsardzība**
- 8. Avāriju novēršana**
- 9. Gatavība avārijām un rīcība**
- 10. Aizsardzības pasākumi risku samazināšanai**



Valsts vides
dienests

MK noteikumi Nr.615 "Jonizējošā starojuma avotu fiziskās aizsardzības prasības"



Pieņemti 24.09.2024., stājās spēkā 26.09.2024.

Aizstāj MK noteikumus Nr.508, šie jaunie noteikumi vairs neattiecas uz radioaktīvo vielu nesaturošajiem avotiem (rentģeniekārtām)

**Par
kategorijām
semināra
turpinājumā!**

Ieviesta radioaktīvo avotu kategorizācija no 1. līdz 5.kategorijai atbilstoši Starptautiskās atomenerģijas aģentūras sistēmai.
Noteikts fiziskās aizsardzības plāna saturs

1., 2., 3. kategorijas radioaktīviem avotiem jāaskaņo fiziskās aizsardzības plāns ar Valsts drošības dienestu. Mazākas radioaktivitātes avotiem jāievēro pamatpasākumi avotu kontrolei un aizsardzībai

<https://likumi.lv/ta/id/355154-jonizejosa-starojuma-avotu-fiziskas-aizsardzibas-prasibas>



Valsts vides
dienests

MK noteikumi Nr.482 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā"



Grozījumi 20.05.2025.

Precizēti VVD RDC pienākumi atbilstoši ES direktīvai 2013/59/Euratom - izstrādāt ieteikumus mācību tematiem saistībā ar radiācijas drošību medicīniskajā apstarošanā; apkopot pacientu dozas un izstrādāt priekšlikumus diagnostikas standartlīmeņiem; izstrādāt vadlīnijas par diagnostiskās radioloģijas manipulāciju izvēli un veikšanu, kā arī vadlīnijas par brīvprātīgo palīgu aizsardzību

<https://likumi.lv/ta/id/268378-noteikumi-par-aizsardzibu-pret-jonizejoso-starojumu-mediciniskaja-apstarosana>



Valsts vides
dienests

MK noteikumi Nr.149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu"



Grozījumi 20.05.2025.

Sakārtots, ka **A kategorija** - tie apstarošanai pakļautie darbinieki, kuru paredzamā efektīvā doza var pārsniegt 6 mSv gadā vai ekvivalentā doza acs lēcai var būt lielāka par 15 mSv gadā, vai ekvivalentā doza ādai, plaukstām, apakšdelmiem, pēdām un potītēm var būt lielāka par 150 mSv gadā; **B kategorija** - tie apstarošanai pakļautie darbinieki, kuri nav klasificēti kā A kategorijas darbinieki

Svītroti efektīvās dozas pamatlimiti darbiniekiem, grūtniecēm un mātēm, kas baro bērnu ar krūti, 16 līdz 18 gadu veciem mācekļiem un studentiem, **jo tas noteikts jau likumā!** Mācekļiem un studentiem ekvivalentās dozas pakārtotiem limitiem sakārtots, ka acs lēcai ir 15 mSv/gadā, nevis 50 mSv/gadā

Grozīti vairāki punkti saistībā ar radona gāzi, īpaši radona līmenis uz 300 Bq/m³ un iekļautas atsauces uz Nacionālo radona rīcības plānu

<https://likumi.lv/ta/id/61173-noteikumi-par-aizsardzibu-pret-jonizejoso-starojumu>



Valsts vides
dienests

2. Vadlīnijas operatoriem un noderīga informācija mājaslapā

Vadlīnijas operatoriem darbam ar jonizējošā starojuma avotiem

▶ Atskaņot tekstu

Publicēts: 23.10.2020.

Vadlīnijas licencēšanā
un reģistrēšanā

Skatīt vairāk →

Vadlīnijas medicīniskajā
apstarošanā

Skatīt vairāk →

Semināru un izdales
materiāli

Skatīt vairāk →



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas Nr.1 eksperta atzinuma sagatavošanai



Aktualizētas 30.07.2025. (versija 3), lai:

- 1) skaidrotu atšķirību starp dozas limitu, ko nedrīkst pārsniegt, un dozas ierobežojumu, kas jāizmanto aizsardzības optimizēšanai
- 2) precizētu iedzīvotājiem piemērojamo limitu 1 mSv/gadā un kritiskās iedzīvotāju grupas personu paredzamai dozei piemērojamo kritēriju 0,1 mSv/gadā (dozas ierobežojumu aizsardzības optimizēšanai)
- 3) skaidrotu paredzamo dozu novērtēšanu (mērījumi vai aprēķini) pie maksimālajiem ekspozīcijas parametriem, kurus paredzēts lietot
- 4) papildinātu eksperta atzinumā nepieciešamo informāciju par apstarošanai pakļautiem darbiniekiem (turpmāk - darbinieki) un citiem nodarbinātajiem, kas tādā gadījumā atbilst kritiskai iedzīvotāju grupai

Tika apkopoti radiācijas drošības ekspertu un medicīnas fizikas ekspertu viedokļi un gūtā pieredze. **Atgādinājums - ar vadlīnijām nepieciešams iepazīties operatoriem**, lai savlaicīgi izprastu un sagatavotu informāciju atbilstošā apjomā un detalizācijas pakāpē, lai eksperts uz tā pamata spētu veikt izvērtējumu

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/12629/download?attachment>



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas Nr.3 darba vietas monitoringa veikšanai



Aktualizētas 08.03.2024. un arī 30.07.2025. (versija 3), lai precizētu:

- 1) iedzīvotājiem piemērojamo limitu 1 mSv/gadā un kritiskās iedzīvotāju grupas personu paredzamai dozai piemērojamo kritēriju 0,1 mSv/gadā (dozas ierobežojumu aizsardzības optimizēšanai)
- 2) radioaktīvās vielas nesaturoša jonizējošā starojuma avota parametrus, pie kuriem jāveic darba vietas monitorings
- 3) prasības nosmērētības mērījumiem, norādot, ka tas ir veicams atbilstoši operatora darba vietas monitoringa programmai, vienlaikus ievērojot normatīvajos aktos noteiktos kritērijus un vērtības

Tika apkopoti darba vietas monitoringa veicēju viedokļi un gūtā pieredze. **Atgādinājums** - vadlīnijas paredzētas gan tiem, kas darba vietas monitoringu veic kā pakalpojumu citiem operatoriem, gan tiem, kas darba vietas monitoringu veic paši. **Nepieciešams iepazīties** arī darbu vadītājiem un darbiniekiem, lai veicinātu izpratni par to, kā, kad un kur darbinieki ir pakļauti apstarošanai

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/12632/download?attachment>



Valsts vides
dienests

Skaidrojums

- ✓ Mērījumus veic pie **maksimālajiem ekspozīcijas parametriem vai reālos ekspluatācijas apstākļos biežāk lietotajiem parametriem** (izmanto vairāk nekā 10% gadījumu)
- ✓ Darba vietas monitoringā un eksperta atzinumā ir svarīgi iekļaut novērtējumu, kas atbilst iekārtas faktiskajai lietošanai. Ja operators plāno izmantot iekārtu pie tās maksimālajiem parametriem, tad **darba vietas monitoringā un/vai eksperta atzinumā jāveic izvērtējums (mērījumi vai aprēķini)** par paredzamajām dozām, iekārtu lietojot pie šiem parametriem
- ✓ **Darbinieku** aizsardzības optimizācijai **dozu ierobežojumu nosaka operators** un iekļauj kvalitātes nodrošināšanas programmā. **Iedzīvotāju** aizsardzības optimizācijai **kritērijs jeb dozas ierobežojums noteikts tiesību aktos** (MK Nr.1284)
- ✓ Atzinumā norāda informāciju par **darbinieku amatu grupām un veicamajiem pienākumiem**, ievērojot darbinieku atrašanās vietu un paredzamo dozu konkrētajā vietā. Darbībām, kuras neparedz tiešu darbinieku klātbūtni iekārtas darbināšanai, atzinumā pamato, ka šādiem nodarbinātajiem paredzamā doza **nepārsniedz iedzīvotājiem noteikto dozas limitu**. Izvērtē šo personu aizsardzības **optimizāciju**



Valsts vides
dienests

Kas var veikt darba vietas monitoringu?

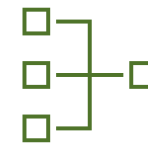
Atbilstoši MK Nr.1284 noteikumiem:

- **Konkrētā operatora darbu vadītājs, medicīnas fiziķis, radiācijas drošības eksperts vai medicīnas fizikas eksperts** - operatora darba vietas monitoringa programmā jābūt iekļautai darba vietas monitoringa metodikai un prasībām mēriekārtām (kalibrētām akreditētā laboratorijā). Darbu vadītājam jāatbilst MK Nr.1284 kritērijiem, ierobežots, kuriem jonizējošā starojuma avotiem drīkst. Ekspertam jābūt sertificētam veikt monitoringu konkrētajam avotu veidam
- Atbilstošā jomā sertificēts **radiācijas drošības eksperts vai medicīnas fizikas eksperts kā pakalpojuma sniedzējs** - ekspertam (vai operatoram, pie kura eksperts strādā), **jābūt licencei** šādu darbību veikšanai un radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmā jābūt iekļautai darba vietas monitoringa metodikai un prasībām mēriekārtām (kalibrētām akreditētā laboratorijā). Ekspertam jābūt sertificētam veikt monitoringu konkrētajam avotu veidam
- Atbilstošā jomā **akreditēta inspicēšanas institūcija vai laboratorija** - jābūt gan akreditācijai, gan licencei šādu darbību veikšanai un radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmā jābūt iekļautai darba vietas monitoringa metodikai



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas Nr.4 radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmas izstrādei



Aktualizētas 10.11.2023. (versija 3), ievērojot VVD RDC un operatoru, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, gūto pieredzi radiācijas drošības pasākumu izvirzīšanā un aprakstīšanā

Jau 2023.gada operatoru seminārā informējām un aicinājām izmantot vadlīnijas, lai savlaicīgi programmā paredzētu nepieciešamo informāciju, kas noteikta medicīniskās apstarošanas noteikumu projektā

Atgādinām - radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma ir viens no operatora vadības sistēmas pamatdokumentiem! **Sekoiet līdzī un aktualizējiet atbilstoši reālajai situācijai! Programma ir nepieciešama Jūsu darbam, nevis tikai formālai iesniegšanai VVD RDC**

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/10680/download?attachment>

<https://www.youtube.com/watch?v=h0BaV6ORbss&t=1023s>



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas Nr.11 objektu atbrīvošanai no valsts uzraudzības radiācijas drošības jomā

Apstiprinātas 04.04.2024.

Vadlīnijas paredzētas operatoriem, kuru pārvaldītajos objektos ir veiktas darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, ja darbību rezultātā varēja rasties radioaktīvi atkritumi vai varēja tikt radioaktīvi piesārņota teritorija, ēkas vai citas ar jonizējošā starojuma avota lietošanu saistītas iekārtas, un kuri pēc darbību izbeigšanas ar jonizējošā starojuma avotiem sagatavo objektus atbrīvošanai no valsts uzraudzības

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/11148/download?attachment>

Valsts vides dienests

Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra 2024.gada 4.aprīlī izstrādātās vadlīnijas Nr.11

“Objektu atbrīvošana no valsts uzraudzības radiācijas drošības jomā”

Ievads

Vadlīnijas Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs (turpmāk – VVD RDC) ir izstrādājis, lai veidotu vienotu piecu objektu, kuros veiktas darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, atbrīvošanai no valsts uzraudzības un kontroles radiācijas drošības un kodoldrošības jomā (turpmāk - valsts uzraudzība) atbilstoši Ministru kabineta 2002. gada 19. marta noteikumu Nr. 129 “Prasības darbībām ar radioaktīvajiem atkritumiem un ar tiem saistītajiem materiāliem” prasībām [1].

Vadlīniju izstrādē izmantotas Starptautiskās atomenerģijas aģentūras (turpmāk – SAEA) vadlīnijas GSG-17 “Application of the Concept of Exemption” [2], GSG-18 “Application of the Concept of Clearance” (2023) [3] un SAEA drošības vadlīnijas WS-G-5.1 “Release of Sites from Regulatory Control on Termination of Practices” (2006) [4].

Vadlīnijas paredzētas operatoriem, kuru pārvaldītajos objektos ir veiktas darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, ja darbību rezultātā varēja rasties radioaktīvi atkritumi vai varēja tikt radioaktīvi piesārņota teritorija, ēkas vai citas ar jonizējošā starojuma avota lietošanu saistītas iekārtas, un kuri pēc darbību izbeigšanas ar jonizējošā starojuma avotiem sagatavo objektus atbrīvošanai no valsts uzraudzības.

Vienlaikus vadlīnijas sniedz norādījumus arī par vietu vai vietu daļu atbrīvošanu no valsts uzraudzības, ja vietu nepārvalda konkrēts operators. Šāda atbrīvošana var ietvert piesārņoto vietu sanāciju un vadlīniju mērķis sniegt norādījumus arī šajā jomā. Detalizētas prasības par esošo apstarošanas situāciju un piesārņoto teritoriju pārvaldību noteiktas Ministru kabineta 2002. gada 9. aprīļa noteikumu Nr. 149 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu” [5] 10¹ nodaļā.

1. Vispārējās prasības objektu atbrīvošanai no valsts uzraudzības

Lai objektu atbrīvotu no valsts uzraudzības, saskaņā ar Ministru kabineta 2021. gada 28. janvāra noteikumiem Nr. 65 “Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem pazīpošanas, reģistrēšanas un licencēšanas noteikumi” [6] (turpmāk - MK noteikumi Nr. 65) operatoram jāizstrādā demontāžas un likvidēšanas plāns, kurā iekļauta informācija par noslēguma radioloģiskās situācijas izpēti, tai skaitā izpildāmajiem nosacījumiem atbrīvošanai no valsts uzraudzības:



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem ārstniecības iestādēs

Publicētas 09.11.2023.

Vadlīniju mērķis ir skaidrot mūsdienīgu pieeju attiecībā uz individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem radiagnostiskos izmeklējumos, veicināt izpratni par ieguvumiem un riskiem, ko rada individuālie aizsardzības līdzekļi, attīstīt radiācijas drošības kultūru.

Vadlīnijas izstrādātas saskaņā ar radioloģijas jomā vadošo Eiropas organizāciju pamatnostādnēm un rekomendācijām. Izstrādājis VVD RDC sadarbībā ar Latvijas Radiologu asociāciju, Latvijas Radiogrāferu un radiologu asistentu asociāciju, Latvijas Zobārstu asociāciju un Latvijas medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrību

Tika prezentētas 2023.gada operatoru seminārā

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/10665/download?attachment>

Vadlīnijas par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem ārstniecības iestādēs



Rīga, 2023. gads



Valsts vides
dienests

Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana pacientiem ārstniecības iestādēs - buklets un plakāts

Publicēti 12.06.2024.

Bukletu un plakātu ārstniecības iestādes var izmantot, izvietojot tos pacientiem pieejamās telpās

Šāda uzskatāmi apkopota informācija par mūsdienīgu pieeju attiecībā uz individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu **pacientiem** radiodiagnostiskos izmeklējumos veicinātu pacientu izpratni par ieguvumiem un riskiem, ko rada individuālie aizsardzības līdzekļi

<https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana#informativie-materiali-par-individualo-aizsardzibas-lidzeklu-lietosanu-pacientiem-arstniecibas-iestades>

VEICOT RENTGENIZMEKLĒJUMUS, PACIENTIEM INDIVIDUĀLOS AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS VAIRS NEREKOMENDĒ



PAR IZMAIŅĀM

Jaunākie pētījumi un starptautiskās vadlīnijas "European consensus on patient contact shielding" rekomendē turpmāk nelietot līdz šim ierastos pacientu individuālos aizsardzības līdzekļus. Vadlīniju izstrādē piedalījušās šādas organizācijas:

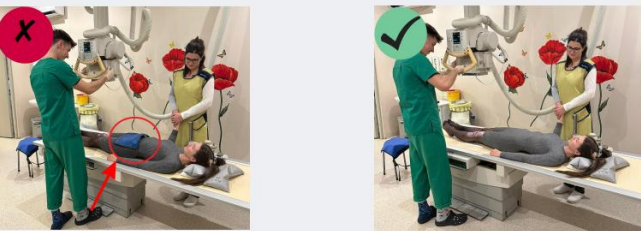
- Eiropas Radiogrāferu federācija,
- Eiropas Radioloģijas asociācija,
- Eiropas Pediatriskās radioloģijas asociācija,
- Eiropas Medicīnas fiziķu asociācija u.c.

Arī Latvijā publicētas vadlīnijas par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem ārstniecības iestādēs. Vadlīniju izstrādē piedalījušās šādas organizācijas:

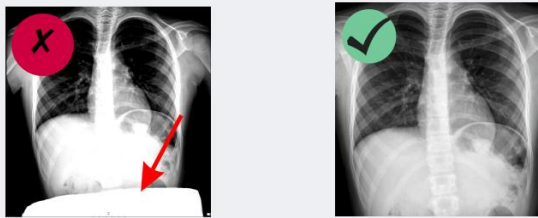
- Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs
- Latvijas Radiologu asociācija
- Latvijas Radiogrāferu un radiologu asistentu asociācija
- Latvijas Zobārstu asociācija
- Latvijas Medicīnas inženierzinātņu un fizikas biedrība

Ārstniecības iestādes Latvijā seko līdzī jaunākajiem pētījumiem un vadlīnijām un pievienojas to īstenošanā.

Individuālie aizsardzības līdzekļi nepasargā pacientu no izkliedētā starojuma



Kļūdaina individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana, veicot rentgenizmeklējumu, var palielināt pacienta saņemto dozu un samazināt attēla kvalitāti



Kāpēc pavadošās personas un darbinieki, kas atrodas blakus pacientam, joprojām lieto individuālos aizsardzības līdzekļus?

Pavadošās personas un darbinieku saņemtās dozas avots ir izkliedētais starojums no pacienta. Atrodoties blakus pacientam, individuālais aizsardzības līdzeklis aizsargās pavadošo personu no izkliedētā starojuma, tāpēc tas jālieto rentgenizmeklējuma laikā.

Kāpēc citā ārstniecības iestādē man izmeklējuma laikā nesen tika lietots individuālais aizsardzības līdzeklis?

Eiropas organizāciju vadlīnijas "European consensus on patient contact shielding" ir publicētas 2021.gada decembrī, tāpēc paies laiks, kamēr visas ārstniecības iestādes Latvijā ievieš šīs vadlīnijas praksē.

Jāņem vērā, ka joprojām var būt atsevišķi gadījumi, kad individuālie aizsardzības līdzekļi pacientam tiks izmantoti – to izvērtēs personāls, kas veic izmeklējumu.

Vēl jautājumi? Uzdod tos personālam, kas veic rentgenizmeklējumu.

Latvijas rekomendācijas [latviešu valodā](https://ej.uz/rtgaizsardziba) pieejamas internetā:
<https://ej.uz/rtgaizsardziba>

Eiropas rekomendācijas [angļu valodā](https://ej.uz/aizsargprieksausti) pieejamas internetā:
<https://ej.uz/aizsargprieksausti>
Hiles P. et al European consensus on patient contact shielding, Physica Medica, 96, 2022, 198-203

Jaunākie pētījumi rekomendē turpmāk nelietot individuālos aizsardzības līdzekļus pacientiem, jo pētījumos pierādīts, ka:

Pateicoties tehnoloģiskajiem uzlabojumiem, mūsdienu rentgeniekārtas un datortomogrāfijas iekārtas var nodrošināt labu attēlu, veicot izmeklējumus pie iespējami zemas starojuma dozās. Ārstniecības personālam ir jānodrošina, ka ieguvums no rentgenizmeklējuma ir lielāks nekā iespējamais risks.

Pacientu individuālos aizsardzības līdzekļu izmantošana nav efektīvs veids, kā samazināt pacienta saņemto dozu, kā arī pacientu atšķirīgās anatomijas dēļ klīniskā praksē aizsardzības līdzekļi dažreiz tiek novietoti kļūdaini, kas nevēlami palielina pacienta saņemto dozu, pasliktina attēla kvalitāti un neļauj iegūt svarīgu diagnostisku informāciju.

Pētījumu rezultātā ir arī mainījušies dati par orgānu jutību pret rentgenstarojumu. Dzimumorgāni nav tik jutīgi pret rentgenstarojumu, kā to agrāk uzskatīja, tāpēc nav nepieciešamības izmantot individuālos aizsardzības līdzekļus pacientiem.

KĀPĒC PAVADOŠĀS PERSONAS UN DARBINIEKI, KAS ATRODAS BLAKUS PACIENTAM, JOPROJĀM LIETOS INDIVIDUĀLOS AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS?

Pavadošās personas un darbinieku saņemtās dozas avots ir izkliedētais starojums no pacienta. Atrodoties blakus pacientam, individuālais aizsardzības līdzeklis aizsargās pavadošo personu no izkliedētā starojuma, tāpēc tas jālieto rentgenizmeklējuma laikā.

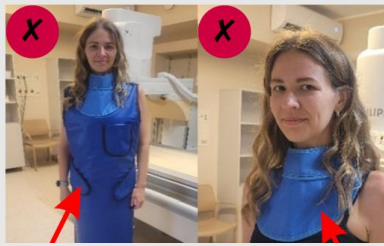
KĀPĒC CITĀ ĀRSTNIECĪBAS IESTĀDĒ MAN IZMEKLĒJUMA LAIKĀ NESEN TĪKA LIETOTS INDIVIDUĀLAIS AIZSARDZĪBAS LĪDZEKLIS?

Eiropas organizāciju vadlīnijas "European consensus on patient contact shielding" ir publicētas 2021.gada decembrī, tāpēc paies laiks, kamēr visas ārstniecības iestādes Latvijā ievieš šīs vadlīnijas praksē.

Jāņem vērā, ka joprojām var atsevišķi gadījumi, kad individuālais aizsardzības līdzeklis pacientam izmantoti – to izvērtēs persona, kas veic izmeklējumu.



VEICOT RENTGENIZMEKLĒJUMUS, PACIENTIEM INDIVIDUĀLOS AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS VAIRS NEREKOMENDĒ



PAR IZMAIŅĀM

Jaunākie pētījumi un starptautiskās vadlīnijas "European consensus on patient contact shielding" rekomendē turpmāk nelietot līdz šim ierastos pacientu rentgenstarojuma aizsardzības līdzekļus. Vadlīniju izstrādē piedalījušās šādas organizācijas:

- Eiropas Radiogrāferu federācija,
- Eiropas Radioloģijas asociācija,
- Eiropas Pediatriskās radioloģijas asociācija,
- Eiropas Medicīnas fiziķu asociācija u.c.

Arī Latvijā publicētas vadlīnijas par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem ārstniecības iestādēs. Vadlīniju izstrādē piedalījušās šādas organizācijas:

- Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs
- Latvijas Radiologu asociācija
- Latvijas Radiogrāferu un radiologu asistentu asociācija
- Latvijas Zobārstu asociācija
- Latvijas Medicīnas inženierzinātņu un fizikas biedrība

Ārstniecības iestādes Latvijā seko līdzī jaunākajiem pētījumiem un vadlīnijām un pievienojas to īstenošanā.

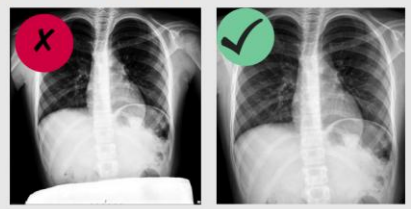
Latvijas rekomendācijas latviešu valodā pieejamas internetā:
<https://ej.uz/rtgaizsardziba>

Eiropas rekomendācijas angļu valodā pieejamas internetā:
<https://ej.uz/aizsargprieksausti>
Hiles P. et al European consensus on patient contact shielding, Physica Medica, 96, 2022, 198-203

INDIVIDUĀLIE AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻI NEPASARGĀ PACIENTU NO IZKLIEDĒTĀ STAROJUMA



KĻŪDAINA INDIVIDUĀLO AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻU LIETOŠANA, VEICOT RENTGENIZMEKLĒJUMU, VAR PALIELINĀT PACIENTA SAŅEMTO DOZU UN SAMAZINĀT ATTĒLA KVALITĀTI





Valsts vides
dienests

Kopsavilkums par nejaušas vai neparedzētas medicīniskās apstarošanas aptauju

Prezentācija
semināra
2.daļā!

Publicēts 17.02.2025.

VVD RDC 2024.gadā veica aptauju attiecībā uz ārstniecības iestādēs reģistrēto nejaušas vai neparedzētas apstarošanas gadījumu uzskaiti un analīzi. Aptaujas rezultāti, secinājumi un ieteikumi ietverti kopsavilkumā

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/12126/download?attachment>



Valsts vides
dienests

Vadlīnijas Nr.6 "Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām"

Prezentācija
semināra
2.daļā!

Aktualizētas 31.01.2025. (versija 6)

2023/2024.gadā Latvijas Medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrība sadarbībā ar VVD RDC realizēja Latvijas vides aizsardzības fonda projektu. 2023.gada decembrī VVD RDC uzsāka datu vākšanu par pacientu saņemtajām dozām rentgenogrāfijas un datortomogrāfijas izmeklējumos pediatrijā un diagnostiskās kodolmedicīnas pacientiem ievadāmām radioaktivitātes devām

Aptaujā iegūtos rezultātus 2024.gadā analizēja Latvijas Medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrība un apkopoja kopsavilkumos, kuros rekomendēti jauni pacientu izmeklējumos saņemto dozu standartlīmeņi

<https://www.vvd.gov.lv/lv/media/12129/download?attachment>

Pārskats par darbībām ar JSA

[Skatīt vairāk →](#)

Pārbaužu veikšana pie jonizējošā starojuma avotu operatoriem

[Skatīt vairāk →](#)

Eksperti radiācijas drošībā un kodoldrošībā

[Skatīt vairāk →](#)

Apmācību kursi radiācijas drošībā

[Skatīt vairāk →](#)

Akreditētās institūcijas un to kontaktinformācija

[Skatīt vairāk →](#)

Izsniegtās licences un reģistrācijas apliecības darbībām ar jonizējošā starojuma

[Skatīt vairāk →](#)

Pakalpojumi darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem

[Skatīt vairāk →](#)

Vadlīnijas operatoriem darbam ar jonizējošā starojuma avotiem

Tiesību akti radiācijas drošības un kodoldrošības jomā

Paškontroles rīki jonizējošā starojuma avotu operatoriem

Rīcība radiācijas avāriju gadījumos

<https://www.vvd.gov.lv/lv/operatoriem-darbam-ar-jonizejosa-starojuma-avotiem>



Valsts vides
dienests

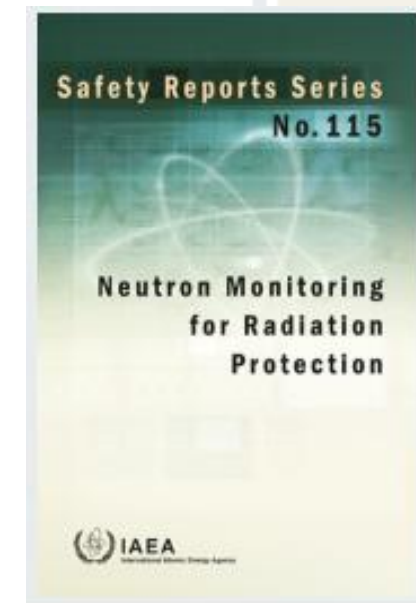
3. Starptautiskie jaunumi



Valsts vides
dienests

SAEA vadlīnijas

- Application of the Concept of Exemption ([saite](#))
- Application of the Concept of Clearance ([saite](#))
- Syllabus for the Training of Radiation Protection Officers ([saite](#))
- Guidelines on Training Syllabi in Non-destructive Testing for Civil Engineering (NDT-CE) ([saite](#))
- Radiation Safety in the Use of Radiation Sources in Research and Education ([saite](#))
- Neutron Monitoring for Radiation Protection ([saite](#))
- Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material ([saite](#))

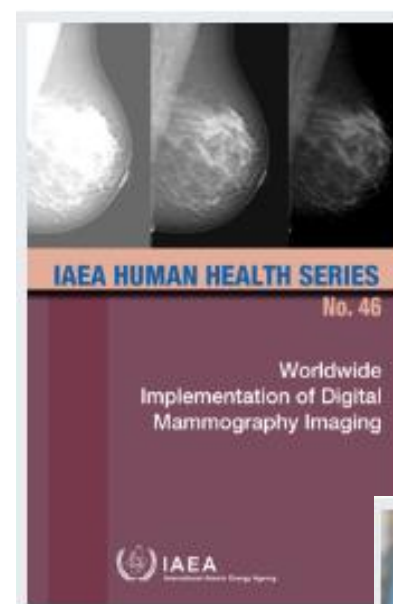




Valsts vides
dienests

SAEA vadlīnijas medicīnā

- Worldwide Implementation of Digital Mammography Imaging ([saite](#))
- Establishing and Improving Interventional Radiology ([saite](#))
- Quality Assurance and Optimization for Fluoroscopically Guided Interventional Procedures ([saite](#))
- Dosimetry in Brachytherapy – An International Code of Practice for Secondary Standards Dosimetry Laboratories and Hospitals ([saite](#))
- Absorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy ([saite](#))
- Basics of Quality Management for Nuclear Medicine Practices ([saite](#))
- Dosimetry for Radiopharmaceutical Therapy ([saite](#))





Valsts vides
dienests

Vebināri/pasākumi

- <https://www.iaea.org/topics/radiation-safety/webinars>
- <https://www.iaea.org/resources/rpop/resources/webinars>



Artificial Intelligence in Radiation Protection of Patients: Diagnostic and therapeutic nuclear medicine

27 November 2025



Patient Radiation Doses and Tissue Reactions in Fluoroscopically Guided Interventional Procedures

29 October 2025



Artificial Intelligence in Radiation Protection of Patients: Utilities in Diagnostic and Interventional Radiology

14 October 2025

Release of Patients After Radionuclide Therapy: Radiation Protection Considerations

23 September 2025



Artificial Intelligence in Radiation Protection of Patients: AI Technology

23 June 2025



Artificial Intelligence in Radiation Protection of Patients: Overview

23 April 2025



Improving the Evidence Base for Radiation Protection in Paediatric Diagnostic Radiology: Key Findings from the EPI-CT Study

22 January 2025



Radiation Protection in New Radionuclide Therapy Procedures

23 January 2024

Starptautiskie eksperti dalās ar pieredzi kvalitātes vadības sistēmas izveidē ar radiācijas jomas operatoriem

▶ Atskaņot tekstu

Publicēts: 23.01.2025.



Valsts vides dienestā (VVD) 13.-17. janvārī eksperti no Grieķijas un Maurīcijas novadīja Starptautiskās atomenerģijas aģentūras (SAEA) apmācību kursus par kvalitātes vadības sistēmas prasībām. Kursos piedalījās VVD Radiācijas drošības centra (RDC) darbinieki, kā arī 21 pārstāvis no dažādu jomu operatoriem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem ārstniecības iestādēs un citos uzņēmumos. Starptautiskie eksperti dalījās ar savu ilggadējo pieredzi kā radiācijas drošību uzraugošo iestāžu pārstāvji.

Apmācībuursos tika apskatīta:

- kvalitātes vadības sistēmas nepieciešamība radiācijas drošības prasību izpildei;
- starptautiskās prasības vadības sistēmas izveidei un pilnveidošanai;
- samērīga resursu izmantošana vadības sistēmas ieviešanā;
- pieeja sistēmas regulārai novērtēšanai;
- operatoru radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmas nozīme un nepieciešamība to iekļaut kopējā uzņēmuma kvalitātes vadības sistēmā.



Valsts vides
dienests

Informācija par dalību SAEA pasākumos!

<https://www.vvd.gov.lv/lv/radiacijas-drosibas-un-kodoldrosibas-joma-2>

Sākums > Par mums > Starptautiskā sadarbība > Radiācijas drošības un kodoldrošības joma

Vadība

Struktūra

Darbības jomas

Darbības stratēģija

Vakances

Prakse

Projekti

Publikācijas un pārskati

Informācija par valsts nodevu un
naudas sodu kontiem

Pētījumi

Starptautiskā sadarbība

Trauksmes celšana

Īpašumi

Iepirkumi

Budžets

Normatīvie akti

Privātuma politika

Radiācijas drošības un kodoldrošības joma

▶ Atskaņot tekstu

Publicēts: 23.10.2020.
Atjaunināts: 29.08.2025.



Sadarbība ar Starptautisko atomenerģijas aģentūru (SAEA) un pieteikšanās dalībai SAEA pasākumos

1 Kas ir SAEA?

Starptautiskā Atomenerģijas aģentūra (SAEA) ir Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) Drošības padomes paspārnē izveidota (1957.gadā) saistītā organizācija, kuras darbības galvenais mērķis ir kodolieroču neizplatīšana un kodolenerģijas drošas izmantošanas veicināšana miermīlīgiem mērķiem. Latvija SAEA pievienojās 1997. gada 10. decembrī un šobrīd ir viena no 177 dalībvalstīm (dati uz 01.10.2023.).

Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs (VVD RDC) saskaņā ar likumā "Par radiācijas drošību un kodoldrošību" noteikto veic radiācijas drošības un kodoldrošības uzraudzību un kontroli, kā arī, lai paaugstinātu radiācijas drošības līmeni valstī, veicina darbu vadītāju, darbinieku, radiācijas drošības ekspertu un medicīnas fizikas ekspertu apmācību un nodrošina VVD RDC darbinieku apmācību. Vienlaikus likums nosaka, ka VVD RDC koordinē tehniskās palīdzības programmas radiācijas drošības jomā.

VVD RDC darbojas kā nacionālais kontaktpunkts SAEA Tehniskās sadarbības programmā un koordinē Latvijas pārstāvju dalību SAEA darba sanāksmēs, semināros, apmācībuursos, konferencēs, simpozijos, pieredzes apmaiņas un zinātniskajās vizītēs. Atsevišķa formāta pasākumiem Latvijas kandidāta pieteikums tiek virzīts sadarbībā ar Latvijas Republikas Pastāvīgo pārstāvniecību ANO, EDSO un citās starptautiskajās organizācijās Vinē.

2. Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra loma Latvijas pārstāvju dalībai SAEA pasākumos ↗

3. SAEA pasākumu norises formāti un dalības nosacījumi ↗



Valsts vides
dienests

4. Citas aktualitātes un atgādinājumi

Uzņēmuma pievienošana



Valsts vides dienests



Valsts vides dienests

🏠 UZ SAKUMU

🔧 PAKALPOJUMI

☰ PĀRSKATI

🔍 MANAS ATĻAUJAS

✉ SARAKSTE

€ MAKSĀJUMI

📄 PUBLISKO DATU REĢISTRI

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



KARĪNA KARULE

↔ Pārslēgt



👤 KARĪNA KARULE ▾

⚙️ Profils

📅 Mans uzņēmums

➡ Iziet

Lietotāja profils

Vārds, Uzvārds:
Personas
kods:

2. Izvērs «Uzņēmumi»

1. Izvēlies sadaļu «Profils»

Mobilais tālrunis

Saglabāt

▼ Uzņēmumi

Vārds, uzvārds /
Nosaukums

Personas kods /
Reģ. Nr.

4. Nospied «Pievienot jaunu uzņēmumu»

Pievienot jaunu uzņēmumu

Nav neviena uzņēmuma

5. Ievadi uzņēmuma reģistrācijas numuru.

Pievienot Uzņēmumu

Uzņēmuma reģistrācijas numurs / personas kods

Pievienot

Valsts vides dienests, 2023

Tālrunis: +371 67084200, E-pasts: pasts@vvd.gov.lv



Valsts vides
dienests

Uzņēmuma kontaktinformācijas norādīšana, lietotāju pilnvarošana

2. Precizē, papildini
uzņēmuma kontaktinformāciju

1. Izvēlies sadaļu «mans
uzņēmums»

3. Sadaļā «Pievienotās
personas» var administrēt
pilnvaroto lietotājus un
pievienot jaunus

4. Izvēloties «Pievienot» var
pievienot jaunu pilnvaroto personu

5. Savadiet visu informāciju par
jauno pilnvaroto personu

KARĪNA KARULE [Pārslēgt](#)

Klienta profils

Vārds, uzvārds: Testa Lietotāja

Personas kods: 123456-12346

Faktiskā adrese:

E-pasts: Tīmekļa vietne

Tālrunis: Mobilais tālrunis:

[Saglabāt](#)

Pilnvarotās personas

Pievienots	Vārds, uzvārds	Personas kods	e-pasts
V	KARĪNA KARULE		karina.karule@g

[Pievienot](#)

Pievienot kontaktpersonu

Vārds, uzvārds

Personas kods -

Loma

Pilnvara no Pilnvara līdz

[Saglabāt](#)



Valsts vides
dienests

Atgādinājumi radiācijas drošības ekspertiem un medicīnas fizikas ekspertiem par sertifikāciju

- Sertificēšanas kārtība noteikta MK noteikumos Nr.433 "Noteikumi par radiācijas drošības ekspertiem un medicīnas fizikas ekspertiem"
- Ekspertu sertificēšanu veic VVD RDC, nepieciešamības gadījumā konsultējoties ar nozares institūcijām, profesionālajām asociācijām, biedrībām, nodibinājumiem, izglītības vai zinātniskajām iestādēm
- Iesniegums sertifikāta pagarināšanai jāiesniedz vismaz 2 mēnešus iepriekš. VVD RDC atgādina 3 mēnešus iepriekš. Iesniegumam pievieno dokumentus, kas apliecina sertifikāta darbības termiņa laikā veikto profesionālo darbību un pasākumus (piemēram, apmācības) eksperta profesionālās kvalifikācijas saglabāšanai
- Darba pieredzes aprakstā nepieciešams **aprakstīt un pamatot pieredzi katrā sertifikācijas virzienā un jomā**, norādot arī informāciju par operatoriem, jonizējošā starojuma avotiem, konkrētajiem pienākumiem, izstrādātajiem dokumentiem
- <https://www.vvd.gov.lv/lv/eksperti-radiacijas-drosiba-un-kodoldrosiba>



Valsts vides
dienests

Administratīvo sodu un piespiedu līdzekļu politika radiācijas drošības un kodoldrošības jomā

Vienotai metodiskai pieejai par administratīvo pārkāpumu procesu un administratīvo procesu izstrādāta **Administratīvo sodu un piespiedu līdzekļu politika radiācijas drošības un kodoldrošības jomā**

- Kā viena no VVD Administratīvo sodu politikas speciālajām daļām
- Piemēro kopsakarā ar VVD Administratīvo sodu politikas vispārīgo daļu
- Administratīvo sodu politikā sniegtas vadlīnijas par administratīvā soda piemērošanu biežāk sastopamiem pārkāpumiem
- Pārkāpuma nozīmīguma vērtējumā tiek ņemts vērā iespējamais risks un vai pārsniegts noteiktais dozas limits attiecīgajā gadījumā – **četras pārkāpuma grupas** (maznozīmīgi pārkāpumi, pārkāpumi ar nelielu ietekmi, pārkāpumi ar vidēju ietekmi un pārkāpumi ar augstu ietekmi)
- *Piemēram, ja veiktas darbības ar medicīnas rentgeniekārtu bez reģistrācijas vai licences, tad soda apmēra noteikšanā tiek ņemts vērā, vai iekārtai ir veiktas pārbaudes, cik ilgā periodā lietota un vai tā ir reģistrējama vai licencējama darbība*



Valsts vides
dienests

Starptautiskais novērtējums radiācijas drošības infrastruktūrai Latvijā (1)

- VVD RDC 2019.gadā uzņēma pirmo visaptverošo starptautisko novērtējumu (Integrated Regulatory Review Service IRRS)
- Savukārt 2024.gada oktobrī Starptautiskā atomenerģijas aģentūra un piesaistītie citu valstu eksperti novērtēja Latvijas progresu rekomendāciju ieviešanā
- No 2019.gadā saņemtajām 23 rekomendācijām un 12 ieteikumiem - 22 tika novērtētas kā pilnībā izpildītas, 5 slēgtas, pamatojoties uz progresu un ekspertu pārliecību, ka rekomendācijas tiks pilnībā ieviestas, 8 palika atvērtas, ņemot vērā vēl plānotās izmaiņas tiesību aktos
- Šādu novērtējumu (tajā skaitā, pašnovērtējumu) Eiropas Savienības dalībvalstīm jāveic reizi 10 gados
- <https://www.vvd.gov.lv/lv/zinojumi-radiacijas-drosibas-un-kodoldrosibas-joma>



Valsts vides
dienests

Starptautiskais novērtējums radiācijas drošības infrastruktūrai Latvijā (2)

IRRS novērtējuma rekomendācijas un ieteikumi vēl paredz:

- Grozīt MK noteikumus Nr.149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu", iekļaujot prasības aprīkojumam, kas jānodrošina pie kontroles zonas ieejas un izejas, un prasības darbinieku aizsardzības optimizācijai
- Grozīt MK noteikumus Nr.129 "Prasības darbībām ar radioaktīvajiem atkritumiem un ar tiem saistītajiem materiāliem", iekļaujot prasību radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekta operatoram savai drošības dokumentācijai un novērtējumam veikt neatkarīgu pārbaudi. Glabāt radioaktīvos atkritumus tā, lai tos var pārbaudīt un uzraudzīt. Izstrādāt atbrīvošanas kritērijus (clearance). Aktualizēt atkritumu klasifikāciju
- Aktualizēt MK noteikumus Nr.307 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu, transportējot radioaktīvos materiālus" saskaņā ar SAEA standartu SSR-6



Klimata un enerģētikas
ministrija

5. Plānotās izmaiņas tiesību aktos

Klimata un enerģētikas ministrija
Rīga | 04.12.2025.





Klimata un enerģētikas
ministrija

Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā

Jauni MK noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā
(aizstās MK noteikumus Nr.482)

Par izmaiņām VVD RDC informējis jau iepriekšējos semināros 2022. un 2023.gadā

- ES direktīvas 2013/59/Euratom prasību pārņemšana; detalizētāka klīniskā audita un pacientu dozu izvērtēšanas kārtība; aktualizēti diagnostikas standartlīmeņi; prasības nejaušas un neparedzētas apstarošanas uzskaitēi un analīzei; nosacījumi par medicīnas fiziķi un medicīnas fizikas ekspertu; prasības brīvprātīgo palīgu aizsardzībai;
- aktualizēts kvalitātes programmas saturs un mazināts slogs zobārstiem, paredzot, ka programma vajadzīga tikai panorāmas 3D iekārtām CBCT;
- prasības radioloģisko ierīču pārbaudēm (aktualizēti tehniskie parametri, piedāvāts paplašināt veicēju loku, noteikts termiņš pārskata laicīgai sagatavošanai, zobārstniecības panorāmas 3D iekārtām CBCT pārbaudes reizi gadā); kārtība individuālo aizsarglīdzekļu pārbaudēm;

Publiskā apspriešana 2024.gada maijā. Starpinstitūciju saskaņošana 2025.gada jūlijā. Šobrīd tiek strādāts pie saņemto iebildumu/priekšlikumu izvērtēšanas.



Klimata un enerģētikas
ministrija

Grozījumi noteikumos par darbinieku apstarošanas kontroles un uzskaites kārtību

Grozījumi MK noteikumos Nr.1284

- ES direktīvas 2013/59/Euratom prasību pārņemšana; prasības viesstrādnieku (outside workers) dozimetrijai;
- sloga mazināšana operatoriem, atsakoties no obligātas B kategorijas darbinieku individuālās dozimetrijas un visiem atsakoties no dozu uzskaites grāmatiņām (dozu datus katrs operators nodrošina sev ērtā veidā); darba vietas monitoringa biežuma maiņa un prasības monitoringa veicējiem;
- precizēts kritērijs iedzīvotāju aizsardzības optimizācijai 0,3 mSv/gadā

Publiskā apspriešana 2025.gada 11.-25. septembris. VVD RDC izsūtīja informāciju visiem operatoriem. Starpinstitūciju saskaņošana provizoriski plānota 2026.gada sākumā.



Klimata un enerģētikas
ministrija

Noteikumi par gatavību un rīcību radiācijas avārijās

Jauni MK noteikumi par gatavību un rīcību radiācijas avārijās (aizstās MK noteikumus Nr.152). Attiecas tikai uz radioaktīvo avotu lietotājiem

- Papildināti ar Starptautiskās atomenerģijas aģentūras dokumentu un ES direktīvas 2013/59/Euratom prasībām;
- 2025.gada oktobrī starptautiskā ekspertu misija novērtēja Latvijas radiācijas avāriju pārvaldības sistēmu saskaņā ar starptautiskajiem drošības standartiem un sniedza rekomendācijas turpmākiem uzlabojumiem. Noteikumu projektā tika iestrādātas ekspertu rekomendācijas;

Nodots publiskajai apspriešanai TAP portālā 21.11.2025.-**05.12.2025.**

https://tapportals.mk.gov.lv/public_participation/9ec6adcb-c509-43c8-97d2-42e24c0b2ba7

Aicinām radioaktīvo avotu lietotājus pārskatīt savus avāriju plānus, vai tie ir aktuāli. Kā arī iepazīties ar prasībām attiecībā uz radiācijas avārijām operatora kontrolētajā zonā.



Informācija sabiedrībai



<https://www.vvd.gov.lv/lv>

Sākums > Sabiedrībai > Radiācijas drošības un kodoldrošības joma

Informācija operatoriem

Reģistri

Putekļu monitoringa staciju dati

Radiācijas drošības un
kodoldrošības joma

Rīcība radiācijas avāriju gadījumos

Autoservisu kontroles kampaņa

Biežāk uzdotie jautājumi

Radiācijas drošības un kodoldrošības joma

▶ Atskaņot tekstu

Publicēts: 23.10.2020.

Radiācijas līmenis Latvijā

Skatīt vairāk →

Radioaktīvo priekšmetu nodošanas kampaņa

Skatīt vairāk →

Radona gāzes kontrole

Skatīt vairāk →

Rīcība radiācijas avāriju gadījumos

Skatīt vairāk →

Starptautiskā kodolincidentu un radioloģisko notikumu skala (INES)

Skatīt vairāk →

Informatīvie materiāli

Skatīt vairāk →

Informatīvie materiāli

Publicēts: 23.10.2020.

Atjaunināts: 09.02.2023.

Infografika – kur sastopama radiācija?



Jautājumi un atbildes par radiāciju (jonizējošo starojumu)



Priekšmeti un plaša patēriņa preces ar paaugstinātu radioaktivitāti



Latvijai tuvākās atomelektrostacijas



Aizsardzības pasākumi radiācijas avārijās



Kontrole ar jonizējošā starojuma avotiem uz valsts robežas



Radiācijas drošība personālam, kas pārbauda radioaktivitāti metāllūžņu iepirkšanas vietās



Darba aizsardzības prasības darbā ar jonizējošo starojumu



Radiācijas drošības nosacījumi ievestai koksnei un pelniem



Valsts vides dienesta 2021.gada sabiedriskās domas aptauja par zināšanām un informācijas pieejamību radiācijas drošības jomā





Valsts vides
dienests

Sekojiēt Valsts vides dienestam!



<https://www.vvd.gov.lv/lv>



<https://www.facebook.com/videsdienests/>



<https://twitter.com/videsdienests>



<https://www.youtube.com/@valstsvidesdienests>

Sekojiēt arī starptautiskām
aktualitātēm!

www.facebook.com/iaeaorg/



IAEA

International Atomic Energy Agency



VVD @videsdienests · Feb 24, 2022

Reaģējot uz ziņu, ka Krievijas kontrolētie spēki ieņēmuši Černobiļas AES, VVD Radiācijas drošības centrs informē: Latvijā šobrīd nav radiācijas drošības apdraudējuma. VVD RDC turpina uzraudzīt situāciju, novērojot radiācijas monitoringa staciju mērījumus Latvijā un citās valstīs.



7

101

393

11

↑



Valsts vides dienests

September 15 at 10:38 AM · 🌐



Vakar, 14. septembrī, [Daugavpils reģionālā slimnīca](#) teritorijā norisinājās [Valsts vides dienests](#) Radiācijas drošības centra (VVD RDC) vietēja līmeņa praktiskās mācības par rīcību vietēja līmeņa radiācijas avārijas gadījumā.



"Iestāžu uzdevums mācību ietvaros bija atpazīt riska faktorus negadījuma vietā, apziņot, piesaistīt atbildīgos dienestus un veikt radiācijas mērījumus notikuma vietā.



Tāpat bija jāspēj novērtēt radiācijas negadījumā cietušo personu veselības stāv... See more



34

33



Valsts vides
dienests

Operatora rīcība no jonizējošā starojuma avota iegādes līdz likvidēšanai

04.12.2025.



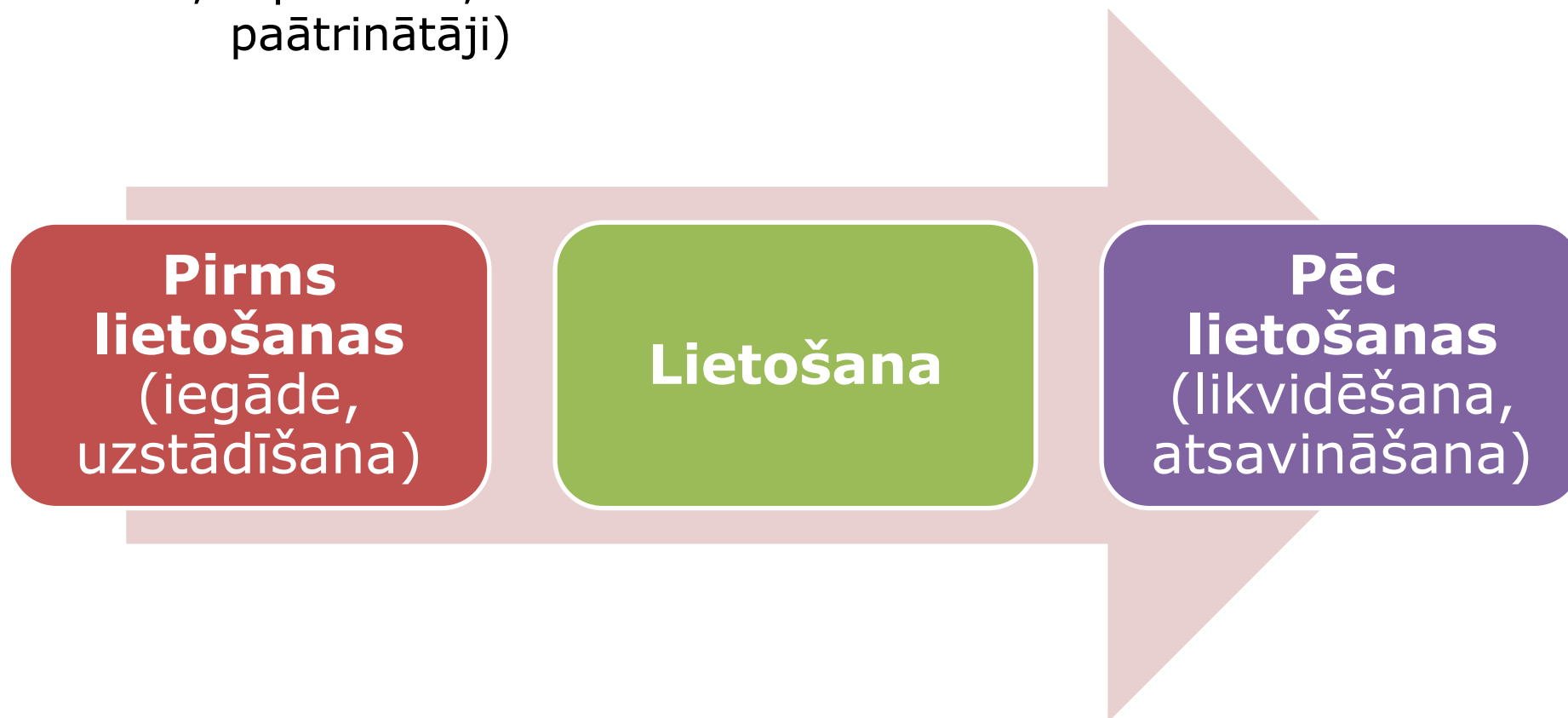
Valsts vides
dienests

Radioaktīvās vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

(rentģeniekārtas – medicīnā,
zobārstniecībā, veterinārmedicīnā,
bagāžas kontrolē, kvalitātes
kontrolē, rūpniecībā; arī lineārie
paātrinātāji)

Radioaktīvās vielas saturoši jonizējošā starojuma avoti

(kontrolavoti, radiofarmaceitiskie
preparāti, līmeņrāži u.c.)





Valsts vides
dienests

PIRMS jonizējošā starojuma avota IEGĀDES

- **Operators izvēlās savai darbībai atbilstošāko iekārtu** (nav jāsaskaņo ar RDC un RDC nekonsultē par iekārtu pielietojamību, izvēli, telpām)
- Pieaicina radiācijas drošības ekspertu vai medicīnas fizikas ekspertu, kas, pamatojoties uz iekārtas ražotāja prasībām, izvērtē telpas atbilstību iekārtas uzstādīšanai un izstrādā telpas (montāžas) plānu, un veic aizsardzības aprēķinus
- Eksperta atzinumā izvērtē iekārtas lietošanas **pamatojumu** - ņem vērā šo darbību efektivitāti, iespējamās sekas, citas metodes un tehnoloģijas (vai ir iespējams lietot citas metodes vai tehnoloģijas, kas neizmanto jonizējošā starojuma avotus, bet nodrošina paredzētā mērķa sasniegšanu)
- Telpas plānā iekļauj informāciju par aizsardzības barjerām pret jonizējošo starojumu, nosacījumiem, kas jāievēro, veicot ekspozīciju (piemēram, visas durvis aizvērtas), kā arī konkrēti norāda darbinieku atrašanās vietu ekspozīcijas laikā
- **Kad plānu eksperts apstiprinājis un operators saprot, ka tajā ietvertās prasības spēs nodrošināt, iekārtu iegādājas.** Iekārtu uzstāda licencēts operators
- Ja esošo iekārtu nomaina ar jaunu, telpas plānā un eksperta atzinumā svarīgi izvērtēt, ka aizsardzība vēl aizvien ir pietiekama, apkārtējie apstākļi nav mainījušies



Valsts vides
dienests



Pārvietojamām/pārnēsājamām iekārtām nav telpas (montāžas) plāna!

Nosacījumiem pārvietojamo iekārtu lietošanas
drošumam jābūt ietvertiem **eksperta atzinumā**

un **radiācijas drošības instrukcijā**. Svarīgi - darbinieku un citu iedzīvotāju
aizsardzībai jāvērtē iespējamās/reprezentatīvās lietošanas situācijas!
Iekārtas lietotājam jābūt kompetentam izvērtēt situāciju uz vietas



Pārvietojama iekārta, ko lieto stacionāri, atbilstoši telpas plānam

Šīm iekārtām, tāpat kā visām stacionārām iekārtām,
ir telpas plāns. Lietošanas laikā jāievēro telpas plāna nosacījumi un iekārtas
novietojums!

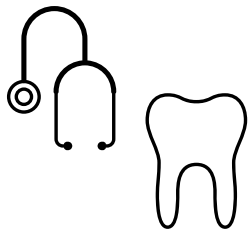


Valsts vides
dienests

Pēc iekārtas uzstādīšanas, bet **PIRMS LIETOŠANAS (1)**

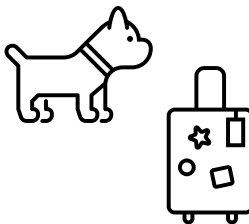
- **Veic iekārtu pārbaudes un darba vietas monitoringu:**

medicīnā lietojamām iekārtām:



tehnisko parametru pārbaude
elektrodrošības pārbaude
pacientu dozas mērītāja pārbaude
darba vietas monitorings

nemedicīnā lietojamām iekārtām:



darba vietas monitorings

Darba vietas monitoringā
pārlicinās, ka ap
iekārtu esošās sienas vai citas
aizsargbarjeras nodrošina
pietiekamu aizsardzību pret
jonizējošo starojumu – netiek
pārsniegti darbiniekiem un
iedzīvotājiem noteiktie dozu
limiti, pārlicinās, ka
aizsardzība optimizēta!

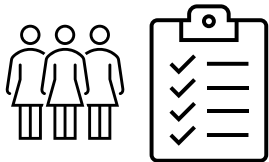
(RDC 2023.gada semināra [lekcija](#)
par darba vietas monitoringu)



Valsts vides
dienests

Pēc iekārtas uzstādīšanas, bet **PIRMS LIETOŠANAS (2)**

- **Norīko darbu vadītāju ar atbilstošu izglītību, kvalifikāciju (sertifikātu) un pieredzi.** Nodrošina radiācijas drošības kursus
- **Sagatavo darbiniekus:**
 - iedalījums A vai B kategorijā ([vadlīnijas Nr.10](#))
 - obligātā veselības pārbaude
 - radiācijas drošības kursi
 - instruktāža un citas apmācības pēc nepieciešamības
 - individuālā dozimetrija
 - nodrošina individuālos aizsarglīdzekļus, ja izvērtēts eksperta atzinumā, ka nepieciešami
 - ārstniecības personām jāpārliedzinās par atbilstošu sertifikātu!

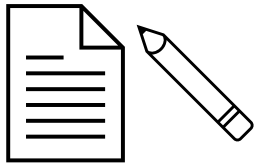




Valsts vides
dienests

Pēc iekārtas uzstādīšanas, bet **PIRMS LIETOŠANAS (3)**

- **Izstrādā dokumentāciju:**



radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma
radiācijas drošības instrukcija
citi dokumenti pēc nepieciešamības

- **Sagatavo nepieciešamo aprīkojumu:**

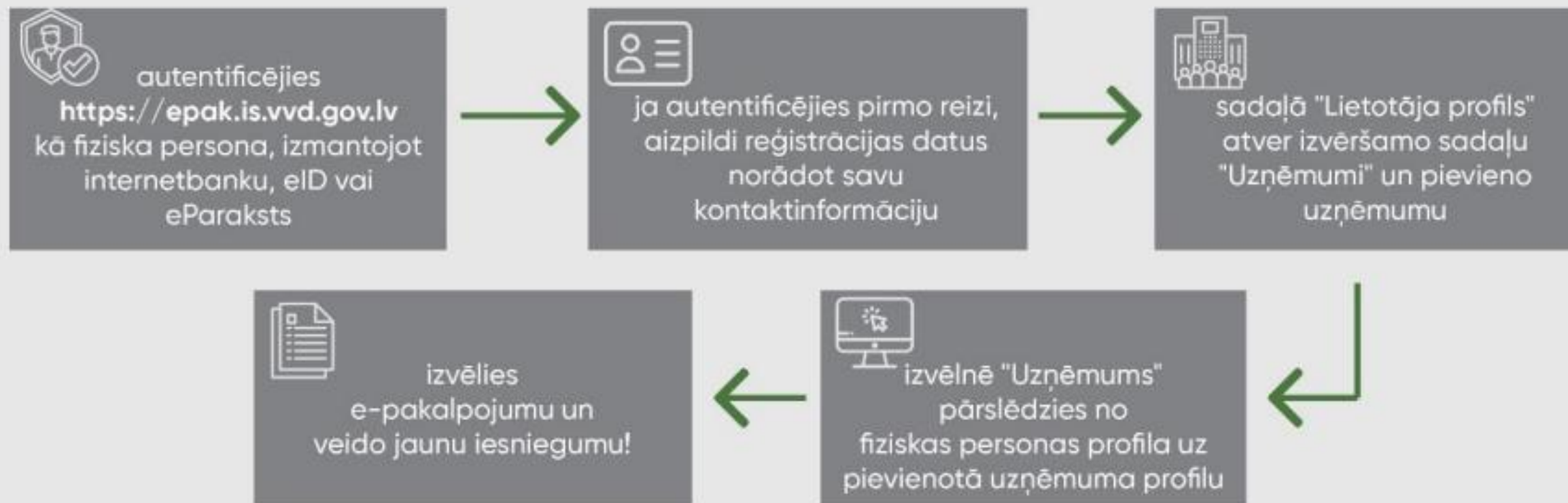
individuālie aizsarglīdzekļi darbiniekiem, brīvprātīgajiem palīgiem, pacientiem
radiācijas mēriekārtas
cits aprīkojums

- Viena mēneša laikā no iekārtas iegādes brīža, operators e-pakalpojumu sistēmā Tulpe paziņo iegādātās iekārtas glabāšanu, ja neplāno to uzreiz lietot vai iesniedz iesniegumu **lietošanai**. Aicinām izmantot vadlīnijas Nr.7 un zobārstniecībā vadlīnijas Nr.8!

Kā iesniegt IS TULPE iesniegumu uzņēmuma vārdā?

Valsts vides
dienests

Ja esi uzņēmuma paraksttiesīgā persona un
pats iesniegsi iesniegumu uzņēmuma vārdā



<https://www.vvd.gov.lv/lv/pakalpojumi/valsts-vides-dienesta-informācijas-sistema-tulpe#ka-iesniegt-iesniegumu-uznemuma-var-da-tulpe>

Kā iesniegt IS TULPE iesniegumu uzņēmuma vārdā?

Ja esi uzņēmuma pilnvarotā persona

Valsts vides
dienests



<https://www.vvd.gov.lv/lv/pakalpojumi/valsts-vides-dienesta-informacijas-sistema-tulpe#ka-iesniegt-iesniegumu-uznemuma-varda-tulpe>



Valsts vides
dienests

Jonizējošā starojuma avota LIETOŠANAS LAIKĀ (1)

- Operators nodrošina regulārus radiācijas drošības pasākumus, kas paredzēti kvalitātes nodrošināšanas programmā - iekārtas pārbaudes, darba vietas monitorings, darbinieku obligātās veselības pārbaudes, radiācijas drošības kursi, instruktāža, darbinieku individuālā dozimetrija un dozu uzskaitē, arī individuālo aizsarglīdzekļu testēšana, mēriekārtu kalibrēšana
- Radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmai jābūt integrētai kopējā uzņēmuma vadības sistēmā, lai nodrošinātu, ka radiācijas drošībai tiek pievērsta attiecīga uzmanība! (RDC 2022.gada semināra [lekcija](#) par programmām)
- Programmā jāparedz, kā nodrošina darbinieku apmācīšanu radiācijas drošībā un pienākumu veikšanā atbilstoši tieši konkrētā operatora jomai un specifikai (RDC 2023.gada semināra [lekcija](#) par atbildīgo personu pienākumiem)
- Operators nodrošina darbinieku aizsardzības optimizāciju (dozu ierobežojumus), kā arī regulāri vērtē darbinieka atbilstību A/B kategorijai, jo dažādu apstākļu ietekmē kategorija var mainīties, piemēram, pienākumu izmaiņu dēļ, noslodzes izmaiņu dēļ u.c.
- Darbiniekiem jāievēro telpas plānā, eksperta atzinumā un radiācijas drošības instrukcijā iekļautie nosacījumi (iekārtas novietojums, darbinieka atrašanās vieta, aizsarglīdzekļu lietošana, medicīnā arī pacienta novietojums u.c.)

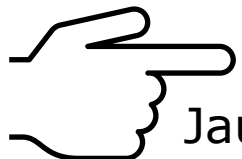


Valsts vides
dienests

Jonizējošā starojuma avota LIETOŠANAS LAIKĀ (2)

- Darbu vadītājs uztur un aktualizē dokumentāciju pēc nepieciešamības (RDKNP, RD instrukcija, rīkojumi par darbiniekiem u.c.). Ja mainās darbu vadītājs - jāmaina rīkojums par darbu vadītāju, kā arī tas jānorāda ikgadējā pārskatā 4.1.sadaļā. Zobārstiem jāaktualizē arī pasākumu plānā norādītā atbildīgā persona
- Katru gadu līdz 31.janvārim e-pakalpojumu sistēmā Tulpe jāaizpilda ikgadējais pārskats, ja darbībā ar jonizējošā starojuma avotu un/vai darbiniekiem pārskata gada periodā ir notikušas kādas izmaiņas vai veiktas pārbaudes
- Ja operators darbinieku dozimetrijai lieto elektroniskos dozimetrus (EPD) - darbinieka dozas katru ceturksni jāiesniedz RDC. Ja lieto TLD, tad nodrošina maiņu atbilstoši kategorijai
- Medicīnas operatoriem regulāri jāveic pacientu aizsardzības pasākumi – pacientu dozu analīze, klīniskais audits u.c.

Prezentācija
semināra
turpinājumā!



Atceries! Arī iekārtas lietošanas laikā konsultējies ar radiācijas drošības ekspertu!
Jautājumi, kuros ekspertam ir pienākums konsultēt, noteikti MK noteikumos Nr.433



Valsts vides
dienests

Atgādinājums, kad jāveic grozījumi licencē vai izmaiņas reģistrācijas apliecībā

- Jaunas iekārtas lietošana tajā pašā vai citā adresē
- Mainīta iekārtas rentgenlampa vai ģenerators
- Mainīta iekārtas lietošanas telpa (vieta)
- Mainīta faktiskā darbību veikšanas adrese
- Iekārta pārlikta glabāšanā
- Iekārta likvidēta vai nodota citam operatoram (atsavināta)
- Mainīts operatora nosaukums, juridiskā adrese, komersanta veids u.c.

Sekojiēt līdzī, vai Jums ir spēkā esoša licence vai reģistrācijas apliecība. Ja veicat grozījumus licencē, jāizvēlās attiecīgs iesniegums un valsts nodeva 84 eur. Ja veicat izmaiņas reģistrācijas apliecībā, attiecīgs iesniegums un nodeva 54 eur. Izņēmuma gadījumi, kad par nelieliem grozījumiem nodeva 10 eur. Droši zvaniet un pārjautājiēt, ja šaubas!



Zobārstiēm **vienmēr** iesniegums reģistrācijai (jaunai vai izmaiņu veikšanai)!



Valsts vides
dienests

Atgādinājumi saistībā ar licencēšanas procesu (1)

- Par iesniegumā konstatētajām nepilnībām VVD RDC sūta vēstuli uz Jūsu uzņēmuma **e-adresi vai uz e-pastu, ko esat norādījuši e-pakalpojumu sistēmas Tulpe klienta profilā - sekojiet līdzi, ko esat norādījuši!** Automātiski arī ziņa uz klienta un lietotāja (konkrētā iesniedzēja) e-pastu par to, ka iesniegumam mainīts statuss
- Svarīgi, labojot/papildinot iesniegumu, nedzēst nost iepriekš iesniegtos dokumentus. Precizētos dokumentus pievienojiet secīgi
- Pārliecinieties, ka pievienojat apstiprinātus dokumentus. Piemēram, ja montāžas plānu eksperts saskaņojis elektroniski, jāpievieno tieši e-parakstītais dokuments, nevis attēls!
- Jāatceras, ka atkārtotai licencei iesniegumu iesniedz 3 mēnešus iepriekš, jābūt aktuāliem dokumentiem un atjaunotam eksperta atzinumam



Valsts vides
dienests

Atgādinājumi saistībā ar licencēšanas procesu (2)

- Veicot grozījumus licencē vai izmaiņas reģistrācijas apliecībā, iesniegumam **jāpievieno dokumenti, kas saistīti ar konkrētajiem grozījumiem**
- Piemēram, jauna jonizējošā starojuma avota lietošanai jāiesniedz iegādi apliecinošs dokuments, telpas plāns, eksperta atzinums, darba vietas monitorings, medicīnā un zobārstniecībā arī funkcionālās pārbaudes un elektrodrošības pārbaudes pārskats, medicīnā arī pacientu dozas mērītāja kalibrēšanas pārskats
- Tomēr, ja kopš ikgadējā pārskata iesniegšanas janvārī vai iepriekšējiem grozījumiem ir **mainījies darbu vadītājs un/vai darbinieki – jāsniedz arī aktuālā informācija**. Arī ja mainījusies darbību veikšanas adrese vai uzsākat darbu papildus adresē - jāsniedz informācija par darbu vadītāju un darbiniekiem
- "Darbinieki" radiācijas drošības jomā ir **apstarošanai pakļautie darbinieki**, kuru paredzamā doza var pārsniegt iedzīvotājiem noteikto limitu 1mSv/gadā un kuriem nodrošina kursus, veselības pārbaudes, individuālo dozimetriju, instruktāžas



Valsts vides
dienests

PĒC jonizējošā starojuma avota LIETOŠANAS

Atsavināšana: Nodod citam uzņēmumam, nodošanas-pieņemšanas akts

Likvidēšana:

1. Nodod likvidēšanas operatoram (apkalpotājam, kam licencē atļauta demontāža un likvidēšana) Licences VVD reģistrā!
2. Vai likvidē pats operators, kurš iekārtu izmantojis – demontē un nodod atkritumu apsaimniekotājam (tiesīgs apsaimniekot 160213 klases atkritumus), pirms tam brīdinot, ja rentgenlampa ir ar apvalku, kurā ir dzesēšanas eļļa.



Svarīgi! Likvidējot iekārtu, likvidēšanas fakts jāapliecina ar aktu!

Lineāriem paātrinātājiem virs 10 MV (medicīnā, kravu kontrolē, zinātnē) jābūt demontāžas un likvidēšanas plānam. Prasības MK noteikumos Nr.65

Veic grozījumus licencē vai reģistrācijas apliecībā par iekārtas izslēgšanu no licences, pievieno apliecināšanu aktu. Ja vienīgā iekārta, tad iesniedz iesniegumu anulēšanai!



Valsts vides
dienests

RDC info materiāls par iekārtu likvidēšanu

Informatīvs materiāls operatoriem par radioaktīvo vielu nesaturošu jonizējoša starojuma iekārtu (rentģeniekārtu) likvidēšanu

Radioaktīvo vielu nesaturošu jonizējoša starojuma iekārtu (turpmāk – rentģeniekārtu) likvidēšanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2021. gada 28. janvāra **noteikumu Nr. 65 “Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem pazīšanas, reģistrēšanas un licencēšanas noteikumi” 52.-54.punkts.¹**

Rentģeniekārtu likvidēt nozīmē to padarīt turpmākai lietošanai nederīgu un nodot atkritumu apsaimniekotājam.

Rentģeniekārtu likvidēšanas kārtība ir vienkāršota, paredzot, ka likvidēšanu var veikt likvidēšanas operators (apkalpotājs, kam licencē atļauta demontāža un likvidēšana) **vai operators, kurš rentģeniekārtu izmantojis savā darbībā**. Līdz ar to Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs 2021. gada 1. oktobrī sagatavojis informatīvu materiālu operatoriem, kuri likvidē savā darbībā izmantotās rentģeniekārtas.

Likvidēšanas aktā norāda informāciju par:

- jonizējošā starojuma avotu (ģenerators un rentģenlampas tips un sērijas numurs, avota ražošanas datums);
- personu, kas veikusi likvidēšanu (fizisko personu vai juridisko personu);
- likvidēšanas rezultātu, piemēram, jonizējošā starojuma avota rentģenlampas neatgriezeniska sabojāšana;
- likvidēšanas datumu un vietu.

Likvidēšanas aktu pievieno iesniegumam par grozījumu veikšanu saistībā ar likvidētās rentģeniekārtas izslēgšanu no licences vai iesniegumam par licences anulēšanu, ko iesniedz Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrā 20 darbdienu laikā pēc likvidēšanas. Ja likvidēšanu veicis apkalpotājs, tas 5 darbdienu laikā likvidēšanas aktu iesniedz operatoram.

➤ Kas jāzina pirms likvidēšanas?

Zobārstniecības rentģeniekārtu, veterinārmedicīnas rentģeniekārtu, bagāžas kontroles rentģeniekārtu, pārvietojamo (palātas) rentģendiagnostikas iekārtu un dažādu laboratorijas rentģeniekārtu (rentģenspektrometru, rentģendifraktometru) demontāžai un likvidēšanai papildu zināšanas nav nepieciešamas, tomēr jāievēro darba drošības prasības (t.sk. elektrodrošība).

Stacionāro rentģendiagnostikas iekārtu, datortomogrāfijas iekārtu vai cita veida liela izmēra rentģeniekārtu, piemēram, kravu un transportlīdzekļu kontroles sistēmas ar lineāro paātrinātāju, likvidēšanai jābūt speciālām zināšanām un jāpārzina iekārtas uzbūve.

➤ Kur nodot radušos atkritumus?

Likvidēto rentģeniekārtu nodod atkritumu apsaimniekotājam (kurš tiesīgs apsaimniekot 160213 klases atkritumus) **visu** – mehāniskās daļas, “rentģeniekārtas galvu” (rentģenlampas apvalku ar rentģenlampu), augstsprieguma ģeneratoru un vadības pulti. Atkritumu apsaimniekotājs veic atkritumu identifikāciju un plāno atkritumu pārstrādi.

Uzmanību! Informācija par atkritumu apsaimniekotājiem Latvijas Republikā, kuriem ir spēkā esošas atļaujas, pieejama Valsts vides dienesta tīmekļvietnē <https://registri.vvd.gov.lv/izsniegtas-atlaujas-un-licences/atkritumu-apsaimniekosanas-atlaujas/izsniegtas-atkritumu-apsaimniekosanas-atlaujas/>.



Attēls Nr.1 Zobārstniecības rentģeniekārta (pa kreisi), “rentģeniekārtas galva” (vidū), rentģenlampa (pa labi).

➤ Demontāža un likvidēšana soli pa solim

1. Rentģeniekārtas likvidēšanu sāk ar iekārtas atslēgšanu no elektriskās strāvas padeves un demontāžu. Demontējot rentģeniekārtas mehāniskās daļas, jābūt uzmanīgiem, atbrīvojot mezglu fiksatoru un reduktoru skrūves, atsvarus, lai nerastos “katapultas efekts” vai nekontrolēta smago detaļu rotācija un krišana, kas demontētājam var radīt traumas.
2. Zobārstniecības rentģeniekārtām, veterinārmedicīnas rentģeniekārtām, dažādām rūpniecībā izmantojamām rentģeniekārtām un portatīvajām objektu kontroles rentģeniekārtām rentģenlampa ar apvalku un augstsprieguma ģenerators var būt vienā korpusā, tā saucamajā “rentģeniekārtas galvā”. Ņem (atdala) “rentģeniekārtas galvu”, kas satur rentģenlampu ar apvalku un augstsprieguma ģeneratoru. Atdala augstsprieguma ģeneratoru no rentģenlampas ar apvalku.
3. Augstsprieguma ģeneratoru padara lietošanai nederīgu, mehāniski sabojājot transformatora tinumus vai augstfrekvences pārveidotāju.
4. Uzmanību! Rentģenlampu ar apvalku, kurā ir dzesēšanas eļļa, nesadalītu nodod atkritumu apsaimniekotājam informējot, ka rentģenlampas apvalkā ir eļļa.



Attēls Nr. 2 Stacionārā rentģendiagnostikas iekārta (pa kreisi) un datortomogrāfijas iekārta (pa labi)



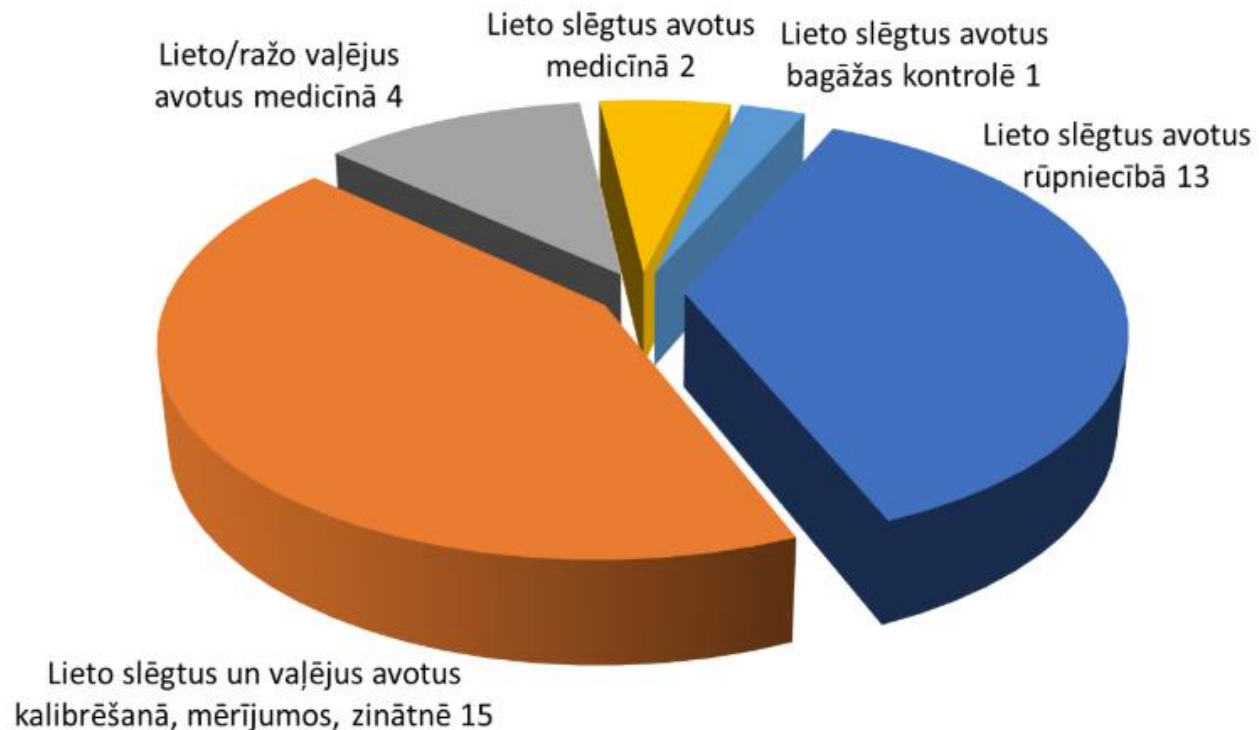
Valsts vides
dienests

Radioaktīvi avoti

Uzmanību! Radioaktīvie avoti var būt slēgti starojuma avoti (kontrolavoti, iebūvēti mēriekārtā – līmeņa, blīvuma, mitruma utt.), vaļēji avoti (radioaktīvi šķīdumi zinātnē, ražošanā un medicīnā, radiofarmaceitiskie preparāti)

No ~1000 operatoriem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem - darbības tieši ar radioaktīviem avotiem veic mazāk nekā 30 operatori

Radioaktīvo avotu
operatoru jomas (dati
uz 2025.gadu):





Valsts vides
dienests

Radioaktīvi avoti

- **Pirmais solis – licences vai reģistrācijas apliecības saņemšana avota iegādei un glabāšanai, ievēšanai no ES valsts vai importam**
- **Otrais solis - grozījumi licencē vai reģistrācijas apliecībā lietošanai**
- **Jau pirms iegādes un lietošanas jābūt paredzētam, ko ar avotu darīs tā dzīves beigās**
- **Fiziski avota transportēšanu drīkst veikt tikai licencēts operators**

MK noteikumu Nr.65 1.pielikumā noteikti limiti:

- nepārsniedz limitu = **izņēmums**
- pārsniedz limitu = **reģistrējams**
- pārsniedz limitu vairāk nekā 1000 reizes = **licencējams** (vidējas jaudas un lieljaudas)

1. pielikums
Ministru kabineta
2021. gada 28. janvāra
noteikumiem Nr. 65

Radioaktivitātes izņēmuma limiti, kurus nepārsniedzot nav nepieciešams paziņot par darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem

Nr. p.k.	Radionuklīds ¹	Kopējā radioaktivāte, Bq	Īpatnējā radioaktivāte, Bq/g
1.	³ H	1 x 10 ⁹	1 x 10 ⁶
2.	⁷ Be	1 x 10 ⁷	1 x 10 ³
3.	¹⁴ C	1x 10 ⁷	1 x 10 ⁴
4.	¹⁵ O	1 x 10 ⁹	1 x 10 ²
5.	¹⁸ F	1 x 10 ⁶	1 x 10 ¹
6.	²² Na	1 x 10 ⁶	1 x 10 ¹



Valsts vides
dienests

Iesnieguma saturs (1)

Vadlīnijās Nr.7 5.piemērs avota iegādei un glabāšanai un 6.piemērs avota lietošanai (attēlā)

<https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-licencesana-un-registresana#7-vadlinijas-par-darbibu-ar-jonizejosa-starojuma-avotiem-pazinosanas-un-iesnieguma-aizpildisanas-kartibu-licences-vai-registracijas-apliecibas-sanemsanai-aktualizets>

6. Iesnieguma pielikumi radioaktīvo vielu saturoša JSA lietošanai

Atkarībā no kopējās radioaktivitātes - Iesniegums darbību ar jonizējošā starojuma avotiem reģistrācijas apliecības saņemšanai vai Iesniegums licences saņemšanai darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem:

5.1.1. pielikums	tehniskā dokumentācija
5.1.2. pielikums	veikto pārbaužu pārskati (augstas radioaktivitātes slēgtiem starojuma avotiem jāiesniedz hermētiskuma pārbaudes rezultāti)
5.1.3. pielikums	informācija par noslēgtajiem ārpakalpojuma līgumiem, tajā skaitā par darba vietas monitoringu, mēriekārtu kalibrēšanu, aizsarglīdzekļu pārbaudi, jonizējošā starojum avota tehnisko apkopi, individuālo dozimetriju
5.1.4. pielikums	informācija par īpašuma vai lietošanas tiesību iegūšanas pamatu, norādot īpašumtiesības apliecinājošu dokumenta nosaukumu, izsniedzēju un izsniegšanas vai parakstīšanas datumu
5.1.5. pielikums	operatora civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas polise (atkarībā no radionuklīda kopējās radioaktivitātes)
5.2.1. pielikums	darba vietas monitoringa pārskats
5.2.2. pielikums	ar sertificētu radiācijas drošības ekspertu vai medicīnas fizikas ekspertu saskaņots telpas plāns (montāžas plāns), kurā ietverts apraksts par barjeru biežumu, materiālu, papildu aizsardzību, vadības telpas esību, plānoto dozu vai dozas jaudu darba vietā un jonizējošā starojuma avota plānoto noslogojumu (ja radioaktīvo avotu lieto stacionārās iekārtas sastāvā)
5.2.3. pielikums	sertificēta radiācijas drošības eksperta vai medicīnas fizikas eksperta atzinums par to, ka darbībām ar jonizējošā starojuma avotu paredzēto telpu, ēku vai teritorijas ekspluatācijas apstākļi atbilst ražotāja nosacījumiem, un plānotās darbības ar jonizējošā starojuma avotu ir pamatotas un nerada tiešus draudus darbiniekiem, iedzīvotājiem un videi
5.2.4. pielikums	radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma
5.2.5. pielikums	radiācijas drošības instrukcija (ietver aprakstu un novērtējumu, ka avots tiek glabāts tā, lai neradītu draudus un ārpus konteinera dozas jauda ir fona līmenī)
5.2.6. pielikums	individuālo aizsarglīdzekļu pārbaudes pārskats vai iegādes apliecinājums, ja iegāde veikta pēdējo divu gadu laikā (iesniedz, ja aizsarglīdzekļi tiek lietoti)
5.2.7. pielikums	mērinstrumentu saraksts, mērinstrumentu kalibrēšanas pārskats vai iegādes apliecinājums, ja iegāde veikta pēdējo divu gadu laikā (iesniedz, ja mēriekārta nepieciešama darba vietas monitoringa veikšanai vai ikdienas mērījumu nodrošināšanai)

5.3.1. pielikums	rīkojums par darbu vadītāja norīkošanu un informācija par darbu vadītāju: vārds, uzvārds, personas kods, izglītība, pieredze darbā ar jonizējošā starojuma avotiem, apmācību kursi radiācijas drošībā. Ja darbu vadītājs veic darbības ar jonizējošā starojuma avotu, norāda arī informāciju par obligāto veselības pārbaudi un iedalījumu A vai B kategorijā atbilstoši normatīvajiem aktiem par aizsardzību pret jonizējošo starojumu
5.3.2. pielikums	informācija par katru darbinieku, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotu vai atrodas jonizējošā starojuma laukā
5.4.1. pielikums	apraksts par paredzamajām darbībām ar radioaktīvajiem atkritumiem pirms to nodošanas radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekta operatoram
5.4.2. pielikums	līgums par radioaktīvo atkritumu nodošanu radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekta operatoram, ja pēc plānotajām darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem vai to laikā radīsies radioaktīvie atkritumi, vai apliecinājums no ražotāja vai piegādātāja, ka slēgtos starojuma avotus pēc to lietošanas varēs nosūtīt atpakaļ uz attiecīgo valsti
5.4.3. pielikums	apliecinājums par dabas resursu nodokļa samaksu par radioaktīvo vielu ieviešanu (nav jāiesniedz, ja iesniegta līguma kopija par garantijām no ražotāja vai piegādātāja, ka slēgtos starojuma avotus pēc to lietošanas varēs nosūtīt atpakaļ uz attiecīgo valsti)
5.4.4. pielikums	fiziskās aizsardzības pasākumu apraksts. Norāda arī datumu, kad fiziskās aizsardzības plāns saskaņots ar Valsts drošības dienestu (atkarībā no radionuklīda kopējās radioaktivitātes)
5.4.5. pielikums	ar vietējo pašvaldību un Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu saskaņots plāns par gatavību radiācijas avārijām un rīcību radiācijas avārijas situācijās (atkarībā no radionuklīda kopējās radioaktivitātes)
5.4.6. pielikums	novērtējums par plānotajām izklīdēm vidē un attiecīgās monitoringa programmas, kā arī ventilācijas un kanalizācijas sistēmu shēmas
5.4.9. pielikums	radioaktīvo vielu saturoša objekta demontāžas un likvidēšanas plāns
5.4.10. pielikums	informācija par transportlīdzekļi un tā atbilstību normatīvajiem aktiem par radioaktīvo vielu saturoša jonizējošā starojuma avota transportēšanu (iesniedz, ja pieprasa arī radioaktīvo avotu transportēšanu)



Valsts vides
dienests

Iesnieguma saturs (2) - atgādinājumi par atsevišķiem dokumentiem

- Avota ieviešanai/importēšanai Latvijā, vēl paralēli iesniegumam, operators nepieciešamības gadījumā pieprasa VVD RDC saskaņojumu standartdokumentam (deklarācijai) ([Padomes Regula \(Euratom\) Nr. 1493/93 par radioaktīvo vielu pārvadājumiem starp dalībvalstīm](#))
- Avota pase – ja pirms avota iegādes vēl nav pilna informācija, ko pievienot iesniegumam, to iesniedz mēneša laikā jau pēc avota saņemšanas
- Operatora civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas polise - licencējamiem avotiem, summa noteikta MK Nr.65 5.pielikumā
- Fiziskās aizsardzības plāns - jāsaskaņo ar Valsts drošības dienestu 1., 2. un 3.kategorijas radioaktīviem avotiem
- Plāns par gatavību radiācijas avārijām un rīcību radiācijas avārijas situācijās - tikai licencējamiem avotiem, vispirms vērtē un saskaņo VVD RDC, pēc tam pašvaldība, bet VUGD tikai tad, ja iespējamās radiācijas avārijas sekas var ietekmēt iedzīvotājus un vidi ārpus operatora kontrolētās zonas
- Darba vietas monitorings jāveic gan glabāšanas, gan avota lietošanai iespējami līdzīgos apstākļos. Monitoringa regularitāti nosaka Radiācijas drošības nodrošināšanas kvalitātes programmā



Valsts vides
dienests

Iesnieguma saturs (3) - atgādinājumi par atsevišķiem dokumentiem

- Līgums par radioaktīvo atkritumu nodošanu radioaktīvo atkritumu pārvaldības objekta operatoram. Ja radioaktīvos atkritumus glabās Latvijā, jāmaksā dabas resursu nodoklis. Summu nosaka Dabas resursu nodokļa likums (8.pielikums). Maksā uz kontu LV33TREL1060000300000, vienotais reģistrācijas Nr.90000010008, saņēmējs Valsts kase, BIC kods TRELLV22
- Vai apliecinājums no ražotāja/piegādātāja, ka slēgtos starojuma avotus pēc to lietošanas varēs nosūtīt atpakaļ uz attiecīgo valsti – ieteicams/prioritārs variants!
- Svarīgi sekot līdz slēgtā avota ražotāja derīguma termiņam! Operators konsultējas ar ekspertu un ražotāju, izvērtē avota turpmāku lietošanu - vai avots vēl kalpo savam mērķim. Pieņem lēmumu - atgriež ražotājam, nodod radioaktīvo atkritumu pārvaldībai, turpina lietot. Lai turpinātu lietot, veic grozījumus licencē un iesniedz avota hermētiskuma testu, ražotāja pamatojumu/apstiprinājumu, eksperta atzinumu (ja nepieciešams)
- Papildus pienākumi augstas radioaktivitātes avotiem: ne retāk kā reizi mēnesī pārbauda avotu un iekārtu, kuras sastāvā ir avots, reizi gadā veic avota hermētiskuma testus, lietošanā neesošu starojuma avotu nedrīkst glabāt operatora pagaidu glabātavā ilgāk par pusgadu



Valsts vides
dienests

Radioaktīvo avotu kategorizācija

MK noteikumos Nr.615 par fizisko aizsardzību

Ja pēc **pielietojuma** jomas un **radioaktivitātes** (A/D attiecības) noteiktā kategorija atšķiras, izvēlas augstāko!

- Cs-137 3,7 GBq, līmeņrādis
- izsaka mērvienībā kā zemāk tabulā sliekšņi - 0,0037 TBq
- salīdzina ar katras kategorijas sliekšni - nav lielāks par 100; nav lielāks par 1; nav lielāks par 0,1; ir lielāks par 0,001, būtu 4.kategorija, bet ņemam vērā, ka pēc pielietojuma ir 3.kategorija

4. Jonizējošā starojuma avotu radioaktivitātes sliekšņi atbilstoši kategorijām:

Nr. p. k.	Radionuklīds	1. kategorija	2. kategorija	3. kategorija	4. kategorija
		1000 x D	10 x D	D	0,01 x D
		Radioaktivitāte, TBq	Radioaktivitāte, TBq	Radioaktivitāte, TBq	Radioaktivitāte, TBq
1.	Am-241	6 x 10 ¹	6 x 10 ⁻¹	6 x 10 ⁻²	6 x 10 ⁻⁴
35.	Cs-137	100 1 x 10 ²	1 1 x 10 ⁰	0,1 1 x 10 ⁻¹	0,01 1 x 10 ⁻³

3. Jonizējošā starojuma avotu kategorijas:

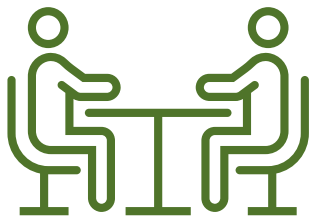
Kategorija	Jonizējošā starojuma avotu lietošanas joma	Koeficients A/D (radioaktivitāte/D)
1.	Radioizotopu termoelektriskie ģeneratori (RTGs) Apstarošanas ierīces Teleterapijas avoti Fiksētie daudzstaru teleterapijas (gamma naža) avoti Valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekti	A/D ≥ 1000
2.	Rūpnieciskās gamma radiogrāfijas avoti Brahiterapijas avoti Augstas radioaktivitātes kalibrēšanas avoti	1000 > A/D ≥ 10
3.	Rūpnieciskie mērinstrumenti (tai skaitā līmeņrāži, mērinstrumenti uz konveijera) Dziļurbumu mērinstrumenti	10 > A/D ≥ 1
4.	Zemas dozas jaudas brahiterapijas avoti (izņemot acs plāksnītes un pastāvīgus implantus) Rūpnieciskie mērinstrumenti (tai skaitā biezuma mērinstrumenti, blīvuma mērinstrumenti, mitruma/blīvuma mērinstrumenti, papildījuma mērinstrumenti) Kaulu densitometri Statiskās elektrības noņēmēji	1 > A/D ≥ 0,01
5.	Zemas dozas jaudas brahiterapijas acs plāksnīšu un pastāvīgo implantu avoti Rentgenfluorescences (XRF) ierīces Elektronu satveršanas ierīces Mesbauera spektrometrijas avoti Pozitronu emisijas tomogrāfijas (PET) kontrolavoti, kā arī citi kontrolavoti	0,01 > A/D un A > kopējā radioaktivitāte attiecīgajam radionuklīdam nepārsniedz Ministru kabineta 2021. gada 28. janvāra noteikumu Nr. 65 "Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem paziņošanas, reģistrēšanas un licencēšanas noteikumi" 1. pielikumā norādīto lielumu



Valsts vides
dienests

Droši konsultējieties! Vienmēr sniegsim Jums informāciju par mūsu pakalpojumiem un prasībām radiācijas drošības jomā

- Rakstiet e-pastu pasts@vvd.gov.lv vai zvaniet 67084200 – VVD ZVANU CENTRS reģistrēs Jūsu jautājumu un kāds no RDC darbiniekiem vienas dienas laikā sazināsies
- Mājaslapā norādīti [RDC darbinieku kontakti](#)
- Mājaslapā virtuālā asistente Nora





Valsts vides
dienests

VVD RDC pārbaužu laikā konstatētās nepilnības, atgādinājumi darbinieku un pacientu aizsardzībā

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

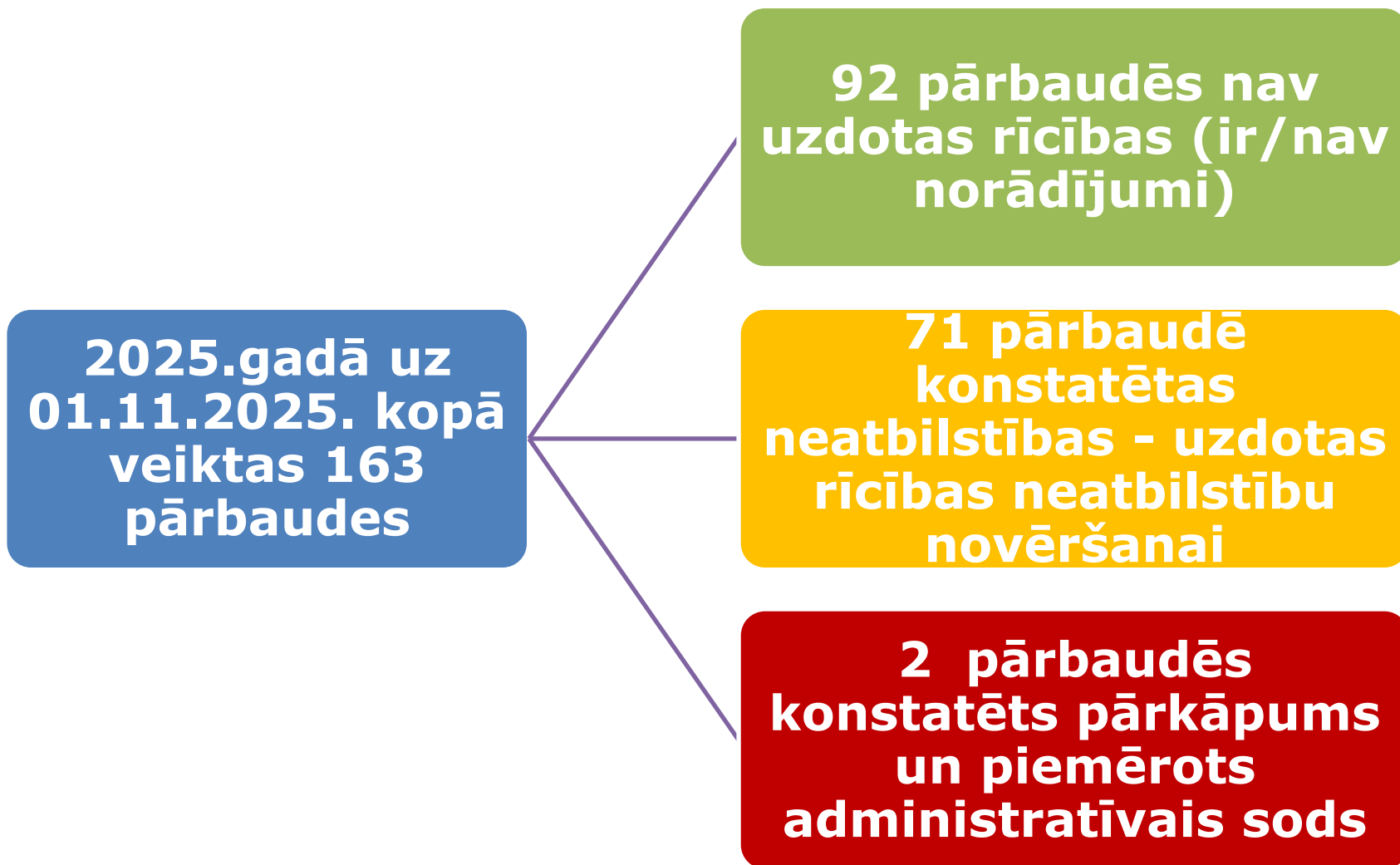
Saturs

1. Veiktās pārbaudes 2025.gadā
2. Plānveida pārbaužu veikšanas kārtība
3. Dokumentu iesniegšana pirms pārbaudes
4. Darbinieki, kuri veic darbības, un darbinieki, kuri strādā jonizējošā starojuma pakļautā zonā
5. Medicīniski radioloģisko iekārtu pārbaudes
6. Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana pacientiem un brīvprātīgajiem palīgiem
7. Izmeklējuma pamatojums un pacientu saņemto dozu analīze koniskā staru kūļa datortomogrāfijā (CBCT)
8. Pacientu saņemto dozu analīze un korektīvās darbības
9. Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs



Valsts vides
dienests

Veiktās pārbaudes 2025.gadā (dati par 10 mēnešiem - līdz novembrim)

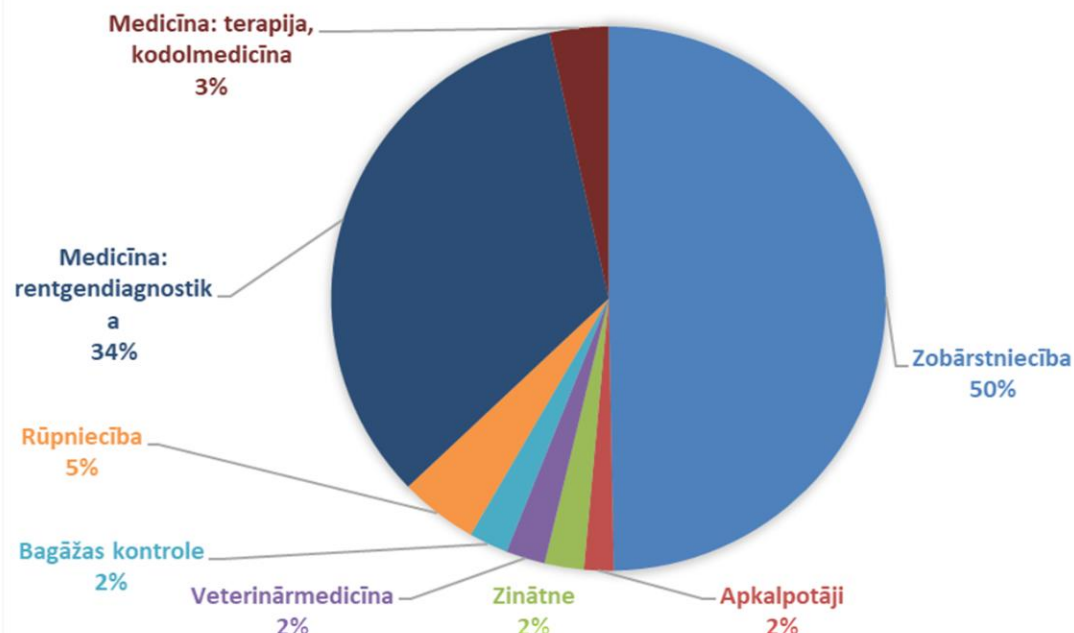




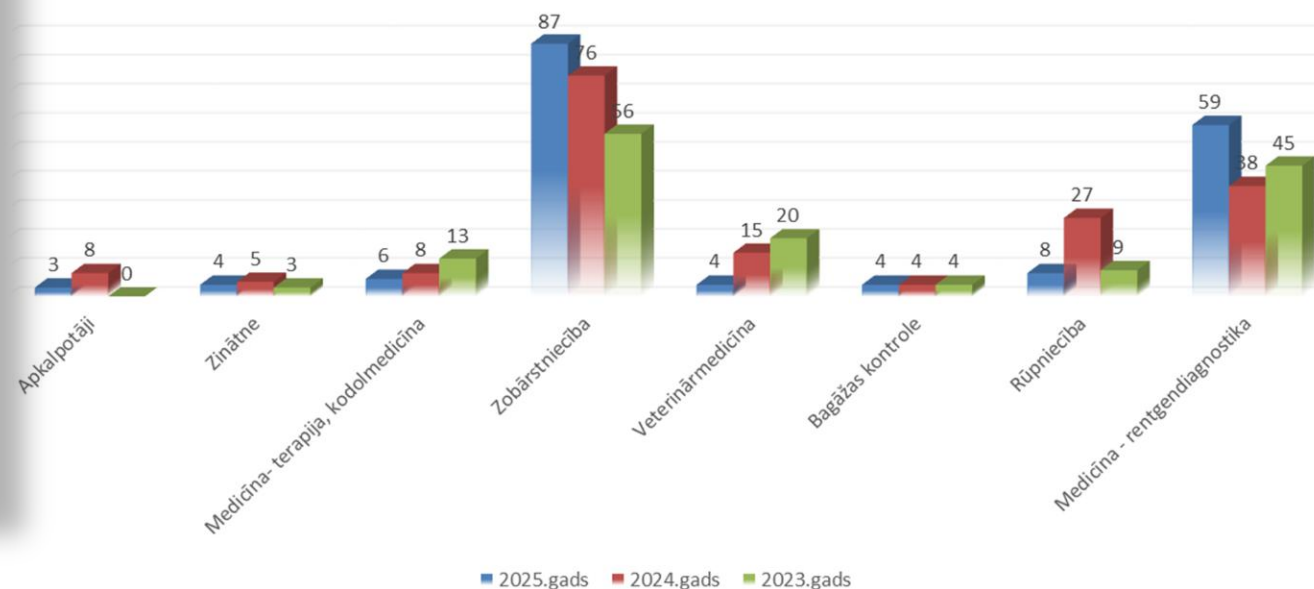
Valsts vides
dienests

Veikto pārbaužu skaits pa nozarēm 2025.gadā (dati par 10 mēnešiem - līdz novembrim)

PĀRBAUŽU SKAITS PA NOZARĒM, 2025. GADS



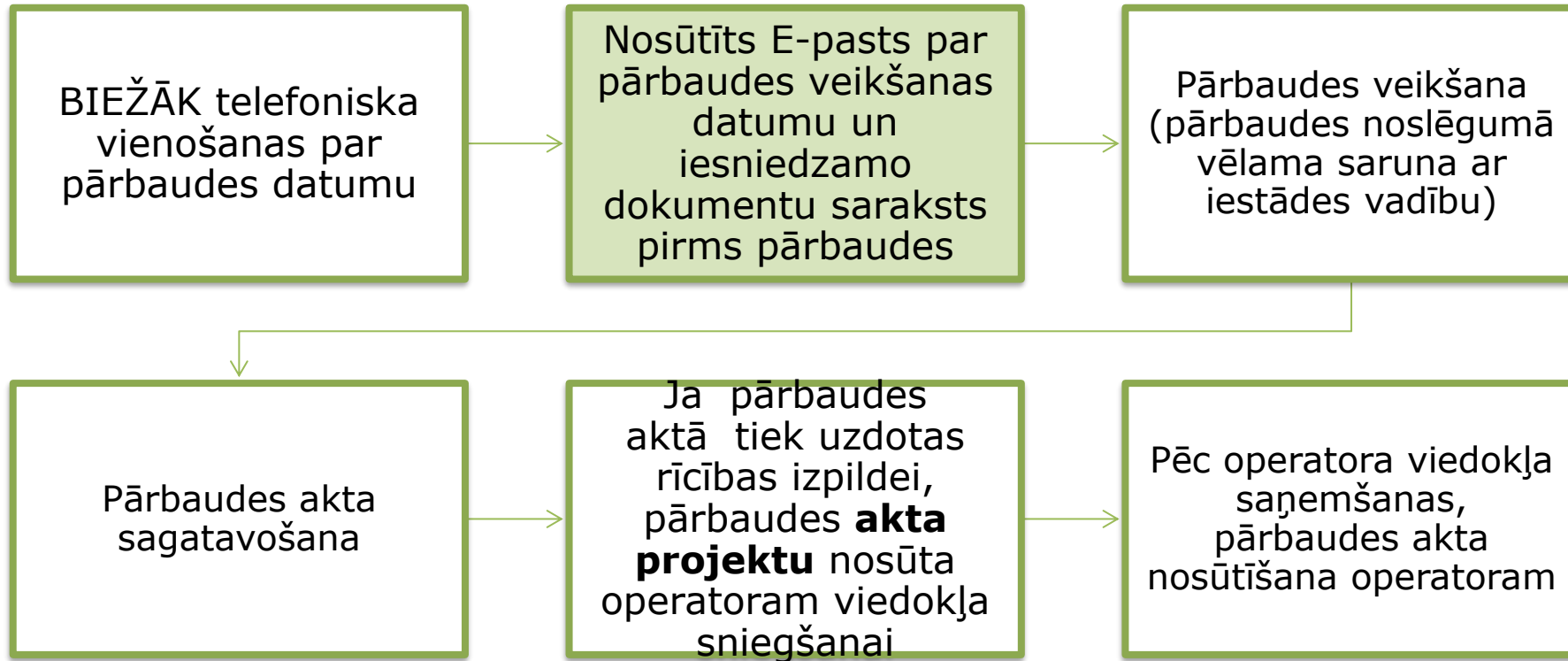
PĀRBAUŽU SKAITA PA NOZARĒM SALĪDZINĀJUMS 2023., 2024. UN 2025.GADĀ





Valsts vides
dienests

Plānveida pārbaužu veikšanas kārtība



Par pārbaudes aktā uzskaitīto norādījumu un uzdoto veicamo rīcību izpildi norādītajos termiņos rakstiski informēt VVD RDC ne vēlāk kā 10 dienu laikā pēc termiņa beigām.

Brīdinām, ka veicamo rīcību neizpildes gadījumā vainīgās personas var tikt sauktas pie atbildības tiesību aktos paredzētajā kārtībā.



Valsts vides
dienests

Dokumentu iesniegšana pirms pārbaudes

- Dokumentus jānosūta gan uz VVD e-pastu (pasts@vvd.gov.lv), gan arī uz atbildīgā inspektora e-pastu.
- **Dokumentu iesniegšana pirms pārbaudes**
 - ✓ Lūgums **iesniegt dokumentus savlaicīgi**, ievērojot norādīto termiņu.
 - ✓ Ja dokumenti tiek iesniegti tikai **dienu pirms pārbaudes**, inspektoram, visticamāk, **nebūs pietiekami daudz laika**, lai ar tiem iepazītos un sagatavotos pilnvērtīgai pārbaudei.
 - ✓ **Cienīsim viens otra laiku un veicināsim efektīvu pārbaudes norisi!**
- **Ja dokumentu apjoms ir liels**
 - ✓ Lūgums informāciju **iesniegt strukturētā veidā** – piemēram, sadalot dokumentus pa mapēm vai tēmām.
 - ✓ Failu nosaukumos vēlams **norādīt dokumenta veidu**, piemēram *Rīkojums_2025, Iekārtas_X_monitorings* utt.
 - ✓ **Šāda pieeja palīdz ātrāk un precīzāk izvērtēt iesniegto informāciju.**



Valsts vides
dienests

Darbinieki, kuri veic darbības, un nodarbinātie, kuri strādā jonizējošā starojuma pakļautā zonā (1)

Rīkojumā un darbinieku sarakstā jābūt skaidri norādītiem:

- kuriem darbiniekiem un ar kurām iekārtām ir atļauts veikt darbības ar jonizējošā starojuma avotiem,
- kuri nodarbinātie ir tiesīgi strādāt jonizējošā starojuma pakļautajās zonās.

Darbības ar medicīnas rentgeniekārtām drīkst veikt:

- darbinieki ar atbilstošu izglītību un kvalifikāciju (ārstniecības personas), piemēram, radiologa asistents, radiogrāferis, algologs, ķirurgs, zobārsts, zobārsta asistents, zobu higiēnists, medicīnas fiziķis (iekārtu kvalitātes kontroles mērījumi).

Nav atļauts veikt darbības ar medicīnas rentgeniekārtām:

- zobu tehniķiem, vispārējās aprūpes māsām un citu profesiju pārstāvjiem, kuriem nav atbilstošas izglītības un kvalifikācijas, kā arī profesijas standartā nav norādīta kompetence: veikt rentgena izmeklējumus.
- Vēršam uzmanību, ka **medicīnas asistents nav ārstniecības persona**, līdz ar to nedrīkst veikt izmeklējumus!!!



Valsts vides
dienests

Darbinieki, kuri veic darbības, un nodarbinātie, kuri strādā jonizējošā starojuma pakļautā zonā (2)

- **Ja nodarbinātie īslaicīgi strādā jonizējošā starojuma pakļautā zonā** (piemēram sanitārs, radiologs, anesteziologs, pakotāji u.c.) un **ir veikti aprēķini**, ka gada saņemtā doza **nepārsniegs 1 mSv**, šie nodarbinātie netiek iekļauti attiecīgā **rīkojumā/darbinieku sarakstā**. Tāpat uz viņiem neattiecas prasības par pēcdiploma apmācību radiācijas drošībā, obligāto veselības pārbaudi, individuālo dozimetriju, bet būtu nepieciešams veikt instruktāžu radiācijas drošībā.
- **Nav pieļaujama prakse**, ka darbinieki, kuri neveic darbības ar iekārtām un faktiski neatrodas jonizējošā starojuma pakļautā zonā, tiek **iekļauti darbinieku sarakstā, lai saņemtu kādas priekšrocības** (piemēram, piemaksas, papildus brīvdienas), pamatojoties uz kaitīgo darba apstākļu esamību.
- Darbu vadītājam vai atbildīgai personai ir jānovēro praktiskas darbības klātienē, lai saprastu un izvērtētu, kuri darbinieki strādā **jonizējošā starojuma pakļautā zonā un kādas darbības un kādā apjomā veic, lai izvērtētu un aprēķinātu viņu paredzamo dozu un līdz ar to arī iekļaušanu/neiekļaušanu sarakstā un noteiktu kategoriju (A vai B)**. Konstatēts, ka nav vērtēti visi darbinieki (piemēram, anesteziologi) vai arī darbības praksē veic darbinieks, kuram tas nav atļauts (piemēram, operāciju māsa).
- **Darbinieks, kuram nav savlaicīgi veikta obligātā veselības pārbaude, nedrīkst veikt darbības ar JSA!**



Valsts vides
dienests

Iekārtu pārbaudes medicīnā un zobārstniecībā

1. Funkcionālo un elektrodrošības pārbaudi veic **atbilstoši noteikumos noteiktai regularitātei. Aizliegts iekārtu lietot, ja nav savlaicīgi veikta funkcionālā vai elektrodrošības pārbaude.**

2. Saņemot pārskatu:

- **Iepazīties un pārbaudīt testēšanas pārskatā norādītās informācijas atbilstību un slēdzienu.**

3. Iekārtas neatbilstības gadījumā – nekavējoties pārtraukt darbības ar iekārtu!!!

4. Pārbaucēju veicēji (akreditētās institūcijas) nav atbildīgas par savlaicīgu pārbaucēju veikšanu, pārskatu uzglabāšanu un rīcību iekārtas neatbilstības gadījumā - tā ir **operatora atbildība!**



Valsts vides
dienests

Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem (1)

Vadlīnijas par individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem ārstniecības iestādēs izstrādātas 2023.gadā un publicētas VVD vietnē 2023.gada novembrī: <https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana>

- Vadlīniju mērķis - skaidrot mūsdienīgu pieeju attiecībā uz individuālo aizsardzības līdzekļu (IAL) lietošanu **pacientiem radiodiagnostiskos izmeklējumos**
- Vairumā gadījumu veicot rentgenizmeklējumus pacientiem **IAL vairs nerekomendē** (nav efektīvs veids, kā samazināt pacienta saņemto dozu, pētījumu rezultātā mainījušies dati par orgānu jutību, tehnoloģiskie uzlabojumi iekārtām – zemākas pacientu saņemtās dozas, IAL kļūdaini lietojot var palielināt saņemto dozu pacientam)

!!! Svarīgi - Pavadošās personas un darbinieku saņemtās dozas avots ir izkliedētais starojums no pacienta. **Atrodoties blakus pacientam, IAL aizsargās pavadošo personu no izkliedētā starojuma, tāpēc IAL jālieto rentgenizmeklējuma laikā!**



Valsts vides
dienests

Individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu pacientiem (2)

Operatoru ievērībai:

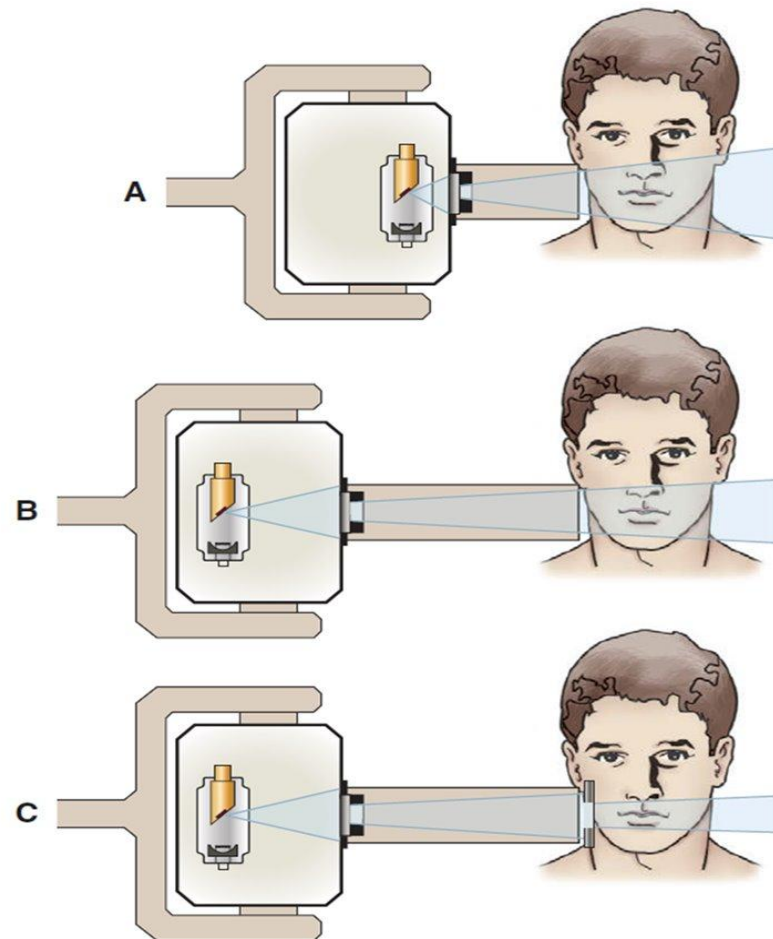
- ✓ Nepieciešams aktualizēt radiācijas drošības un kvalitātes nodrošinājuma programmu atbilstoši faktiskai situācijai attiecībā uz IAL lietošanu/nelietošanu.
- ✓ Ja izlemts, ka turpina lietot IAL pacientiem (novietots izmeklējuma kabinetā) vai arī tas tiek lietots brīvprātīga palīga aizsardzībai, tad ir jāveic IAL pārbaudes reizi divos gados.
- ✓ Jāpievērš uzmanība IAL aizsarglīdzeklim, kurš tiek lietots brīvprātīgā palīga aizsardzībai - **izmantojot svina gumijas priekšautu bez paaugstinātas kakla daļas, papildus lieto vairogdziedzera aizsargu.**



Valsts vides
dienests

Individuālo aizsarglīdzekļu lietošana intraorāliem izmeklējumiem

Intraorāliem izmeklējumiem vairogdziedzera aizsargu un priekšautu lietošana nav pamatota, ja izmeklējumi tiek veikti ņemot vērā labas prakses principus (tubusa garums, kolimatora esamība, rentgenlampas novietojums attiecībā pret pacientu).





Valsts vides
dienests

Taisnstūra kolimatora lietošana intraorāliem izmeklējumiem

Intra-oral dental imaging

Collimator cross-section



Circular – area 28 cm^2

Film $3 \times 4 \text{ cm}$ – area 12 cm^2



2,3 times higher
exposed area



rectangular $3,5 \times 4,5 \text{ cm}$



>60% dose reduction



Valsts vides
dienests

Izmeklējuma pamatojums un pacientu saņemto dozu analīze koniskā staru kūļa datortomogrāfijā (CBCT) (1)

CBCT plaši izmanto zobārstniecībā, sejas-žokļu ķirurģijā, ortodontijā un implantu plānošanā.

Būtisks ir izmeklējuma pamatojums

- Katram CBCT izmeklējumam jābūt klīniski pamatotam - jāizvērtē, vai sagaidāmais ieguvums pārsniedz iespējamo radiācijas risku pacientam. Pamatojumam jābūt norādītam nosūtījumā vai zobārstniecības pacienta ambulatorā kartē.

CBCT izmeklējumu laikā pacienta starojuma deva ir atkarīga no:

- izmeklējuma apgabala un izmērītā FOV (Field of View)
- ekspozīcijas parametriem (kV, mA, rotācijas laiks)
- Izvēlētā protokola (augstas vai zemas izšķirtspējas režīms).

Regulāra dozu analīze ļauj identificēt izmeklējumus ar salīdzinoši augstu dozu, optimizēt ekspozīcijas parametrus, salīdzināt rezultātus ar diagnostiskas standartlīmeni (DRL).



Valsts vides
dienests

Izmeklējuma pamatojums un pacientu saņemto dozu analīze koniskā staru kūļa datortomogrāfijā (CBCT) (2)

VVD RDC vadlīnijās Nr. 6 "Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām" (versija 6) ir **noteikti standartlīmeņi trīs izmeklējumiem ar noteikto klīnisko indikāciju:**

- *Implantācija augšžoklī vai apakšžoklī – $685 \text{ mGy} \cdot \text{cm}^2$*
- *Implantācija abos žokļos – $1000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}^2$*
- *Endodontija – $619 \text{ mGy} \cdot \text{cm}^2$*

Dozu analīze CBCT izmeklējumiem nozīmē, ka:

- Veic pacientu saņemtās starojuma dozu **salīdzinājums ar noteiktajiem diagnostiskajiem standartlīmeņiem (DRL)** CBCT izmeklējumiem
- Izvērtē arī izmeklējumus, **kuriem DRL nav noteikts**, tostarp **izmeklējumus bērniem**
- Ieteicams **salīdzināt devas konkrētām indikācijām vai anatomiskajiem segmentiem**, lai identificētu gadījumus, kuros iespējams samazināt dozu:
 - ✓ mainot ekspozīcijas parametrus;
 - ✓ vai izvēloties citu izmeklējuma protokolu (piemēram, zemas vai augstas izšķirtspējas režīmu).
- Analīzes **rezultātus nepieciešams fiksēt īsā, strukturētā formā**
- **Nav jāanalizē katru gadu, ja ir ieviesti optimizācijas pasākumi, izmaiņas izmeklējumu protokolos un pacientu saņemtās dozas atbilst DRL**



Valsts vides
dienests

Pacientu saņemto dozu analīze un korektīvās darbības (1)

Pacientu saņemto dozu analīzes nepilnības:

- **Netiek reģistrēts pacienta svars**, tādēļ nav iespējams veikt precīzu dozu analīzi un novērtēt atbilstību diagnostiskajiem standartlīmeņiem (DRL).
- **Analīze veikta tikai formāli** – apkopoti dozu dati, taču nav izdarīti secinājumi un sniegtas rekomendācijas izmeklējumu optimizācijai.
- **Regulāra analīze tiek veikta**, taču secinājumi un ieteikumi nemainās arī pēc korektīvo darbību ieviešanas (piemēram, svara reģistrēšanas uzsākšanas).
- **Nav noteikta atbildība** par dozu analīzes rezultātu izvērtēšanu un netiek īstenotas korektīvās darbības pēc secinājumu un rekomendāciju saņemšanas.
- **Nepieciešams ņemt vērā secinājumos un norādījumos norādīto informāciju un veikt korektīvās darbības!!!**



Valsts vides
dienests

Pacientu saņemto dozu analīze un korektīvās darbības (2)

Pārbaudēs tiek norādīts, ka:

- ✓ **Veiktās korektīvās darbības ir jāfiksē** un, veicot nākamo dozu analīzi, secinājumos ir jābūt atspoguļotam vērtējumam par veikto korektīvo darbību ietekmi.
- ✓ **Ja pacientu dozu samazināšana nav iespējama** iekārtas tehnisko ierobežojumu vai izmeklējuma protokola specifikas dēļ, tas **jānorāda un jāpamato dozu analīzes secinājumos**.
- ✓ **Jāizvērtē cilvēkresursi un jānosaka dozu analīzes prioritātes un regularitāte**, īpašu uzmanību pievēršot izmeklējumiem ar visaugstākajām pacientu saņemtajām dozām.
- ✓ **Vienlaikus periodiski jāanalizē dozas visiem veiktajiem radiagnostiskiem izmeklējumiem ar katru radiagnostikas iekārtu**, nodrošinot pilnīgu uzraudzību un optimizācijas iespēju izvērtēšanu.



Valsts vides
dienests

Pacientu saņemto dozu analīze un korektīvās darbības (3)

Attiecībā uz pacientu dozu apkopojumu VVD RDC rekomendē:

- **Veikt vismaz reizi gadā vai biežāk**, atkarībā no pacientu skaita un veikšanai pieejamiem cilvēkresursiem;
- Biežāk vēlams veikt, ja konstatēti pārsniegumi un veiktas korektīvās darbības, lai noskaidrotu to efektivitāti;
- **Veikt dozu analīzi izvērtējot darbiniekus (radiogrāferi/radiologu asistenti), ja izmeklējumu skaits ir liels.** Rezultātā var konstatēt, vai atsevišķi darbinieki pie vienādām manipulācijām pielieto optimālos izmeklējumu protokolus, kā arī veic pareizu kolimāciju;
- **Iepazīstināt ar dozu analīzes secinājumiem un rekomendācijām arī radiologa asistentus/radiogrāferus;**
- Informāciju par diagnostikas standartlīmeņiem **izvietot katrā radiodiagnostikas kabinetā.**



Valsts vides
dienests

Pacientu saņemto dozu analīze un korektīvās darbības (4)

VVD RDC aicina ņemt vērā:

- ✓ **Par dozu analīzes nodrošināšanu atbildīga ārstniecības iestādes vadība**, kas norīko šim uzdevumam komandu, kurā iesaistīts medicīnas fiziķis, radiogrāfers/ radiologa asistents un radiologs.
- ✓ **Medicīnas fiziķis kopā ar radiologu un radiologa asistentu/radiogrāferu rūpējas par pacienta aizsardzības pret jonizējošo starojumu optimizāciju savā ārstniecības iestādē, meklē iespējas samazināt pacientu saņemtās dozas, nezaudējot diagnostiskās informācijas kvalitāti.**



Valsts vides
dienests

Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs (1)



Darbinieki:

- nav veikta pēcdiploma apmācība radiācijas drošībā vai obligātā veselības pārbaude
- nav aktuāls darbinieku saraksts
- nekorekts rīkojums par darbiniekiem (nav norādīts, kuri darbinieki var veikt darbības un kuriem nodarbinātiem atļauts atrasties jonizējoša starojuma pakļautā zonā (kontroles zona))
- darbinieks atrodas kontroles zonā, bet nav vērtēta paredzamā saņemtā doza (piemēram, anesteziologi)
- nav atbilstoša kvalifikācija, lai veiktu darbības (**vispārējās aprūpes māsa, zobu tehniķis nevar veikt darbības ar medicīnas rentgeniekārtām**).

Studentu aizsardzība:

- pārbaudēs tiek konstatēts, ka tomēr tas attiecas uz vairākiem operatoriem (līdz šim netika sniegta informācija)
- par aizsardzības pasākumu nodrošināšanu jābūt aprakstītam RDKNP un ikdienā arī jāievēro prasības, kas noteiktas attiecībā uz studentu aizsardzību (piemēram, informēšana par riskiem, dozu novērtēšana).



Valsts vides
dienests

Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs (2)



Medicīnā pacientu aizsardzība:

- pacientu saņemto dozu analīze veikta formāli, apkopojums, tajā konstatētais un korektīvās darbības nav veiktas
- netiek novērtēta attēla kvalitātei ikdienā (kolimācija, svešķermeņi u.c)
- netiek vērtēti nosūtījumi uz izmeklējumiem
- operāciju zāles darbiniekiem ir «sava pasaule» un atbildīgā persona nav informēta (nav veikusi sarunas un praktiski novērojusi), kuri darbinieki veic darbības/atrodas kontroles zonā (tai skaitā veic neregulāri darbības (piemēram, algologs reizi mēnesī)
- nav nodrošināta izmeklējumu protokolu izveide iekārtā sadarbībā ar ražotāja pārstāvjiem (izmeklējumu protokoli ir radiologu asistentu «galvā»).

Medicīnas rentgendiagnostikas iekārtu pārbaudes:

- iekārtu tehnisko parametru novērtēšanu atbilstoši MK noteikumu Nr.482 3.pielikuma 3.**tabulai (iekārtu kvalitātes kontroles mērījumus) veic vienlaicīgi vai pāris mēnešus pirms/pēc** iekārtu tehnisko parametru novērtēšanas atbilstoši MK noteikumu Nr.482 3.pielikuma 2.tabulai (**iekārtu funkcionālām pārbaudēm**)
- **pārbaudēm nav praktiskas nozīmes, ja tās veic vienlaicīgi vai ar ļoti īsu starplaiku.**



Valsts vides
dienests

Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs (3)



Par grūtniecību:

- jautā mutiski, bet neliek apstiprināt rakstiski
- nekorekts paraksts/apliecinājums (parakstās, bet nav skaidrs par ko)
- pacientu datu aizsardzība netiek ievērota
- CBCT iekārtu lietotāji nav informēti un nejautā, neliek apliecināt grūtniecības neesamību, jo domā, ka nav nekādu risku.

Brīvprātīgiem palīgiem:

- jautā par grūtniecību mutiski, neliek apstiprināt rakstiski
- nekorekts paraksts/apliecinājums
- neinstruē par riskiem
- nenodrošina korektu individuālo aizsarglīdzekļu pielietojumu **(ja ir svina gumijas priekšauts bez paaugstinātās kakla daļas tad jālieto kopā ar vairogdziedzera aizsarglīdzekli)**



Valsts vides
dienests

Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs (4)



Tehniskās apkopes iekārtām:

- neslēdz līgumus ar apkalpotāju, izsauc pēc vajadzības (tā var, bet jāvērtē kurām iekārtām – jāievēro ražotāja noteiktās prasības)
- nav pieejama informācija par pēdējām veiktām apkopēm iekārtām.

Radiācijas drošības kvalitātes nodrošinājuma programma (RDKNP):

- nav aktualizēta, neatbilst faktiskai situācijai
- gari un plaši aprakstīts, bet realitātē daudz procesu nav ieviesti vai nestrādā.

Instrukcija radiācijas drošībā:

- nav aktuāla, neatbilst faktiskai situācijai
- ietverta ļoti plaša informācija/apraksts, kas dublējas ar RDKNP aprakstīto, bet nav saistoša konkrēti darbiniekam (vairāk attiecas uz darba vadītāju vai atbildīgo personu vai pacientu)
- gadās, ka operatora atbildīgās personas nav iepazinušās ar instrukciju un ir pašiem pārsteigums par instrukcijā minēto.



Valsts vides
dienests

Biežāk konstatētās neatbilstības pārbaudēs (5)



Telpas, kur ir jonizējošā starojuma avoti:

- nenodrošina nesankcionētu piekļuvi (neslēdz durvis - medicīna, veterinārmedicīna);
- nav izvietota radiācijas brīdinājuma zīme
- neievēro telpu plānā (iekārtu montāžas plānā) norādītos nosacījumus (piemēram, izmeklējumus veikt uz krēsla norādītajā vietā, nevis zobārstniecības krēslā).

Radioaktīvie avoti, kontrolavoti:

- nelieto, beidzies ražotāja norādītais derīguma termiņš, bet tos nav nodevuši radioaktīvo atkritumu glabātavā «Radons» (ja attiecas)
- tiek glabāti neatbilstoši prasībām, nav nodrošināta nesankcionēta piekļuve (piemēram, glabā plauktā nevis slēdzamā skapī).

Apkalpotāji:

- nav informēti par atskaitēm, kuras viņiem reizi gadā jāiesniedz VVD RDC par pārdotām, uzstādītām, demontētām, likvidētām iekārtām
- nav padomāts par atbildību – labā prakse, ka klientu, sniedzot pakalpojumu (pārdodot, uzstādot iekārtu), informē (rakstiski), ka viņš iekārtu var sākt lietot pēc VVD RDC licences saņemšanas.



Valsts vides
dienests

**Paldies par sadarbību, pozitīvu komunikāciju un ieguldīto darbu,
nodrošinot radiācijas drošības prasību ievērošanu un veicinot
radiācijas drošības kultūras uzlabošanu darba vietās!**





Valsts vides
dienests

Izmaiņas ikgadējo pārskatu iesniegšanā e-pakalpojumā rentgeniekārtu un radioaktīvo avotu lietotājiem, avotu izplatītājiem

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

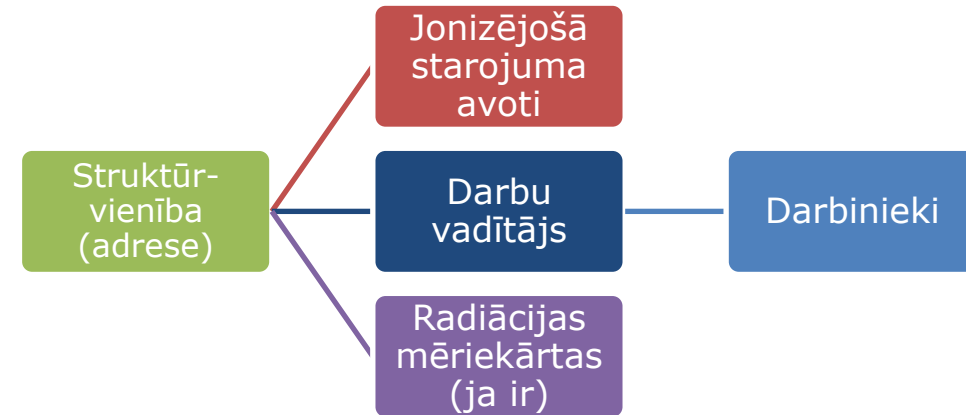
Saturs

1. Kā un kāpēc jāpilda pārskats?
2. Izmaiņas e-pakalpojumā 2024.gadā un jauninājums šogad
3. Kas jāņem vērā radioaktīvo avotu lietotājiem
4. Kas jāņem vērā apkalpotājiem, avotu izplatītājiem



Valsts vides
dienests

Kā un kāpēc jāpilda pārskats? (1)

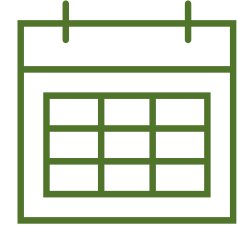


- Operators katru gadu **līdz 31.janvārim** iesniedz pārskatu par izmaiņām, kas saistītas ar jonizējošā starojuma avotiem un darbībām ar tiem, kā arī par personālsastāva izmaiņām un citām pārmaiņām, kuras ietekmējušas radiācijas drošību iepriekšējā kalendāra gadā
- VVD RDC izsūta automātisku atgādinājumu visiem operatoriem gada beigās un otru atgādinājumu februārī tiem operatoriem, kas pārskatu nav iesnieguši
- **E-pakalpojumu sistēmā Tulpe pilda atbilstošu pārskata veidu** par rentģeniekārtu lietošanu (I.pārskats PJN), darbībām ar radioaktīviem avotiem (II.pārskats PJS), operatoriem, kas uzstāda un likvidē rentģeniekārtas (III.pārskats PJT)
- Nākamajā gadā **e-pakalpojumā kopē iepriekš iesniegto pārskatu** un katrā no sadaļām aktualizē informāciju (ja mainījušās rentģeniekārtas vai radioaktīvi avoti, ja veiktas jaunas pārbaudes, ja mainījies darbu vadītājs un/vai darbinieki u.c.). Ja nokopētajā pārskatā kādos lauciņos ir nepieciešams aktualizēt informāciju, tātad tās ir izmaiņas un pārskats ir jāsniedz!



Valsts vides
dienests

Kā un kāpēc jāpilda pārskats? (2)



Ja pārskata periodā bijušas izmaiņas:

- par jonizējošā starojuma avotiem - iegādāta jauna, likvidēta vai atsavināta rentgeniekārta, radioaktīvais avots, mainīta rentgeniekārtas rentgenlampa vai ģenerators, mainīts statuss no lietošanas uz glabāšanu vai otrādāk, rentgeniekārta vai radioaktīvais avots pārvietots uz jaunu adresi vai jaunu kabinetu tajā pašā adresē, veikts darba vietas monitorings, tehnisko parametru pārbaude, u.c.
- par darbiniekiem - mainījies darbu vadītājs, darbinieki, darbu vadītājs vai darbinieki izgājuši apmācības radiācijas drošībā, obligāto veselības pārbaudi
- par mērīšanas līdzekļiem - iegādāta jauna, likvidēta vai atsavināta mēriekārta, veikta mēriekārtas kalibrēšana
- un citas izmaiņas - iegādāta vai atjaunota civiltiesiskās apdrošināšanas polise, nodoti apsaimniekošanai radioaktīvie avoti, veikta slēgta starojuma avota hermētiskuma pārbaude. Tāpat arī importētas vai eksportētas radioaktīvās vielas, kā arī uzstādītas, demontētas vai likvidētas savas vai citu operatoru rentgeniekārtas



Valsts vides
dienests

Kā un kāpēc jāpilda pārskats? (3)



- VVD RDC izvērtē saņemtos pārskatus. **Nokavētu pārbaužu gadījumā pieprasa sniegt aktuālu informāciju vai skaidrojumu.** VVD RDC vērtē un uzrauga, vai par veiktajām izmaiņām ir attiecīgi arī veikti grozījumi licencē/reģistrācijas apliecībā. VVD RDC apkopo informāciju par apstarošanai pakļautiem darbiniekiem. Seko līdzi, ja mainīties darbu vadītājs, un izmanto pārskatā norādīto darbu vadītāju kontaktinformāciju
- Kad pārskats izskatīts, operatoram (uz klienta profilā norādīto e-pastu) un pārskata pildītājam (uz lietotāja profilā norādīto e-pastu) tiek nosūtīts automātisks e-pasts par pārskata statusa maiņu uz "Pieņemts"
- Ja pārskatā konstatētas neatbilstības vai tas nepilnīgi aizpildīts, operatoram un pārskata pildītājam tiek nosūtīts automātisks e-pasts par statusa maiņu uz **"Gaida papildu informāciju"**. **Pievērsiet uzmanību - e-pastā ir arī norādīts, kas tieši jālabo vai jāskaidro un kādā termiņā! Tas viss ir arī norādīts pašā pārskatā**
- E-pakalpojumu sistēmā Tulpe pārskatu sarakstā var uzskatāmi redzēt, vai pārskats gaida papildinformāciju un kāds ir labošanas termiņš

Informācija operatoriem
Reģistri
Putekļu monitoringa staciju dati
Radiācijas drošības un kodoldrošības joma
Rīcība radiācijas avāriju gadījumos
Autoservisu kontroles kampaņa
Biežāk uzdotie jautājumi

Pārskats par darbībām ar JSA

🔊 Atskaņot tekstu

Publicēts: 10.12.2020.
Atjaunināts: 04.01.2025.

Likums "[Par radiācijas drošību un kodoldrošību](#)" un Ministru kabineta 2021. gada 28. janvāra noteikumi Nr.65 "[Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem paziņošanas, reģistrēšanas un licencēšanas noteikumi](#)" nosaka, ka **operators katru gadu līdz 31. janvārim iesniedz pārskatu** par izmaiņām, kas saistītas ar jonizējošā starojuma avotiem un darbībām ar tiem, kā arī par personālsastāva izmaiņām un citām pārmaiņām, kuras ietekmējušas radiācijas drošību un kodoldrošību iepriekšējā kalendāra gadā. Pārskatu neiesniedz, ja minētās izmaiņas nav notikušas.

No 2021. gada iesniegumi licences vai reģistrācijas apliecības saņemšanai un grozījumu veikšanai, kā arī ikgadējie pārskati jāiesniedz, izmantojot e-pakalpojumus <https://www.vvd.gov.lv/lv/pakalpojumi/valsts-vides-dienesta-informācijas-sistema-tulpe>. Aicinām savlaicīgi iepazīties ar autorizēšanās kārtību, iesniedzēja pilnvarošanas kārtību (lai pārskatu iesniegtu pareizi operatora vārdā) un lietotāja rokasgrāmatu.

Pārskata iesniegšanai jāizmanto e-pakalpojums "[Pārskata par darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem iesniegšana](#)", kurā iespējams izvēlēties pārskata formu:

- I. Pārskats par darbībām ar radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizējošā starojuma avotiem
- II. Pārskats par darbībām ar radioaktīvo vielu saturošiem jonizējošā starojuma avotiem
- III. Pārskats par radioaktīvo vielu saturošu un nesaturošu jonizējošā starojuma avotu tirdzniecību, apkalpošanu, likvidēšanu
- Cita atskaite

2024. gada decembrī veikti būtiski uzlabojumi e-pakalpojumā ikgadējo pārskatu iesniegšanai, lai mazinātu slogu pārskata aizpildīšanā un nodrošinātu aizpildītās informācijas kvalitāti. E-pakalpojumā ieviesta automātiska kontrole norādītajiem datumiem jonizējošā starojuma avotu regulārajām pārbaudēm, darbu vadītāju un darbinieku radiācijas drošības kursiem un obligātajām veselības pārbaudēm, kā arī mēriekārtu kalibrēšanai.

Aicinām ņemt vērā, ka:

- 1 no viena operatora (klienta) iespējams iesniegt vienu konkrēta veida (PJN, PJS, PJT) pārskatu par konkrēto gadu. Ja tiek pildīta informācija no dažādām struktūrvienībām, vēršam uzmanību, ka jāpilda viens pārskats;
- 2 nodrošināta pareiza pārskata perioda izvēle (esošais vai iepriekšējais gads)
- 3 uzlabota iespēja labot operatora kontaktinformāciju (pārskatā dati tiek ielasīti no klienta profila, ieviesta iespēja uzreiz labot kontaktinformāciju)

Kopējot iepriekšējā gada pārskatu, aicinām ņemt vērā, ka:

- 1 darbu vadītāja kontaktinformācija jānorāda pārskata 4.1.sadaļā "Informācija par darbu vadītāju", nevis 2.sadaļā kā iepriekš;
- 2 radioaktīvo vielu nesaturošiem avotiem (iekārtām) PJN pārskata 3.sadaļā:

- jānorāda iekārtas statuss - lietošanā vai glabāšanā,
- jānorāda/jāpārbauda pēdējā veiktā darba vietas monitoringa datums,
- medicīnas un zobārstniecības iekārtām arī elektrodrošības un tehnisko parametru pārbaudes datums,
- medicīnas iekārtām arī jāaizpilda informācija par pacientu dozas mērītāju un tā kalibrēšanu (tas vairs nav jādara 5.sadaļā kā iepriekš),
- pārvietojamām iekārtām, kas tiek lietotas stacionāri atbilstoši montāžas plānam, nepieciešams izvēlēties atbilstošu grupas nosaukumu;

- 3 pārskata 4.1. un 4.2.sadaļās:

- jānorāda/jāpārbauda darbu vadītāja un darbinieku pēdējo radiācijas drošības kursu datums,
- jāpārbauda personas kodi, vai atbilst formātam 123456-78901,
- ja darbu vadītājs arī strādā ar avotiem, tas jāatzīmē 4.1.sadaļā un nav nepieciešams darbu vadītāju vēlreiz ievadīt 4.2.sadaļā,
- atgādinām, ka 4.2.sadaļā nepieciešams norādīt darbiniekus, kas uzsākuši strādāt, kas pārtraukuši strādāt un kas turpina strādāt, izvēloties atbilstošu statusu;

- 4 pārskata 5.sadaļā jānorāda/jāpārbauda radiācijas mēriekārtas kalibrēšanas datums, ja Jūsu rīcībā ir šādas mēriekārtas;
- 5 radioaktīvo vielu saturošiem avotiem PJS pārskata 3.1.2. un 3.2.2.sadaļās jānorāda informācija par lietošanā un glabāšanā esošo slēgto un vaļējo avotu darba vietas monitoringa datumu, norādot arī skaidrojumu, ja nepieciešams.

Kuru pārskata veidu e-pakalpojumā izvēlēties?

Vai pārskats jāsniedz katru gadu?

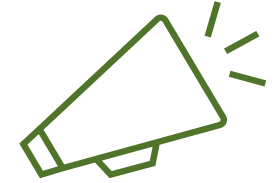
Kā aizpildīt pārskatu?

Kas notiek pēc pārskata iesniegšanas?



Valsts vides
dienests

Izmaiņas e-pakalpojumā 2024.gadā un jauninājums šogad (1)



- 2024.gada decembrī tika veikti būtiski uzlabojumi e-pakalpojumā ikgadējo pārskatu iesniegšanai, lai mazinātu slogu pārskata aizpildīšanā un nodrošinātu aizpildītās informācijas kvalitāti
- E-pakalpojumā ieviesta **automātiska kontrole norādītajiem datumiem** jonizējošā starojuma avotu regulārajām pārbaudēm, darbu vadītāju un darbinieku radiācijas drošības kursiem un obligātajām veselības pārbaudēm, kā arī mēriekārtu kalibrēšanai
- Tikko papildus ieviests jauninājums, ka pārskatu var **iesniegt no 1.janvāra**, pārskata melnrakstu var izveidot un sākt pildīt jau savlaicīgi. Automātiskā kontrole pārskatā norādīto pārbaužu datumiem notiek pret 31.decembri. Pārskatu pildot savlaicīgi, tiek rādīti paziņojumi, ja pārbaudes termiņš pienāks līdz konkrētā gada beigām (piemēram, darbu vadītāja kursi izieti 15.12.2020. un beigsies 15.12.2025., bet pārskatu pilda decembra sākumā)
- VVD RDC ņēma vērā operatoru atsauksmes, piemēram, saistībā ar pacientu dozas mērītāja kalibrēšanas informācijas aizpildīšanu. Lauki šobrīd nav obligāti



Valsts vides
dienests

Izmaiņas e-pakalpojumā 2024.gadā un jauninājums šogad (2)

- 1) Izveidoti brīdinājumi (sarkanā krāsā) par obligāti aizpildāmajiem laukiem
- 2) Izveidoti uznirstoši paziņojumi par nokavētām pārbaudēm (ievadītie pārbaužu datumi ir neatbilstoši noteiktajai pārbaužu regularitātei). Paziņojumu apstiprinot, atļauts turpināt aizpildīt, saglabāt un iesniegt pārskatu
- 3) Izveidoti paziņojumi (zaļā krāsā), kas pie pārskata saglabāšanas apkopo visus uznirstošos paziņojumus, kurus var vēlreiz pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā izlabot

3. Radioaktīvas vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

Neizdevās saglabāt

1. Nav norādīts darba vietas monitoringa datums

1

Adrese / teritorija: Rūpniecības iela 23, Rīga /

Nozare: Rūpniecība, zinātne un bagāžas kontrole

Apakšnozare: Kravu, bagāžas un citu objektu kontrole

Grupas: Bagāžas kontroles rentģeniekārta

nosaukums

Avota modelis un tips: Rentģenlampas modelis un tips

Avota Numurs: 123

Rentģenlampas modelis un tips: 123

Augstsprieguma ģenerators: 987

Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas: Lietošanā

Darbību veikšanas vietas (piem., nodāja, korpusa, telpa): Telpa

Darba vietas monitorings (veicējs, pārskata Nr.): SIA X, Nr. 999

Darba vietas monitoringa datums: 02.09.2019

Saglabāt

3. Radioaktīvas vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

Adrese / teritorija: Rūpniecības iela 23, Rīga /

Nozare: Rūpniecība, zinātne un bagāžas kontrole

Apakšnozare: Kravu, bagāžas un citu objektu kontrole

Grupas: Bagāžas kontroles rentģeniekārta

nosaukums

Avota modelis un tips: Rentģenlampas modelis un tips

Avota Numurs: 123

Rentģenlampas modelis un tips: 123

Augstsprieguma ģenerators: 987

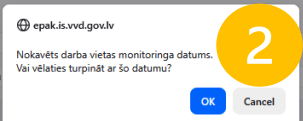
Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas: Lietošanā

Darbību veikšanas vietas (piem., nodāja, korpusa, telpa): Telpa

Darba vietas monitorings (veicējs, pārskata Nr.): SIA X, Nr. 999

Darba vietas monitoringa datums: 02.09.2019

Saglabāt



Pārskats saglabāts ar brīdinājumiem

Brīdinājumi:

1. Jums jau ir izveidots pārskats par šo periodu bet testa nolūkā parādām brīdinājumu, nevis kļūdu
2. Pārskata gada beigās būs kavēts pēdējā obligātā veselības pārbaude. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo veikto pārbaudi šādiem darbiniekiem: Sandra Pudāne (123456-78902)
3. Nokavēts pēdējā obligātā veselības pārbaude. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo veikto pārbaudi šādiem darbiniekiem: Veronika Ozoliņa (123456-78901)

Numurs:

PJN#378

Izveidošanas datums:

25.11.2025

Statuss:

Melnraksts

Pārskata periods

2025

Operatora tālruna Nr.

67084297

Operatora e-pasts

agnese.aizpuriete@vvd.gov.lv

Piezīmes vai papildu informācija (ja nepieciešams)



Valsts vides
dienests

Izmaiņas e-pakalpojumā 2024.gadā un jauninājums šogad (3)

- **No viena operatora (klienta) iespējams iesniegt vienu konkrēta veida (PJN, PJS, PJT) pārskatu par konkrēto gadu.** Ja tiek pildīta informācija no dažādām struktūrvienībām, vēršam uzmanību, ka jāpilda viens kopējs pārskats. Ja pārskatu iesniedzāt kļūdaini, zvaniet vai rakstiet, mēs nomainīsim statusu!
- Uzlabota iespēja **labot operatora (klienta) kontaktinformāciju** (pārskatā dati tiek ielasīti no klienta profila, ieviesta iespēja uzreiz labot kontaktinformāciju). Atgādinām šī ir oficiālā uzņēmuma kontaktinformācija, kuru VVD RDC izmanto tālākai saziņai

Numurs:	PJN#2624
Izveidots:	02.11.2023
Statuss:	Melnraksts
Pārskata periods	2024
<u>Operatora tālrunā Nr.</u>	67084288
<u>Operatora e-pasts</u>	veronika.ozolina@vvd.gov.lv

Labot kontaktinformāciju



Valsts vides
dienests



Valsts vides
dienests

- UZ SĀKUMU
- PAKALPOJUMI
- PĀRSKATI**
- MANAS ATĻAUJAS
- SARAKSTE
- MAKSĀJUMI
- PUBLISKO DATU REĢISTRI

Pārskatu sadaļa

- Izveidot jaunu, ja pirmo reizi pilda
- Atrast iepriekšējo pārskatu, lai atvērtu un nokopētu
- Var uzskatāmi redzēt, ja pārskatā VVD RDC pieprasījis papildinformāciju, ko tieši un kāds termiņš

Sākums / Pārskata par darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem iesniegšana

Pārskata par darbībām ar jonizējošā starojuma avotiem iesniegšana

+ Izveidot jaunu

	Numurs atlasīt...	Izveidošanas datums	Pirmreizējās iesniegšanas datums	Pārskata periods atlasīt...	Darbu vadītāja kontaktinformācija ✓	VVD RDC pieprasītā informācija ✓	Papildinformācijas iesniegšanas termiņš ✓	Statuss atlasīt...
	PJN#289	14.01.2025	14.01.2025	2024	Agnese Aizpuriete, 67084297, agnese.dravniece@gmail.com	1) Darbiniecei Agnesei Aizpurietei norādīts, ka apmācību kursi radiācijas drošībā izieti 2018.gadā, lai gan tie jāiziet ne retāk kā reizi piecos gados. Lūdzam norādīt informāciju par aktuālajiem kursiem vai sniegt skaidrojumu, kad plānots iziet kursus. 2) Lūdzam norādīt informāciju par aktuālu obligātās veselības pārbaudi darbiniecei Veronikai Ozoliņai vai sniegt skaidrojumu, kad plānots iziet. 3) Lūdzam norādīt aktuālu elektrodrošības pārbaudi un tehnisko parametru pārbaudi iekārtai X. Lūdzam pārskatu labot līdz 14.03.2025. Eksperts: Veronika Ozoliņa, e-pasts: veronika.ozolina@vvd.gov.lv, tālruna Nr.: 28018133	14.03.2025	Gaida papildu informāciju
	PJN#291	14.01.2025		2025	Agnese Aizpuriete, 67084297, agnese.dravniece@gmail.com			Melnraksts
	PJN#258	16.12.2024	16.12.2024	2024	Agnese Aizpuriete, 67084297, agnese.dravniece@gmail.com			Noraidīts
	PJN#282	00.01.2025	00.01.2025	2024	Agnese Aizpuriete, 67084297, agnese.dravniece@gmail.com			Noraidīts



Valsts vides
dienests



UZ SĀKUMU



PAKALPOJUMI



PĀRSKATI



MANAS ATĻAUJAS



SARAKSTE



MAKSĀJUMI



PUBLISKO DATU REĢISTRI

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS SAVIENĪBA

5) Šajā pārskatā un pārskata pielikumos ietvertie personas dati ir nepieciešami un tie tiks izmantoti, lai nodrošinātu pārskatā pieprasītā pakalpojuma sniegšanu atbilstoši normatīvo aktu noteikumiem. Ar informāciju par c un citu informāciju par personas datu apstrādi var iepazīties Valsts vides dienesta privātuma politikā, kas ir pieejama internetā www.vvd.gov.lv

Numurs: **PJN#2619**
Izveidots: **25.10.2023**
Statuss: **Pieņemts**

Pārskata periods

Operatora tālruņa Nr.

Operatora e-pasts

Piezīmes vai papildu informācija (ja nepieciešams)

▸ 2. Informācija par darbību veikšanas adresi (struktūrvienībām)

▸ 3. Radioaktīvas vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

▸ 4.1. Informācija par darbu vadītāju

▸ 4.2. Informācija par darbiniekiem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem vai atrodas jonizējošā starojuma laukā

▸ 5. Informācija par operatora rīcībā esošajiem jonizējošā starojuma mērīšanas līdzekļiem (mēriekārtām)

▸ Dokumenti

- **Atver iepriekš pieņemto pārskatu un lejā izvēlās kopēt, tad izveidojas melnraksts ar jaunu identifikācijas numuru PJN#xxxx**
- **Nomaina pārskata periodu**

Kopēt

Lejupielādēt



Valsts vides
dienests

Svarīgi



- Pārskatā obligāti jāaizpilda **sadaļa par struktūrvienību/faktisko adresi** (jānorāda, ja vairākas adreses), jo tālāk informācija par jonizējošā starojuma avotiem un darbiniekiem būs jāliek katrai struktūrvienībai/adresei
- Visos pārskatu veidos vienādas sadaļas par darbu vadītāju, darbiniekiem, mēriekārtām
- Ja par jonizējošā starojuma avotiem/darbu vadītāju/darbiniekiem/mēriekārtām kādām no norādītajām pārbaudēm **nokavēts termiņš/regularitāte**, rādās paziņojums, kur pārskata pildītājam jāapstiprina, ka tik tiešām iesniedz šo informāciju un nav jaunākas. Pārskata sākumā piezīmēs jānorāda, ka apzināties šo kavējumu, kāds ir iemesls un kad esat ieplānojuši jauno pārbaudi
- Pārskatam iespējams pievienot dokumentus, bet pēc būtības nav obligātu dokumentu. Piemēram, ja mainījies darbu vadītājs, tad jauno rīkojumu var pievienot
- Nevar tikai pievienot dokumentus un neaktualizēt sadaļās informāciju un ignorēt automātiskos paziņojumus. **Dati lauciņos ir jāpilda**
- Atgādinām - **pārskats nav iesniegums**, ja jāveic kādi grozījumi licencē vai reģistrācijas apliecībā, tas jāsniedz kā iesniegums citā sadaļā Tulpē



Valsts vides
dienests

Visām rentgeniekārtām (zobārstu, medicīnas, bagāžas kontroles, veterinārmedicīnas, rūpniecības u.c.) PJN pārskata 3.sadaļā

- Jāaizpilda sākums, izvēloties adresi, nozari, apakšnozari un rentgeniekārtas grupas nosaukumu
- Ja pārvietojamu rentgeniekārtu lietojat kā stacionāru, saskaņā ar telpas plānu - pievērsiet uzmanību pareizam iekārtas grupas nosaukumam
- Jāidentificē iekārta
- Jānorāda iekārtas statuss - lietošanā vai glabāšanā
- Jānorāda/jāpārbauda darba vietas monitoringa informācija un datums

3. Radioaktīvas vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

Neizdevās saglabāt

1. Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas jānorāda "Lietošanā" vai "Glabāšanā"

Adrese / teritorija Rūpniecības iela 23, Rīga /

Nozare Rūpniecība, zinātne un bagāžas kontrole

Apakšnozare Kravu, bagāžas un citu objektu kontrole

Grupas Bagāžas kontroles rentgeniekārta

nosaukums

Avota modelis un Avota Numurs

tips

Rentgenlampas modelis un tips modelis Rentgenlampas numurs 123

Augstsprieguma ģenerators ģenerators modelis Augstsprieguma ģenerators numurs 987

Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas

Darbību veikšanas vietas (piem., nodaļa, korpuss, telpa Telpa

Darba vietas monitoringa (veicējs, pārskata Nr.) SIA X, Nr. 999

Darba vietas monitoringa datums



Valsts vides
dienests

Zobārstniecības un medicīnas rentģeniekārtām PJN pārskata 3.sadaļā

- Papildus jānorāda/jāpārbauda elektrodrošības un tehnisko parametru pārbaudes informācija un datums
- Ja pārbaucēju regularitāte nokavēta un pieteiktas jaunas pārbaudes, norādiet pārskata sākumā piezīmēs. Atcerieties - iekārtu lietot aizliegts!

Nozare	Medicīna		
Apakšnozare	Zobārstniecības rentģeniekārtas		
Grupas nosaukums	Pārvietojamā intraorālā zobārstniecības rentģeniekārta (tiek lietota stacionāri)		
Iekārtas komplektācija			
Attēla iegūšanas veids	darbam ar tiešo digitālo attēlu iegūšanas sistēmu		
Avota modelis un tips		Avota Numurs	
Rentģenlampas modelis un tips		Rentģenlampas numurs	
Augstsprieguma ģenerators		Augstsprieguma ģenerators numurs	
Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas			
Darbību veikšanas vietas (piem., nodaļa, korpuss, telpa)			

Darba vietas monitorings (veicējs, pārskata Nr.)	
Darba vietas monitoringa datums	
Tehnisko parametru pārbaude (veicējs, pārskata Nr.)	
Tehnisko parametru pārbaudes datums	
Elektrodrošības pārbaude (veicējs, pārskata Nr.)	
Elektrodrošības pārbaudes datums	



Valsts vides
dienests

Medicīnas rentgeniekārtām PJN pārskata 3.sadaļā

- Jāaizpilda informācija par katras rentgeniekārtas pacientu dozas mērītāju un tā kalibrēšanu (tas vairs nav jādara pārskata 5.sadaļā kā iepriekš)
- Ja iekārta nav aprīkota ar pacientu dozas mērītāju, norādiet to pārskata sākumā piezīmēs

Nozare	Medicīna	
Apakšnozare	Rentgendiagnostikas iekārtas medicīnā	
Grupas nosaukums	Stacionāra rentgendiagnostikas iekārta uzņēmumiem ar vienu rentgenlampu	
Iekārtas komplektācija		
Attēla iegūšanas veids	darbam ar tiešo digitālo attēlu iegūšanas sistēmu	
Avota modelis un tips		Avota Numurs
Rentgenlampas modelis un tips		Rentgenlampas numurs
Augstsprieguma ģenerators		Augstsprieguma ģeneratora numurs
Iekārtas statuss vai statusa izmaiņas		
Darbību veikšanas vietas (piem., nodaļa, korpuss, telpa)		

Darba vietas monitorings (veicējs, pārskata Nr.)	
Darba vietas monitoringa datums	
Tehnisko parametru pārbaude (veicējs, pārskata Nr.)	
Tehnisko parametru pārbaudes datums	
Elektrodrošības pārbaude (veicējs, pārskata Nr.)	
Elektrodrošības pārbaudes datums	
Pacientu dozas mērītāja kalibrēšana (veicējs, pārskata Nr.)	
Pacientu dozas mērītāja kalibrēšanas datums	



Valsts vides
dienests

Visiem operatoriem visu veidu pārskatu 4.1.sadaļa par darbu vadītāju

- Darbu vadītāja kontaktinformācija jānorāda pārskata 4.1.sadaļā par darbu vadītāju, nevis 2.sadaļā kā iepriekš
- Uzlabota darbu vadītāja kontaktinformācijas attēlošana, lai pamanāt, ja jāaktualizē (nodrošināta iespēja jau e-pakalpojumā pārskatu sarakstā redzēt informāciju par darbu vadītāju)
- Jāatcerās sekot līdzi! Atzīmēt un noņemt atzīmi par darbu vadītāja maiņu
- Atzīmē, ja darbu vadītājs arī strādā ar jonizējošā starojuma avotiem (nav nepieciešams/iespējams darbu vadītāju vēlreiz ievadīt 4.2.sadaļā pie darbiniekiem)

4.1. Informācija par darbu vadītāju

Adrese / teritorija Rūpniecības iela 23, Rīga /

Darbu vadītājs iepriekšējā kalendara gada laikā

mainījies

Darbu vadītājs
strādā ar
jonizejoša
starojuma avotiem

Vārds Anna

Uzvārds Trubača-Boginska

Pers. kods 123456-12345

Amats radiologs

Darbu vadītāja
kontaktinformācija
(tālruņa numurs, e-
pasts)

Anna Trubača-Boginska, 67084200, anna.trubaca-boginska@vvd.gov.lv

Izglītība (līmenis,
joma, specialitāte)

izglītība, specialitāte

Profesionālais
sertifikāts
(izsniedzējs,
numurs, derīguma
termiņš)

izsniedzējs, Nr. 456, 21.12.2026

Pieredze darbā ar
jonizejoša
starojuma avotiem
(gadi)

8

Apmācību kursi
radiācijas drošībā
(kursu
organizētājs,
nosaukums,
sertifikāta Nr.)

Kursu organizētājs, kursu nosaukums, Nr. 34k67

Apmācību kursu
radiācijas drošībā
datums

04.08.2020



Valsts vides
dienests

Visiem operatoriem visu veidu pārskatu 4.2.sadaļa par darbiniekiem (pievieno vai importē no excel faila sagataves)

- Noteikts ierobežojums personas kodu formātam, kā arī nevar ievadīt divreiz
- Zobārstniecībā darbu vadītājam un darbiniekiem automātiski ielasās B kategorija

Jāatcerās!

- ✓ jānorāda/jāpārbauda darbu vadītāja un darbinieku radiācijas drošības kursu informācija un datums
- ✓ jāpārbauda personas kodi, vai atbilst formātam 123456-78901
- ✓ atgādinām, ka 4.2.sadaļā nepieciešams norādīt darbiniekus, kas uzsākuši strādāt, kas pārtraukuši strādāt un kas turpina strādāt, izvēloties atbilstošu statusu

4.2. Informācija par darbiniekiem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem vai atrodas jonizējošā starojuma laukā

Adrese / teritorija	Rūpniecības iela 23, Rīga /			✓
Statusa izmaiņas iepriekšējā kalendāra gada laikā	Turpina strādāt ar JSA			✓
Vārds	Agnese	Uzvārds	Aizpuriete	
Pers. kods	123456-12456	Amats	radiogrāfers	
Apmācību kursu radiācijas drošībā	kursi, nosaukums, Nr.0987			
	(kursu organizētājs, nosaukums, sertifikāta Nr.)			
Apmācību kursu radiācijas drošībā datums	23.10.2022			
Kategorija	B	Pēdējā obligātā veselības pārbaude	29.07.2022	

Pievienot

Ielādēt no faila

Lejuplādēt sagatavi

1) Informāciju par darbiniekiem var aizpildīt tikai tad, ja **2.solī ir aizpildīta informācija par adresi (struktūrvienību)**.

2) Tabulā norāda, visus darbiniekus, kuri veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem vai atrodas jonizējošā starojuma laukā. Aizpildot informāciju par darbiniekiem, sadaļā “Statusa izmaiņas” atsevišķi atzīmē tos darbiniekus, kuri uzsākuši darbu iepriekšējā kalendārā gada laikā. Tāpat atzīmē tos darbiniekus, kuri pārtraukuši darba attiecības vai pārtraukuši strādāt ar jonizējošā starojuma avotiem iepriekšējā kalendārā gada laikā. Par darbiniekiem aizpildāma visa pieprasītā informācija.

3) Ja nokavēts apmācību kursu vai obligātās veselības pārbaudes termiņš, obligāti jānorāda iepriekšējo datumu un teksta laukā norādīt, kad plānots apmeklēt kursus vai veselības pārbaudi. Atgādinām, ka šādā gadījumā pēc kursu vai veselības pārbaudes apmeklējuma tas jāpaziņo arī VVD RDC.

4) Vairākas iespējas informācijas aizpildīšanai par darbiniekiem:

4.1.) neliels skaits darbinieku - Poga “Pievienot” ļauj ievadīt informāciju par katru darbinieku (aizpilda informāciju uzniestošajā logā, saglabā un atkārtu, lai ievadītu nākamo darbinieku)

4.2) liels skaits darbinieku - Poga “Lejuplādēt sagatavi”, kas ļauj lejupielādēt Excel faila sagatavi, kurā informācija par darbiniekiem jānorāda atbilstoši nosacījumiem. Aizpildīto Excel failu saglabā un augšupielādē, izmantojot Pogu “Ielādēt no faila”.

Nosacījumi :

- Informācija par darbiniekiem norādāma secīgi 9 kolonnās:

1. Vārds

2. Uzvārds

3. Statusa izmaiņas jāizvēlās precīzi no excel lapā “Statusa izmaiņas” piedāvātajiem variantiem. **Ja tiks norādīta cita informācija, piemēram, “jauns darbinieks”, datus nebūs iespējams ielādēt no faila!**

4. Personas kods (11 ciparu virkne (ar atdalošo līniju starp 6. un 7. ciparu). **Ja personas kods tiks norādīts citā formā, piemēram, bez atdalošās līnijas vai ar liekām atstarpēm, dati netiks ielādēti!**

5. Amats

6. Apmācību kursi

7. **Kursu datums (datums formātā DD.MM.GGGG). Obligāti jāaizpilda.**

8. Kategorija (A vai B). **Ja kategorija netiek norādīta (lauciņš atstāts tukšs), dati netiks ielādēti!**

9. Pēdējā obligātā veselības pārbaude (datums formātā DD.MM.GGGG). Obligāti jāaizpilda.

- Darbiniekiem jābūt pievienotiem sākot ar **2. rindu!**

- Darbinieku sarakstā nedrīkst būt tukšas rindas (tukša rinda tiks uzskatīta par saraksta beigām)

Svarīgi: Excel fails ar darbinieku sarakstu jāaugšupielādē atsevišķi katrai no struktūrvienībām!

Pēc darbinieku informācijas ielādēšanas aicinām pārliecināties, ka lapas augšā nav brīdinājumu par neielādētiem datiem. Ja ir brīdinājumi, attiecīgās rindas excel failā nepieciešams izlabot. Ja no darbinieku saraksta tikai daži nav ielādēti, aicinām šos darbiniekus ierakstīt manuāli.



- Pievērsiet uzmanību, vai darbinieku dati importēti veiksmīgi vai tiek parādīts kļūdas paziņojums
- **Jāievēro** excel faila aizpildīšanas nosacījumi, datus aizpildiet pareizā formātā kā excel sagatave piedāvā

Dati ir ielādēti daļēji. 3 ieraksti netika ielādēti

Brīdinājumi:

1. Rinda 2: Nepareizs personas koda formāts
2. Rinda 2 netika importēta kļūdu dēļ
3. Rinda 4: Nav norādīts darbinieka statuss
4. Rinda 4 netika importēta kļūdu dēļ
5. Rinda 5: Nav norādīts apmācību kursu radiācijas drošībā datums
6. Rinda 5: Nav norādīta pēdējā obligātā veselības pārbaude
7. Rinda 5 netika importēta kļūdu dēļ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Vārds	Uzvārds	Statusa izmaiņas	Personas kods	Amats	Apmācību kursi	Apmācību kursu radiācijas drošībā datums	Kategorija	Veselības pārbaudes datums
2	Sandra	Pudāne	Uzsācis darbu, strādā ar JSA	123456-7890	eksperte	kursi	01.12.2025	A	01.12.2025
3	Anna	Trubača	Pārtraucis strādāt ar JSA	123456-78904	eksperte	kursi	30.09.2019	A	30.09.2023
4	Veronika	Ozoliņa		123456-78905	eksperte	kursi	30.09.2015	B	10.01.2010
5	Viesturs	Valters	Turpina strādāt ar JSA	123456-78906	eksperts	kursi		B	



Valsts vides
dienests

- Pārskata 5.sadaļā jānorāda/jāpārbauda radiācijas mēriekārtas kalibrēšanas datums, ja Jūsu rīcībā ir šādas mēriekārtas
- Norāda arī elektroniskos personāla dozimetrus (EPD)

5. Informācija par operatora rīcībā esošajiem jonizējošā starojuma mērīšanas līdzekļiem (mēriekārtām)

Mērīšanas līdzekļa veids *

Mēriekārta-jauns

Modelis, numurs

Modelis, numurs

Pēdējās kalibrēšanas veicējs un sertifikāta Nr.

LVGMC, Nr.xxx

Pēdējās kalibrēšanas datums

01.12.2024

Papildu informācija

Saglabāt



Valsts vides
dienests

Pārskats saglabāts ar brīdinājumiem

Brīdinājumi:

1. Nokavēts apmācību kursu radiācijas drošībā datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējos kursus šādiem vadītājiem: Anna Trubača-Boginska (123456-12345)
2. Nokavēts obligātās veselības pārbaudes datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo pārbaudi šādiem darbiniekiem: Agnese Aizpuriete (123456-12456)
3. Nokavēts mēriekārtas kalibrēšanas datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo kalibrēšanu šādiem mēriekārtām: Mēriekārtas modelis ir mod, Nr.23
4. Nokavēts darba vietas monitoringa datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo veikto pārbaudi šādiem avotiem: Avota modelis ir ;
5. Nokavēts tehnisko parametru pārbaudes datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo veikto pārbaudi šādiem avotiem: Avota modelis ir xxx;
6. Nokavēts elektrodrošības pārbaudes datums. Pārbaudiet, vai esat norādījuši pēdējo veikto pārbaudi šādiem avotiem: Avota modelis ir xxx

Numurs:
Izveidots:
Statuss:

PJN#2624
02.11.2023
Melnraksts

Pārskata periods

2025

Labot kontaktinformāciju

Operatora tālruna Nr.

67084288

Operatora e-pasts

veronika.ozolina@vvd.gov.lv

Piezīmes vai papildu informācija (ja nepieciešams)

tests par DAP

▸ 2. Informācija par darbību veikšanas adresi (struktūrvienībām)

▸ 3. Radioaktīvas vielas nesaturoši jonizējošā starojuma avoti

▸ 4.1. Informācija par darbu vadītāju

▸ 4.2. Informācija par darbiniekiem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem vai atrodas jonizējošā starojuma laukā

▸ 5. Informācija par operatora rīcībā esošajiem jonizējošā starojuma mērīšanas līdzekļiem (mēriekārtām)

▸ Dokumenti

- Ik pa laikam saglabā un redz zaļos brīdinājumus
- Iesniegšanas iespēja aktīva no 1.janvāra, pildīt var savlaicīgi
- Piezīmēs jāsniedz skaidrojums par pārbaudēm, kas nokavētas, norādot, kad jau pieteiktas

Saglabāt

Saglabāt un iesniegt

Kopēt

Lejupielādēt

II. Pārskats par darbībām ar radioaktīvo vielu saturošiem jonizējošā starojuma avotiem

Numurs:
Izveidots:
Statuss:

PJS#197
19.10.2023
Melnraksts

Pārskata periods

2025

Operatora tālruņa Nr.

67084288

Informācija par operatora civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas polisi (polises izsniedzējs, polises numurs, derīguma termiņš, apdrošināšanas limits)

AAS Balta, Nr.xxxx, 01.10.2024, xxxxx Eur

Informācija par fizisko aizsardzību

informācija

Piezīmes vai papildu informācija (ja nepieciešams)

▶ 2. Informācija par darbību veikšanas adresi (struktūrvienībām)

▶ 3.1.1. Gada laikā iegādātie, ievestie vai importētie slēgtie avoti

▶ 3.1.2. Lietošanā vai glabāšanā esošie slēgtie avoti

▶ 3.1.3. Radioaktīvo atkritumu pārvaldības operatoram nodotie slēgtie avoti

▶ 3.1.4. Citam operatoram pārdotie vai nodotie slēgtie avoti

▶ 3.2.1. Gada laikā iegādātie, ievestie vai importētie vaļējie avoti

▶ 3.2.2. Lietošanā vai glabāšanā esošie vaļējie avoti

▶ 3.2.3. Gada laikā saražotie vaļējie avoti

▶ 3.2.4. Radioaktīvo atkritumu pārvaldības operatoram nodotie vaļējie avoti

▶ 3.2.5. Apkārtēja vidē novadītie vaļējie avoti

▶ 3.1.1. Gada laikā iegādātie, ievestie vai importētie slēgtie avoti

▶ 3.1.2. Lietošanā vai glabāšanā esošie slēgtie avoti

▶ 3.1.3. Radioaktīvo atkritumu pārvaldības operatoram nodotie slēgtie avoti

▶ 3.1.4. Citam operatoram pārdotie vai nodotie slēgtie avoti

▶ 3.2.1. Gada laikā iegādātie, ievestie vai importētie vaļējie avoti

▶ 3.2.2. Lietošanā vai glabāšanā esošie vaļējie avoti

▶ 3.2.3. Gada laikā saražotie vaļējie avoti

▶ 3.2.4. Radioaktīvo atkritumu pārvaldības operatoram nodotie vaļējie avoti

▶ 3.2.5. Apkārtēja vidē novadītie vaļējie avoti

▶ 3.2.6. Citam operatoram pārdotie vai nodotie vaļējie avoti



Valsts vides
dienests

Kas jāņem vērā radioaktīvo avotu lietotājiem

- Radioaktīviem avotiem PJS pārskata 3.1.2. un 3.2.2.sadaļās jānorāda informācija par **lietošanā un glabāšanā** esošo slēgto un vajējo avotu darba vietas monitoringa datumu
- Skaidrojumā par monitoringu var norādīt, vai veikts katram avotam vai kopēji kādai telpai, u.c.
- Jānorāda korekts darba vietas monitoringa veicējs - akreditēta laboratorija, radiācijas drošības eksperts (ārpakalpojums), operatora darbu vadītājs vai eksperts (saskaņā ar operatora metodiku)
- Par monitoringa biežumu jāpārliedzinās savā radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmā

3.1.2. Lietošanā vai glabāšanā esošie slēgtie avoti

Neizdevās saglabāt

1. Nav norādīts darba vietas monitoringa (veicējs, pārskata Nr.)

Adrese / Teritorija	Rūpniecības iela 23, Rīga
Radionuklīds	Cs-137
Avota modelis, tips, sērijas Nr.	bbbbbb Nr. 44444
Kopējā radioaktivitāte (Bq), noteikšanas datums	1,9×10 ⁶ Bq uz 01.03.2020
✓ Statuss	Lietošanā
Pēdējā hermētiskuma pārbaude (veicējs, datums, pārskata Nr.)	
Iekārta, kurā iebūvēts avots (modelis, sērijas Nr.)	
Avota un iekārtas atrašanās vieta (nodaļa, korpuss, telpa)	Centrs 1, 5. kabinets
✓ Darba vietas monitoringa (veicējs, pārskata Nr.)	
✓ Darba vietas monitoringa datums	02.11.2020
Skaidrojums par darba vietas monitoringu	

Saglabāt

III. Pārskats par radioaktīvo vielu saturošu un nesaturošu jonizējošā starojuma avotu tirdzniecību, apkalpošanu, likvidēšanu

Numurs: **PJT#154**
Izveidots: **19.10.2023**
Statuss: **Melnraksts**

Pārskata periods 2025

Labot kontaktinformāciju

Operatora talruņa nr. 67084288

Operatora e-pasts veronika.ozolina@vvd.gov.lv

Informācija par operatora civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas polisi (polises izsniedzējs, polises numurs, derīguma termiņš, apdrošināšanas limits)

AAS Balta, Nr.xxxx, 01.10.2024, xxxxx Eur

Piezīmes vai papildu informācija (ja nepieciešams)

2. Informācija par darbību veikšanas adresi (struktūrvienībām)

3.1. Informācija par ievestajiem, importētajiem, izvestajiem un eksportētajiem valējiem avotiem

3.2. Informācija par ievestajiem, importētajiem, izvestajiem un eksportētajiem slēgtiem starojuma avotiem

3.3. Informācija par uzstādītajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.4. Informācija par demontētajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.5. Informācija par likvidētajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.6. Informācija par operatora īpašumā esošajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem JSA

3.1. Informācija par ievestajiem, importētajiem, izvestajiem un eksportētajiem valējiem avotiem

3.2. Informācija par ievestajiem, importētajiem, izvestajiem un eksportētajiem slēgtiem starojuma avotiem

3.3. Informācija par uzstādītajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.4. Informācija par demontētajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.5. Informācija par likvidētajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

3.6. Informācija par operatora īpašumā esošajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem JSA



Valsts vides
dienests

Kas jāņem vērā apkalpotājiem, jonizējošā starojuma avotu izplatītājiem

- Operatoriem, kas uzstāda un likvidē rentgeniekārtas, arī operatoriem, kas ieved un pārdod radioaktīvus avotus, šī informācija jānorāda pārskatā (III.pārskats PJT)
- VVD RDC ir svarīgi saņemt šo informāciju, lai kopumā uzraudzītu un kontrolētu jonizējošā starojuma avotu lietotājus!
- Rentgeniekārtu tirgotājiem, citiem apkalpotājiem jāvērtē, vai pārskatā ir lauki, kas aizpildāmi (darbu vadītājs, darbinieki, mēriekārtas) un vai bijušas izmaiņas

3.3. Informācija par uzstādītajiem radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizēta starojuma avotiem

Iekārtas īpašnieka
nosaukums un
licences numurs

Adrese

Iekārtas modelis,
tips un numurs

Rentgenlampas
modelis, tips un
numurs

Augstsprieguma
ģenerators
modelis, tips un
numurs



Valsts vides
dienests

Paldies

Informācija

- <https://www.vvd.gov.lv/lv/parskats-par-darbibam-ar-ja>

Iesniegt

- <https://epak.is.vvd.gov.lv/iesniegumi/jsap/>



Valsts vides
dienests

Operatoru radiācijas drošības zināšanu un informācijas pieejamības 2024.gada aptaujas rezultāti

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

Operatoru aptauja

**Paldies visiem,
kas atsaucās
un piedalījās
aptaujā!**



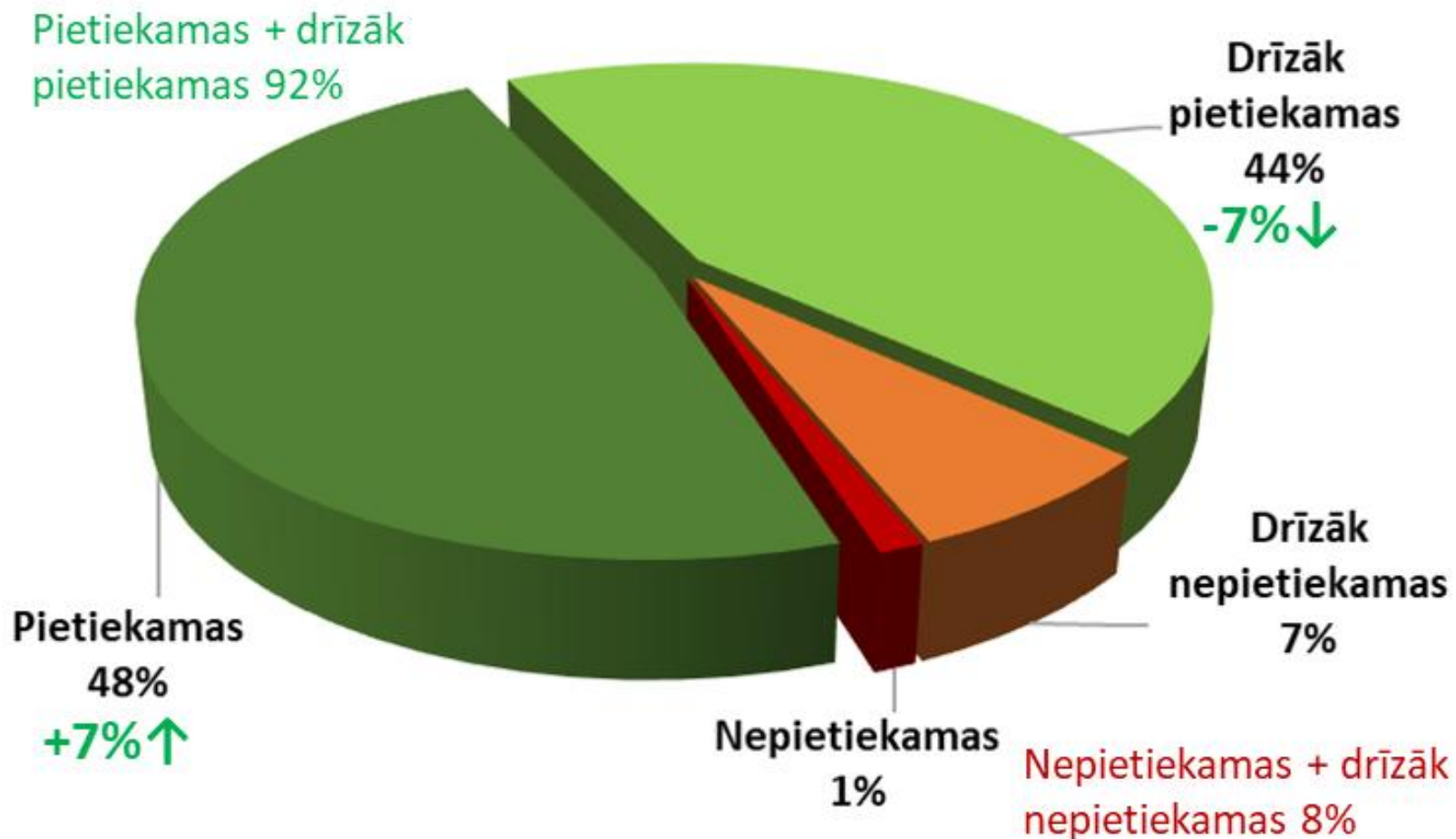
- VVD RDC 2024.gadā atkārtoja aptauju operatoriem, kas veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem - par radiācijas drošības zināšanu pašvērtējumu un par informācijas pieejamību radiācijas drošības jomā
- Iepriekš 2021.gadā aptauju veica LVAF projekta ietvaros un aptaujāja 3 grupas - iedzīvotājus, iestādes, operatorus
- <https://www.vvd.gov.lv/lv/informativie-materiali#sabiedriskas-domas-aptaujas-par-zinasanam-un-informacijas-pieejamibu-radiacijas-drosibas-joma>
- Aptaujā izdevās sasniegt 334 respondentus (2021.gadā 290)
 - kopējā skaitā par 12% samazinājies medicīnas jomas respondentu skaits (2021.gadā 99, bet 2024.gadā 73)
 - Kopējā skaitā par 19% palielinājies nemedicīniskās apstarošanas jomas respondentu skaits (2021.gadā 50, bet 2024.gadā 119)
 - zobārstniecībā sasniegts tāds pats skaits kā 2021.gadā



Valsts vides
dienests

1. Operatoru pašvērtējums zināšanām par radiāciju, kas nepieciešamas drošai darbu veikšanai

- Gandrīz puse (48%) respondentu savas zināšanas par radiāciju vērtē kā pietiekamas, kas ir par 7% vairāk nekā 2021.gadā
- 44% kā drīzāk pietiekamas, kas ir attiecīgi par 7% mazāk nekā 2021.gadā
- Tikai 7% kā drīzāk nepietiekamas un 1% kā nepietiekamas tāpat kā 2021.gadā

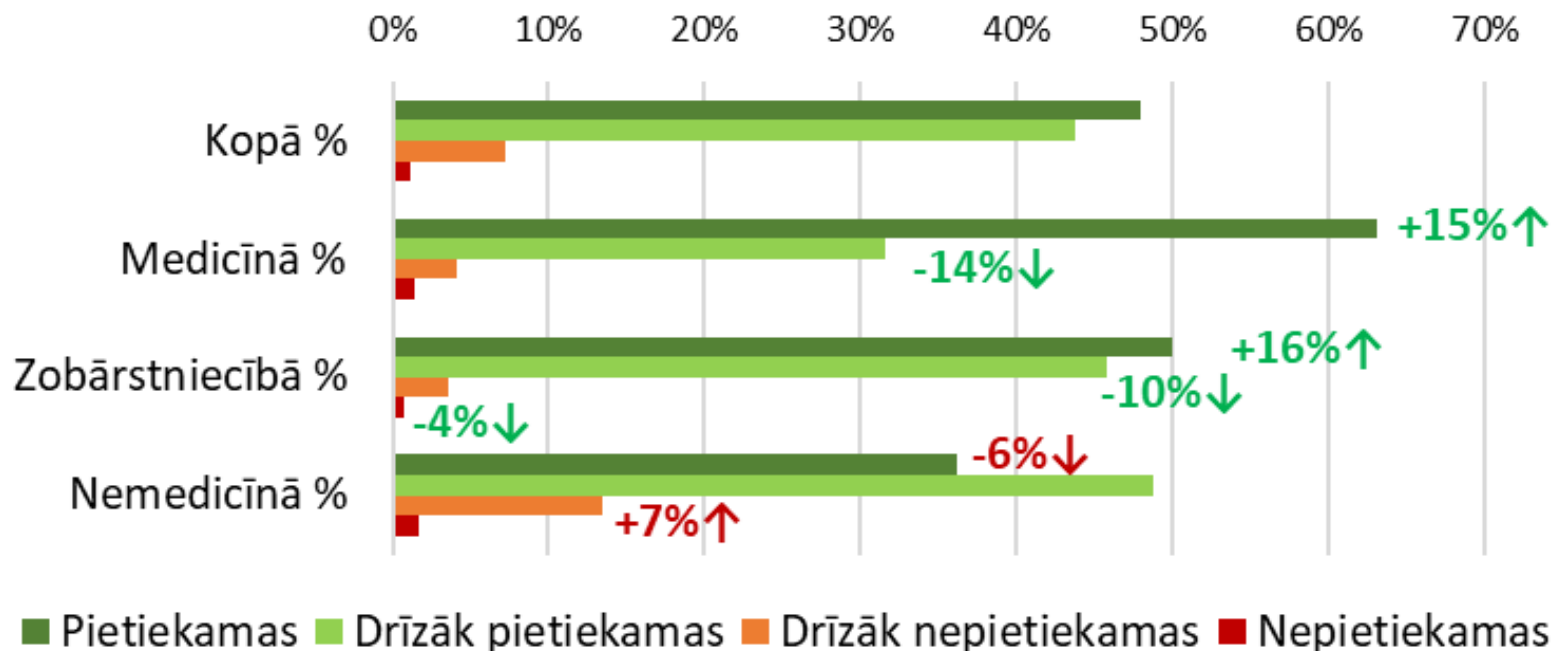




Valsts vides
dienests

1. Operatoru pašvērtējums zināšanām par radiāciju, kas nepieciešamas drošai darbu veikšanai (jomas)

- Visaugstāk savas zināšanas vērtē medicīnas jomā strādājošie, kas ir arī par 15% augstāks rezultāts nekā 2021.gadā
- Zobārstniecības jomā puse respondentu savas zināšanas vērtē kā pietiekamas, kas ir par 16% augstāks rezultāts nekā 2021.gadā
- No nemedicīnas jomas respondentiem 6% savas zināšanas novērtējuši kritiskāk nekā 2021.gadā, kas varētu būt saistīts arī ar divreiz lielāku sasniegto respondentu skaitu nekā iepriekšējā aptaujā

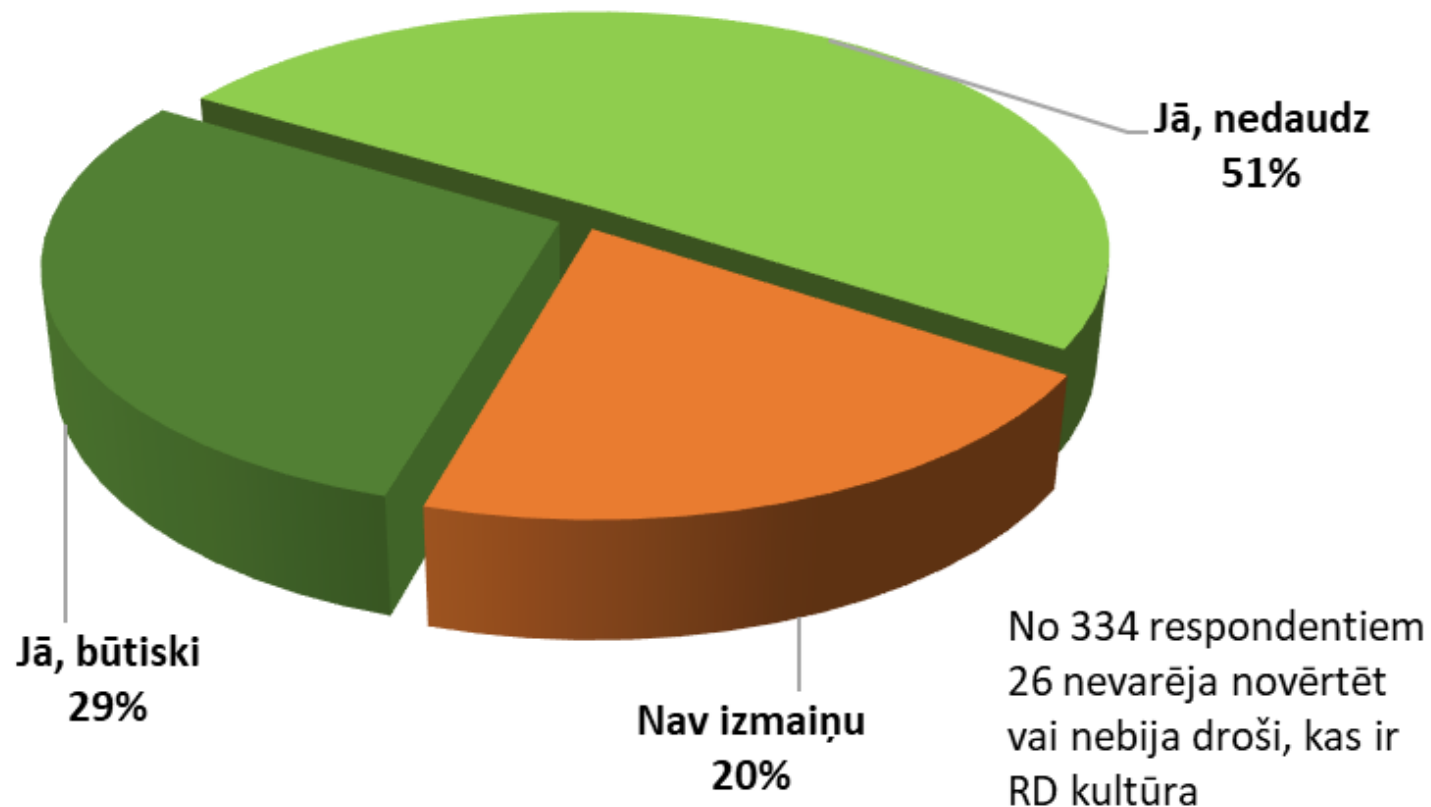




Valsts vides
dienests

2. Operatoru pašvērtējums par to, vai pēdējo gadu laikā ir uzlabojušās zināšanas un izpratne par radiācijas drošības kultūras nozīmīgumu darbā ar jonizējošo starojumu

- Trešā daļa respondentu novērtējuši, ka pēdējo gadu laikā būtiski uzlabojušās zināšanas un izpratne
- Puse respondentu novērtējuši, ka izpratne uzlabojusies nedaudz
- Tikai piektā daļa uzskata, ka nav izmaiņu
- Šie rezultāti kopā ar pašvērtējumu zināšanām par radiāciju, norāda, ka ir izdevies sasniegt VPP rezultatīvo rādītāju 2024.gadam - par 5% paaugstināts operatoru izpratnes līmenis par radiācijas drošības kultūru

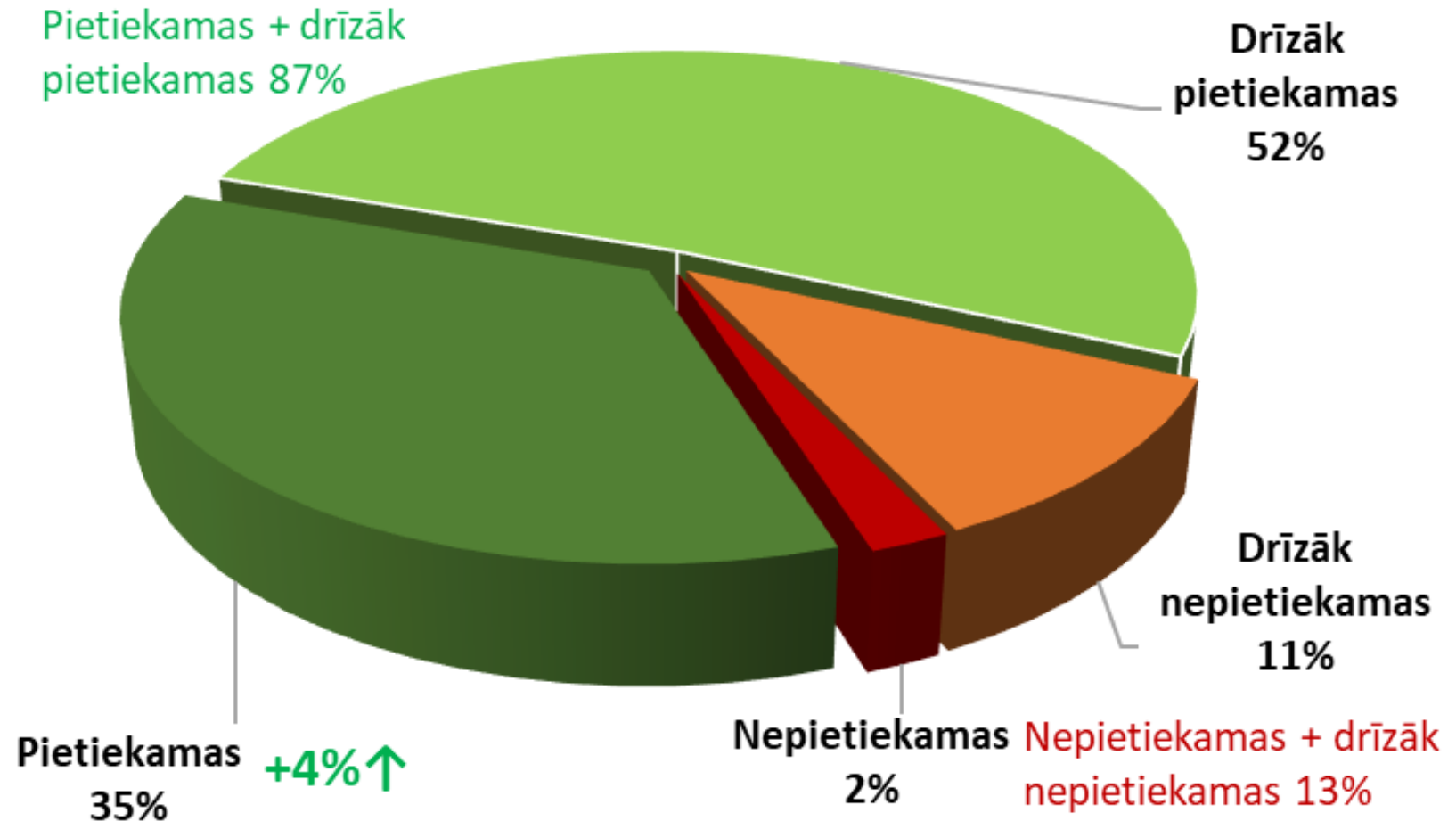




Valsts vides
dienests

3. Operatoru pašvērtējums zināšanām par radiācijas drošības prasībām darbinieku aizsardzībā

- Tāpat kā 2021.gadā lielākā daļa (87%) respondentu savas zināšanas par prasībām darbinieku aizsardzībā vērtē kā pietiekamas un drīzāk pietiekamas
- Pašvērtējums par zināšanām darbinieku aizsardzībā ir nedaudz kritiskāks nekā vērtējums jautājumā par vispārīgām zināšanām radiācijā
- Tāds pats atbilžu sadalījums par darbinieku aizsardzības optimizāciju (dozu ierobežojumiem)!

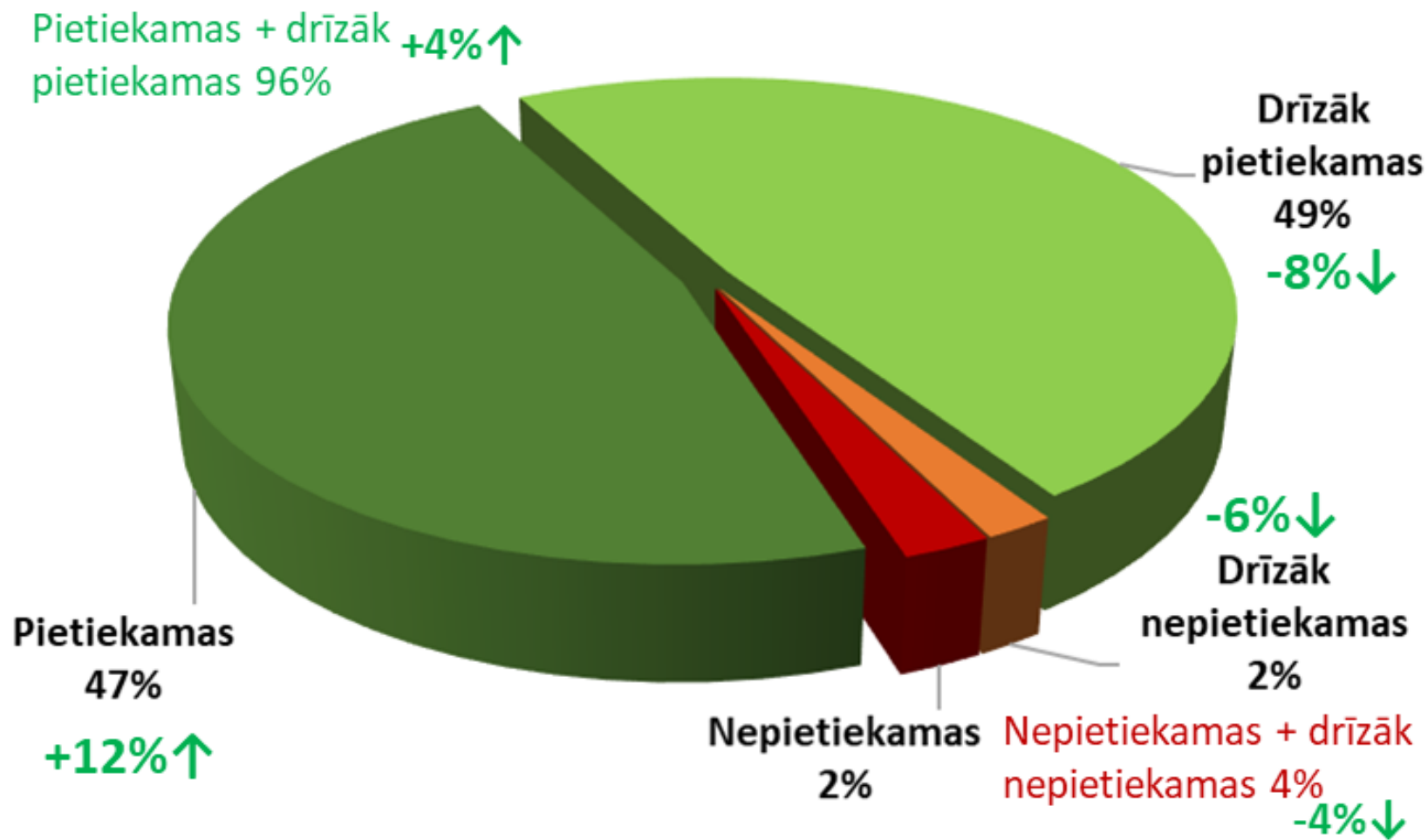




Valsts vides
dienests

4. Operatoru pašvērtējums zināšanām par radiācijas drošības prasībām pacientu aizsardzībā

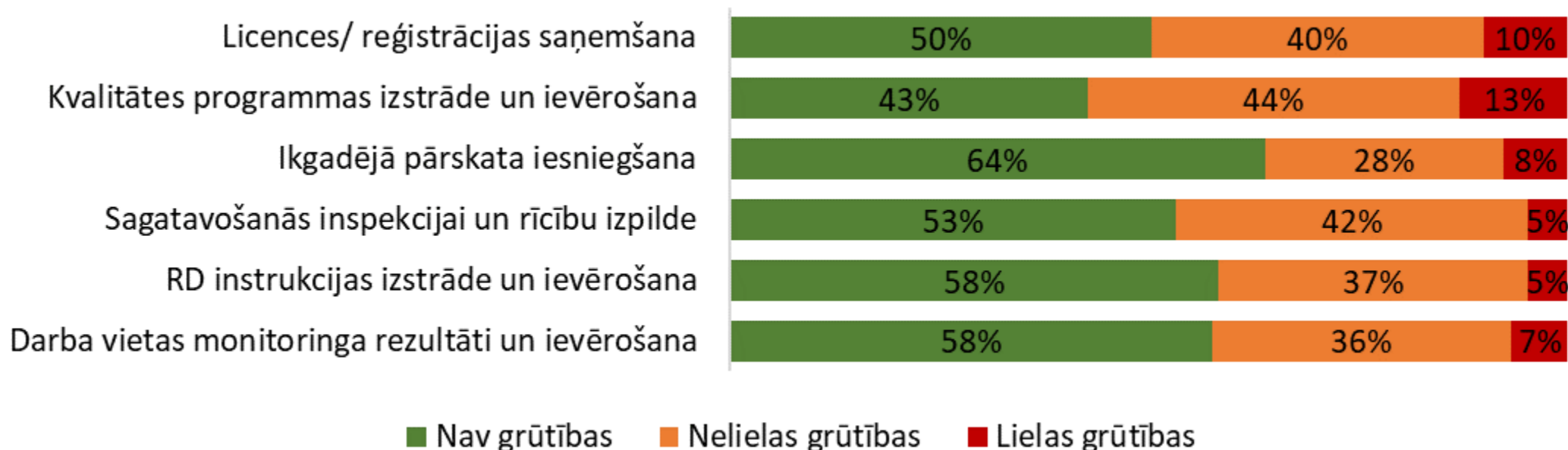
- Puse aptaujāto medicīnas un zobārstniecības jomas pārstāvju savas zināšanas par prasībām pacientu aizsardzībā vērtē kā pietiekamas un puse kā drīzāk pietiekamas
- Tikai atsevišķi respondenti vērtē kā drīzāk nepietiekamas un nepietiekamas (kopā 4%)
- Savas zināšanas kā pietiekamas novērtējuši par 12% vairāk respondentu nekā 2021.gadā





Valsts vides
dienests

5. Operatoru pašvērtējums par radiācijas drošības pienākumiem, kuri sagādā grūtības un kuros nepieciešams uzlabot zināšanas



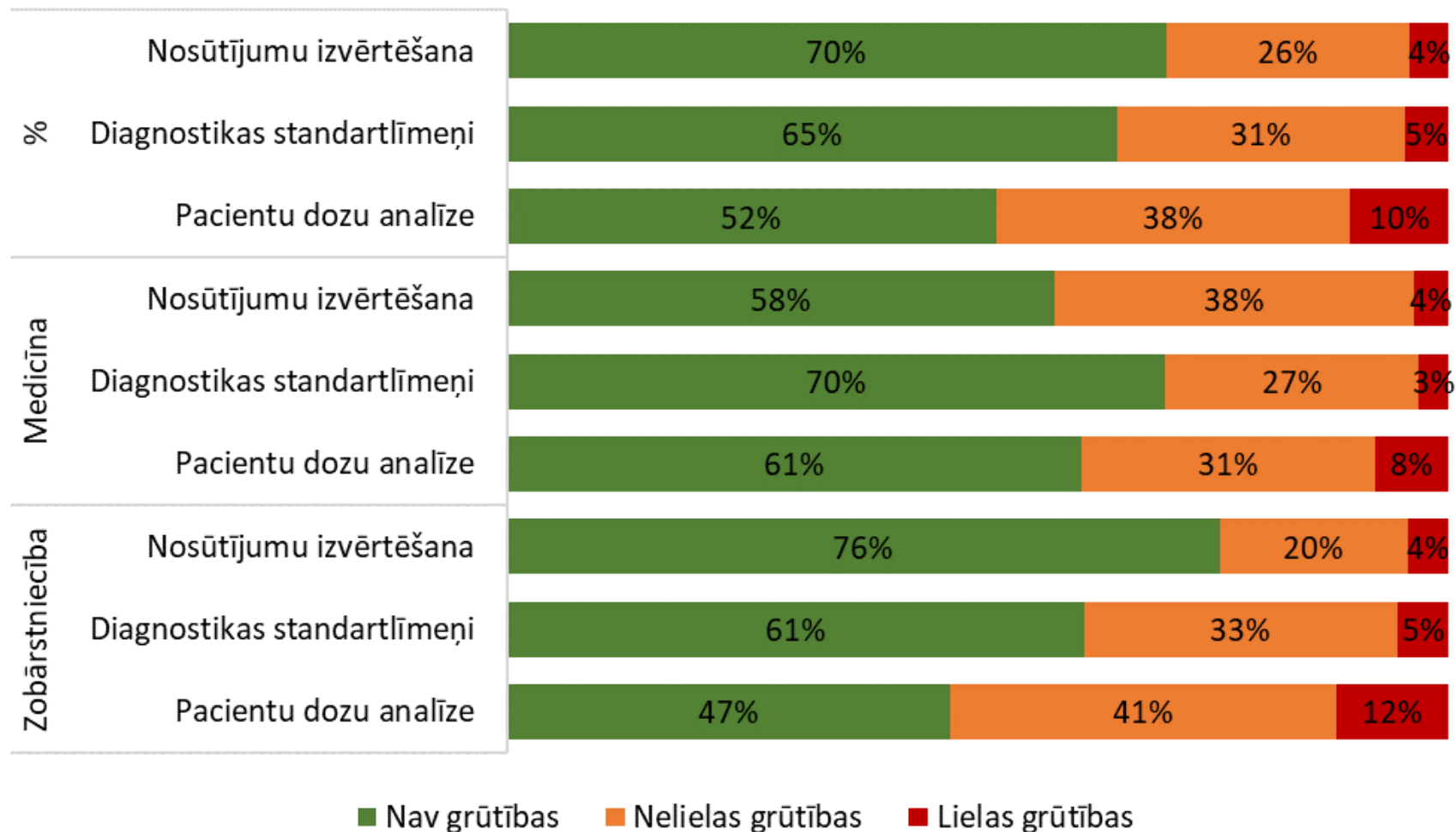
- Pusei respondentu jautājumā minētie pienākumi nesagādā grūtības, 30-40% respondentu šie pienākumi sagādā nelielas grūtības un mazāk kā 10% pienākumi sagādā lielas grūtības
- Salīdzinoši lielākas problēmas sagādā radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programmas izstrāde un izpilde/ievērošana (nelielas grūtības 44% un lielas 13%). Kā arī sagādā lielākas grūtības nemedicīnas jomas pārstāvjiem (45% nelielas grūtības un 25% lielas grūtības)



Valsts vides
dienests

5. Operatoru pašvērtējums par radiācijas drošības pienākumiem medicīnā, kuri sagādā grūtības un kuros nepieciešams uzlabot zināšanas

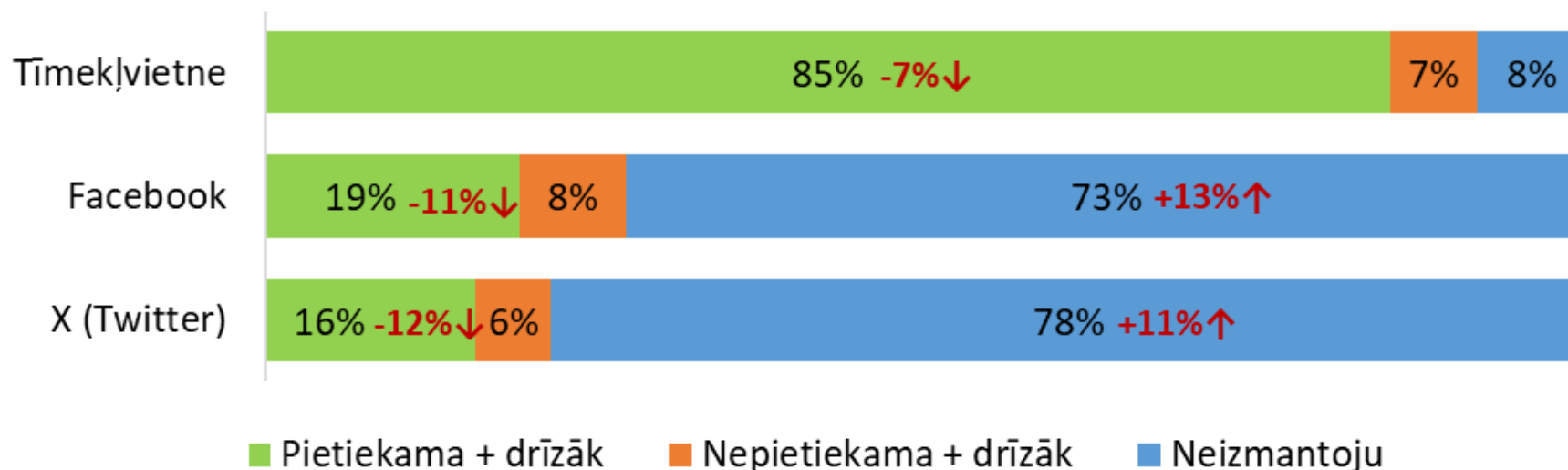
- Lielākā daļa nesaskata grūtības - nosūtījumu pamatojumu izvērtēšanā 70%, diagnostikas standartlīmeņu izmantošanā 65%, pacientu dozu analīzē nedaudz mazāk jeb 52%
- Arī RDC pie šiem jautājumiem ir strādājis ar mērķi uzlabot gan RDC darbinieku, gan operatoru zināšanas, kā arī mācīties no operatoru pieredzes





Valsts vides
dienests

6. Operatoru novērtējums VVD tīmekļvietnē un sociālajos tīklos pieejamai informācijai par radiāciju



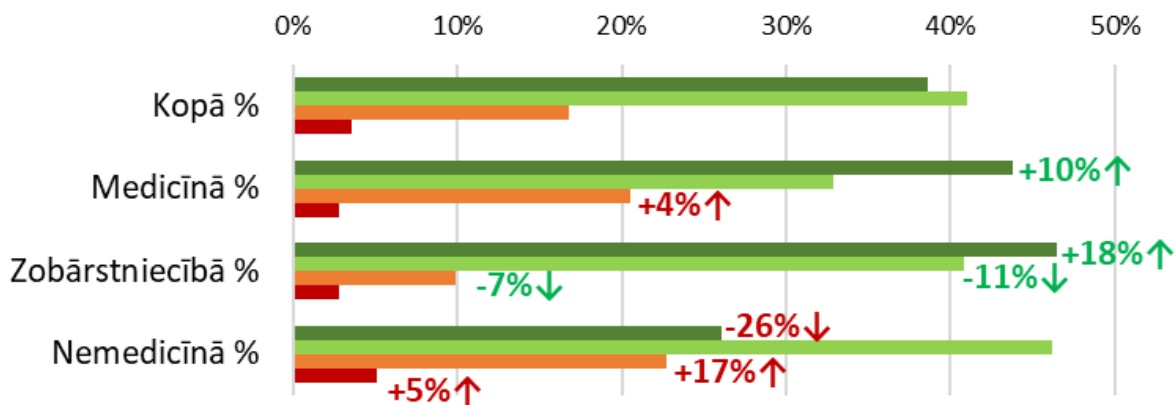
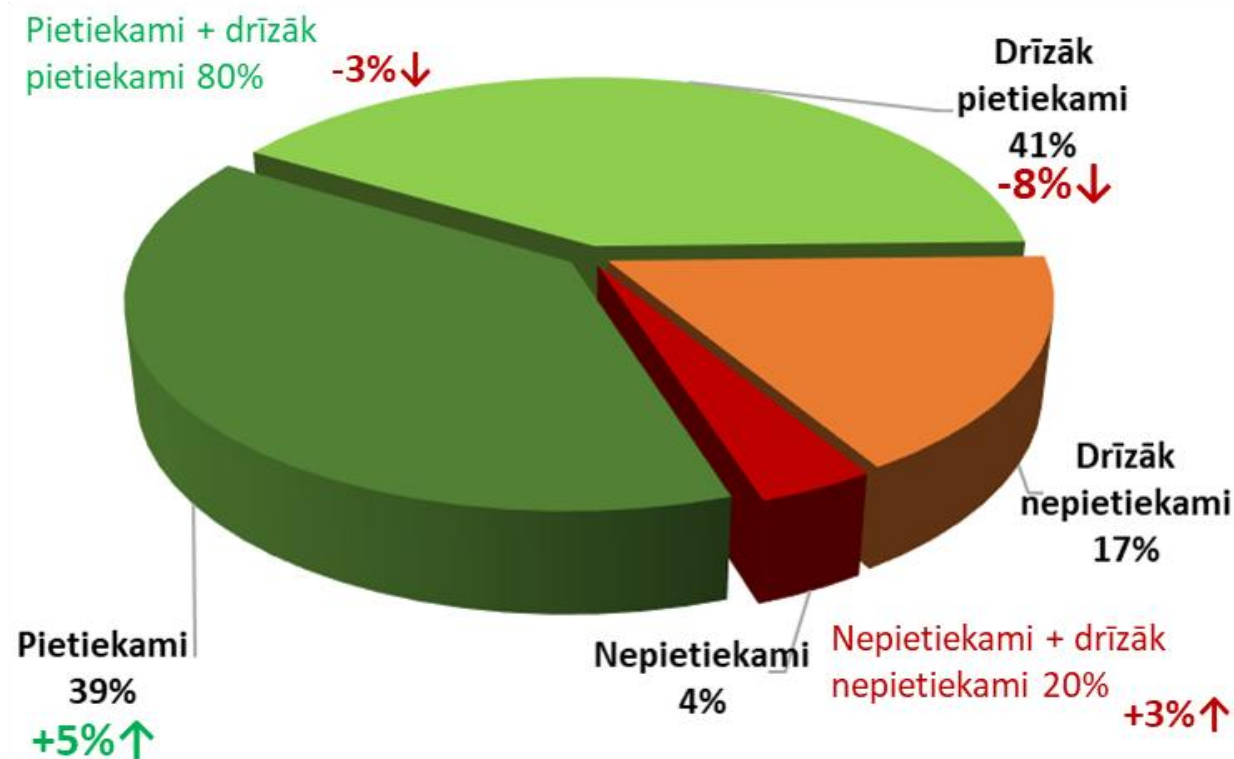
- Tāpat kā 2021.gadā redzams, ka operatori vairāk izmanto VVD tīmekļvietni, nekā sociālos tīklus, lai iegūtu informāciju saistībā ar radiāciju. Jāņem vērā, ka sociālie tīkli vairāk vērsti uz iedzīvotāju informēšanu, bet tīmekļvietnē ir pakalpojumu apraksti un vadlīnijas operatoriem
- VVD tīmekļvietnē pieejamo informāciju par radiāciju kā pietiekamu un drīzāk pietiekamu vērtē lielākā daļa respondentu (85%), vienlaikus vērtējums ir nedaudz zemāks nekā 2021.gadā (92%)



Valsts vides
dienests

7. Operatoru novērtējums par informētību tiesību aktu izmaiņu gadījumos

- Lielākā daļa (80%) novērtējuši, ka RDC pietiekami un drīzāk pietiekami informē operatorus tiesību aktu izmaiņu gadījumos un ieviešanas posmā
- Salīdzinot ar 2021.gada aptauju, nedaudz (par 5%) palielinājies respondentu skaits, kas novērtējuši RDC veikto kā pietiekamu, vienlaikus par 8% samazinājies vērtējums drīzāk pietiekami



■ Pietiekami ■ Drīzāk pietiekami ■ Drīzāk nepietiekami ■ Nepietiekami



Valsts vides
dienests

Operatoru aptaujas secinājumi

- Ir izdevies sasniegt Vides politikas pamatnostādnēs 2021-2027 noteikto rezultātīvo rādītāju 2024.gadam, kas paredz par 5% paaugstinātu operatoru izpratnes līmeni par radiācijas drošības kultūru
- Jautājumos par savām zināšanām radiācijas drošībā respondenti tās novērtējuši lielākoties labāk nekā 2021.gadā. Savukārt jautājumos par RDC sniegtās informācijas pietiekamību vērtējums ir nedaudz zemāks nekā 2021.gadā
- Svarīgi, ka, plānojot RDC veicamos pasākumus un prioritātes, jāņem vērā ne tikai operatoru aptaujas rezultāti, bet arī RDC pieredze no licencēšanas un pārbaužu procesiem, kuros arī tiek secināts un novērtēts, kuri pienākumi un radiācijas drošības prasības operatoriem sagādā grūtības
- RDC pateicas Jums par atsaucību un iesaistīšanos!



Operatoru, kuri veic darbības ar jonizējošā starojuma avotiem, informētība par radiāciju

2024.gada aptaujas rezultāti un salīdzinājums ar 2021.gada aptauju

Operatoru zināšanu pašvērtējums:

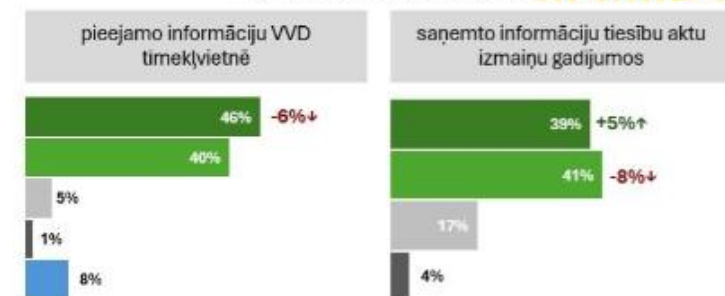


Sasniegts Vides politikas pamatnostādnēs 2021-2027 noteiktais rādītājs 2024.gadam – par 5% paaugstināts operatoru izpratnes līmenis par radiācijas drošības kultūru

Operatoru pašvērtējums par radiācijas drošības kultūras* nozīmīgumu darbā ar jonizējošā starojuma avotiem



Operatoru vērtējums par:



Aptaujāti 334 respondenti, no tiem 22% medicīnas jomā, 43% zobārstniecības jomā, 36% nemedicīnā



Valsts vides
dienests

Aktualizētās vadlīnijas «Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām» (versija-6, apstiprināta 31.01.2025)

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

Saturs

1. Vadlīniju aktualizācija
2. Vadlīniju saturs par nodaļām
3. VVD RDC konstatētās biežākās nepilnības vadlīniju pielietošanā



Valsts vides
dienests

Vadlīņu aktualizācija (1)

VVD tīmekļvietnē pie vadlīnijām medicīniskajā apstarošanā pieejamas 31.01.2025. aktualizētās [vadlīnijas Nr.6 «Diagnosticas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām» \(versija-6\)](#)

- ❖ Par standartlīmeņiem jau tika stāstīts RDC 2022.gada seminārā - [videoieraksts pieejams youtube](#) un prezentācija «Pacientu drošība un pacientu dozas» pieejama VVD tīmekļvietnē pie semināru un izdales materiāliem

Atgādinājumam:

- Standartlīmeņi (*Diagnostic Reference Levels* - DRL) **nav** dozu limiti – tie nav obligāti, tomēr tos ņemt vērā ir **labā klīniskā prakse**
- Attiecas tikai uz radiodiagnostiskajām manipulācijām
- Tos izmanto pacientu apstarošanas optimizācijā



Valsts vides
dienests

Vadlīniju aktualizācija (2)

Kāpēc jāaktualizē:

- 2018. gada 24. septembrī Vadlīniju versija-1 tika izstrādāta, balstoties uz Eiropas Komisijas publikācijām par **Eiropas Savienības dalībvalstu** pieredzi pacientu diagnostikas standartlīmeņu noteikšanā.
- Tomēr katrai valstij ir **atšķirīgs radiodiagnostisko iekārtu kopums**, iekārtas tiek nomainītas pret jaunākām, iepriekš noteiktie standartlīmeņi, iespējams, vairs neatbilst situācijai un tiek aktualizēti.
- Tādēļ nepieciešams noteikt savus **nacionālos** diagnostikas standartlīmeņus un **periodiski tos aktualizēt**.



Valsts vides
dienests

Vadlīniju aktualizācija (3)

- Tika veiktas **vairākas Latvijas ārstniecības iestāžu aptaujas** par pacientu saņemtajām dozām.
- **Pēc katras aptaujas** rezultāti tika apkopoti un vadlīnijas aktualizētas:
 - ❑ 2019.g. – rentgenogrāfija un datortomogrāfija (pieaugušajiem)
 - ❑ 2021.g. – mamogrāfija un koniskā staru kūļa datortomogrāfija zobārstniecībā

2021.gadā vadlīnijās iekļauti arī **EK pētījuma EUCLID** rezultātā noskaidrotie **uz klīniskām indikācijām balstītie standartlīmeņi**, kas tiek ieteikti izmantošanai datortomogrāfijā un invazīvajā radioloģijā. *Latvijā šajos izmeklējumos vēl nav veikta aptauja.*



Valsts vides
dienests

Vadlīniju aktualizācija (4)

- ❑ Pēdējā vadlīniju (versija-6) aktualizācija 2024./2025.gadā - **rentgenogrāfija un datortomogrāfija pediatrijā; kodolmedicīnā (pieaugušajiem un bērniem)**

Vadlīniju **versija-6** izstrādāta pēc tam, kad:

- 2023./2024.gadā **Latvijas Medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrība (LMIFB)** sadarbībā ar VVD RDC realizēja Latvijas vides aizsardzības fonda projektu Nr. 1-08/81/2023 "Latvijas diagnostikas standartlīmeņu izstrāde rentgenogrāfijā un datortomogrāfijā pediatrijai un kodolmedicīnā".
- Aptaujā iegūtos datus (anonīmā veidā) analizēja LMIFB un apkopoja **kopsavilkumos**, kuros rekomendēti jauni pacientu izmeklējumus saņemto dozu standartlīmeņi. **Jaunie standartlīmeņi** ir iekļauti Vadlīniju tabulās, norādot atbilstošo literatūras atsauci.
- ❑ **2026.gadā plānota jauna aptauja** – atkārtot aptaujas rentgenogrāfijā un datortomogrāfijā (pieaugušajiem), kā arī mamogrāfijā.



Valsts vides
dienests

Diagnostikas standartlīmeņi rentgenogrāfijā pediatrijā (1)

Tika saņemti dati no 40 operatoriem par rentgenogrāfijas izmeklējumiem pediatrijā ar 70 stacionārajām rentgeniekārtām.

1. Krūšu kurvis (plaušas): izmeklējumi tika sadalīti pēc svara grupām, kā arī pēc vecuma grupām, jo daudziem operatoriem nebija pieejami dati par pacientu svaru
2. Galva: pēc vecuma grupām
3. Vēdera dobums: pēc svara grupām
4. Iegurnis: pēc svara grupām
5. Deguna blakusdobumi: pēc vecuma grupām

Atsevišķā tabulā vecuma grupas pielīdzinātas svaru grupām (saskaņā ar EK publikāciju Nr. 185 "*European guidelines on diagnostic reference levels for paediatric imaging*").



Valsts vides
dienests

Diagnosticas standartlīmeņi rentgenogrāfijā pediatrijā (2)

Izmeklējamais objekts	Svara vai vecuma grupa	Projekcija	Gaisa kermas un laukuma reizinājums pacientam vienā rentgenogrāfijā		Atsauces uz literatūras avotiem
			mGy*cm ²	μGy*m ²	
Krūšu kurvis (svara grupas)	<5kg	Priekšējā (AP), Mugurējā (PA)	15	1,5	[8]
	5-<15kg	Priekšējā (AP), Mugurējā (PA)	20,7	2,0	[15]
	15-<30kg	Priekšējā (AP), Mugurējā (PA)	33,6	3,3	[15]
	30-<50kg	Priekšējā (AP), Mugurējā (PA)	54,5	5,4	[15]
	50-<80kg	Priekšējā (AP), Mugurējā (PA)	76.9	7,6	[15]

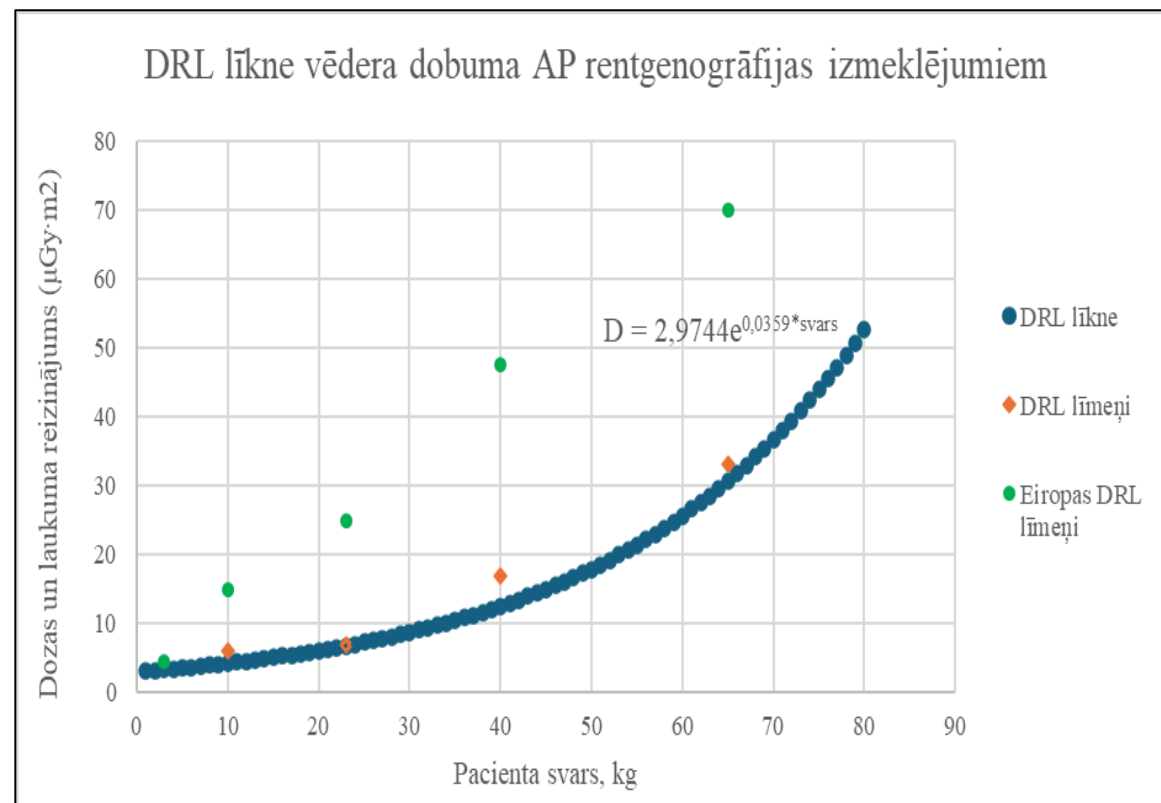


Valsts vides
dienests

Diagnostikas standartlīmeņi rentgenogrāfijā pediatrijā (3)

Papildus noteiktajiem standartlīmeņiem dozu analīzē var izmantot diagnostikas **standartlīmeņu līknes** - ja nav pietiekami daudz izmeklējumi, lai sadalītu pacientus svara/vecuma grupās.

Izmeklējamais objekts	Svara vai vecuma grupa	DRL līknes vienādojums
Krūšu kurvis (svara grupas)	<10 kg	$D = 0.1962e^{0.3109 * svars}$
	10-80 kg	$D = 2.8883e^{0.0127 * svars}$
Krūšu kurvis (vecuma grupas)	1-18 gadi	$D = 3.0357e^{0.0415 * vecum}$
Vēdera dobums	Līdz 80 kg	$D = 2.9744e^{0.0359 * svars}$
Iegurnis	Līdz 80 kg	$D = 4.517e^{0.0375 * svars}$





Valsts vides
dienests

Diagnostikas standartlīmeņi datortomogrāfijā pediatrijā (1)

Tika saņemti dati no 14 operatoriem par datortomogrāfijas izmeklējumiem pediatrijā ar 18 datortomogrāfijas iekārtām.

62% no datiem ir iegūti **no vienas ārstniecības iestādes** - saskaņā ar EK publikāciju Nr.185 jāpielieto **vietējo standartlīmeņu** (local DRL) metode, kur standartlīmenis tiek noteikts kā trešā kvartile Q3 no visiem datiem kopā katrā vecuma/svara grupā.

- 1) Galva (smadzenes): pēc vecuma grupām;
- 2) Deguna blakusdobumi: pēc vecuma grupām;
- 3) Galva + kakls: pēc vecuma grupām;
- 4) Kakla skriemeļi: pēc vecuma grupām;
- 5) Plaušas: pēc svara un vecuma grupām;
- 6) Vēders: pēc svara grupām

(vēdera izmeklējumiem datu nepietiekamības dēļ nebija iespējams noteikt standartlīmeņus, līdz ar to vadlīnijās saglabājās no EK publikācijas Nr.185 iegūtie standartlīmeņi).



Valsts vides
dienests

Diagnosticas standartlīmeņi datortomogrāfijā pediatrijā (2)

Izmeklējamais objekts	Svara vai vecuma grupa	Vienas manipulācijas (daudzu griezumu) vidējā jonizējošā starojuma doza $CTDI_{vol}$ (mGy)	Vienas manipulācijas (daudzu griezumu) vidējā jonizējošā starojuma dozas un garuma reizinājums DLP (mGy*cm)	Atsauces uz literatūras avotiem
Galva (smadzenes)	0-24 mēneši	13,3	312	[16]
	2-5 gadi	20,8	485	[16]
	6-10 gadi	21,8	632	[16]
	11-17 gadi	35,4	858	[16]

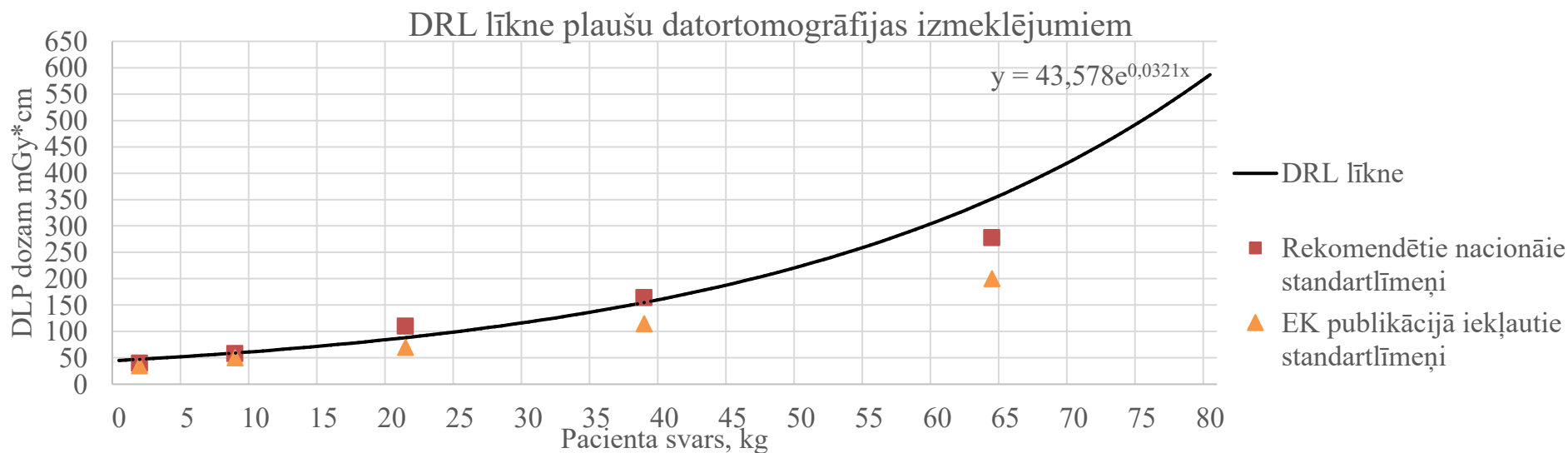


Valsts vides
dienests

Diagnosticas standartlīmeņi datortomogrāfijā pediatrijā (3)

Papildus noteiktajiem vietējiem standartlīmeņiem dozu analīzē var izmantot diagnostikas **standartlīmeņu līknes plaušu izmeklējumiem** - ja nav pietiekami daudz izmeklējumi, lai sadalītu pacientus svara/vecuma grupās.

Izmeklējamais objekts	Svara vai vecuma grupa	DRL līknes vienādojums
Krūšu kurvis (svara grupas)	Līdz 80 kg	$D = 43.578e^{0.0321 * svars}$
Krūšu kurvis (vecuma grupas)	Līdz 18 gadiem	$D = 43.47e^{0.1291 * vecums}$





Valsts vides
dienests

Diagnostikas standartlīmeņi kodolmedicinā

Datus iesniedza **piecas** ārstniecības iestādes (t.sk. viena, kas manipulācijas veica 2012.-2019.gadā).

Dati tika saņemti par 3 PET/CT, 4 SPECT/CT, 1 SPECT un 1 planāro gamma kameru.

□ Noteikti tipiskie diagnostikas standartlīmeņi **pieaugušajiem**:

- kodolmedicīnas daļai – ievadītā radioaktivitāte (MBq) – 9 izmeklējumu veidiem;
- datortomogrāfijas daļai – CTDI un DLP – 2 izmeklējumu veidiem.

□ Noteikti tipiskie diagnostikas standartlīmeņi **bērniem**:

- kodolmedicīnas daļai – ievadītā radioaktivitāte (MBq) – 3 izmeklējumu veidiem;
- datortomogrāfijas daļai – netika noteikts (nepietiekoši dati).

Papildus vadlīnijās norādītas **EANM** (*European Association of Nuclear Medicine*) rekomendētās ievadāmās radioaktivitātes kodolmedicīnas izmeklējumiem pieaugušiem pacientiem un aktualizēta dozu karte pediatrijas pacientiem (versija 5.7.2016) izmeklējumiem, kam nebija iespējams noteikt Latvijas standartlīmeņus.



Valsts vides
dienests

VVD RDC konstatētās biežākās nepilnības vadlīniju pielietošanā

1. Radiologa asistenti / radiogrāferi **ne vienmēr ir informēti** par aktuālo vadlīniju versiju. Standartlīmeņu tabulas bieži nav pieejamas darba vietā.
2. Aizņemtības dēļ **nepievērš uzmanību** pacientu saņemtajām dozām.
3. **Datortomogrāfijas izmeklējumos** ar kontrastvielu, aiz piesardzības neiegūt pietiekošu informāciju, **pielieto maksimālo fāžu skaitu**. Bieži vien radiologs nav klātesošs. Risinājums būtu izstrādāt radiologa asistentiem materiālu, kurā norādīts vēlamais fāžu skaits dažādos izmeklējumos.
4. **Izmeklējumos ar kontrastvielu** fāzes reģistrē atsevišķi. Uzskata, ja katrā atsevišķā fāzē standartlīmenis nav pārsniegts, tad viss kārtībā. Tomēr nepieciešams arī fiksēt kopējo pacienta dozu raksturojošo DLP – vienam pacientam visās fāzēs kopā. Ja šis lielums pārsniedz **3000 mGy*cm** (normāla svara pacientam), šāds izmeklējums jāreģistrē kā **negadījums** un jāanalizē.
5. **Nav piesaistīts medicīnas fiziķis**, kas, sadarbībā ar radiologu un radiologa asistentu varētu izvērtēt, vai nav iespējama protokolu optimizācija.
6. Ārpakalpojumā veikto dozu analīzes secinājumi regulāri atkārtojas, līdz ar to varam secināt, ka analīzes **rekomendācijām nepievērš uzmanību**, korekcijas netiek veiktas.



Valsts vides
dienests

**Augsti novērtējam operatorus, kas rūpīgi seko
pacientu dozām un ievieš nepieciešamos
uzlabojumus!**

Paldies par uzmanību!



Valsts vides
dienests

VVD RDC aptaujas par neplānotas apstarošanas vai radiācijas negadījumu reģistrēšanu rezultātu apkopojums

04.12.2025.



Valsts vides
dienests

Aptauja par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu reģistrēšanu

Aptauja par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu reģistrēšanu tika veikta no 2024.gada 25.jūlija līdz 1.oktobrim

Aptaujas mērķis – noskaidrot pašreizējo situāciju attiecībā uz neplānotas apstarošanas vai radiācijas negadījumu reģistrēšanu un preventīvo pasākumu veikšanu



Valsts vides
dienests

Kategorijas neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu reģistrēšanai (1)

Negadījumi tika iedalīti četrās kategorijās:

- 1. Negadījumi, kam nav būtiskas ietekmes uz pacienta veselību,** bet kas var kļūt sistemātiski un ietekmēt procedūras kvalitāti daudziem pacientiem (piemēram, radioloģiskās ierīces bojājums vai kļūda tehnisko parametru iestatīšanā, kura dēļ pacients saņēmis vai varēja saņemt palielinātu vai samazinātu dozu u.tml.)
- 2. Negadījumi, kam nav būtiskas ietekmes uz pacienta veselību, bet, kas konstatēti vairākkārt,** var norādīt uz izmeklējuma procedūras uzlabošanas nepieciešamību (notikusi nepareiza izmeklējuma protokola izvēle (piemēram, bērna izmeklējumam izmantots pieaugušajiem paredzētais protokols); nepareiza ekspozīcijas parametru izvēle; neprecīza staru kūļa kolimācija, nepamatoti liela skenēšanas garuma izvēle u.tml.)



Valsts vides
dienests

Kategorijas neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu reģistrēšanai (2)

3. Negadījumi, kas varētu radīt risku pacienta veselībai:

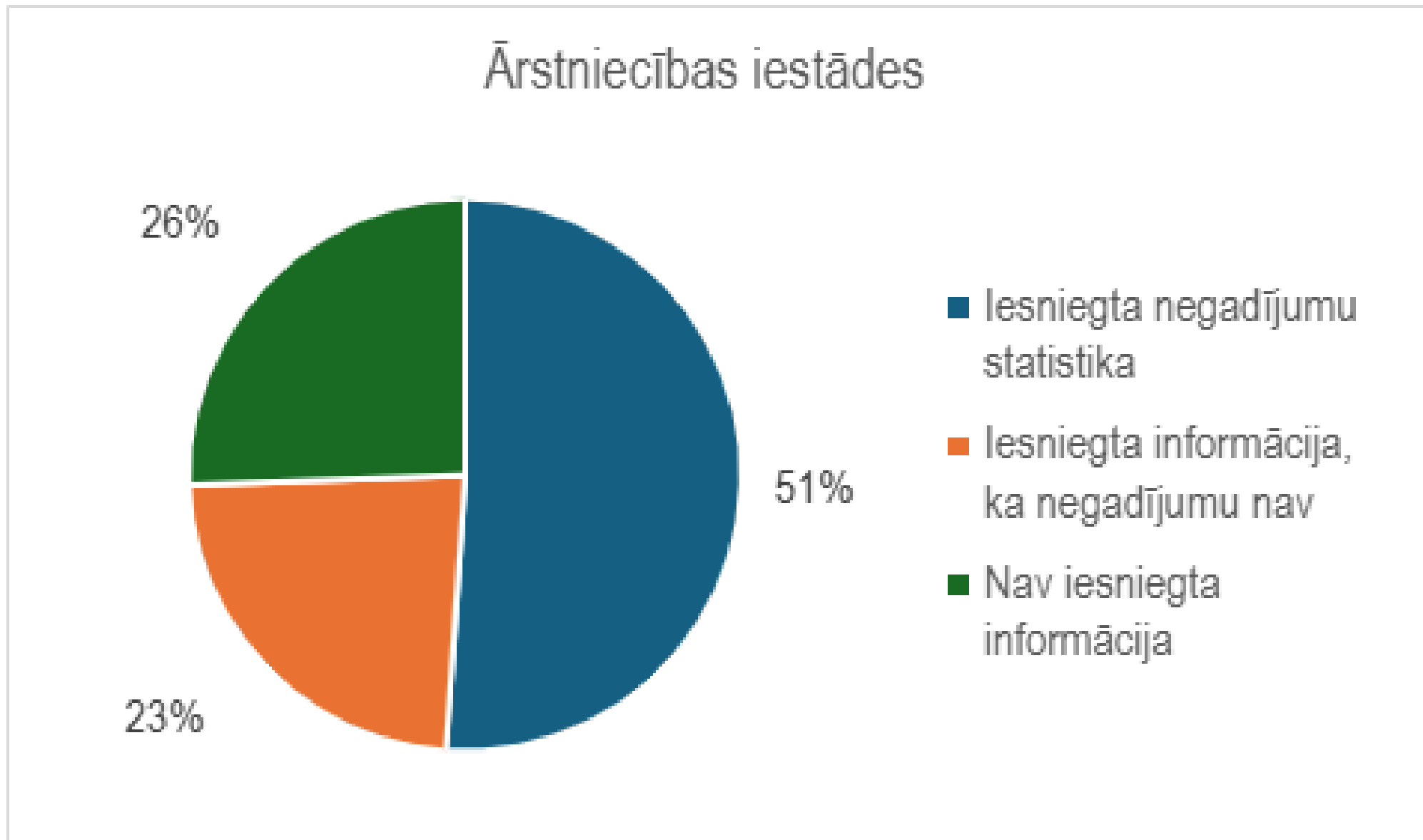
- ☐ diagnostiskajā un invazīvajā radioloģijā uzmanība pievēršama pacienta saņemtajām dozām un komplikācijām, kas radušās, lietojot kontrastvielu
- ☐ datortomogrāfijas izmeklējumi, kuros $DLP \geq 3000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$, ja šādi gadījumi nav bijuši pamatoti (piemēram, protokols nav optimizēts, nav bijusi nepieciešamība veikt izmeklējumu vairākās fāzēs)
- ☐ invazīvajā radioloģijā - ja pacients saņēmis apstarojumu, pārsniedzot SAFRAD "trigger" līmeņus (piemēram, dozas un laukuma reizinājums $500 \text{ Gy} \cdot \text{cm}^2$)
- ☐ kodolmedicīnā - notikusi kļūda radiofarmaceitiskā preparāta ievadīšanas procesā u.tml.)

4. Negadījumi, kas var izraisīt nopietnus veselības traucējumus vai nāvi pacientam (par kuriem jāziņo Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centram)



Valsts vides
dienests

Ārstniecības iestāžu dalība aptaujā

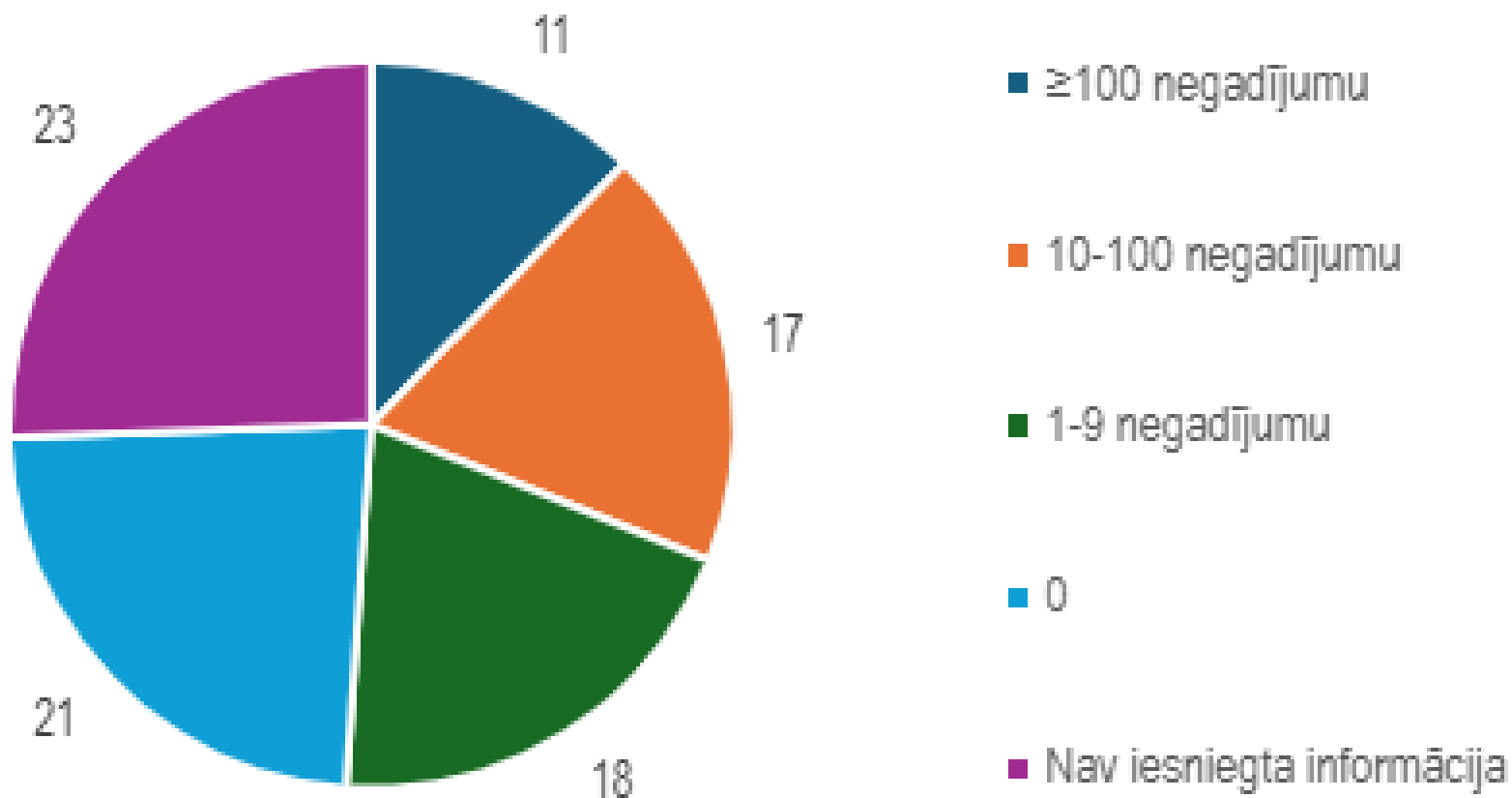




Valsts vides
dienests

Statistika par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumiem (1)

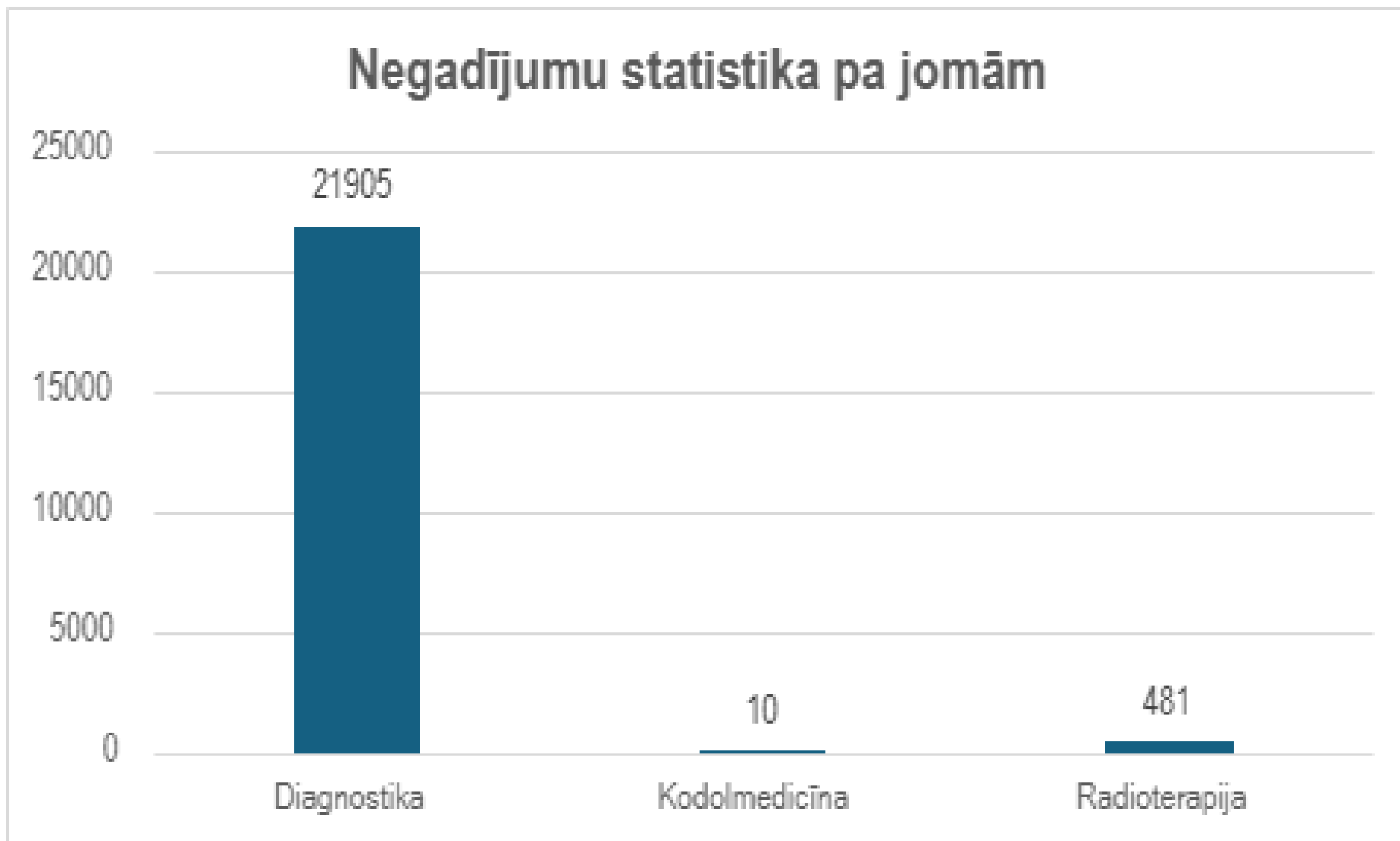
Ārstniecības iestādes (kopā 90)





Valsts vides
dienests

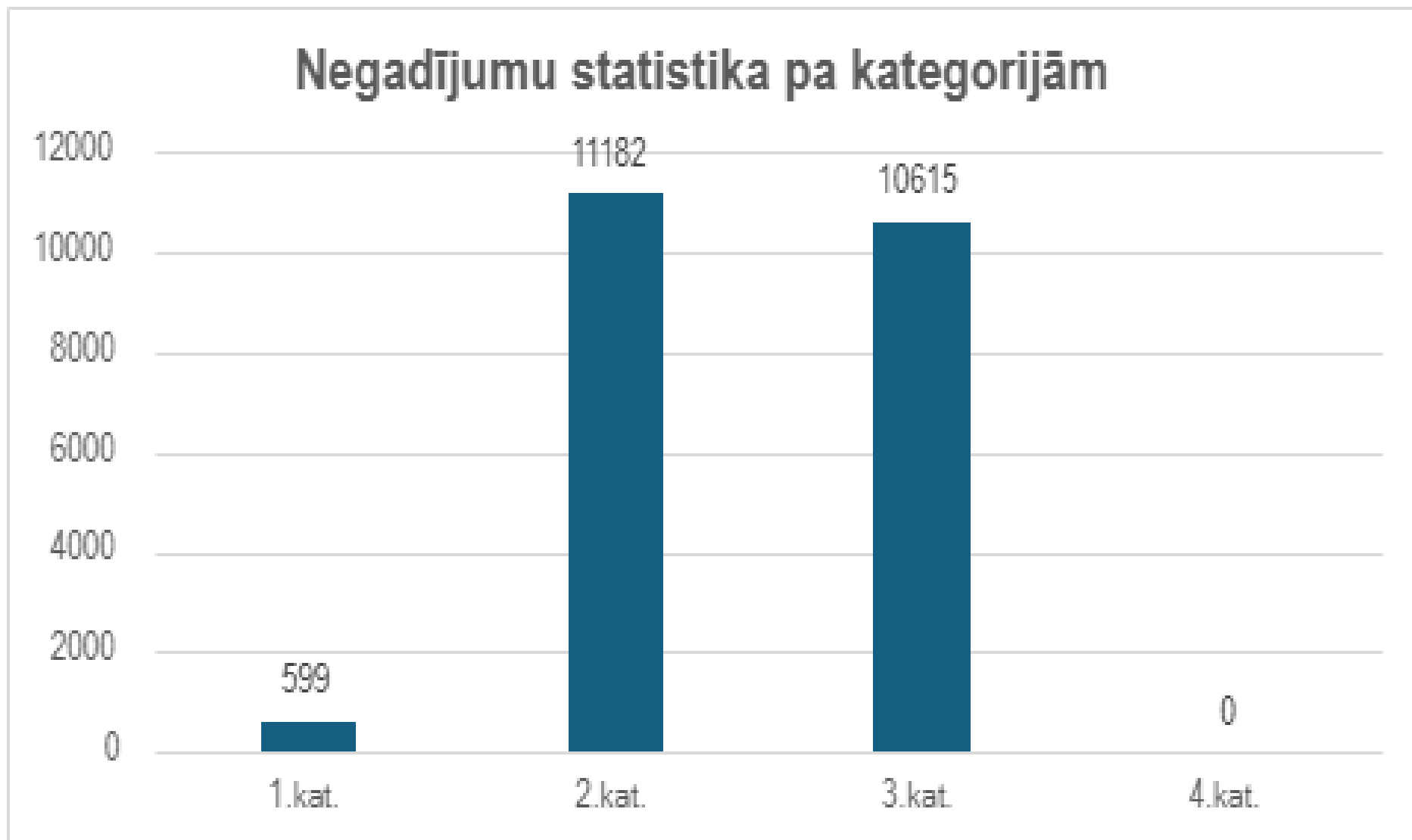
Statistika par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumiem (2)





Valsts vides
dienests

Statistika par neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumiem (3)





Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (1)

1. kategorijā biežāk norādītie iemesli diagnostikā:

- ☐ iekārtu tehniskie darbības traucējumi (piemēram, elektropadeves problēmu dēļ), traucējumi datu nodošanai no rentgeniekārtas uz izmeklējumu reģistrācijas sistēmu, kā rezultātā veikts atkārtots diagnostiskās radioloģijas izmeklējums tai pašai ķermeņa daļai
- ☐ kļūdaini ievadīti izmeklējuma parametri, kā rezultātā pacients saņēmis lielāku dozu
- ☐ pacienta neprecīza centrēšana, kā rezultātā attēls ir nekvalitatīvs
- ☐ veikts atkārtots izmeklējums, jo nav pilnībā iekļauts izmeklējamais orgāns, ķermeņa daļa, attēlos konstatēti artefakti, pacienta kustību dēļ
- ☐ svešķermeņi (piemēram, rotaslietas) aizsedz izmeklējamo orgānu
- ☐ pārpratumi komunikācijā, biežāk ar ārzemniekiem



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (2)

1. Kategorijā biežāk norādītie iemesli kodolmedicinā:

- ☐ veicot injekciju, pacients kontaminēts ar radiofarmpreparātu
- ☐ pacientam sākusies vemšana izmeklējuma laikā
- ☐ PET/CT izmeklējumos pie attēlu iegūšanas, pacientiem sākās panikas lēkme

1. Kategorijā biežāki norādītie iemesli staru terapija:

- ☐ tehniskie iemesli (piemēram, iekārtas kļūda manipulācijas laikā pēc kā nepieciešama atkārtota attēlošana)



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (3)

2. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli diagnostikā:

- ☐ neprecīza protokola izvēle un ekspozīcijas datu izvēle, kā rezultātā palielināta pacienta saņemtā doza
- ☐ kolimācijas kļūdas (liels izmeklējamais lauks, vai nav pilnībā ietverts izmeklējamais orgāns, ķermeņa daļa, nav veikta kolimācija)
- ☐ izmeklējums veikts nepareizajam pacientam
- ☐ sajaukta ķermeņa daļa
- ☐ *pirms izmeklējuma nav saņemts radiologa apstiprinājums*
- ☐ *kļūdas nosūtījumā vai nepilnvērtīgi nosūtījumi*
- ☐ paciente parakstījās, ka nav grūtniece, bet izmeklējuma laikā konstatēts, ka paciente ir grūtniece
- ☐ CT izmeklējums veikts vienai lokalizācijai divas reizes neilgā laika periodā
- ☐ atkārtots izmeklējums: ārstu neapmierina izmeklējuma kvalitāte
- ☐ komunikācijas problēmas



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (4)

2. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli diagnostikā (turp.):

- ☐ pacients izkustējies izmeklējuma laikā
- ☐ pacienta apģērbā metāliskās detaļas, kas traucē attēla kvalitāti, attiecīgi jāveic atkārtots izmeklējums
- ☐ drukas kļūdas, ievadot sistēmā pacientu saņemtajās dozas
- ☐ atkārtots CT izmeklējums ar kontrastvielu: pirms kontrastviela iekontrastē asinsvadus notikusi skenēšana
- ☐ Latvijā noteiktie diagnostikas standartlīmeņi attiecīgajam izmeklējuma veidam ir pārsniegti par 30 % (standarta pacientiem);
- ☐ nepareizi ievietota kasete



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (5)

2. Kategorijā biežāk norādītie iemesli kodolmedicīnā:

- ☐ visa skeleta scintigrāfiska izmeklēšana pārsniedz 30% no noteiktās ievadāmās radioaktivitātes

2. Kategorijā biežāk norādītie iemesli staru terapijā:

- ☐ topometrija (nepareiza imobilizācijas ierīce, pacients nav sagatavojies, nav izņemtas protēzes, bet topometrija veikta)
- ☐ tehniskie aspekti (redzes lauks, rekonstrukcijas reģions)
- ☐ neparedzami apstākļi (vakuummaiss netur vakuumu)
- ☐ plānošana (nav ievēroti iekārtu tehniskie ierobežojumi, plāns nav realizējams, optimizācijas nav korektam mērķa apjomam, nav korekti pievienots boluss, nav pievienotas galda un paliktņa struktūras)
- ☐ attēlošana (pozicionēšanas kļūdas neievērojot set-up norādes: nepareizs paliktņa leņķis, imobilizācijas ierīce Laser Guard redzes lokā, iekārtas bojājumi)



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (6)

3. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli:

- ☐ CT izmeklējumos alerģiskas reakcijas uz pirmreizēju kontrastvielas ievadi
- ☐ ģimenes ārsti nosūta pacientus uz datortomogrāfiju izmeklējumu galvai ar kontrastvielu, kas nav nepieciešama
- ☐ CT izmeklējumos pārsniegta doza $DLP \geq 3000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$ (klūdas protokola uzstādījumos)
- ☐ CT ar intravenozu kontrastvielas ievadi vai CT angiogrāfijās, izmeklējot aortu un citu asinsvadus DLP vērtība pārsniedz $3000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$ apmēram 7% no visiem izmeklējumiem
- ☐ pacients saņēmis $DLP \geq 3000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$ vienas CT sērijas ietvaros
- ☐ pacientu saņemto dozu pārsniegumi virs 30% novērojami ļoti adipoziem pacientiem, veicot vēdera pārskata rentgenogrāfijas un invazīvās radioloģijas procedūrās veicot dažādas embolizācijas un perkutānās koronārās intervences vai koronogrāfijas sarežģītos gadījumos, lai sasniegtu procedūras pozitīvu rezultātu. Nevienā no gadījumiem nav novēroti ādas apsārtumi vai bojājumi
- ☐ galvas CT izmeklējuma laikā pediatriem pacientiem DLP pārsniegts gandrīz divas reizes



Valsts vides
dienests

Operatoru norādītie neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu iemesli (7)

3. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli angiogrāfijā:

- ☐ dozas-laukuma reizinājums lielāks par 500 mGy* cm²

3. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli kodolmedicīnā:

- ☐ ekstravazācija injekcijas laikā
- ☐ pacientiem veiktas injekcijas miokarta izmeklējumam, bet iekārtas tehnisku problēmu dēļ, izmeklējumus nebija iespējams veikt

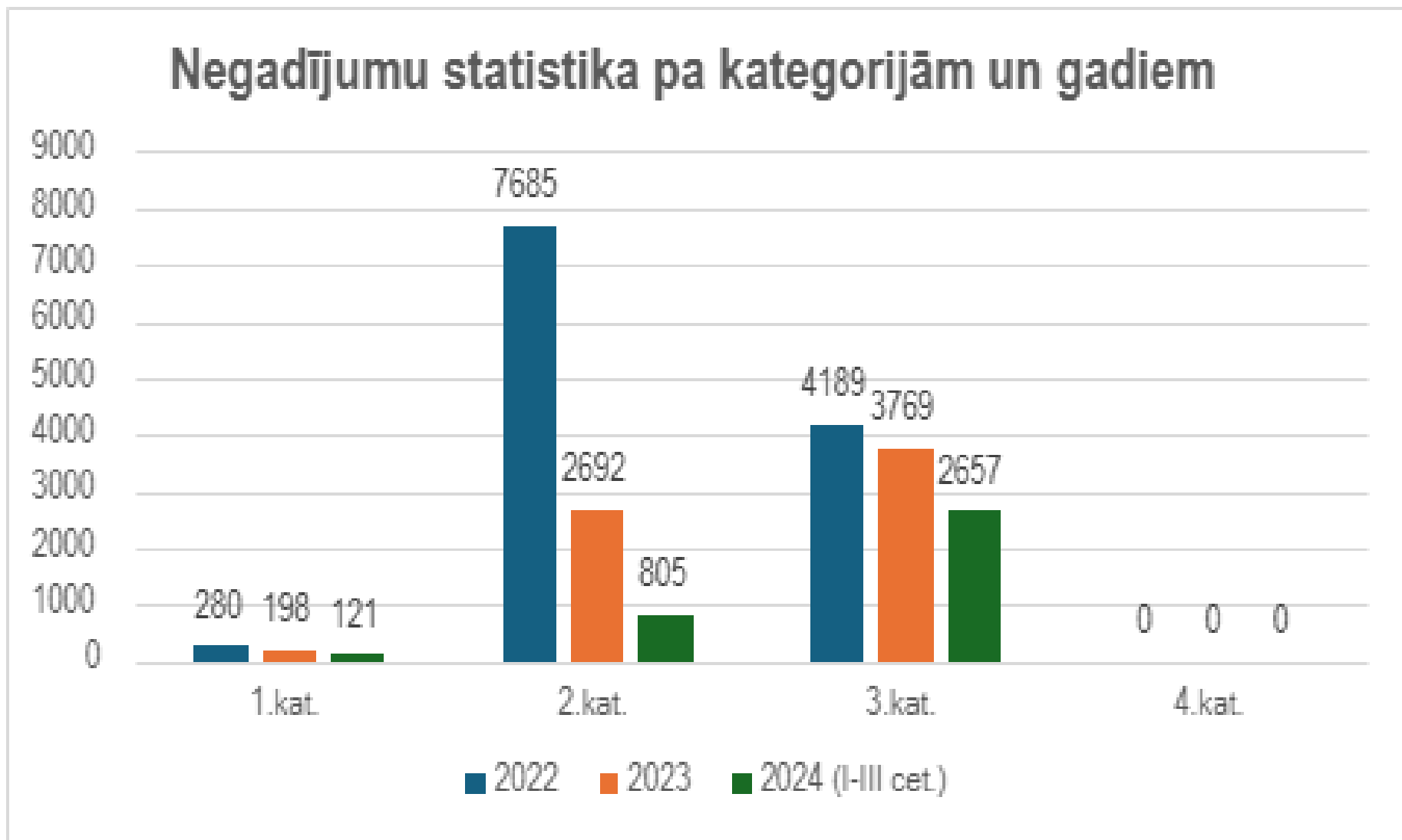
3. Kategorijā biežāk norādītie negadījumu iemesli staru terapijā:

- ☐ neprecīzas dozas piegāde, doza piegādāta neievērojot pacienta sagatavošanās nosacījumus (piemēram, pūšļa pildījums, rectum pildījums – riska orgāni ieiet PTV)
- ☐ manipulācija veikta nepareizajam pacientam



Valsts vides
dienests

Neplānotas apstarošanas un radiācijas negadījumu statistika





Valsts vides
dienests

Secinājumi

1. Nepietiekoša izpratne par iekšējo pacientu drošības ziņošanas–mācīšanās sistēmas nozīmi ārstniecības iestādēs kā vienu no radiācijas drošības kultūras elementiem.
2. Nepieciešams detalizētāk skaidrot darbiniekiem, kādi ieguvumi ir no negadījumu reģistrēšanas un analīzes par gadījumiem, kuru dēļ radies vai varēja rasties ar jonizējošo starojumu saistīts kaitējums pacientam.
3. Nepieciešams analizēt negadījumus un ieviest preventīvos pasākumus risku mazināšanai, lai novērstu attiecīgu negadījumu atkārtotāšanās nākotnē.



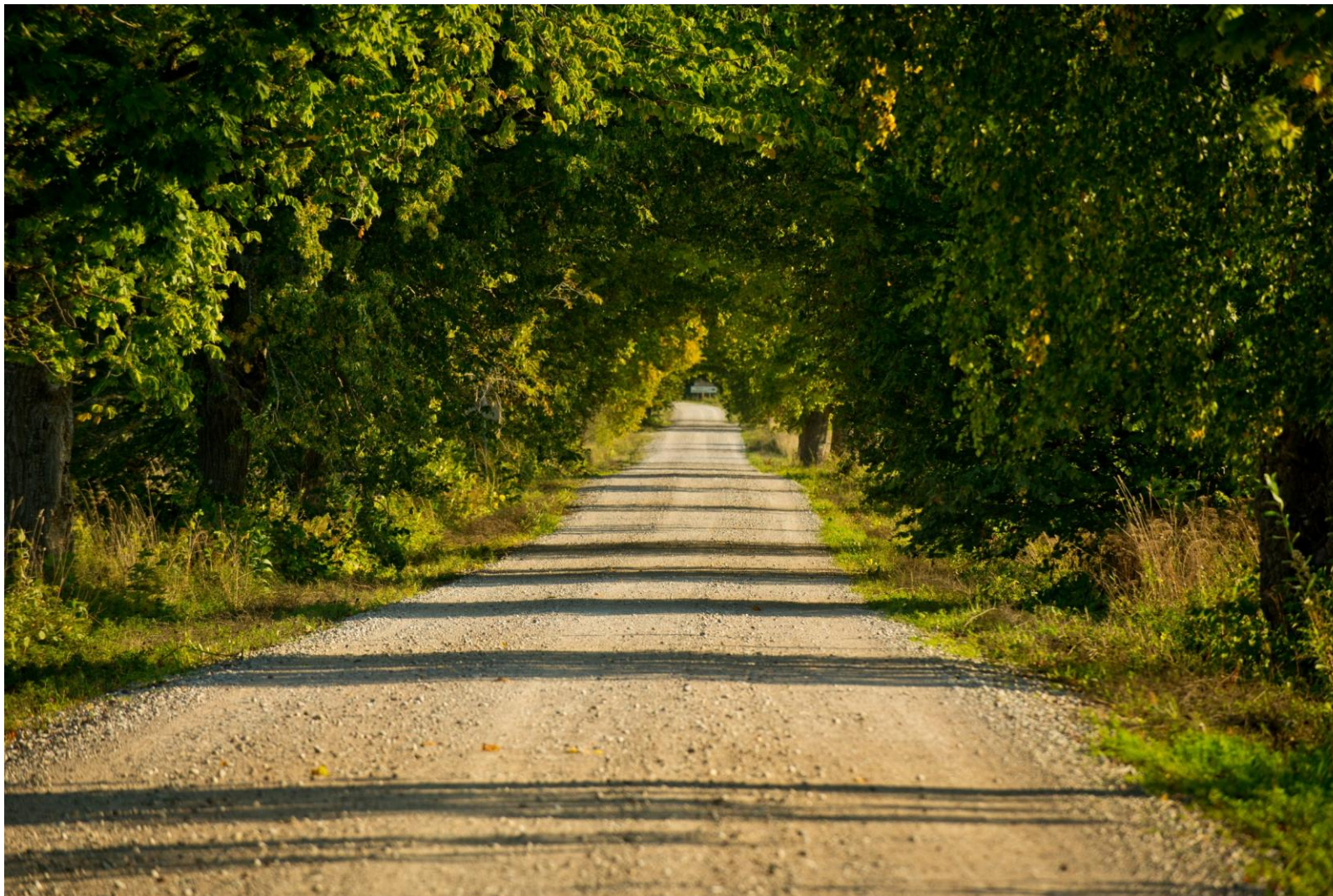
Ieteikumi

1. Aktualizēt pacientu drošības sistēmu ārstniecības iestādē, precizēt kritērijus negadījumu reģistrēšanai, informēt un iesaistīt darbiniekus negadījumu identificēšanā un reģistrēšanā.
2. Pēc izmeklējuma veikšanas salīdzināt pacientu saņemto dozu ar Latvijā noteikto standartlīmeni un nepamatota pārsnieguma gadījumos atzīmēt izmeklējumu, lai pie tā vēlāk atgrieztos un izvērtētu cēloņus.
3. Reģistrēt tikai gadījumus, ja pacientu dozu pārsniegumu par 30% nevar izskaidrot ar pacienta paaugstinātu svaru vai citu pamatotu cēloni.
4. Īpašu uzmanību pievērst CT izmeklējumiem, kuros $DLP \geq 3000 \text{ mGy} \cdot \text{cm}$ (izmeklējumiem vairākās fāzēs, pediatriiskajiem CT izmeklējumiem).
5. Invazīvajā radioloģijā - ja pacients saņēmis apstarojumu, pārsniedzot SAFRAD "trigger" līmeņus (piemēram, dozas un laukuma reizinājums $500 \text{ Gy} \cdot \text{cm}^2$).



Valsts vides
dienests

Paldies par uzmanību!



Datortomogrāfijas protokolu izstrādes, ieviešanas un uzturēšanas pamatprincipi



Kristaps Reimartuss

- ❖ Metodiskā centra vadītājs radioloģijā RAKUS
- ❖ Radioloģijas izmeklējumu kvalitātes vadības sistēmu speciālists
- ❖ Lektors LU PSK un praktizējošs radiogrāfers

Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca un LU PSK

E-pasts: kristaps.reimartuss@aslimnica.lv; kristaps.reimartuss@lupsk.edu.lv

aslimnica
RĪGAS AUSTRUMU KLĪNISKĀ UNIVERSITĀTES SLIMNĪCA



**Latvijas Universitātes
P. Stradiņa medicīnas koledža**

Decembris 4, 2025



Kristaps Reimartuss

Tēma un profesionālais profils

Datortomogrāfijas Protokolu Izstrādes, Ieviešanas un Uzturēšanas Pamatprincipi

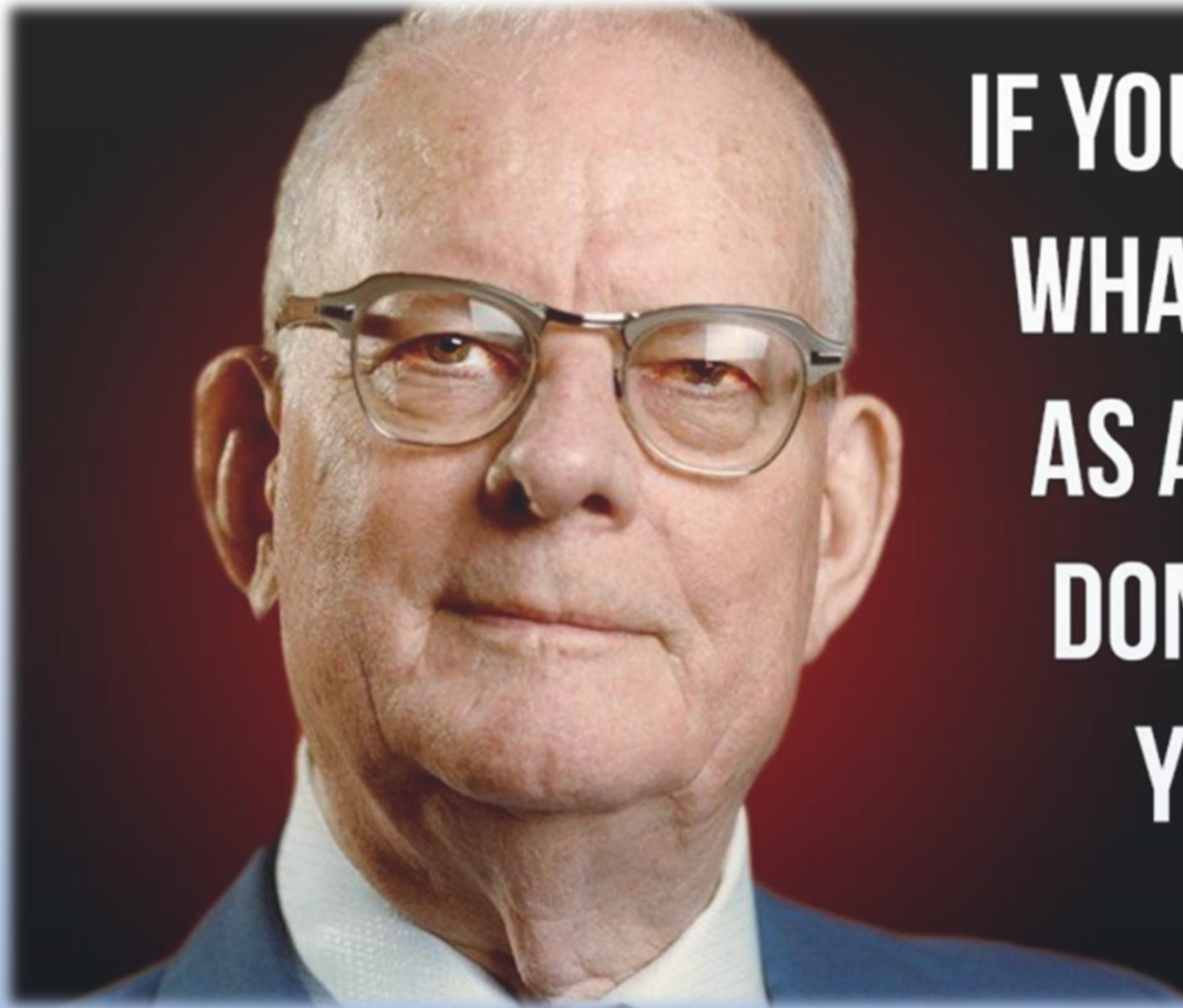
Datortomogrāfija: Ceļš uz Izcilību

Mērķis ir sniegt visaptverošu ieskatu standartu izstrādē!
Fokuss ir uz inovāciju, kas apvieno **izcilu attēla kvalitāti** ar stingru **devu optimizāciju** – tādējādi garantējot **visaugstāko kvalitātes standartu** pacientu aprūpē.

Šo tēmu prezentē eksperts, kurš apvieno:

- **Praktizējoša Radiogrāfera** klīnisko realitāti.
- **Metodiskā Centra Vadītāja** stratēģisko redzējumu.
- **Kvalitātes Speciālista** tehnisko pieeju.
- **Pasniedzēja** pedagogisko pieeju.

**KAS IR KVALITĀTE UN KĀDS TAM
SAKARS AR STANDATIEM
VADLĪNIJĀM, SOP'S UN
PROTOKOLIEM?**



**IF YOU CAN'T DESCRIBE
WHAT YOU ARE DOING
AS A PROCESS, YOU
DON'T KNOW WHAT
YOU'RE DOING.**

(W Edwards Deming said)

Terminu skaidrojums:

Politika, Procedūra, Process, SOP

- **Politika (*Policy*):** Augsta līmeņa noteikumi vai vadlīnijas (piemēram, radiācijas drošības politika).
- **Process (*Process*):** Vispārīgs aktivitāšu plūsmas pārskats (piemēram, pacientu plūsmas organizēšana).
- **Procedūra (*Procedure*):** Konkrētu soļu virkne, lai izpildītu daļu no procesa (piemēram, attēla iegūšanas/izmeklējuma veikšanas gaita).
- **SOP (*Standard Operating Procedure* – Standarta operāciju procedūra):** Detalizēta, izpildāma, nodaļai specifiska instrukcija (piemēram, pacienta identifikācijas pārbaude pirms datortomogrāfijas vai specifiska izmeklējuma apraksts).

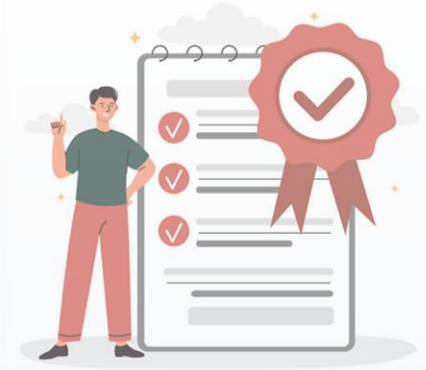


Kāpēc nepieciešamas vadlīnijas, procedūras, SOP's, protokoli – dokumentācija radioloģijā

- **Veicināt vienveidību, kā arī samazināt variācijas un kļūdas pacientu aprūpē.**
- **Nodrošināt atbilstību drošības standartiem un normatīvajiem aktiem.**
- **Kalpot par pamatu apmācībām un auditiem.**
- **Atvieglot KPI (galveno veikspējas rādītāju) mērīšanu un uzraudzību.**

Termina "kvalitāte" nozīme:

Pazīmju un īpašību kopums, kas raksturo derīgumu, labumu, atbilstību!



Atbilst:



- ☐ Atbilstība noteiktajam mērķim
- ☐ Intensīvi un rūpīgi pārbaudīts
- ☐ Noteikto prasību izpildīšana



Neatbilst:

- ☐ Perfekts
- ☐ Tik labi, cik vien iespējams
- ☐ Nav pārbaudīts

KVALITĀTE

Pēc ISO-Starptautiskā Standartizācijas Organizācijas definīcijas:

Kvalitāte ir objekta vai vienības raksturlielums, kas nosaka tā spēju atbilst noteiktajām un paredzamajām vajadzībām. (ISO-8402)

Kvalitāte medicīnas praksē ir:

Sniegtā medicīniskās aprūpes pakalpojuma atbilstība pašreizējām medicīniskās aprūpes prasībām, kritērijiem un vadlīnijām!



Kvalitātes nodrošināšana medicīnā:

Pielieto:

- katrs speciālists,
- visos medicīnas kopienas līmeņos.

Veiksmīga, ja:

- katrs mediķis savā praksē pielieto un salīdzina savus rezultātus ar profesijā noteiktiem kritērijiem un prasībām.



Kvalitāti nevar pilnveidot bez novērtēšanas.

Kvalitātes novērtēšanai nav jēgas, ja tai neseko pilnveidošana!



Tom
O'Malley

"Uh, oh.....It doesn't look good."

Kvalitāte

=

Maksimāla diagnostiskā informācija

+

Minimāla pacienta apstarošana

Lai sasniegtu kvalitāti, mēs izmantojam divus rīkus:

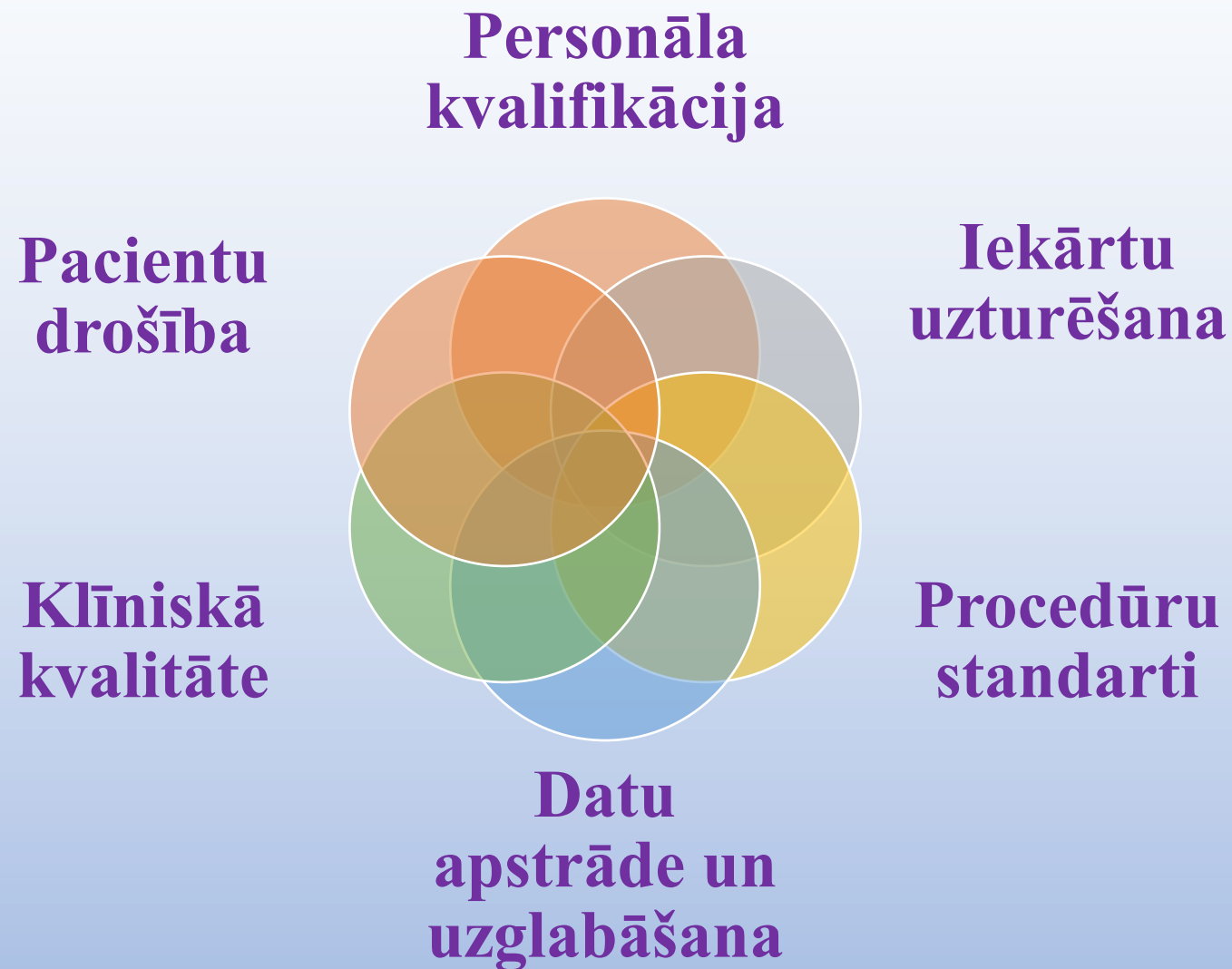
Kvalitātes Nodrošināšana (KN):

Sistēmiski un plānoti pasākumi, lai nodrošinātu, ka viss diagnostiskais process atbilst standartiem. Tā ir "lielā bilde" – vadlīnijas, procedūru apraksti, personāla apmācība, protokolu veidošana.

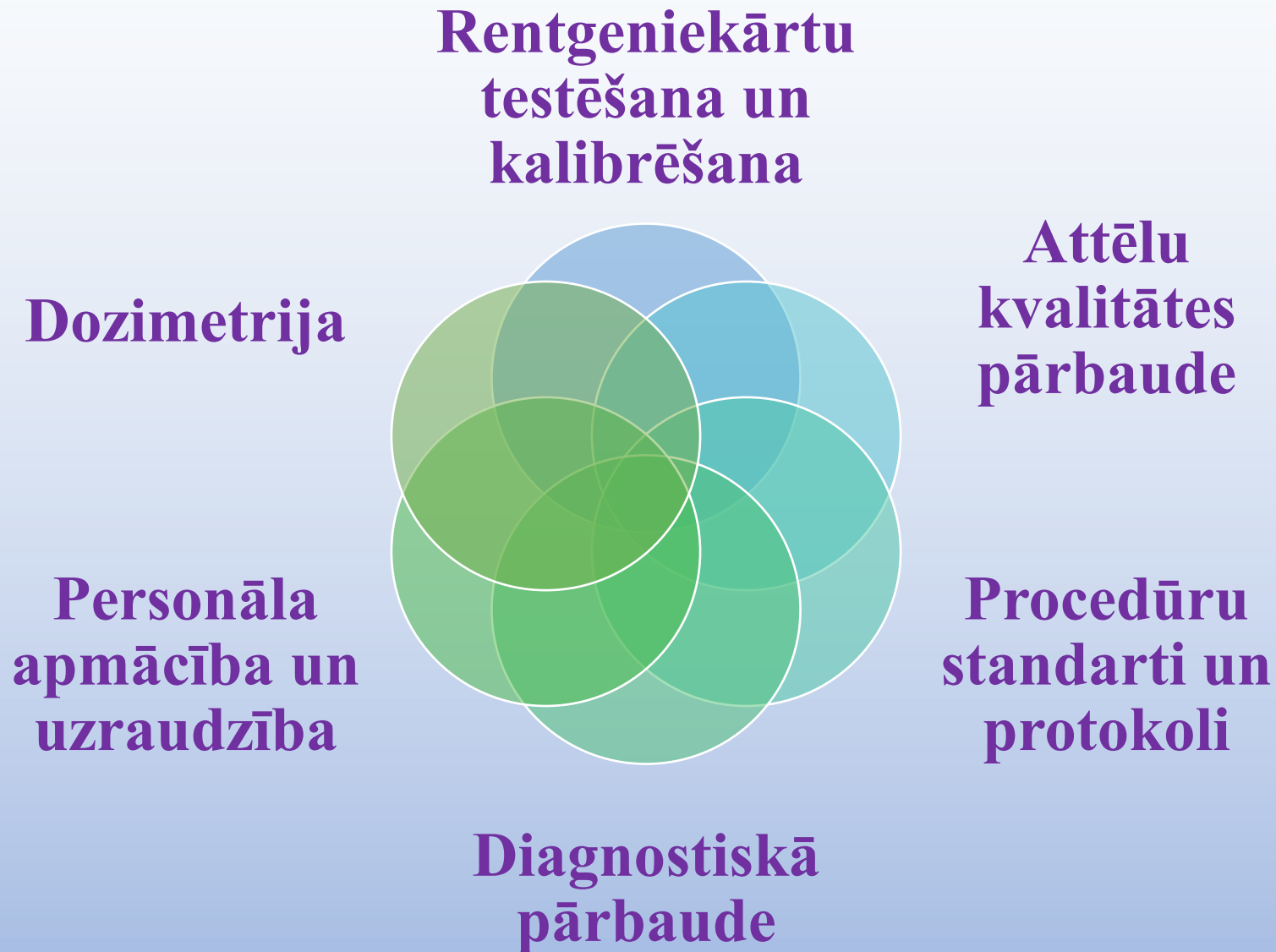
Kvalitātes Kontrole (KK):

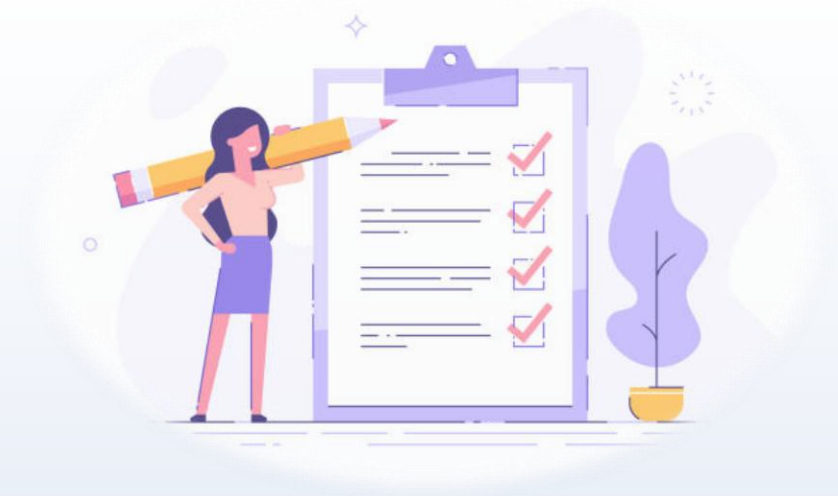
Praktiski, tehniski mērījumi un testi, lai pārbaudītu, vai iekārtas un procesi darbojas pareizi. Tie ir konkrēti darbi – ikdienas iekārtas testi, fantomu mērījumi.

Kvalitātes Nodrošināšana (KN):



Kvalitātes Kontrole (KK):





Īsumā,

kvalitātes nodrošināšana ir plānošana,

kvalitātes kontrole ir testēšana.

Kādi ir ieguvumi no vadlīnijām?

Standartizācija:

Vienāda izmeklējuma kvalitāte neatkarīgi no operatora vai diennakts laika

Mazina nepamatotas variācijas ārstēšanā un diagnostikā.

Drošība:

Novērš kļūdas un pārmērīgu apstarojumu.

ALARA principa ievērošana un starojuma dozu optimizācija.

Juridiskais aspekts:

Atbilstība MK noteikumiem un RDC prasībām.

Aizsardzība personālam un pacientam.

Diagnosticā vērtība:

Garantija, ka radiologs saņem nepieciešamo informāciju diagnozes noteikšanai.

Procedūras, standartlīmeņi, kā arī iekšējie iestādē izstrādātie dokumenti un vadlīnijas

Dokumenti par standarta CT procedūrām un dozām

Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas Radioloģijas centra standarta dozas kritēriji datortomogrāfijas (CT) izmeklējumu veikšanai

Kristaps Reimartuss

[Radioloģisko izmeklējumu kvalitātes vadības sistēmu speciālists](#)
Radioloģijas Centrs
SIA "Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca"
Hipokrāta ielā 2, Rīga, LV-1038
Mob. tālrunis +371 26272772
E-pasts kristaps.reimartuss@aslslimnica.lv
Web: www.slimnica.lv

Aptiprināts RAKUS Ārstniecības padomē
2023. gada 7. augustā
Protokola Nr.: V1/01-11/23/6

RAKUS Metodiskās vadības dokuments (MVD) Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas Radioloģijas centra standarta rīcības procedūra datortomogrāfijas (CT) izmeklējumu veikšanai

Dokumenta mērķis ir optimizēt CT radioloģiskās izmeklēšanas stratēģiju un taktiku, izstrādāt oriģinālus, vienotus, standarta CT izmeklējumu protokolus visā Radioloģijas centra (RC) radioloģijas nodaļā, visām ķermeņa daļām un medicīniskajām indikācijām, ņemot vērā Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas (RAKUS) pašreizējo jauno CT aparātu tehniskās iespējas, starptautiski pieņemtos attēlu kvalitātes kritērijus, īpaši onkoloģijā, kā arī neatliekamās medicīnas, neiroloģijas, kardiovaskulārās u.c. jomās, izklausot neinformātīvus un nepietiekami kvalitatīvus izmeklējumus, samazināt pacienta saņemto kopējo jonizējošā starojuma dozu. Izstrādātais dokuments ir domāts RAKUS radiologiem, radiogrāfiem, radiologu asistentiem, kā arī dažādu nozaru klīniskiem speciālistiem, kuri novirza pacientu uz CT izmeklējumam, interpretē un pielieto šīrtēstānā veiktos CT izmeklējumus, to aprakstus un slēdzienus. Par pamatu dokumenta izstrādē izmantoti Eiropas un ASV Radiologu asociāciju un kolektīvu regulējotie un rekomendējamie dokumenti radiācijas drošībā, aktuālie rekomendējamie parametri CT izmeklējumu veikšanai pieaugušajiem, LR Ministru kabineta noteikumu Nr.286 no 2018.gada 18. septembra, OP numurs: 2018/187/1 „Kārtība, kādā izstrādā, izvērtē, reģistrē un ievieš klīniskās vadlīnijas”, kas izdoti saskaņā ar Ārstniecības likuma 9.pantā otro daļu, kā arī vadlīniju veidojošā personīgā klīniskā pieredze.

Dokuments ir izstrādājis RAKUS RC darba grupa RAKUS Galvenā speciālista radioloģijā vadībā.

“Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām”

Valsts vides dienests

Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra 2021. gada 14. jūnijā izstrādātās vadlīnijas Nr. 6
“Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām” (versija 4)

Latvijā diagnostikas standartlīmeņi noteikti Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumu Nr.482 “Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajai apstrādei” 1.pielikumi (turpmāk – MK noteikumi 482), ir izdotas vairākas publikācijas, kurās ir pieejama aktuālā informācija par diagnostikas standartlīmeņiem – Eiropas Komisijas (turpmāk – EK) publikācija par aizsardzību no radiācijas, kur apkopota informācija par Eiropas Savienības dalībvalstu pieredzi [1, 2], Eiropas vadlīnijas [3, 6, 7, 8], kā arī Starptautiskā Radioloģiskās aizsardzības komisijas (turpmāk – ICRP) dokumenti [4, 5]. Informācija par pacientam ievadīamo aktivitāti koloģinēšanas diagnostikas procedūrās podiatrijā atrodama Eiropas Nuklārās Medicīnas Asociācijas vadlīnijā [9].

2018.gadā Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs (turpmāk – VVD RDC) veica aptauju par pieaugušu pacientu saņemtajām dozām konvencionālajā rentģendiagnostikā (rentģenogrāfijā) un datortomogrāfijā Latvijas ārstniecības iestādēs [10] ar mērķi izstrādāt Latvijas situācijai raksturīgus diagnostikas standartlīmeņus.

2020.gadā VVD RDC veica aptauju par pacientu saņemtajām dozām magnētiskajā Latvijas ārstniecības iestādēs [11] un koniskā staru kūļa datortomogrāfijā zobārstniecības iestādēs [12].

Latvijas ārstniecības iestādēs iesniegtie dati tika apstrādāti un, balstoties uz iesniegtajiem datiem un to apjomu, tika noteikti ieteicamie nacionālie diagnostikas standartlīmeņi saskaņā ar ICRP ieteikto metodiķu [4, 5].

Pamatojoties uz minētajiem dokumentiem [1-9] un VVD RDC veiktajām aptaujām [10-12], izstrādāti priekšlikumi aktualizētajiem diagnostikas standartlīmeņiem, kurus rekomendē ārstniecības iestādēm izmantot pacientu dozu novērtēšanai.

Vadlīnijas iekļauti arī EK pētījuma EUCLID [13] rezultāti noskaidrotie uz klīniskām indikācijām balstītie standartlīmeņi, kas tiek ieteikti izmantošanai datortomogrāfijā un invazīvajā radioloģijā. Latvijā šajos izmeklējumos vēl nav veikta aptauja par pacientu saņemtajām dozām, tomēr ārstniecības iestādēs ieteicams ņemt vērā EK pētījuma EUCLID ieteiktos standartlīmeņus, kas iekļauti šajās VVD RDC vadlīnijās.

5

6. Diagnostikas standartlīmeņi datortomogrāfijā

6.1. Diagnostikas standartlīmeņi datortomogrāfijā pēc anatomiskajiem reģioniem

Nr. p.k.	Pārbaudes veids	Vienas manipulācijas (daudz griezumu) vidējā jonizējošā starojuma doza ^{1,2} (mGy)	Vienas manipulācijas (daudz griezumu) vidējā jonizējošā starojuma dozas un garuma reizinājums (mGy*cm)	Atsauces uz literatūras avotiem
1.	Galva (smadzenes)	62	1060	[9]
2.	Vēdera dobums	14	700	[9]
3.	Jostas skriemeļi	22	500	[9]
4.	Krūšu kurvīši	11	430	[9]
5.	Krūšu kurvīši (augstas izšķirtspējas datortomogrāfijā)	35	280	[1, 3, 4]
6.	Seja un deguna blakusdobumi	16	180	[9]
7.	Mugurkauls (traumas gadījumā)	70	460	[1, 3, 4]
8.	Aknas un liesa	35	900	[1, 3, 4]
9.	Ilgumais	35	550	[1, 3, 4]
10.	Ilguma kauli	25	520	[1, 3, 4]
11.	Kakls	20	370	[9]

Piezīmes:

¹ Vienas manipulācijas (daudz griezumu) vidējā jonizējošā starojuma doza ir lielums CTD₅₀.

² Nosaka mērījumus no līdzvērtīga materiāla izgatavotam galvas fantomam, kura garums par rotācijas asi ir vismaz 14 cm, diametrs – 16 cm, un no līdzvērtīga materiāla izgatavotam vēdera dobuma fantomam, kura garums ir vismaz 14 cm, diametrs – 32 cm. (Literatūras avots [3]).

RADIĀCIJAS DROŠĪBAS KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS PROGRAMMA

SIA „Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca”

RADIĀCIJAS DROŠĪBAS KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS PROGRAMMA

Diagnostiskā radioloģija

Dokumenta versija: 6.0
Izstrādāts 2022. gada februārī

Rīga 2022

Saturs	
Ievads	3
Terminoloģija	3
1. Informācija par iestādi	6
2. Radioloģijas centra organizācija un struktūra	6
3. Operatora atbildība	7
4. Radioloģiskās medicīnas ierīces	8
4.1. Vispārējais apraksts	8
4.2. Prasības	9
4.4. Telpu projektēšana un telpu saņemšana	10
4.5. Jonizējošā starojuma avota uzstādīšana un pēc uzstādīšanas veicamās pārbaudes	10
4.6. Regulāras darba vietas monitorings un tehnisko parametru pārbaudes	11
4.7. Iekārtu periodiski veicamu uzturēšanu darbi	12
4.8. Iekārtu fiziskās aizsardzības sistēma	13
4.9. Iekārtu likvidācijas procesi	13
4.10. Individuālās aizsardzības līdzekļi	14
5. Personāls	14
5.1. Prasības darba vadītājam darbam ar jonizējošā starojuma avotiem	15
5.2. Prasības darbiniekiem darbam ar jonizējošā starojuma avotiem un darbinieku aizsardzība no jonizējošā starojuma	16
5.3. Atbildības sadalījums par radiācijas drošību	18
5.4. Darbinieku apmācība	18
6. Pacientu aizsardzība pret jonizējošo starojumu	20
6.1. Rentģendiagnostisko manipulāciju procedūru apraksts	20
6.2. Pacienta izmeklēšanas shēma	20
6.6. Grūtniecību un augļa aizsardzība	22
6.7. Pacientu saņemtais starojuma dozas analīze	22
7. Klīniskais audits	23
8. Incidentu un radiācijas negadījumu piemēri un uzskaides sistēma	23
Pielikumi	26
Normatīvie akti	27
SIA „Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca” organizatoriskās struktūras shēma	28
Radioloģijas centra organizatoriskā shēma	29
Radioloģijas centra struktūra	30
Jonizējošā starojuma individuālo aizsarglīdzekļu izvērtēšanas protokols	31
Aizsarglīdzekļu parametru ieviešanas atbilstības kritēriji	32
Pacientu izmeklēšanas shēma	36
Diagnostikas standartlīmeņi	37
Rīcība pēc pietiekama saņemšanas par iespējamu radiācijas incidentu vai negadījumu	39
Prasības darba vietas radiācijas monitorings veikšanai	41
Indikācijas	46

SOP (Standarta operāciju procedūras) izstrādes soļi:

- **Identificēt mērķi, procedūru un sasniedzamos rezultātus.**
- **Sagatavot melnrakstu sadarbībā ar personālu, kas veic darbu (piem., radiogrāferiem).**
- **Izmantot skaidru, precīzu un uz rīcību vērstu valodu.**
- **Pievienot shēmas vai attēlus, ja nepieciešams.**
- **Veikt pilot-testēšanu un saņemt atgriezenisko saiti.**
- **Saskaņot un apstiprināt (Kvalitātes komitejā/vadībā) un saglabāt sistēmā.**
- **Apmācīt personālu un nodrošināt dokumenta pieejamību.**
- **Ieviest un pārskatīt ik pēc 1–2 gadiem (vai pēc incidentiem/negadījumiem).**

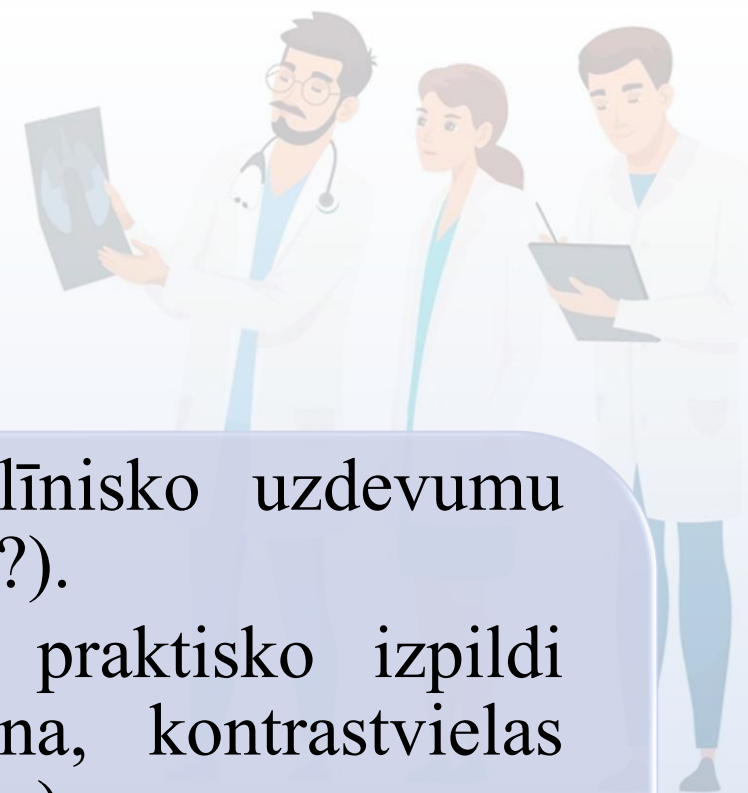
Pirmais solis protokolu un standartu veidošanā:

Kādēļ mēs veicam un veidojam šo jauno aprakstu?

- Vai tā ir jauna iekārta?
- Vai tā ir jauna procedūra?
- Vai mainījušies likumi?
- Vai noticis vai gandrīz noticis incidents?



Vadlīniju, SOP's un Protokolu izstrādes komanda



Multidisciplināra pieeja

- **Radiologists:** Definē klīnisko uzdevumu (ko mums vajag redzēt?).
- **Radiogrāfers:** Vērtē praktisko izpildi (pacienta pozicionēšana, kontrastvielas ievade, skenēšanas laiks).
- **Medicīnas fizikis:** Uzrauga dozas un attēla kvalitātes attiecību (DLP, CTDIvol).
- **Metodiskais centrs:** Nodrošina vienotas vadlīnijas un pārraudzību.

Izpēte pirms sākt veidot:

Organizācija / Avots	Resursa veids	Ko tur meklēt? (Praktiskais pienesums)
ESR & EuroSafe Imaging (Eiropas Radioloģijas biedrība)	Kliniskās vadlīnijas (iGuide) un Drošības kampaņas	"Zelta standarts" indikācijām. Vai konkrētajā gadījumā CT maz ir vajadzīgs? EuroSafe sniedz DRL (diagnostikas standartlīmeņus).
AAPM (American Association of Physicists in Medicine)	CT Protocols (Alliance for Quality CT)	Visvērtīgākais tehniskais resurss. Gatavi protokolu paraugi dažādiem ražotājiem (GE, Siemens, Philips, Canon), fokusējoties uz devu optimizāciju.
Specializētās biedrības (ESGAR, ESTI, ESNR u.c.)	Konsensa dokumenti (Consensus Guidelines)	Ļoti specifiski protokoli. Piemēram, ESGAR (vēdera dobums) precīzi pateiks, kāda aknu fāze kādā sekundē jāskenē.
ICRP & IAEA (Starptautiskā radiācijas aizsardzības komisija)	Drošības standarti	Pamatprincipi aizsardzībai pret jonizējošo starojumu. Bāze tam, kāpēc mēs vispār optimizējam.
VVD Radiācijas drošības centrs (RDC)	Nacionālās vadlīnijas	Latvijas likumdošana. Obligātie diagnostikas standartlīmeņi (DRL), kas jāievēro RAKUS un citās iestādēs.
Iekārtu ražotāji (Vendors: GE, Siemens, Canon, Philips)	Application Tips & Tricks	Iekārtas specifika. Kā konkrēto klīnisko mērķi sasniegt ar šo konkrēto "dzelzi" un programmatūru (piem., CareDose vs SmartmA).
Zinātniskā literatūra (PubMed, European Radiology)	Pētījumi un publikācijas	Jaunākās tendences. Piemēram: "Kā samazināt kontrastvielas daudzumu pie zemsliedzīgā kV (low-kV) protokoliem?"

Protokola anatomija

Saturs:

- Indikācijas/Kontrindikācijas.
- Pacienta sagatavošana (piem., neēst pirms izmeklējuma, analīzes, pārgērbšana, komandas).
- Tehniskie parametri (kV, mAs, Rotācijas laiks, Pitch, Kolimācija).
- Rekonstrukcijas algoritmi (Kaulu logs, mīksto audu logs, Kernel).
- Kontrastvielas ievade (Daudzums, plūsmas ātrums, Delay).
- Dose Reference Levels (DRL) – sagaidāmā doza.

STANDARTS	4. Lomas un atbildība	7. Aprīkojums un ieguvumi	9. Devas ierobežojumi un atsaucies līmeņi	Apstiprinājums												
Ārstniecības iestāde: S	4.1. Radiologs	7.1. Pozicionēšana	Radiogrāferam jāpārliecinās, ka devas ierobežojumus skrīningam.	Sagatavoja:												
Str	- Validē klīniskos - Pārskata iepriekš - Izvērtē iegūto :	Pozīcija: Pacienta (atkarīgi no konkrētās) Rokas: Pacelšanas (FOV), lai novērstu troksni. Centrēšana: Lāzera paduses līniju (horizontālā un vertikālā) modulācijā	Mērķa CTDIvol: < 3.0 mGy (Standarta) Mērķa DLP: < 100 mGy*cm (Standarta)	Vārds, Uzvārds: Kristaps Reimartuss												
Adre	4.2. Radiogrāfers	7.2. Skenēšanas parametri	Ja deva ievērojami pārsniedz šīs vērtības, jāizpilda ziņojums par devas incidentu.	Amats: Metodiskā centra vadītājs / Radiogrāfers												
Dol	- Sagatavo pacienta ieviešanu. - Pozicionē pacientu - Izvēlas pareizos parametrus. - Veic attēlu rek	- Skenēšanas diapazons - Skenēšanas režīms - Caurules spriegums - Standarta/ - Lieli pacienti - Caurules strāva - Obligāti jānosaka - Trokšņa iestādītājam - Rotācijas laiks: < 0.9s - Solis (Pitch): 0.9s - Detektora konfigurācija	<table><tr><th>Pacienta kategorija</th><th>Apm. Svārs / ĶMI</th></tr><tr><td>Pediatriskais / Mazs</td><td>20–30 kg / ĶMI 18</td></tr><tr><td>Mazs pieaugušais</td><td>50 kg / ĶMI 18</td></tr><tr><td>Standarta pieaugušais</td><td>70 kg / ĶMI 22</td></tr><tr><td>Virssvārs</td><td>90 kg / ĶMI 28</td></tr><tr><td>Aptaukojies / Liels</td><td>110 kg / ĶMI 30</td></tr></table>	Pacienta kategorija	Apm. Svārs / ĶMI	Pediatriskais / Mazs	20–30 kg / ĶMI 18	Mazs pieaugušais	50 kg / ĶMI 18	Standarta pieaugušais	70 kg / ĶMI 22	Virssvārs	90 kg / ĶMI 28	Aptaukojies / Liels	110 kg / ĶMI 30	Datums: 02.12.2025.
Pacienta kategorija	Apm. Svārs / ĶMI															
Pediatriskais / Mazs	20–30 kg / ĶMI 18															
Mazs pieaugušais	50 kg / ĶMI 18															
Standarta pieaugušais	70 kg / ĶMI 22															
Virssvārs	90 kg / ĶMI 28															
Aptaukojies / Liels	110 kg / ĶMI 30															
Nosaukums: Zemas devas	4.3. Medicīnas fizikāls	8. Attēlu rekonstrukcija		Apstiprināja:												
Sp	- Nosaka un pārbauda - Veic ikgadējo izvērtēšanu	- Skenēšanas diapazons - Skenēšanas režīms - Caurules spriegums - Standarta/ - Lieli pacienti - Caurules strāva - Obligāti jānosaka - Trokšņa iestādītājam - Rotācijas laiks: < 0.9s - Solis (Pitch): 0.9s - Detektora konfigurācija		Vārds, Uzvārds: Aina Kratovska												
Pi	5. Klīniskās indikācijas	8. Attēlu rekonstrukcija		Amats: Radioloģijas centra vadītāja												
	- Nosaka un pārbauda - Veic ikgadējo izvērtēšanu	- Skenēšanas diapazons - Skenēšanas režīms - Caurules spriegums - Standarta/ - Lieli pacienti - Caurules strāva - Obligāti jānosaka - Trokšņa iestādītājam - Rotācijas laiks: < 0.9s - Solis (Pitch): 0.9s - Detektora konfigurācija		Datums: 02.12.2025.												
	6. Pacienta sagatavošana	8. Attēlu rekonstrukcija														
	- Identifikācija: "Divu identifikācija" - Skrīnings: No pacienta ir grūti - Artefaktu samazināšana - Elpošanas inspiro	- Rekonstrukcijas - Obligāti jānosaka - Dziļās mācīšanās - Neizmantot - Rekonstrukcijas - Sērija 1 (4 mm. Kern) - Sērija 2 (4 mm. Kern) - Sērija 3 (4 mm. Kern) - Loga iestatījumi - Plaušas: Pl - Videne: Pl														
	3. Saīsinājumi un definīcijas		10. Datu pārvaldība un dokumentācija													
	- ZDDT (LDCT): Zemas devas - ALARA: Tik zemu kā iespējams - CTDIvol: Datortomogrāfijas - DLP: Dozas un garums - ATCM: Automātiskā - IR: Iteratīvā rekonstrukcija - PACS: Attēlu arhīvs - RIS: Radioloģijas informācijas sistēma - Izocentrs: CT centra		- PACS pārsūtīšana: Pārliecināties, ka dati ir pārsūtīti uz PACS. - RIS ieraksti: - Pabeigt procedūru RIS sistēmā - Pieņemt jebkādas ierobežojuma ziņas - Devas izsekojamība: Pārliecināties, ka devas ir pārsūtītas uz dozēšanas sistēmām													

Izstrādāti protokolu standarti iestādē

2.2. Krūšu kurvis + vēdera dobums un iegurnis bez vai ar k/v ievadi bez vai ar p/o k/v

Indikācijas izmeklējumam

Iepriekš zināmas vai akūtas plaušu, pleiras vai limfmezglu patoloģijas, t.sk., metastātiski audzēji, infekcijas, traumas un fokālas slimības vai aizdomas par tām. CTA - lielo asinsvadu aneirisma, atslāpošanās vai iedzimta patoloģija vai aizdomas par šīm patoloģijām. Tūlump procesi vēdera dobumā un retroperitoneālā telpā, iekaisums orgānos – abscess, šķidruma uzkrāšanās vēdera dobumā, retroperitoneālā telpā vai vēdera sienā, žults un urīna attēces traucējumi, fokālas vai difūzas nieru saslimšanas vai aizdomas par tām, traumatiski nieru bojājumi, orgānu apaspošanas traucējumi vēdera dobumā un retroperitoneālā, asinsvadu plūsmi, aneirismas, vēdera trauma (sasitumi, trulas traumas, durtas brūces, orgānu plūsmi), stipras un nepārejošas vēdera sāpes, trūces, pēc operācijas novērošana priekšdziedzera, dzemdes vai olnīcu saslimšanas, kā arī fokālas vai difūzas iegurnis struktūras patoloģijas (piem., limfomas) vai aizdomas par tām u.c.

CITO indikācijas

Krūšu kurvis - torakālās aortas simptomātiskā aneirisma/disekcija, torakālās aortas akūta tromboze, trauma, pneimotorakss/pneimomediastēnīts, akūta intratorakāla asiņošana, akūtas pēcoperācijas komplikācijas (asiņošana, plaušu audu bojājumi), akūts elpceļu bojājums t.sk. jatrogēns, akūta asiņošana no elpceļiem, svešķermenis elpceļos.

Vēdera dobums - abdominālās aortas simptomātiskā aneirisma, abdominālās aortas disekcija vai akūta tromboze, mezenterālās asinsrites traucējumi, trauma, dobā orgānu perforācija, ileuss (akūti dekompensēta KZT pasāža), trūces inkarcerācija, akūta KZT asiņošana, akūta uroģenitāla asiņošana, akūti iekaisumi ar aizdomām par komplikācijām (akūts apendicīts, divertikulīts, holecistīts ar perforāciju), akūtas pēcoperācijas komplikācijas (perforācija, asiņošana).

Pacienta sagatavošana

Pacientu informē par izmeklējumu un tā gaitu, lūdz aizpildīt informētās piekrišanas veidlapu.

Ja kuņģa-zarnu traktā ir redzama p/o k/v pēc iepriekšējiem izmeklējumiem, izmeklējumu veic tikai pēc vitālām indikācijām.

P/o ūdens- 500 ml tiek dots visiem pacientiem, kuriem tiek izmeklēts vēdera dobums, vienmēr īsi pirms izmeklējuma, ja nav kontrindikāciju tā dzeršanai.

P/o k/v- pielieto tikai gadījumos, ja ir aizdomas par gremošanas trakta anastomozes nepietiekamību, fistulu, zarnu plūsmu, starpzarnu abscesu un atsevišķos gadījumos, kad nepieciešams diferencēt zarnu cilpas no veidojumiem. P/o k/v nepieciešams dot pie kuņģa vēža, barības vada vēža un Krona slimības.

Krona slimība - pacientiem, ja ir aizdomas par zarnu fistulu, pirms izmeklējuma jāizdzer 2x500ml glāzes ar sagatavotu k/v šķīdumu 45 min laikā (k/v koncentrācija – 15ml k/v uz 500ml ūdens).

Kuņģa audzējs - pacientiem ar aizdomām par kuņģa vēzi, kuri nāk uz izmeklējumu gan pirmreizēji, gan atkārtoti, pirms izmeklējuma 5 min. laikā jādod izdzer 500 ml ūdens, 5. min. tieši pirms skenēšanas vēl jāizdzer 250ml k/v šķīduma (k/v šķīduma koncentrācija – 5ml k/v uz 250ml ūdens).

Barības vada audzējs – pacientiem ar aizdomām par barības vada vēzi, 5. min. pirms skenēšanas vēlams izdzer 60 ml un tieši pirms skenēšanas jānorij vēl 40 ml k/v šķīduma (k/v šķīduma koncentrācija – 3ml k/v uz 100ml ūdens).

P/rectum k/v - ja pacientam anastomoze izveidota nesēn, izmeklējuma veikšanā piedalās ķirurgs, taču, ja pēc operācijas ir pagājušas vismaz 30 dienas, izmeklējumu veic radiogrāfers/radiologa asistents. K/v tiek ievadīta caur speciālu rektālo katetru, kas tiek ievadīts taisnajā zarnā, tiek aizvērts katetrs, lai izvairītos no k/v izplūšanas (k/v tiek sagatavota Žanē tipa šīrcē 10ml k/v uz 90ml/NaCl).

Topogramma

AP un LL, no kakla (C6-C7) līdz iegurnim, to iekļaujot (70-90cm).

Attēla kvalitātes kritēriji

Sekojošu daļu vizualizācija:

1. diafragmas vizualizācija;
2. visu aknu un liesas vizualizācija;
3. retroperitoneālo parenhimatozo orgānu (aizkuņģa dziedzera, nieru) vizualizācija;
4. vēdera aortas un kopējo iegurnis artēriju proksimālo daļu vizualizācija;
5. vēdera sienas vizualizācija, ieskaitot visas trūces;
6. pēc i/v kontrastvielas ievadīšanas – asinsvadu vizualizācija;
7. abu zarnu kaulu pilnīga vizualizācija;
8. abu sēžas kaulu pilnīga vizualizācija;
9. pilnīga simfizes vizualizācija;
10. visa mazā iegurnis orgānu vizualizācija;
11. visu peripelvikālo muskuļu vizualizācija.

Sekojošu daļu attēlojums:

1. ass aortas krūšu daļas attēlojums;
2. ass priekšējās vidēnes struktūru, t.sk., tūmsa atlieku audu (ja ir) attēlojums;
3. ass trahejas un galveno bronhu attēlojums;
4. ass paratraheālo audu attēlojums;
5. ass trahejas bifurkācija un limfmezglu lokalizācijas zonu attēlojums;
6. ass barības vada attēlojums;
7. ass pleiromediastinālās robežas attēlojums;

Izstrādāti protokolu standarti iestādē

8. ass lielo un vidējo asinsvadu attēlojums;
9. ass segmentāro bronhu attēlojums;
10. ass plaušu parenhīmas attēlojums;
11. ass robežas attēlojums starp pleiru un krūšu kurvja sienu;
12. ass aknu parenhīmas un aknu asinsvadu attēlojums;
13. ass liesas parenhīmas attēlojums;
14. ass tievo zarnu attēlojums;
15. ass perivaskulārās retroperitoneālās telpas attēlojums;
16. ass aizkuņģa dziedzera kontūru attēlojums;
17. ass divpadsmitpirkstu zarnas attēlojums;
18. ass nieru un proksimālo urīnvadu attēlojums;
19. ass aortas attēlojums;
20. ass aortas bifurkācijās un kopējo iegurni artēriju attēlojums;
21. limfmezglu, kas mazāki par 15 mm diametrā, attēlojums;
22. vēdera aortas zaru attēlojums;
23. ass dobās vēnas attēlojums;
24. dobās vēnas pieteku, īpaši, nieru vēnu, attēlojums;
25. ass urīnpūšļa sienas attēlojums;
26. urīnvadu attēlojums;
27. ass taisnās zarnas attēlojums;
28. ass perirektālās telpas attēlojums;
29. ass dzemdes attēlojums;
30. ass parametrālo audu vai sēklas pūslīšu attēlojums;
31. ass priekšdziedzera attēlojums.

Pacienta saņemtais starojuma devas kritēriji

CTDI_w : standarta krūšu kurvja un vēdera dobuma iegurni izmeklējumam: 10-15 mGy.

DLP : Standarta krūšu kurvja un vēdera dobuma iegurni izmeklējumam: 400-650 mGy cm (krūšu kurvim) + 900 mGy cm (vēdera zonai) + 600 mGy cm (iegurni zonai);
visam kopā vidēji 2000-2150 mGy/cm.

Kvalitatīva izmeklējuma metodikas piemērs

1. Pacienta pozīcija : guļus uz muguras, rokas virs galvas.
2. Skenēšanas virziens: kranio-kaudāli.
3. Izmeklējuma zona : no kakla līdz iegurnim to iekļaujot.
4. Nominālais slāņa biezums : spirāles CT ar 2.5mm natīvā sērijā, 1.25mm k/v sērijas. 0.625mm angiogrāfijas sērijas, starpslāņa intervāls vienāds ar slāņa biezumu.
5. Rekonstrukcijas lauks: maksimālais krūšu kurvja un vēdera diametrs izmeklējumā zonā.
6. Rentgenspuldzes spriegums : pacientiem >60kg – 80kV, >90kg – 100kV, >100kg - 120 kV.
7. Strāvas stiprums rentgenspuldzē un ekspozīcijas laika produkts (mAs) : pēc iespējas zems,

taču pietiekams kvalitatīva attēla iegūšanai 50mAs – 500mAs, CTA – max.

8. Rekonstrukcijas algoritms : standarta vai mīksto audu/plaušu, MAR - metāla artefaktu mazināšanai, pēc nepieciešamības.
9. Loga platums : 150-600 HU (Mīkstajiem audiem/standarta), 800-1600 HU (plaušu parenhīmai), 2000-3000 (kauliem).
10. Loga līmenis : 0-40 HU (standarta, natīvajā sērijā), 30-60 HU (mīkstajiem audiem, pēc k/v ievadīšanas), -(500-700) HU (plaušu parenhīmai), 400-600 HU (kauliem).

Klīniskie apstākļi, kas ietekmē attēlu kvalitāti

1. Kustības - kustību artefakti izkropļo attēlus, samazinot to kvalitāti (no tiem var izvairīties, standarta tehnikā aizturot elpu, ja tas nav iespējams, tad, virspusēji elpojot).
2. Sirds kustības var izraisīt artefaktus kreisajā aknu daivā.
3. I/v k/v ievadīšana - nepieciešama, diferencējot asinsvadus un orgānu audus no blakus esošajām struktūrām un lai konstatētu solīdo orgānu parenhimatozo audu patoloģijas, var būt indicēta izmeklēšana vairākās fāzēs, pielietojama audzēju vai iekaisīgu slimību izvērtēšanai, izmeklēšana agrīni pēc i/v k/v ievadīšanas var būt noderīga intrapankrēātisku audzēju diagnostikā, pielietojama, lai atšķirtu virsnieres no pieguļošajām struktūrām un raksturotu audzējus.
4. Problēmas un kļūmes - neregistrētas anatomiskās struktūras sakarā ar dažādām elpošanas fāzēm fokāla atelektāze var maskēt patoloģiju. Kustību artefakti sirdsdarbības vai elpošanas dēļ nekontrastētās tievo zarnu daļas var simulēt tumoru, astēniskiem un kahektiskiem pacientiem ar samazinātu intraabdominālo un retroperitoneālo taukaudu daudzumu orgānu un struktūru izšķiršana var būt pavājināta, mazu aknu vai liesas cistu diferencēšana no audzēja var būt sarežģīta, nevienmērīga rentgenstaru absorbcija sākotnējā kontrastējuma fāzē var maskēt fokālu aknu vai liesas bojājumu, nevar vizualizēt nekalcinētus žultsakmeņus/konkrementus.
5. Izmeklējuma metodikas modifikācija - spirāles CT dod iespēju izvairīties no kustību artefaktiem, var lietot asinsvadu patoloģiju diagnostikā (CTA). Pie aizdomām par hemangiomu nepieciešams veikt sērijveida CT vairākas minūtes pēc kontrastvielas ievadīšanas. Pie urīnpūšļa izmeklējumam, daļēja pildījuma gadījumā iespējams veikt izmeklējumu pronācijā mazajam iegurnim.

Tabula 14

Krūšu kurvī + vēdera dobums un iegurnis bez vai ar k/v ievadi bez vai ar p/o k/v metodika

Kontrastviela	K/v izvēle atkarībā no izmeklējuma indikācijām. Daudzums – 60-100ml.
Skenēšanas reģions	No kakla (C6-C7) līdz iegurnim, to iekļaujot (70-90cm).
Skenēšanas virziens	Kranio-kaudāli
Skenēšanas iespējas	Natīvs izmeklējums. Iespējams veikt šo sēriju ar zemas dozas parametriem. CTA: Smart prep automātiskā programma.

Izstrādāti protokolu standarti iestādē

Kontrastviela	K/v izvēle atkarībā no izmeklējuma indikācijām. Daudzums – 60-150ml.	Protokoli	Klīniskās indikācijas	Izmeklējuma veikšanas instrukcijas
Skenēšanas reģions	No kakla (C6-C7) līdz iegurnim, to iekļaujot (70-90cm).	Standarta krūšu kurvja, vēdera dobuma un iegurņa izmeklējums bez k/v	Anamnēzē paaugstināts kreatinīna līmenis asinīs, alerģija no jodu saturošiem preparātiem.	Natīva sērija.
Skenēšanas virziens	Kranio-kaudāli		Akūtas plaušu, pleiras vai limfmezglu patoloģijas, infekcijas, traumas, gaisa konsolidācijas u.c.	
Skenēšanas iespējas	Natīvs izmeklējums. Iespējams veikt šo sēriju ar zemas dozas parametriem. CTA: Smart prep automātiskā programma. Arteriālā fāze: Smart prepautomātiskā programma vai auto 25-35 sek. Pie aizkuņģa dziedzera veidojumiem ap 40 sek. Nepieciešamības gadījumā arī krūšu kurvja zonai. Venozā fāze: 60-70 sek. pēc k/v ievades visai izmeklējuma zonai. Vēlīnā fāze: 5.min (aknu, liesas, aizkuņģa dziedzera patoloģijas); 7-15 min (nieru patoloģijām); 10-20min (urīnpūšļa patoloģijām); 15min (virsnieru veidojumi ar blīvumu HU >10 natīvajā sērijā).		Kontrole dinamikā pacientiem pie nodulārām izmaiņām ar onkoloģisko anamnēzi. Nierakmeņu slimības, urīnvada stenta lokalizācijas, ileuss, brīvs gaiss, svešķermenis vēdera dobumā, pēc operāciju kontrole u.c.	
Skenēšanas parametri	Natīva sērija: STD 2.5mm. K/v sērijas: CTA STD 0.625mm; arteriālā fāze: STD 1.25mm; venozā fāze: STD 1.25mm/2.5mm (STD rekonstrukcija); vēlīnā fāze: STD 1.25mm.		Veidojumi krūšu kurvī, infekcijas, traumas plaušu audos, videnē un pleiras telpā, Veidojumi, iekaisīgas saslimšanas un traumas vēdera dobumā un mazajā iegurnī,	
kV izvēle	Pacientiem līdz <60kg - 80kV, <90kg -100kV, >90kg -120 kV. CTA kV tiek samazināti: >85kg – 80kV, >85kg -100 kV.	izmeklējums ar k/v ievadi	Onkoloģiski procesi (pirmreizēji pacienti, atkārtoti pacienti dinamiskai novērošanai).	Natīva sērija. Arteriālā fāze tiek veikta pirmreizējiem pacientiem visai vēdera zonai, atkārtotiem tikai vēdera augšdaļai. Pie aizdomām par parenhimatozo orgānu fokālu bojājumu, jāskenē vēlīnā arteriālā fāzē (35-40s, vienlaicīgi jābūt iekontrastētām maģistrālām artērijām un portālai vēnai, HCC gadījumā nepieciešama lielāka k/v deva - 1.5-2 ml uz kg, 3 ml/sek vai vairāk). Arteriāla fāze atkārtotos izmeklējumos vienmēr nepieciešama pacientiem ar HCC, NET, nieršūnu vēžiem, aizkuņģa dziedzera vēžiem un melanomu(plaušām-vēderam). Portovenoza fāze jāveic pilnīgi visiem pirmreizējiem un atkārtotiem pacientiem. Vēlīnā fāze- veidojumi aknās. Vēlīnā fāze jāveic visiem pirmreizējiem pacientiem ietverot visu vēderu, atkārtotiem pacientiem vadoties pēc klīniskām indikācijām (veic vienmēr pacientiem ar nieru un urīnceļu patoloģiju), HCC un holangiokarcinoma 7.-10. min. Virsnierēm 15. min (ja natīvā izmeklējumā veidojuma blīvums ≤10 HU, nevajag veikt vēlīno fāzi.
mAs	Atbilstoši klīniskajam indikācijām no 50mAs – 500mAs. CTA mAs tiek palielināti uz max			
Spuldzes rotācijas ātrums	0.4 – 0.6 sek.			
Galda kustības solis	≥ 1:1			
FOV, SFOV	FOV- apmēram 35 -50 cm jāietver visa āda. SFOV - lielais laukums			

No melnraksta līdz oficiālam dokumentam

1. **Komandas pārbaude** (*Team Review*) Pamatkomanda (medicīnas fiziķis, radiologs, radiogrāfers) pārbauda tehnisko un klīnisko precizitāti.

2. **Pārbaude praksē** (*"Real-World Test"*). Iedodiet melnrakstu lietotājam, kurš nav izstrādes komandā. Vērojiet, kā viņš izpilda uzdevumu. Kurā brīdī viņš apstājas vai saminstinās?

3. **Labošana un pilnveide** (*Revise & Refine*). Ieviesiet labojumus, balstoties uz atgriezenisko saiti no praktiskā testa. Pielāgojiet dokumentu, lai tas būtu praktiskāks un skaidrāks.

4. **Formāla apstiprināšana** (*Formal Approval*). Gala SOP paraksta atbildīgā persona (piem., radiācijas drošības speciālists / nodaļas vadītājs). Tagad tas kļūst par oficiālu dokumentu.

Ieviešana un Standartizācija

- **Nomenklatūra (Nosaukumi):** Vienoti protokolu nosaukumi visās iekārtās (lai "Vēders ar kontrastu" visur sauktos vienādi). Ieteicams izmantot iekšējo klasifikatoru.
- **Iestatījumu bloķēšana:** Lai novērstu nejaušas izmaiņas ikdienas darbā.
- **Pieejamība:** Protokola aprakstam jābūt pieejamam operatoram blakus konsolei vai RIS (Radioloģijas informācijas sistēmā).

Personāla apmācība:

Ievadinstruk tāža

- Obligāta jauno rezidentu un radiogrāferu apmācība par spēkā esošajiem DT protokoliem darba uzsākšanas brīdī.

Ikgadējā atjaunošana

- Regulāri semināri par radiācijas drošību (MK noteikumu Nr. 482 prasība) un protokolu izmaiņām.

"SOP Čempioni"

- Nozīmēti atbildīgie līderi katrā modalitātē (piem., Neuro-radioloģijā, Muskuloskeletālajā, Torakālajā), kuri uzrauga protokolu ievērošanu.
 - Kalpo kā "pirmais kontaktpunkts" kolēģiem neskaidrību gadījumā.

Ikdienas integrācija un Audits

- **Rīta sapulces:** Sarežģītu gadījumu un protokolu pārkāpumu īsa apspriešana "bez vainošanas" gaisotnē.
- **Audita cilpas:** Regulāra atgriezeniskā saite (piem., *DoseWatch* dati) – parādīt darbiniekiem viņu rezultātus salīdzinājumā ar standartu.

Vizuālie palīgīdzekļi

- **KontROLSaraksti:** Pie DT pultīm (piem., "Pirms-skenēšanas drošības saraksts", "Kontrastvielas reakcijas algoritms").
- **Plakāti:** Pozicionēšanas un aizsardzības atgādinājumi (piem., *EuroSafe* plakāti pacientu informēšanai).

KPI (*Galvenajie Veikspējas Rādītāji*) Radioloģijā:

Kāpēc, Ko un Kā mērīt? Objektīvi dati kvalitatīvu lēmumu pieņemšanai

KĀPĒC vajadzīgi? (Why):

- **Pāreja uz faktiem:** Aizstāj subjektīvas sajūtas ("mums šķiet, ka strādājam labi") ar objektīviem datiem.
- **Atbilstības pierādīšana:** Nepieciešami *EuroSafe Imaging Star* statusam un BSSD direktīvas prasību izpildei (optimizācijas demonstrēšana).
- **Agrīna brīdināšana:** Identificē problēmas (piem., pēkšņu devu pieaugumu vai gaidīšanas rindu veidošanos) pirms tās kļūst kritiskas.

KO tie dara? (What):

- **Pārvērš procesus skaitļos:** Mēra efektivitāti (laiks), drošību (devas) un kvalitāti (kļūdas).
- **Salīdzina (Benchmarking):** Ļauj salīdzināt RAKUS sniegumu ar nacionālajiem standartiem (SPKC, DRL) vai Eiropas labāko praksi.

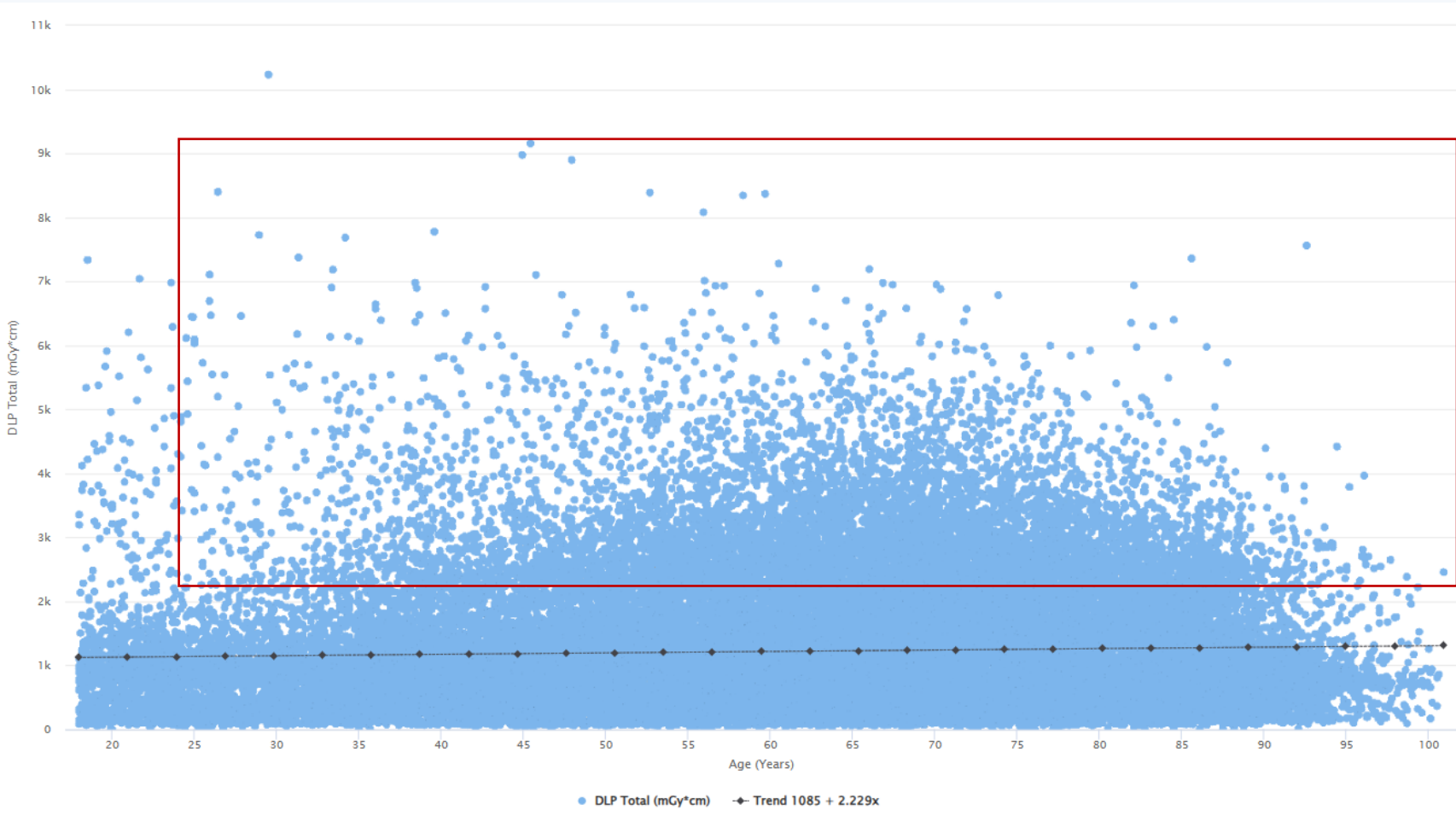
KĀ lietot? (How):

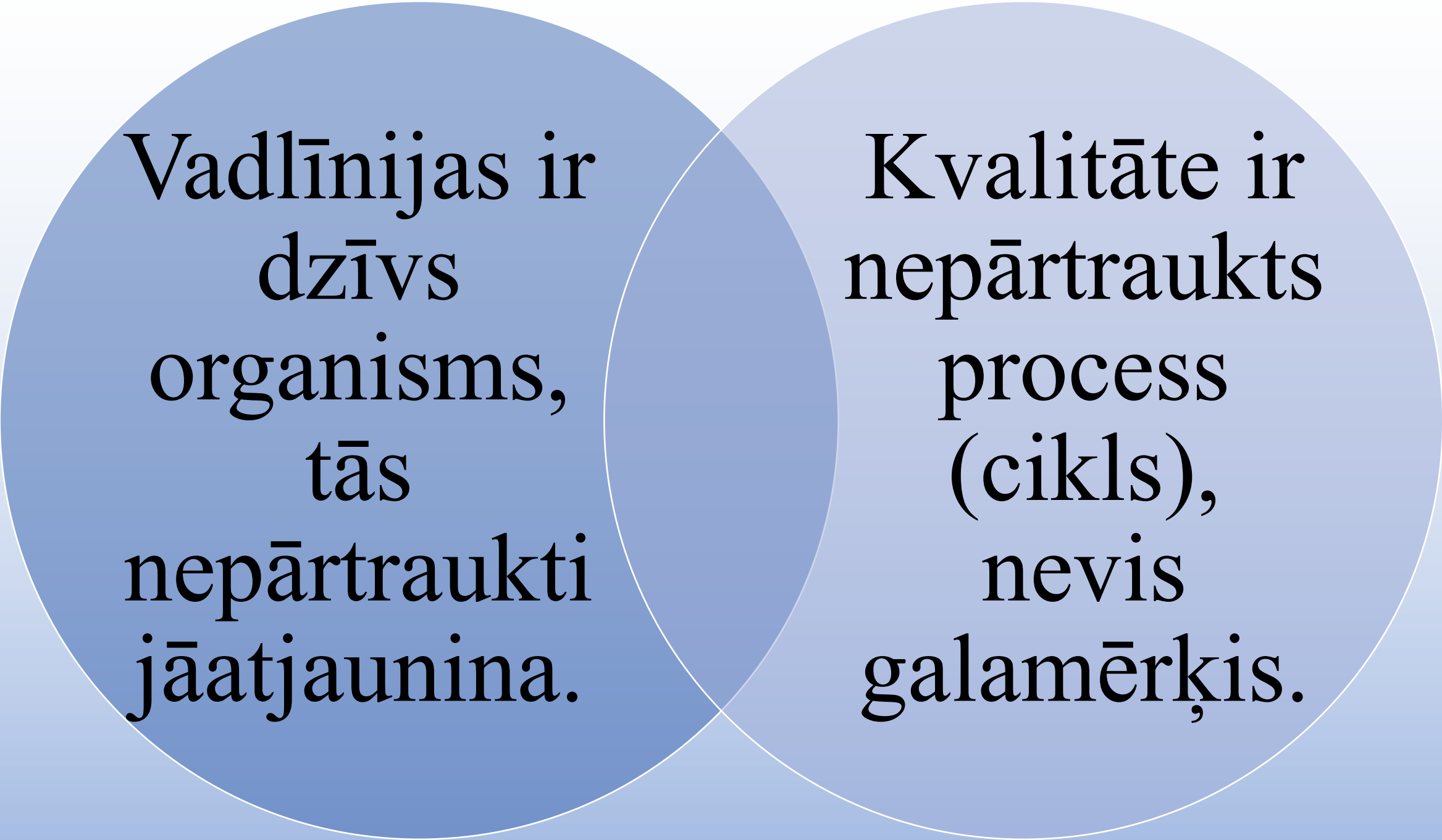
- **Vadības paneli (Dashboards):** Ikdienas/Ikmēneša pārskats nodaļas vadītājam un galvenajam radiogrāferam.
 - **Praktiskie RAKUS piemēri (KPI):**
 -  **Drošība:** % no CT izmeklējumiem, kas pārsniedz DRL (>75. procenti).
 -  **Efektivitāte:** Vidējais laiks no skenēšanas līdz ziņojumam (*Turnaround Time*).
 -  **Kvalitāte:** Atkārtoto skenēšanu rādītājs (*Reject Rate*) un ekstravazāciju skaits (<0.5%).

2024-2025

Piemērs kā procesu standartizēšana
RAKUS palīdz samazināt dozas
pacientiem:

	DLP >3000mGy*cm	
	2024	2025
CT1	21.1%	14.9%
CT2	3.0%	0.8%
CT3	17.9%	11.5%
CT4	2.6%	0.7%
CT5	19.5%	8.9%
CT6	2.5%	3.2%
CT7	15.8%	11.2%
CT8	13.1%	12.4%
CT9	3.2%	2.3%
CT10	-	1.2%
	9.1%	5.60%





Vadlīnijas ir
dzīvs
organisms,
tās
nepārtraukti
jāatjaunina.

Kvalitāte ir
nepārtraukts
process
(cikls),
nevis
galamērķis.

Paldies par uzmanību!

Kristaps Reimartuss

Metodiskā centra vadītājs

Radioloģijas centrs

SIA "Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca"

E-pasts: kristaps.reimartuss@aslimnica.lv

Tel: +371 26272772



Iekšējais klīniskais audits radiācijas drošības kultūras uzlabošanai

Sandra Stepīņa

Liepājas reģionālā slimnīca

01

Klīniskais audits – definīcija, vadlīnijas,
regulējums

02

IAEA QUADRILL klīniskā audita metode

03

Pieredzes stāsts - iekšējais klīniskais audits
radioloģijas nodaļās

04

Ieteikumi iekšējā klīniskā audita ieviešanai
kvalitātes programmā

05

Nobeigums

Saturs

Klīniskais audits - definīcija

Radioloģisko manipulāciju sistemātiska pārbaude vai pārskatīšana, lai uzlabotu pacientu aprūpes kvalitāti un iznākumu.

Strukturētu radioloģisko manipulāciju pārskatīšanu

Atbilstība labas klīniskās prakses prasībām

Atbilstība pieņemtajiem radioloģisko manipulāciju standartiem

Ja nepieciešams - pārveido praksi un izmanto jaunus standartus.

Klīniskais audits

Iekšējais – iestādes kvalitātes programmas sastāvdaļa

Ārējais – neatkarīgs, ārēja auditoru grupa

Klīniskais audits – regulējums un vadlīnijas

MK noteikumi Nr.482

«Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā»

Operators nodrošina klīnisko auditu ne retāk kā **reizi piecos gados**.

RDC vadlīnijas

«Klīniskā audita vadlīnijas attiecībā uz medicīnisko apstarošanu radiodiagnostikā un radioterapijā»

Metodisks **palīglīdzeklis** audita veicējiem radiodiagnostikā un radioterapijā.

Starptautiskās vadlīnijas

IAEA QUADRILL - Quality Improvement Quality Assurance Audit for Diagnostic Radiology Improvement and Learning

Detalizētas veidlapas ar apskatāmajām klīniskās prakses sadaļām.

Kas visbiežāk
kavē **iekšējā**
audita
ieviešanas
procesu
nodaļā?

- Nepietiekams **personāla daudzums**
- Nepietiekama **personāla apmācība** un pieredze
- **Nosodīšanas kultūras** mantojums
- Pieejams klīniskā audita **ārpakalpojums**

01

Komandas veidošana

02

Veidlapu sagatavošana

03

Klātienas vizīte procesa laikā, intervijas

04

Tūlītējie un turpmākie procesa uzlabojumi

05

Audita atskaite vadībai un iesaistītajiem

Pieredzes stāsts

IAEA QUADRILL klīniskā audita metode

*QUADRILL - Quality Improvement Quality
Assurance Audit for Diagnostic Radiology
Improvement and Learning*

*Jautājumu veidlapas iedalāmas 3
galvenajos blokos*

- 1** **Vispārīgi, nodaļas struktūra, apmācība un zinātne**
Nodaļas veikto izmeklējumu skaits, personāls, personāla apmācība, telpas, apmācība un zinātniskās aktivitātes
- 2** **Pacienta nosūtījums, izmeklējums un izmeklējuma optimizācija**
Nosūtījuma precizitāte, izmeklējuma vadlīnijas, pacienta apmācība, attēla kvalitāte un izmeklējuma apraksts, izmeklējumu optimizācijas metodes
- 3** **Radiācijas drošības personāls un infrastruktūra**
Pieejamās tehnoloģijas un resursi, kvalitātes kontroles pasākumi un dokumentācija, pieejamās mēriekārtas
- 4** **Mērījumi un aprēķini**
Pacientu saņemtās dozas atbilstība standartlīmeņiem, iekārtas kvalitātes kontroles mērījumi

Nav slikti un labi...

Pozitīvas atradnes
un
Nepieciešamie uzlabojumi



Komandas veidošana

Radiologs, radiologa
asistents, medicīnas fiziķis
(vadība)



Prezentācija pirms audita –
kas ir audits? kāpēc
nepieciešams?



Atbalsts un iedrošinājums
personālam, kas auditu veic
pirmo reizi

**Vai uzreiz
izdodas
izveidot
komandu?**

Ir jābūt audita procesa vadītājam

Ir jāpārliedzina par ieguvumiem

Ir jāiedrošina iesaistīties

**Ir jāiedrošina ieraudzīt neatbilstības
«labajai praksei»**

Veidlapu sagatavošana

- Latviski tulkotas IAEA QUADRILL veidlapas
- Izveidotas Excel formā ērtākai lietošanai
- Sadalītas pa atbildīgajām tēmām/personām/iekārtām

	Iekārta	Stacionārā DIGITAL DIAGNOST (Philips)	Traumpunktā DIGITAL DIAGNOST C90 Flex (Philips)	Palātas Aero X30 (Konica Minolta)
	4 Pacienta nosūtījums izmeklējumam			
	4.1. Izmeklējuma piemērotība/ pamatojums			
4.1.1.	Skrīninga izmeklējumu vadlīnijas	NA	NA	NA
4.1.2.	Dokumentētas izmeklējumu vadlīnijas	Ir kaut kāda grāmatiņa - lūgt iedot. Vai adaptējamas, mūsdienīgas un aktuālas? Mamogrāfija un rentgens - vadlīnijas Philips, Pēteris Līkums, Mamogrāfija - Epermane, radiologija.lv/vadlīnijas DT - kā legāļies, tā ir - ar jaunajiem	Ir kaut kāda grāmatiņa - lūgt iedot. Vai adaptējamas, mūsdienīgas un aktuālas?	Ir kaut kāda grāmatiņa - lūgt iedot. Vai adaptējamas, mūsdienīgas un aktuālas?
4.1.3.	Procedūra nosūtījuma un izmeklējuma izvēles pamatojuma pārbaudei	Zvana nodaļai, ārstam. Nav konkrēti. Sazinās, ja tas ir darba laikā, bet nav procedūras saziņai ar ģimenes ārstiem, izvērtējumu sniedz radiologs.	Zvana nodaļai, ārstam. Nav konkrēti.	Zvana nodaļai, ārstam. Nav konkrēti.
4.1.4.	Procedūra nosūtījuma izmaiņām (sazināties ar ārstējošo ārstu)			NA - nosūta dr.
4.1.5.	Noteikumi un procedūras īpašām izmeklējumu kontrindikācijām	Grūtniecībai pastāv veidlapas	Grūtniecībai pastāv veidlapas	NA
	4.2. Nosūtījuma kvalitāte			
	Nosūtījums tikai no ārsta vai atbilstošas ārstniecības personas. Minimālā informācija iekļaujama nosūtījumā: - Pacienta vārds/uzvārds, dzimšanas dati, adrese, kontakt detaļas, piemēram, palāta vai telefona numurs; - Izmeklējuma pieprasījums; - Klīniskā anamnēze nosūtījumam; - Nosūtījuma datums; - Nosūtītāja paraksts; - Grūtniecības statuss	Nāk nepilnīgs, asistenti zvana, lai ir papildināts, lai pamatotu Atkārtotie pēc dažām dienām - apskata DATAMED Lūgts Anetei nofotogrāfēt atbilstošu/neatbilstošu nosūtījumu	Asistenti precīzē projekcijas, jo no nosūtījuma nav skaidrs, ko vajag attēlot Lūgts Anetei nofotogrāfēt atbilstošu/neatbilstošu nosūtījumu	Lūgts Anetei nofotogrāfēt atbilstošu/neatbilstošu nosūtījumu
4.2.1.	Pieprasīts nosūtījuma paraugs			

Klātienas vizīte, intervijas

Procesa novērojumi

Pacienta aprūpe, tehnoloģiju izmantošana, radiācijas drošības aspekti, veidlapas un cita dokumentācija

Intervijas

Resursu pieejamība, darba efektivitāte, procesa sarežģījumi

Dokumentācijas pārskats

Manipulāciju uzskaitē, nepamatotas apstarošanas un kļūdu uzskaitē, iekārtu žurnāli, veidlapas

Radiācijas drošība

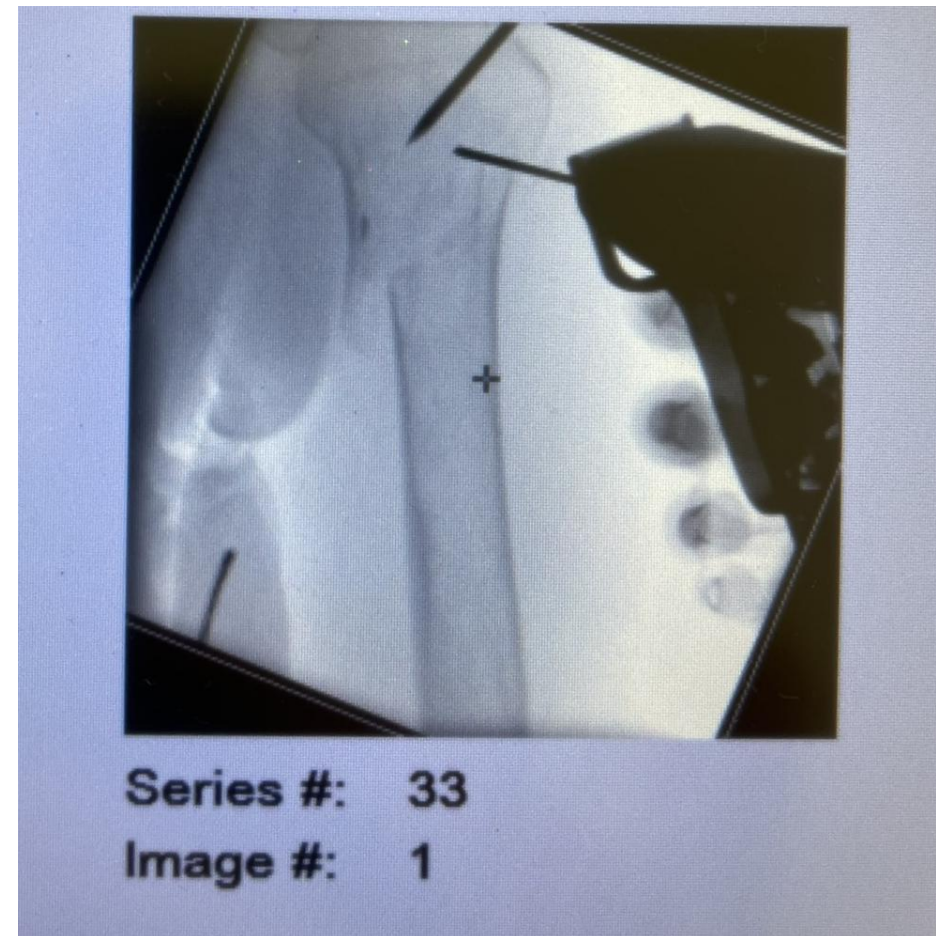
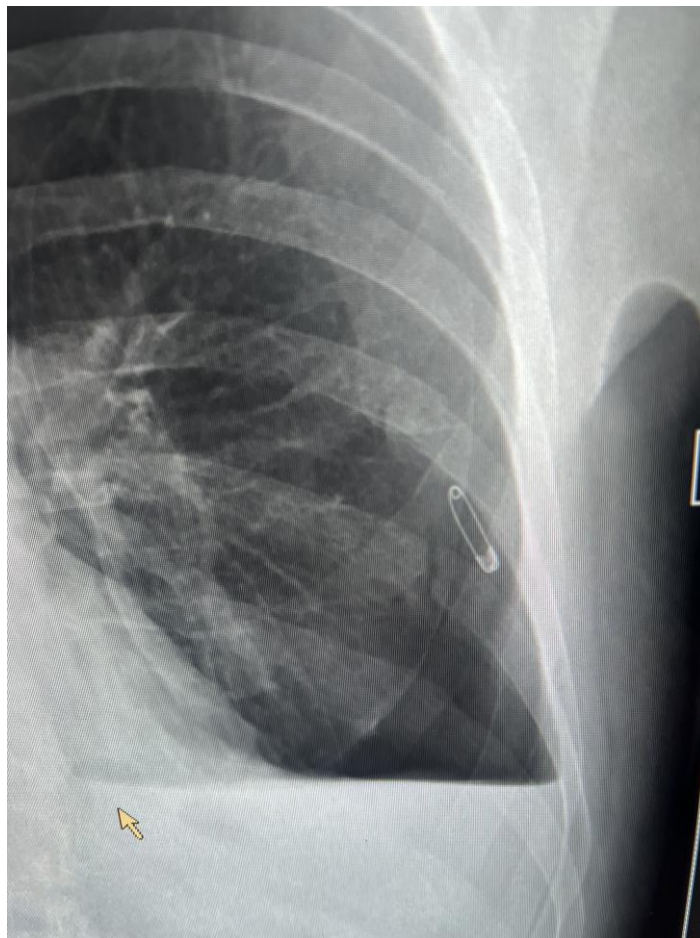
Personīgie aizsarglīdzekļi, dozimetri, barjeras, pacienta grūtniecības statuss, dozas reģistrēšana, standartlīmeņi

Jautājumi un atbildes

Iespēja uzdot jautājumus, veikt apmācības radiācijas drošības jautājumos un tehnoloģiju izmantošanā

Procesa novērojumi (1)

Radiācijas drošība pacientam un
personālam



Procesa novērojumi (2)

Radiācijas drošības kultūra



Procesa novērojumi (3)

Dokumentācijas precizitāte,
konfidencialitāte

Adrese _____

Veiktās manipulācijas:

☒ mamogrāfija (S00961)

☐ mamogrāfijas skrīninga izmeklējums mobilajā mamogrāfijā

Doza 588 mGy

Veiktās manipulācijas (skrīninga mamogrāfijas) datums _____

Skrīninga mamogrāfijas apraksts

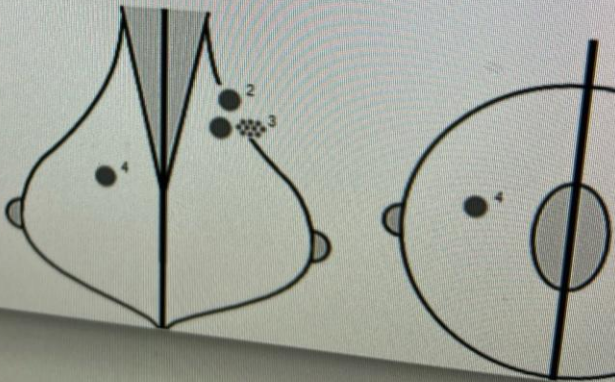
Labā krūts	Kreisā krūts	Tālākās rekomendācijas
B2	B2	B2

Veikta salīdzināšana ar iepriekšējiem izmeklējumiem

Dziedzeru blīvums:
B - Lipomatoza krūšu uzbūve ar saglabātām dziedzeru struktūrām

Komentārs:
Fibroadenomas abās krūtīs.
Bez negatīvas dinamikas kopš 2022..g.

Atrade



Grūtniecību noliedzu:

Datums	Vārds, Uzvārds	Personas kods	Paraksts
21.10.24.	Gunta Feldberga	070481034	Feldberga
22.10.24.	Jūlija Jabe	1519	Jabe
29.10.24.	Bella Anna Štame	113	Štame
21.10.24.	Ēra Robīna	15	Robīna
25.10.24.	Sigita Skuter	104	Skuter
28.10.24.	Michaila Eriks	1418	Michaila
29.10.24.	Diana Zīdīte	13	Zīdīte
30.10.24.	Kristīne Noviča	13	Noviča
30.10.24.	Brigita Gudrauskā	13	Gudrauskā
30.10.2024	Denīša Savija	13	Savija
31.10.2024	Marīta Limbe	13	Limbe
31.10.24.	Indrēna M.	13	M.
31.10.24.	Čerija Telle-De	13	Telle-De
02.11.2024	Kimona Koma	13	Koma
28.11.24.	Klīta G.	13	G.
4.11.24	Anel	13	Anel

Tūlītēji procesa uzlabojumi

Pacientu veidlapas

- Brīvprātīgajiem palīgiem
- Sievietēm reproduktīvā vecumā (14-50 gadi)

Dozu reģistrēšana

- Pacienta svars/krūts kompresijas biežums
- Projekcijas/fāzes

Nepamatota apstarošana, kļūdas

- Nepamatotas apstarošanas kritēriji
- Kļūdu žurnālu ieviešana
- Apmācība

Turpmākie procesa uzlabojumi

Personāla apmācība

- Radiācijas drošības jautājumos
- Tehnoloģiju izmantošanā
- Individuālie aizsarglīdzekļi

Klīniskās vadlīnijas

- Procesa un pieejas standartizācija
- Klīniskām indikācijām atbilstoša pieeja
- Rokasgrāmatas

Dozu uzskaite

- Automatizēta dozu uzskaites sistēma
- Standartizācija
- Tipiskie dozu standartlīmeņi izmeklējumiem, kuriem nav DRL

Kvalitātes kontroles procedūras

- Starptautisko standartu adaptēšana
- Vienotas metodoloģijas ieviešana

Nepamatota apstarošana, kļūdas

- Kļūdu mācību sistēmas ieviešana
- Kļūdu analīze un procesa uzlabojumi

Follow-up auditi

- Ieviesto uzlabojumu kontrole un uzraudzība

Audita atskaite

Vadībai un iesaistītajam personālam un
interesentiem

01

Kopsavilkums par paveikto
audita apmēru

02

Pozitīvās atradnes

03

Nepieciešamie uzlabojumi

04

Nepieciešamie resursi –
laiks, personāls

05

Termini un sagaidāmais
rezultāts - uzlabojumi

Kā ieviest iekšējo klīnisko auditu?

- Izveidot komandu, kura vēlas veikt izmaiņas klīniskajā praksē
- Veidot atvērtu komunikāciju ar personālu un skaidrot audita priekšrocības
- Veikt pakāpenisku atsevišķu sadaļu auditu - dokumentācija, tehnoloģijas, pacientu aprūpe u.c.
- Pakāpeniski veikt auditu katram attēlošanas veidam - mamogrāfija, caurskate, DT u.c.
- Dokumentēt procesu, īpaši intervijās vai procesa novērojumos konstatēto – sūdzības, nesapratni, šaubas un bailes.

Audits ir iespēja, lai:

- Uzlabotu klīnisko praksi;
- Stiprinātu radiācijas drošību;
- Iegūtu reālistisku skatu uz procesu un norisēm.

Audita process:

- Atklāj tehniskos ierobežojumus;
- Identificē iztrūkumu zināšanās;
- Strukturizē procesu.

Nobeigumā

Paldies par uzmanību!

Starptautisko un Latvijas vadlīniju adaptācija kvalitātes vadības rokasgrāmatas izstrādē.

Pieredze un izaicinājumi.

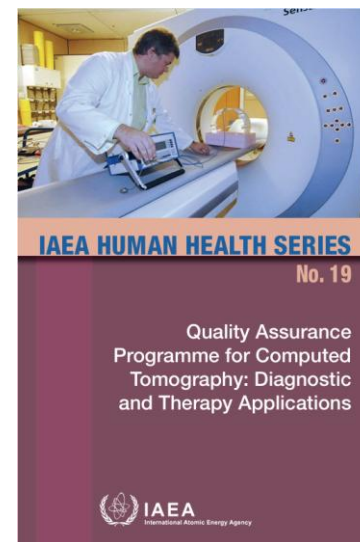
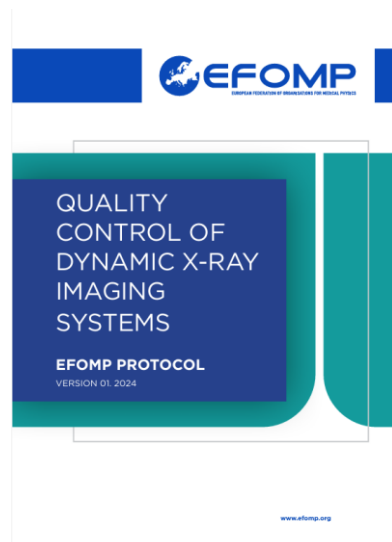
Mārtiņš Pikšis

SIA «Liepājas reģionālā slimnīca»

Radiācijas drošības nodaļas vadītājs

Starptautiskās vadlīnijas

- Kopš 2021. gada SIA «Liepājas reģionālā slimnīca» kvalitātes vadības rokasgrāmatā esam pilnībā adaptējuši vairākas starptautiskas vadlīnijas.



Kvalitātes nodrošināšanas filozofija un pieeja

- ▶ EFOMP un IAEA protokoli balstās uz proaktīvu kvalitātes nodrošināšanas filozofiju, mudinot speciālistus ne tikai pārbaudīt iekārtas atbilstību minimālajiem kritērijiem, bet arī aktīvi meklēt iespējas uzlabot attēla kvalitāti, samazināt starojuma dozu pacientiem un paaugstināt diagnostisko procedūru efektivitāti.
- ▶ Latvijas MK noteikumi Nr.482 pārstāv galvenokārt reaktīvu, uz atbilstības novērtēšanu orientētu pieeju, kas koncentrējas uz to, lai nodrošinātu, ka visas medicīnas iestādes ievēro minimālās prasības un standartu līmeni.

Starptautiskā pieredze un labā prakse

- ▶ EFOMP un SAEA protokoli ir izstrādāti, aktīvi iesaistot Eiropas valstu medicīnas fizikas ekspertus, radioloģijas speciālistus un klīniskos pētniekus, kas nozīmē, ka dokumentā ir integrēta plaša starptautiskā pieredze un labās prakses piemēri.
- ▶ Protokolu izstrādes procesā ir ņemti vērā dažādu Eiropas valstu specifiskie apstākļi, aparatūras tipu daudzveidība un dažādas klīniskās prakses tradīcijas, veidojot dokumentu, kas vienlaikus būtu gan zinātniski pamatots, gan praktiski piemērojams dažādos kontekstos.

leguvumi no starptautisko vadlīniju adaptēšanas (I.)

- ▶ Adaptējot starptautiskos protokolus, medicīnas iestāde iegūst praktiski pielietojamu rīku kopu ikdienas kvalitātes kontroles darbībām.
- ▶ Starptautisko vadlīniju izmantošana veicina harmonizāciju ar citu Eiropas valstu praksi.
- ▶ Starptautisko vadlīniju adaptācija ļauj gūt labumu no starptautiskās medicīnas fiziķu kopienas pieredzes.

leguvumi no starptautisko vadlīniju adaptēšanas (I.)

- ▶ Starptautiskie protokoli ietver praktiskus risinājumus reālām situācijām, kā arī piedāvā alternatīvas testēšanas metodes ierobežotu resursu apstākļos.
- ▶ Papildus tam, starptautisko vadlīniju adaptēšana uzskatāmi demonstrē medicīnas iestādes apņemšanos nodrošināt augstāko kvalitātes līmeni un pacientu drošību.
- ▶ Pacienti un viņu piederīgie aizvien biežāk vēlas saņemt informāciju par medicīnas iestādes kvalitātes standartiem, un spēja norādīt, ka tiek izmantotas starptautiski atzītas vadlīnijas, var stiprināt uzticību veselības aprūpes sistēmai.

Izaicinājumi starptautisko vadlīniju ieviešanā (I.)

- ▶ Viens no būtiskākajiem izaicinājumiem mēģinot ieviest starptautiskos kvalitātes kontroles protokolus, ir ierobežotie finanšu resursi.
- ▶ Finansiālais izaicinājums attiecas arī uz personāla apmācības izmaksām, jo starptautisko protokolu pareizai ieviešanai nepieciešama specializēta praktiskā apmācība, kas bieži vien nozīmē nosūtīt speciālistus uz apmācības kursiem vai zinātniskajās vizītēs.

Izaicinājumi starptautisko vadlīniju ieviešanā (II.)

- ▶ Latvijā joprojām pastāv **klīniskās** medicīniskās fizikas speciālistu trūkums, lai īstenotu starptautiskajos protokolos ieteiktās testēšanas procedūras ar rekomendēto biežumu un detalizācijas līmeni.
- ▶ Īpaši problemātiska ir situācija, ja viens medicīnas fiziķis ir atbildīgs par daudziem netiešajiem pienākumiem (iepirkumi, servisa organizēšana, darba vadītāja pienākumi u.c.)

Izaicinājumi starptautisko vadlīniju ieviešanā (III.)

- ▶ Starptautisko vadlīniju ieviešana prasa būtiskas izmaiņas medicīnas iestādes darba organizācijā, kvalitātes vadības sistēmā un administratīvajās procedūrās.
- ▶ Lai nodrošinātu kvalitātes kontroles testu minimālo biežumu, iekārtas periodiski «jāizņem» no klīniskās lietošanas testēšanas nolūkiem.
- ▶ Latvijas veselības aprūpes sistēmā joprojām pastāv zināms konservatīvisms, kur tradicionālajām darba metodēm ir priekšrocības pār starptautiskajiem standartiem (īpaši, ja to ieviešana prasa papildu resursus un organizatoriskās izmaiņas).

Juridiskās neskaidrības

- ▶ Viens no sarežģītākajiem aspektiem starptautisko vadlīniju ieviešanā ir to juridiskā statusa un attiecību ar Latvijas nacionālo likumdošanu neskaidrība. LR MK noteikumi ir saistošs tiesību akts ar skaidri definētām juridiskām sekām neievērošanas gadījumā, bet starptautiskie protokoli ir profesionālo organizāciju rekomendācijas bez tiešas juridiskās spēka.
- ▶ Rodas jautājums par to, kāda ir medicīnas iestādes un personāla atbildība, ja viņi izvēlas sekot starptautiskajām vadlīnijām gadījumos, kad tās varētu atšķirties no vietējās interpretācijas vai prakses?

Kultūras un mentalitātes barjeras

- ▶ Latvijas medicīnas aprūpes sistēmā joprojām pastāv postpadomju kultūras īpatnības attiecībā uz kvalitātes vadību un standartizāciju, kur bieži vien dominē minimālās atbilstības mentalitāte - "darīt pietiekami, lai atbilstu prasībām".
- ▶ Šī mentalitāte izpaužas skepticismā pret papildus kvalitātes kontroles aktivitātēm, kas pārsniedz juridisko minimumu.
- ▶ Pastāv arī zināma hierarhiskā kultūra, kur gados jaunāki speciālisti, kas varētu būt ieinteresēti starptautisko standartu ieviešanā, bieži vien sastopas ar pretestību vai mazu atbalstu no vecāko kolēģu puses, kas ierobežo viņu spēju iniciēt izmaiņas kvalitātes kontroles jomā.

Latvijas vadlīnijas

- ▶ VVD RDC 2025. gada 31.janvārī izstrādātās vadlīnijas Nr. 6 “**Diagnosticas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām**”
- ▶ VVD RDC 2025. gada 30. jūlijā izstrādātās vadlīnijas Nr. 3 “**Darba vietas monitorings un tā rezultātu noformēšana**”

Praktiska pieeja

- ▶ VVD RDC vadlīnijas ir izstrādātas, ņemot vērā konkrēto Latvijas situāciju reālos apstākļus vietējās medicīnas iestādēs un faktisko praksi, balstoties uz vairākkārt veiktām nacionāla līmeņa aptaujām.
- ▶ Piemēram, diagnostikas standartlīmeņi, kas noteikti vadlīnijās Nr.6, ir balstīti uz datiem no Latvijas ārstniecības iestādēm (2018., 2020., 2022., 2023., 2024.gada aptaujas), kas atspoguļo to, kas reāli ir sasniedzams ar Latvijā pieejamām iekārtām, personāla kompetenci un resursu līmeni.
- ▶ Turklāt, vadlīnijas tiek regulāri atjauninātas.

Strukturēta metodika

- ▶ Viens no būtiskākajiem ieguvumiem ieviešot VVD RDC vadlīnijas ir tas, piedāvātā strukturētā metodika.
- ▶ Vadlīnijās ir iekļauti praktiski piemēri dažādām aparatūras kategorijām un lietošanas scenārijiem.
- ▶ VVD RDC vadlīnijas ir izstrādātas integrējot starptautiski atzītus dokumentus un labās prakses piemērus, kas nodrošina, ka Latvijas medicīnas iestādes, faktiski, pielieto tos pašus standartus, ko medicīnas institūcijas Eiropā un pasaulē.

Juridiskās skaidrības palielināšana

- ▶ Vissvarīgākais ieguvums, tomēr, ir radiācijas drošības uzlabošana - gan attiecībā uz pacientiem, kas saņem radioloģiskos izmeklējumus, gan attiecībā uz darbiniekiem, kuri strādā ar jonizējošā starojuma avotiem, gan arī plašāku sabiedrību.
- ▶ Lai gan vadlīnijas nav juridiski saistošs dokuments, tās kalpo kā autorizēta interpretācija tam, kā MK noteikumu prasības būtu jāīsteno praksē.

Izaicinājumi VVD RDC vadlīniju ieviešanā

- ▶ Viens no fundamentālajiem izaicinājumiem, mēģinot ieviest Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra izstrādātās vadlīnijas, ir to juridiskā statusa sarežģītās attiecības ar saistošajiem normatīvajiem aktiem.
- ▶ Vadlīnijas, būdamas rekomendējošas dabas dokuments, nepieder pie tiešo tiesību normu kategorijas, kas rada neskaidrības par to, cik stingri un detalizēti šīs vadlīnijas ir jāievēro, vai arī pietiek ar formālu atbilstību MK noteikumos definētajām minimālajām prasībām.

Integrācija kvalitātes nodrošināšanas procesos

- ▶ VVD RDC vadlīnijas par darba vietas monitoringu un diagnostikas standartlīmeņiem ir daļa no plašākas radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, kas ietver arī aparatūras pieņemšanas testus, periodisku kvalitātes kontroli, klīnisko auditu, personāla dozimetriju, incidentu reģistrāciju un analīzi.
- ▶ Ieviešot konkrētas vadlīnijas var nākties koriģēt vai pārstrādāt ievērojamu apjomu kvalitātes vadības dokumentu

Rekomendācijas izaicinājumu pārvarēšanai

- ▶ Lai efektīvi pārvarētu šos izaicinājumus un sekmētu vadlīniju veiksmīgu ieviešanu, ir nepieciešama koordinēta pieeja, kas ietver gan regulatīvus uzlabojumus, gan praktiskus atbalsta mehānismus, piemēram:
 - ▶ apmācības programmas darbu vadītājiem,
 - ▶ profesionālās kopienas stiprināšanu,
 - ▶ radiācijas drošības ekspertu, medicīnas fiziķu un darbu vadītāju sanāksmes pieredzes apmaiņai un problēmu risināšanai.

Baltijas valstu medicīnas fiziķu iniciatīva

- ▶ Šogad, kopā ar Baltijas valstu kolēģiem esam sākuši apzināt mūsu kapacitāti plaušu vēža skrīninga, izmantojot zemas dozas datortomogrāfiju, vadlīniju izstrādē
- ▶ Galvenais uzsvars tiek likts uz zemas dozas izmeklējuma protokola izstrādi, kurš būtu pielāgots Baltijas valstīs pieejamo datortomogrāfijas iekārtu modeļiem.
- ▶ **Ja šis projekts Jums šķiet interesants un vēlaties sniegt savu ieguldījumu, lūdzu sazinieties ar mani: martins.piksis@gmail.com**

Jautājumi?

Paldies par uzmanību!



PAULA STRADIŅA
KLĪNISKĀ UNIVERSITĀTES
SLIMNĪCA

Klīniskie auditi diagnostiskajā radioloģijā: prakse Paula Stradiņa klīniskajā universitātes slimnīcā

Jurgita Priedīte
Vecākā medicīnas fiziķe



Likumdošana, vadlīnijas

Ministru kabineta 2014.gada 19.augusta noteikumi Nr. 482 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā"

Mērķis: uzlabot pacienta aprūpes kvalitāti un efektivitāti, tostarp arī, samazinot jonizējošā starojuma izraisīto kaitējumu kā atsevišķiem pacientiem, tā visai populācijai kopumā

Klīniskā audita vadlīnijas attiecībā uz
medicīnisko apstarošanu
radiodiagnostikā un radioterapijā



LATVIJAS
RĀDIOLOGU
ASOCIĀCIJA

LATVIAN ASSOCIATION OF RADIOLOGISTS

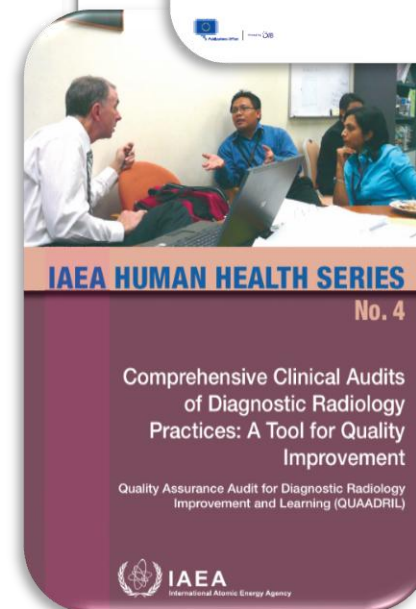
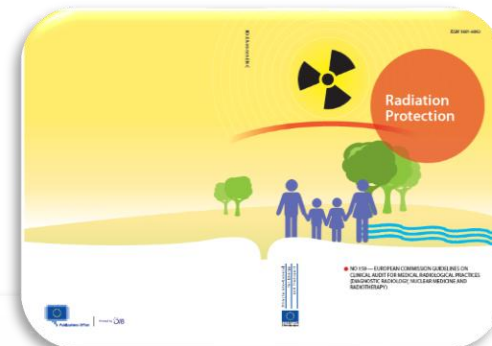


Valsts vides dienests



Latvijas
vides
aizsardzības
fonds

Rīga, 2017



Auditējamās diagnostiskās radioloģijas jomas/modalitātes

- Rentgenogrāfija
- Datortomogrāfija
- Mamogrāfija
- Osteodensitometrija
- Scintigrāfija
- Invazīvā radioloģija
- Invazīvā radioloģija. Perifēro asinsvadu endovaskulārā ķirurģija
- Invazīvā kardioloģija
- Rentgenoskopija un endoskopiskā retrogrādā holangiopankreatogrāfija (ERHP)
- Rentgenstarojuma kontrole mugurkaula ķirurģiskajās operācijās
- Rentgenstarojuma kontrole epidurālajās blokādēs
- Rentgenstarojuma kontrole uroloģiskajās operācijās
- Rentgenstarojuma kontrole kardiostimulatoru implantācijās un resinhronizācijās

Rīkojums par auditoru komandu, uzdevumi

Rentgenogrāfija, datortomogrāfija, mamogrāfija, osteodensitometrija, scintigrāfija, invazīvā radioloģija

Radiologs – attēlu kvalitātes novērtējums, nosūtījumu kvalitātes novērtējums

Radiologa asistents/ radiogrāfers – pacienta pozicionēšana, protokola izvēle, attēla iegūšanas paņēmieni, optimizācijas pasākumi

Kvalitātes vadības speciālists – procesu vadība, izmeklējuma norise

Radiācijas drošības eksperts – dozu analīze, izmeklējuma norise

Medicīnas fiziķis – intervijas, procesu vadība, izmeklējuma norise, jonizējošā starojuma avotu tehniskās uzturēšanas dati

Rīkojums par auditoru komandu, uzdevumi

- Invazīvā radioloģija. Perifēro asinsvadu endovaskulārā ķirurģija

Asinsvadu ķirurgs, radiologs, radiologa asistents/ radiogrāfers, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Invazīvā kardioloģija

Kardiologs, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Rentgenoskopija un endoskopiskā retrogrādā holangiopankreatogrāfija (ERHP)

Gastroenterologs endoskopists, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Rentgenstarojuma kontrole mugurkaula ķirurģiskajās operācijās

Neiroķirurgs, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Rentgenstarojuma kontrole epidurālajās blokādēs

Algologs, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Rentgenstarojuma kontrole uroloģiskajās operācijās

Urologs, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

- Rentgenstarojuma kontrole kardiostimulatoru implantācijās un resinhronizācijās

Sirds ķirurgs, kvalitātes vadības speciālists, radiācijas drošības eksperts, medicīnas fiziķis

Klīniskajā auditā ietvertie elementi - *checklist*

- Darba telpas
- Personāls
- Iekārtas
- Datu kvalitāte, informācijas sistēma, informācijas plūsma un dokumentu kontrole
- Pacients
- Iegūto attēlu kvalitāte
- Slēdziens/ apraksts
- Negadījumu ziņošana un pacientu drošība

Struktūrvienība: Diagnostiskās radioloģijas institūts		Datums:		
Izmeklējuma veids: Mamogrāfija	Izmeklējuma norises vieta: A1 korpusa, 12.kabinets			
Kabineta darba laiks:	Vidējais izmeklējumu skaits dienā:			
Iekārtas:				
Nosaukums	Ražotājs	Modelis		
3D mamogrāfijas iekārta ar tomosinēšanas iespēju darbam ar digitālo attēlu iegūšanas sistēmu	Hologic	Selenia Dimension 6000		
Nr. p.k.	Novērojuma kritēriji	Jā	Nē	Komentāri
Darba telpas				
1.	Telpas atbilst MK 65 ¹ noteiktajām prasībām.			
2.	Pacientiem tiek nodrošināta aizsardzība no jonizējošā starojuma, ievērojot atbilstošos tiesību aktus (piemēram, ekrānējumi, brīdinājuma zīmes, vizuālie un skaņas signāli, kontroles zonu norobežojums, drošības sistēmas). Telpas mikroklimats ir optimāls izmeklējuma veikšanai.			
3.	Personālam tiek nodrošināta aizsardzība no jonizējošā starojuma, ievērojot atbilstošos tiesību aktus (piemēram, ekrānējumi, brīdinājuma zīmes, vizuālie un skaņas signāli, kontroles zonu norobežojums, drošības sistēmas)			
4.	Personāls izmanto individuālos dozimetrus, ievēro dozimetru lietošanas nosacījumus, nododot tos apmaiņai.			
5.	Pacientiem ir nodrošināta pārģērbšanās sagatavošanas telpa.			
6.	Personāls ir informēts par rīcību neatliekamās palīdzības nepieciešamības situācijā.			
Personāls				
7.	Personālam ir nepieciešamā kompetence un zināšanas par darbu ar jonizējošā starojuma.			
8.	Personāls lieto atbilstošas radiācijas drošības aizsardzības līdzekļus.			
9.	Personāls ir informēts par Slimnīcā spēkā esošām radiācijas drošības procedūrām (ir pieejami apliecinājumi).			
10.	Ir atzīmēti kārtības darbinieces "grūtnieces" pienākumu izpildi.			
Iekārtas				
11.	Personāls veic kvalitātes kontroles darbības pirms darba uzsākšanas, palaiž iekārtas iestatījumos kvalitātes testus, veic rentģenopulsiņu uztverības un t.			
12.	Personāls ir informēts par rīcību pēc darba beigšanas/maiņas nodošanas.			
13.	Mamogrāfijas iekārtas izmantošana atbilst ražotāja noteiktām rekomendācijām.			
14.	Personāls ir informēts par rīcību iekārtu darbības kļūdu gadījumā.			
15.	Darbinieki ir apmācīti darbam ar iekārtu.			
16.	Darbinieki izmanto iekārtu ražotāja paredzētajam mērķim.			
17.	Personāls ir informēts par iekārtas kritiskiem rādītājiem (sistēmas paziņojumi, kļūdu ziņojumi).			
Datu kvalitāte, informācijas sistēma, informācijas plūsma un dokumentu kontrole				
18.	Izmeklējumu kabinetā izmanto informācijas sistēmas izmeklējuma rezultātu apkopošanai, uzturēšanai.			
19.	Datu uzturēšanas līgums un uzkrātie dati atbilst MK 265 ² noteiktajai kārtībai.			
20.	Izmeklējumu laikā izmantota neelektronizētā informācija ir (uz:kaunti/)			
21.	Izmeklējuma informācijas arhivēšanas kārtība, visi attēli tiek uzglabāti PACS serverī un ir pieejami personālam apskatei. Tiek uzglabāti attēlu dubināšana. Pacientam radioloģiskie attēli pieejami interneta vietnē Datamed ar unikālu vienreizēju izsniegtu lietotājvārdu un paroli.			
22.	Citā iestādē veikto izmeklējumu attēli ir pieejami e-veselībā vai citā vietnē.			
23.	Skrīningā pacientu izmeklējumu rezultāti tiek iesniegti kopējā valsts datu bāzē.			
Pacients				

¹ Ministru kabineta noteikumi Nr. 65 Darbību ar jonizējošā starojuma avotiem paziņošanas, reģistrēšanas un licencēšanas noteikumi

² Ministru kabineta noteikumi Nr. 265 Medicīnisko dokumentu lietvedības kārtība

24.	Pacients tiek informēts par izmeklējuma gaitu, tiek nodrošināts kontakts un izskaidroti ieguvumi.			
25.	Pirms izmeklējuma veikšanas tiek nodrošināta pacienta identifikācija.			
26.	Pirms izmeklējuma veikšanas tiek saņemta visa nepieciešamā informācija (grūtniecības statuss, alerģijas, hormonu aizvārdēšanas u.c.) – tiek novērtēti riski. Pirms izmeklējuma paraksta dokumentu, ka nav grūtniecība.			
27.	Ir ieviesta sistēma Slimnīcas nodaļu personāla informēšanai par obligātiem prasībām pacientu sagatavošanai.			
28.	Pirms izmeklējuma norises radiologa asistents radiogrāfers izvērtē vai pacients ir gatavs izmeklējuma norisei.			
29.	Pirms izmeklējuma ir saņemta pacienta piekrišana izmeklējuma veikšanai.			
30.	Pacientam tiek lietoti individuālie aizsardzības līdzekļi.			
Iegūto attēlu kvalitāte				
31.	Radiologa asistents ir kompetents rīcībā par attēlu kvalitātes uzlabošanu un informēts par visiem faktoriem, kas ietekmē attēlu kvalitāti.			
32.	Radiologa asistenta radiodiagnostiskās projekcijas izvēle ir pamatota un atbilst Latvijas pieņemtajām tehnoloģijām un vadlīnijām (pamatdokumenti uz kā balstās).			
33.	Personāls izmanto atbilstošu kompresijas spiedienu.			
34.	Pacientu pozicionēšana tiek nodrošināta atbilstoši izmeklējumu protokolos noteiktajām prasībām.			
35.	Izmeklējuma laikā katram pacientam tiek optimizēta starojuma deva. Sāpīgu dozu optimizācijas process tiek nodrošināts balstoties uz valsti izstrādātām vadlīnijām un metodēm.			
36.	Radiologa asistents pārzin MK 482 ³ noteiktos diagnostiskos standartlīmeņus un savā darbā vadās pēc tiem.			
37.	Pacienta saņemtais starojuma dozas atbilst MK noteiktos 482 noteiktajam normām.			
38.	Personāls ir informēts par rīcību dozu pārsniegšanas gadījumā. Sarežģītos gadījumos konsultējas ar kolēģiem.			
39.	Pacientu saņemtais dozas tiek reģistrētas informācijas sistēmā AIRIS vai rakstiski kurnālā.			
40.	Procedūras izpilde infekcioziem pacientiem tiek nodrošināta atbilstošos laikos un personāls nodrošina visu nepieciešamo dezinfekcijas pasākumus pēc pacienta izmeklēšanas.			
41.	Personāls ir informēts par rīcību ar neadekvātiem pacientiem.			
42.	Izmeklējumā piedalās brīvprātīgie palīgi/ pavadotās personas.			
43.	Tiek ievērotas higiēniskās prasības attiecībā uz pacientu izmeklēšanas vietu un izmeklējumu laikā (roku, iekārtu dezinfekcija, individuālie aizsardzības līdzekļu lietošana).			
Slēdziens: apraksts				
44.	Izmeklējuma atbilde satur visu obligātu informāciju: pacienti dati, izpildītājs, klīniskās indikācijas, atrodas, u.c.			
45.	Slēdziens tiek nokomunicēts, nepieciešamības gadījumā pacientam tiek sniegti komentāri.			
46.	Ir noteikta slēdziena sagatavošanas laika robežas neatliekamām, gūžas un ambulatoriem pacientiem.			
47.	Sagatavoti slēdzieni ir unificēti.			
48.	Apraksta sagatavošanas laikā radiologiem ir pieejami informatīvi avoti, tiešsaistes datubāzes u.c.			
Negadījumu ziņošana un pacientu drošība				
49.	Personāls ir informēts par negadījumu ziņošanas kārtību saistībā ar pacientu drošību (neatbilstoši veikti procedūra, nepareiza parametru izvēle ekspozīcijas izvēle u.c.)			

Komentāri un piezīmes:

Konstatētas neatbilstības:

Neatbilstība:
Korektīvas darbības:
Novērtēšanas termiņi un atbildīgais*:

³ Ministru kabineta noteikumi Nr. 482 Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā

Pacientu saņemto dozu novērtēšana, izmeklējumu norises novērošana, intervijas ar personālu

Pacientu saņemto dozu novērtēšana

Izmeklējumu norises novērošana

Intervijas ar procedūras veicēju

Nosūtījumu kvalitātes novērtēšana un attēlu kvalitātes novērtēšana

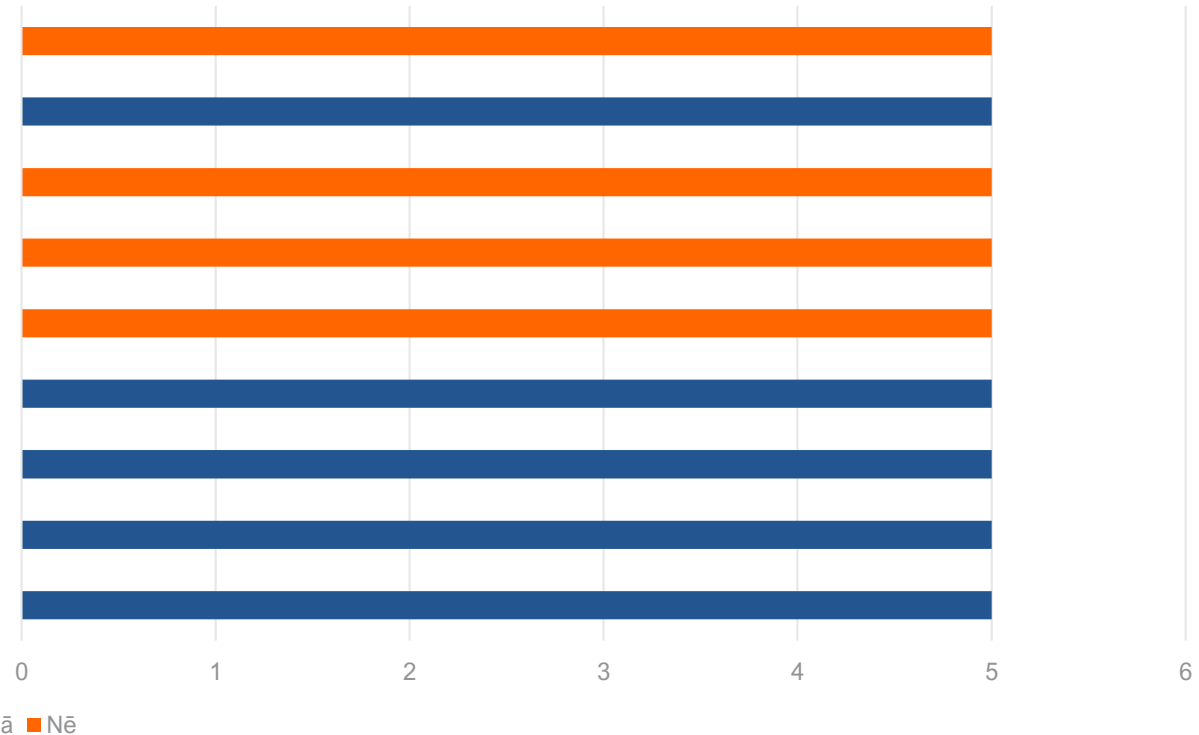
Nosūtījumu kvalitātes novērtēšana

Izvērtēt sagatavoto nosūtījumu un aizpildīt ar x, ja nosūtījumā iekļauta visa nepieciešamā informācija																
	Ambulators pacients					Stacionārs pacients					NMC pacients					
Nosūtījuma kvalitātes prasības	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Pacienta personas kods (nosūtījuma identifikācija) - lūdzu kolonnās norādīt pacienta personas kodu																
Nozīmēja sertificēts ārsts																
Norādīti visi pacienta dati																
Norādīta nosūtīšanas diagnoze																
Norādīts precīzs izmeklējuma mērķis																
Norādītas kontrindikācijas																
Norādīts seruma kreatinīna līmenis (ja attiecas)																
Norādīts glomerulu filtrācijas ātrums (ja attiecas)																
Ir norādīta patiesa informācija par iepriekš veiktiem izmeklējumiem																
Ir apliecinājums par radiologa akceptu veikt izmeklējumu																
Izmeklējums ir pamatots un izvērtēti riski par pacienta nevajadzīgo apstarošanu																
Radiologam ir pieejama informācijas par iepriekš veiktiem pacienta																

Nosūtījumu kvalitātes novērtēšanas rezultāti

Ambulatoro pacientu nosūtījumu analīze

- Radiologam ir pieejama informācija par iepriekš veiktiem pacienta izmeklējumiem
- Izmeklējums ir pamatots un izvērtēti riski par pacienta nevajadzīgo apstarošanu
- Ir apliecinājums par radiologa akceptu veikt izmeklējumu
- Ir norādīta patiesa informācija par iepriekš veiktiem izmeklējumiem
- Norādīts precīzs izmeklējuma mērķis
- Norādīta nosūtīšanas diagnoze
- Norādīti visi pacienta dati
- Nozīmēja sertificēts ārsts
- Norādīts pacients personas kods



Attēlu kvalitātes novērtēšana

[illegible]

Attēlu kvalitātes novērtēšanas rezultāti

Attēla kvalitāte un kvalitāti ietekmējoši faktori



Audita atskaite

Audita atskaite

Auditējamā struktūrvienība: Diagnosticiskās radioloģijas institūts Osteodensitometrija	Audita Nr.: 2025/DRA2
Vadošais auditors:	Jurgita Priedīte
Auditori:	
Auditējamās struktūrvienības vadītājs	
Auditējamās struktūrvienības pārstāvis	
Audita veids: plānots regulārais audits	Audita datums: 28.05.2025
Audita veikšanas vieta: Pilsoņu iela 13, Rīga, LV-1002	

Audita kritēriji:

Audits tiek veikts:

- reizi 5 gados, saskaņā ar Ministru kabineta 2014.gada 19.augusta noteikumos Nr.482 «Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā» noteikto;
- saskaņā ar Latvijas radiologu asociāciju izstrādātām vadlīnijām “Klīniskā audita vadlīnijas attiecībā uz medicīnisko apstarošanu radiodiagnostikā un radioterapijā”.

Klīniskā audita aspekti ir struktūra un process, ietveramie elementi ir:

- telpu atbilstība likumdošanā noteiktām normām attiecībā uz jonizējošo starojumu;
- rentģenaizsarglīdzekļu lietošana;
- iekārtu un aprīkojuma atbilstība un izmantošana;
- personāla kvalifikācija;
- procedūras izpilde;
- datu uzkrāšana un informācijas sistēmu izmantošana;
- personāla un pacientu saņemto dozu.

Veiktas pārrunas ar radiogrāferi:

Auditējamā kabineta apraksts:

Audita laikā tika novērots darbs osteodensitometrijas 11.kabinētā A korpusā. Kabineta darba laiks ir trešdienās no 9:00 līdz 16:00. Vidējais pacientu skaits dienā ir 24. Pacientu izmeklēšanas laiks vidēji ir līdz 20 minūtēm ilg.

Audita atklājumi:

✓ Telpas

Kopš iepriekšējā audita telpa nav mainījusies, tā ir pietiekoša izmēra, lai nodrošinātu ražotāja noteikto attālumu no osteodensitometrijas iekārtas līdz iekārtas vadības pultij personāla aizsardzībai no jonizējošā starojuma nodrošināšanai. Ir medicīnas fizikas eksperta atzinums par telpas aizsardzības atbilstību radiācijas drošības prasībām.

✓ Individuālie un kolektīvie rentģenaizsarglīdzekļi personālam un pacientam

Individuālos rentģenaizsarglīdzekļus ne pacientiem, ne personālam nav paredzēts izmantot. Papildu aizsardzībai izmeklējumu laikā tiek izmantots kolektīvais rentģenaizsarglīdzeklis – mobila svina rentģenaizsargsiena ar svina ekvivalentu 0,5 mm, kas atrodas starp iekārtas vadības pulti, pie kuras starojuma laikā atrodas radiogrāfers/ radiologa asistents, un osteodensitometrijas iekārtu.

✓ Iekārtas

Personāls ir apmācīts darbam ar osteodensitometrijas iekārtu, ko apliecina ražotāja pārstāvja izsniegti apmācību dokumenti.

Iekārtai reizi gadā tiek veiktas funkcionālās pārbaudes/apkopes, pēdējā veikta 28.10.2024.; reizi gadā tiek veikta elektrodrošības pārbaude, pēdējā veikta 15.08.2024.; reizi trijos gados tiek veikts darba vietas monitorings, pēdējais veikts 07.10.2022.

✓ Personāls

Personāls lieto individuālos termoluminiscentos dozimetrus un pārzin nomaiņas kārtību. Laika posmā starp klīniskajiem auditiem no 2019.gada līdz 2024.gadam radiogrāferi/ radiologa asistenti ir savlaicīgi nodevuši dozimetrus, izņemot vienu gadījumā, kā arī vēl vienā gadījumā tas tics pazaudēts.

✓ Datu kvalitāte, informācijas sistēmu izmantošana

Iepriekšējā auditā tika konstatēts, ka radiogrāfers/ radiologa asistents nefiksē pacientu saņemto dozu informācijas sistēmā AI-RIS – attiecīgi nav datu dozu analīzei. Šajā auditā konstatēts, ka pacientu doza ierakstiem netiek reģistrēti.

Kopš iepriekšējā audita ir izmaiņas – osteodensitometrijas izmeklējumu atbildes pacientiem izsniedz ar DATAMED vienreizēju lietotārvārdu un paroli sistēmā.

✓ Pacienti

Pirms izmeklējuma veikšanas radiogrāfers/ radiologa asistents veic pacienta identifikāciju un pacientiem reprodutīvā vecumā jautā par grūtniecību, taču tās neesamību pacientes rakstiski neaplēcina.

Pacienti pirms izmeklējuma veikšanas tiek nosvērti un tiek izmērīts to auguma garums. Tiek konstatēts, ka izmeklējumam ir svara ierobežojums – 159 kg, kuru pārsniedzot, izmeklējumu veikt nav iespējams. Šādos gadījumos jānodrošina, ka pacientam izmeklējums tiek atteikts jau reģistratūrā, pierakstoties uz izmeklējumu.

Iepriekšējā auditā tika konstatēts, ka radiologs neveic izmeklējumu akceptēšanu. Šajā auditā konstatēts, ka ierakstiem netiek nodrošināts radiologa akcepts veikt izmeklējumu.

✓ Procedūras izpilde

Osteodensitometrijas izmeklējumā ir svarīga pacienta pozicionēšana, centrēšana. Tiek izvēlēts attiecīgs izmeklējuma vietas protokols.

Audita laikā konstatēts, ka nav izstrādāti procedūru apraksti.

✓ Pacientu saņemtās dozas analīze

Pacienta doza ir atkarīga no izvēlētas izmeklējuma vietas un standarta izmeklējumiem arī no pacienta auguma parametriem (svara, auguma garuma). Tā tiek noteikta automātiski un ir vienāda vienam un tam pašam protokolam un pacienta auguma tipam (skat.1.tabulu).

1.tabula. Osteodensitometrijas iekārtas GE Prodigy Advance raksturīgās pacientu dozas

Izmeklējuma vieta	Pacienta auguma tips	Doza, µGy
AP mugurkauls	Biezs	83
AP mugurkauls	Standarts	37
AP mugurkauls	Tievs	9
Gūza	Biezs	83
Gūza	Standarts	37
Gūza	Tievs	9
Augšstilbs	Biezs	83
Augšstilbs	Standarts	37
Augšstilbs	Tievs	9
Apakšdelms	Standarts	2

Plauksta	Standarts	2
----------	-----------	---

✓ Personāla saņemtās dozas analīze

Osteodensitometrijas izmeklējumu veic tikai radiogrāfers/ radiologa asistents. Radiogrāferi/ radiologa asistenti ir iedalīti B kategorijā. Laika posmā starp klīniskajiem auditiem no 2019.gada līdz 2024.gadam radiogrāferu/ radiologa asistentu gadā saņemtās starojuma dozas nepārsniedz 2,0 mSv.

✓ Ziņošana par neplānotu apstarošanu

Osteodensitometrijas kabineta personāls nav ziņojis par neplānotu apstarošanu.

✓ Kopsavilkums

Klīniskā audita laikā osteodensitometrijas kabineta darbā neatbilstības, kas būtiski ietekmē struktūrvienības darba kvalitāti un personāla/ pacientu drošību nav konstatētas, bet konstatēti vairāki novērojumi, kas norādīti zemāk.

Novērojumi:

- Radiogrāfers/ radiologa asistents nefiksē pacienta saņemto dozu informācijas sistēmā AI-RIS.
- Netiek iegūts rakstisks apliecinājums no pacientēm reprodutīvā vecumā par grūtniecības neesamību.
- Nav izstrādāts procedūras apraksts.
- Netiek ziņots par neplānotu apstarošanu.
- Netiek nodrošināts radiologa akcepts veikt izmeklējumu.
- Pacientam ar svaru virs 159 kg izmeklējums nevar tikt veikts.

Ieteikumi atbilstoši kompetences līmenim:

Diagnosticiskās radioloģijas institūta vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Uzdot reģistrēt pacientu saņemto dozu informācijas sistēmā AI-RIS		Nekavējoties
2.	Uzdot nodrošināt rakstisku apliecinājumu no pacientēm reprodutīvā vecumā par grūtniecības neesamību		Nekavējoties
3.	Uzdot izstrādāt procedūras aprakstu	Kvalitātes vadības daļa	01.12.2025
4.	Uzdot ziņot par neplānotu apstarošanu		Nepārtraukti
5.	Uzdot radiologiem veikt izmeklējumu akceptēšanu		Nepārtraukti

Klientu informācijas un apkalpošanas daļas vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Nodrošināt, ka pacientam reģistrējoties uz izmeklējumu, tas tiek atteikts, ja pacienta svars ir virs 159 kg		Nekavējoties

Diagnosticiskās radioloģijas institūta vadītājam un iesaistīto struktūrvienību vadītājiem organizēt iekšējā klīniskā audita laikā konstatēto novērojumu novēršanu kompetences ietvaros.

Atkārtota pārbaude nav plānota.

Datums: 27.06.2025.

Vadošais auditors: _____

Audita novērojumi, ieteikumi

Novērojumi:

1. Radiogrāfers/ radiologa asistents nefiksē pacienta saņemto dozu informācijas sistēmā AI-RIS.
2. Netiek iegūts rakstisks apliecinājums no pacientēm reproduktīvā vecumā par grūtniecības neesamību.
3. Nav izstrādāts procedūras apraksts.
4. Netiek ziņots par neplānotu apstarošanu.
5. Netiek nodrošināts radiologa akcepts veikt izmeklējumu.
6. Pacientam ar svaru virs 159 kg izmeklējums nevar tikt veikts.

Ieteikumi atbilstoši kompetences līmeņiem:

Diagnosticiskās radioloģijas institūta vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Uzdot reģistrēt pacientu saņemto dozu informācijas sistēmā AI-RIS		Nekavējoties
2.	Uzdot nodrošināt rakstisku apliecinājumu no pacientēm reproduktīvā vecumā par grūtniecības neesamību		Nekavējoties
3.	Uzdot izstrādāt procedūras aprakstu	Procesu kvalitātes daļa	01.12.2025
4.	Uzdot ziņot par neplānotu apstarošanu		Nepārtraukti
5.	Uzdot radiologiem veikt izmeklējumu akceptēšanu		Nepārtraukti

Klientu informācijas un apkalpošanas daļas vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Nodrošināt, ka pacientam reģistrējoties uz izmeklējumu, tas tiek atteikts, ja pacienta svars ir virs 159 kg		Nekavējoties

Audits mamogrāfijā

Novērojumi:

1. AI-RIS reģistrēto pacientu dozu atbilstību standartlīmeņiem nav iespējams izvērtēt.
2. Netiek nodrošināts radiologa akcepts veikt izmeklējumu.
3. Netiek ziņots par neplānotu apstarošanu.
4. Ir izstrādāti procedūru apraksti *Mamogrāfijas izmeklējumi* un *Datu ievade AI-RIS MG (arī vakuumbiopsijai)*, kurus nepieciešams apstiprināt Kvalitātes vadības daļai.
5. Netiek nodrošināta automātiska pacientu datu eksportēšana uz SPECTRA DoseTrack saņemto jonizējošā starojuma dozu analīzei.

Ieteikumi atbilstoši kompetences līmeņiem:

Diagnosticiskās radioloģijas institūta vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Uzdot nodrošināt pacientu saņemto dozu reģistrāciju informācijas sistēmā AI-RIS, lai tās atbilstība standartlīmeņiem būtu izvērtējama	Informāciju tehnoloģiju daļa	01.12.2025
2.	Uzdot radiologiem veikt izmeklējumu akceptēšanu		Nepārtraukti
3.	Uzdot ziņot par neplānotu apstarošanu		Nepārtraukti
4.	Uzdot apstiprināt procedūras aprakstus	Kvalitātes vadības daļa	01.10.2025

Informāciju tehnoloģiju daļas vadītājam:

Nr.	Aktivitātes	Iesaistītā struktūrvienība	Termiņš
1.	Nodrošināt automātisku pacientu datu eksportēšanu uz SPECTRA DoseTrack saņemto jonizējošā starojuma dozu analīzei	Radiācijas drošības nodaļa	01.10.2025

Noslēgumā

Izaicinājumi:

- Prioritāte
- Laiks
- Auditoru komanda
- Auditu ieteikumu ieviešana

Ieguvumi:

- Uzlabota pacientu aprūpe
- Samazināta doza pacientiem
- Profesionāla attīstība
- Kvalitātes uzlabošanas kultūra



Paldies par uzmanību!