

## **Kopsavilkums par 2022.gadā veikto aptauju par klīniskā audita pasākumiem un pacientu dozu analīzes rezultātiem rentgendiagnostikā, datortomogrāfijā un mamogrāfijā**

### **1. Ievads**

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 482 "[Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā](#)" nosaka ārstniecības iestādēm pienākumu nodrošināt klīnisko auditu ne retāk kā reizi piecos gados (izņemot zobārstniecību). VVD vietnē <https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana> atrodamas vadlīnijas "Klīniskā audita vadlīnijas attiecībā uz medicīnisko apstarošanu radiodiagnostikā un radioterapijā", kurās kā viens no pārbaudāmiem elementiem klīniskā audita ietvaros ir pacientu saņemto dozu analīze, dozu atbilstība standartlīmeņiem, korektīvu darbību veikšana to pārsniegšanas gadījumos. VVD vietnē publicētas arī vadlīnijas Nr.5 "Vadlīnijas pacientu radiodiagnostiskā apstarošanā saņemto dozu vērtēšanai un analīzei ārstniecības iestādēs" un Nr.6 "Vadlīnijas diagnostikas standartlīmeņiem radioloģiskajām procedūrām".

Lai noskaidrotu situāciju attiecībā uz ārstniecības iestādēs veiktajiem klīniskajiem auditiem un pacientu dozu analīzi, VVD RDC 2022.gadā veica aptauju (turpmāk – aptauja). Aptaujas mērķa grupa bija ārstniecības iestādes, kas veic rentgendiagnostikas, datortomogrāfijas un mamogrāfijas izmeklējumus pieaugušiem pacientiem Latvijā. Ārstniecības iestādēm tika lūgts iesniegt:

- informāciju par pēdējos piecos gados (2017.-2022.gadā) veiktajiem klīniskā audita pasākumiem;
- pa konkrētu izmeklējumu veidiem apkopotas pacientu dozu mediānās vērtības katrai iekārtai, norādot izmeklējumu skaitu un veicot salīdzinājumu ar valstī noteiktajiem diagnostikas standartlīmeņiem<sup>1</sup>.

Dati tika iesniegti, izmantojot VVD RDC izstrādātu anketu Excel izklājlapas formā. Mediānās pacientu saņemtās dozas tika lūgts iesniegt šādām ķermeņa daļām:

- 1) Rentgendiagnostikas izmeklējumiem – jostas skriemeļi, vēdera dobums, iegurnis, gūžas locītava, krūšu kurvis, krūšu skriemeļi, galva, sejas un deguna blakusdobumi;
- 2) Datortomogrāfijas izmeklējumiem - galva, vēdera dobums, jostas skriemeļi, krūšu kurvis, krūšu kurvis augstā izšķirtspējā, sejas un deguna blakusdobumi, mugurkauls, aknas un liesa, iegurnis, iegurņa kauli, kakls. Papildus mediānām dozām pa ķermeņa daļām, tika piedāvāts iesniegt arī mediānās dozas pa indikācijām.
- 3) Mamogrāfijas izmeklējumiem - piena dziedzera vidējā doza vienā projekcijā skrīningā un diagnostikā (ar vai bez tomosintēzes).

Aptauja ārstniecības iestādēm tika izsūtīta 2022. gada 14. martā (aptaujas izsūtītājs – VVD RDC, aptauja izsūtīta kā oficiāla vēstule) un datus tika lūgts apkopot un iesniegt līdz 2022. gada 1. jūnijam, līdz ar to datu vākšanas periods bija aptuveni 2,5 mēneši norādītajā laika posmā. Vairākas ārstniecības iestādes aptaujas veidlapas iesniedza pēc norādītā termiņa, kas arī tika ņemtas vērā datu apkopošanā (līdz 2022. gada 1. septembrim). Uz aptauju atsaucās 42 ārstniecības iestādes.

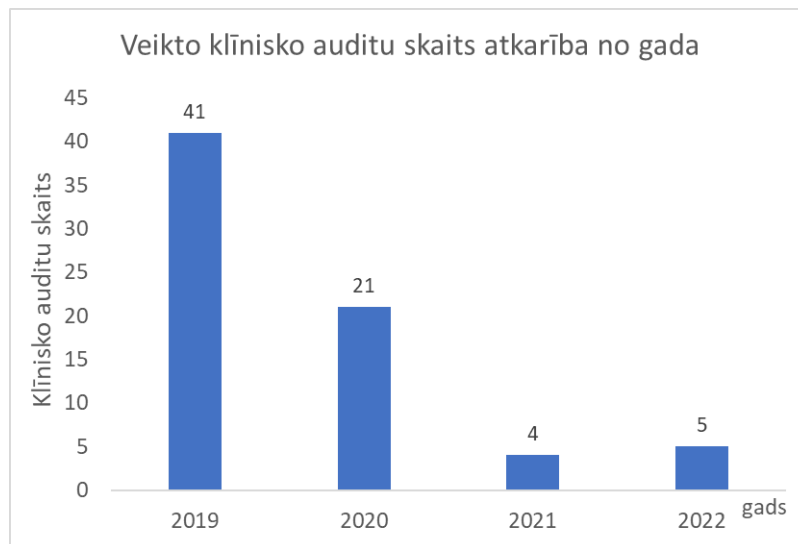
---

<sup>1</sup> Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra vadlīnijas Nr.6 "Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām" (versija-4 apstiprināta 14.06.2021), atrodamas VVD vietnē: <https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana>

## 2. Aptaujas rezultāti

### 2.1. Klīniskā audita pasākumi

Visās 42 ārstniecības iestādēs, kas iesniedza informāciju VVD RDC veiktajā aptaujā, ir veikti klīniskā audita pasākumi. Ņemot vērā, ka dažās ārstniecības iestādēs ir vairākas struktūrvienības, kopumā veikts 71 klīniskais audits. Sadalījums pa gadiem parādīts 1.attēlā.



1.attēls. Klīnisko auditu skaits ārstniecības iestādēs, sadalījums pa gadiem.

Aptaujā iegūtā informācija parāda, ka ārstniecības iestādes ir veikušas klīniskā audita pasākumus. Lai arī aptaujā netika skarts jautājums par klīniskā audita veikšanas kvalitāti, tiek sagaidīts, ka regulāru, kvalitatīvu auditu veikšana kļūs par daļu no radiācijas drošības kultūras. Ar audita rezultātiem jāiepazīstina darbinieki, jāņem vērā secinājumi un izstrādātās rekomendācijas un jānovērš auditā atklātās nepilnības.

### 2.2. Pacientu dozu analīze

#### 2.2.1. Datu atlase

Ārstniecības iestāžu un lietošanā esošu iekārtu skaits salīdzinājumā ar iekārtu skaitu, par kurām sniedza datus par pacientu saņemtajām dozām, apkopots 1.tabulā.

1.tabula. Ārstniecības iestāžu un to lietošanā esošo iekārtu skaits

Izmeklējuma veids	Ārstniecības iestādes / iekārtu skaits Latvijā (uz 2022.gada sākumu)	Ārstniecības iestādes / iekārtu skaits, par kurām aptaujā iesniedza datus
Rentgendiagnostika	103 iestādes / 186 iekārtas	40 iestādes / 83 iekārtas
Datortomogrāfija	44 iestādes / 70 iekārtas	23 iestādes / 47 iekārtas
Mamogrāfija	35 iestādes / 55 iekārtas	19 iestādes / 32 iekārtas

Balstoties uz iesniegtajiem datiem un to apjomu, tika veikts salīdzinājums ar Latvijā izstrādātajiem diagnostikas standartlīmeņiem. Iegūstot pietiekošu datu apjomu, būtu iespējams aktualizēt standartlīmeņus atbilstoši pašreizējai situācijai valstī. Tam būtu nepieciešams savākt mediānās dozas pa izmeklējumu veidiem vismaz no 50% ārstniecības iestādēm Latvijā un no pacientu saņemto dozu mediānām vērtībām atrast to sadalījuma trešās kvartiles vērtības (75% no dozu sadalījuma). Tomēr aptaujā nepiedalījās pietiekošs ārstniecības iestāžu skaits un tādējādi

nevarēja izdarīt secinājumus attiecībā uz standartlīmeņu precizēšanu valstī. Vienlaikus bija iespējams salīdzināt ārstniecības iestāžu iesniegtās pacientu dozu mediānās vērtības ar standartlīmeņiem valstī. Vienlaikus jāatzīmē, ka ne visos izmeklējumu veidos iesniegtās mediānās dozas bija noteiktas no pietiekoša izmeklējumu skaita (vismaz 20 izmeklējumu katrā no izmeklējuma veidiem katrai rentgenogrāfijas vai datortomogrāfijas iekārtai; vismaz 50 izmeklējumu katrai mamogrāfijas iekārtai). Lai korekti veiktu datu apkopojumu, bija jāveic datu atlase, lai nodrošinātu iegūto rezultātu salīdzināšanu ar standartlīmeņiem. Nevarēja izdarīt secinājumus attiecībā uz izmeklējumu veidiem, par kuriem aptaujā **nebija iesniegti pietiekami dati**:

1) diagnostikas rentgenogrāfijas izmeklējumus:

- Jostas skriemeļiem - lumbosakrālā pāreja ar slīpu kraniāli vērstu staru kūli;
- Vēdera dobumam – PA un AP projekcija;
- Galvai – AP un LL projekcija;

2) datortomogrāfijas izmeklējumus:

- Krūšu kurvim (augstas izšķirtspējas datortomogrāfija), iegurņa kauliem, iegurnim, aknai un liesai un mugurkaulam (traumas gadījumā).

Datortomogrāfijas izmeklējumus dati par datortomogrāfijas dozas indeksa CTDI (mGy) vērtībām netika iesniegti pietiekošā apjomā (mazāk nekā par 10 iekārtām). Apkopojumā izmantotas tikai dozas un garuma reizinājuma DLP (mGy\*cm) mediānās vērtības izmeklējumiem, kas iedalīti pēc izmeklējamās ķermeņa daļas.

Aptaujā tika piedāvāts datortomogrāfijas izmeklējumiem norādīt mediānās dozas arī pa indikācijām. Tikai viena ārstniecības iestāde (par 2 datortomogrāfijas iekārtām) bija iesniegusi mediānās dozas pa indikācijām. Tas parāda, ka šo jautājumu nepieciešams tālāk attīstīt, veicinot izmeklējumu reģistrēšanu arī pēc indikācijām.

Mamogrāfijas izmeklējumus, ņemot vērā, ka standartlīmenis noteikts krūtij, kas saspiesta līdz 5,5 cm biežumam, aptaujā tika prasīts norādīt saspiestas krūts biežuma mediānās vērtības, tomēr tās netika uzrādītas (izņemot vienu ārstniecības iestādi). Tādējādi tika atlasīti dati, kur ar iekārtu veikti vismaz 50 izmeklējumu.

Datu atlase par aptaujā iesniegto pacientu mediānām dozām parādīta 2.tabulā (rentgendiagnostikas), 3.tabulā (datortomogrāfijas) un 4.tabulā (mamogrāfijas izmeklējumiem). Uzskaitīti izmeklējumu veidi un iekārtu skaits, par kurām aptaujā sniegti dati, salīdzinājumā ar datu atlasē izvēlēto iekārtu skaitu – par kurām sniegts pietiekošs izmeklējumu skaits (vismaz 20 izmeklējumi attiecīgajā izmeklējuma veidā rentgenogrāfijā un datortomogrāfijā un vismaz 50 izmeklējumi mamogrāfijā).

2.tabula. Rentgendiagnostikas izmeklējumu veidi un aptauja datu atlase salīdzināšanai ar standartlīmeņiem.

Nr.p. k.	Izmeklējamā ķermeņa daļa	Projekcija	Visu iekārtu skaits	Iekārtu skaits ar vismaz 20 izmeklējumiem	Datu atlase
1.	Jostas skriemeļi	AP	59	52	izmantojami
		LL	58	50	izmantojami
		Lumbosakrālā pāreja ar slīpu	2	1	nav izmantojami

		kraniāli vērstu staru kūli			
2.	Vēdera dobums	PA	12	5	nav izmantojami
		AP	13	7	nav izmantojami
3.	Iegurnis	AP	54	39	izmantojami
4.	Gūžas locītava	AP	57	48	izmantojami
5.	Krūšu kurvis	PA	81	76	izmantojami
		LL	62	60	izmantojami
6.	Krūšu skriemeļi	AP	58	46	izmantojami
		LL	57	45	izmantojami
7.	Galva	PA	28	12	izmantojami
		AP	9	4	nav izmantojami
		LL	20	7	nav izmantojami
8.	Sejas un deguna blakusdobumi		53	41	izmantojami

3.tabula. Datortomogrāfijas izmeklējumu veidi un aptauja datu atlase salīdzināšanai ar standartlīmeņiem.

Nr. p.k.	Izmeklējamā ķermeņa daļa	DLP			CTDI		
		Visu iekārtu skaits	Iekārtu skaits ar vismaz 20 izmeklējumiem	Datu atlase	Visu iekārtu skaits	Iekārtu skaits ar vismaz 20 izmeklējumiem	Datu atlase
1.	Galva (smadzenes)	45	39	izmantojami	8	6	nav izmantojami
2.	Vēdera dobums	30	27	izmantojami	8	6	nav izmantojami
3.	Jostas skriemeļi	33	30	izmantojami	8	7	nav izmantojami
4.	Krūšu kurvis	44	42	izmantojami	7	6	nav izmantojami
5.	Krūšu kurvis (augstas izšķirtspējas datortomogrāfija)	1	-	nav izmantojami	1	-	nav izmantojami
6.	Seja un deguna blakusdobumi	31	27	izmantojami	7	6	nav izmantojami
7.	Mugurkauls (traumas gadījumā)	3	3	nav izmantojami	-	-	nav izmantojami
8.	Aknas un liesa	2	2	nav izmantojami	2	2	nav izmantojami
9.	Iegurnis	11	4	nav izmantojami	3	1	nav izmantojami
10.	Iegurņa kauli	10	3	nav izmantojami	3	-	nav izmantojami
11.	Kakls	17	10	izmantojami	6	3	nav izmantojami

4.tabula. Mamogrāfijas izmeklējumu veidi un aptauja datu atlase salīdzināšanai ar standartlīmeņiem.

Nr. p.k.	Izmeklējums	Visu iekārtu skaits	Iekārtu skaits ar vismaz 50 izmeklējumiem	Datu atlase
1.	Skrīnings (veikts bez tomosintēzes)	27	23	izmantojami
2.	Skrīnings (ar tomosintēzes pielietošanu)	3	1	nav izmantojami
3.	Diagnostika (veikta bez tomosintēzes)	10	5	nav izmantojami
4.	Diagnostika (ar tomosintēzes pielietošanu)	5	1	nav izmantojami

### 2.2.2. Aptaujā iegūto datu salīdzinājums ar diagnostikas standartlīmeņiem

Ja aptaujā dati bija sniegti par vismaz 10 iekārtām konkrētam izmeklējuma veidam, tika noteikta mediāno dozu sadalījuma trešās (75% no dozu sadalījuma) un otrās kvartiles (50% no dozu sadalījuma) vērtības pa izmeklējumu veidiem un tās salīdzinātas ar Latvijā izstrādātajiem diagnostikas standartlīmeņiem (5., 6. un 7.tabula). Ja aptaujā iegūto datu apjoms (pēc datu atlases) attiecībā uz konkrēto izmeklējumu nebija pietiekošs, norādīts “nav datu”.

Otrās kvartiles vērtības noteiktas, ņemot vērā, ka VVD RDC izstrādātajā dokumentā Nr.5 “Vadlīnijas pacientu radiodiagnostiskā apstarošanā saņemto dozu vērtēšanai un analīzei ārstniecības iestādēs”<sup>2</sup> norādīts: “Ja vietējais standartlīmenis ir zemāks par valsts (nacionālo) standartlīmeni attiecīgajam izmeklējumam, tas vēl neaplicina, ka procedūra pietiekoši optimizēta. Kā lielumu, pēc kura vadīties, optimizējot pacientu dozas, varētu izmantot **valstī veiktā aptaujā noteiktu mediāno vērtību** (50% no dozu sadalījuma - otrā kvartile) attiecīgajam izmeklējumam. Ja ārstniecības iestādes mediānā vērtība ir mazāka nekā mediāna valstī, tad optimizācijas procesā galvenā vērība pievēršama attēla kvalitātei, bet, ja lielāka – tad dozas samazināšanai”.

5.tabula. Rentgendiagnostikas izmeklējumu standartlīmeņi un aptaujā iegūtās trešās un otrās kvartiles vērtības.

Nr. p.k.	Izmēlamā ķermeņa daļa	Projekcija	Standartlīmenis ( $\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$ )	Trešā kvartile ( $\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$ )	Otrā kvartile ( $\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$ )
1.	Jostas skriemeļi	AP	170	179	122
		LL	280	269	190
		Jostas skriemeļi. Lumbosakrālā pāreja ar slīpu kraniāli vērstu staru kūli	300	Nav datu	Nav datu
2.	Vēdera dobums	PA	300	Nav datu	Nav datu
		AP	300	Nav datu	Nav datu

<sup>2</sup> Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra vadlīnijas Nr.5 “Vadlīnijas pacientu radiodiagnostiskā apstarošanā saņemto dozu vērtēšanai un analīzei ārstniecības iestādēs” (versija-2 apstiprināta 24.05.2022.), atrodamas VVD vietnē: <https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana>

3.	Iegurnis	AP	175	179	91
4.	Gūžas locītava	AP	70	87	73
5.	Krūšu kurvis	PA	13	15	10
		LL	35	35	29
6.	Krūšu skriemeļi	AP	70	90	67
		LL	100	124	88
7.	Galva	PA	65	52	35
		AP	65	Nav datu	Nav datu
		LL	60	Nav datu	Nav datu
8.	Sejas un deguna blakusdobumi		50	48	30

6.tabula. Datortomogrāfijas izmeklējumu DLP standartlīmeņi un aptaujā iegūtās trešās un otrās kvartiles vērtības.

Nr. p.k.	Izmeklējamā ķermeņa daļa	Standartlīmenis DLP (mGy*cm)	Trešā kvartile DLP (mGy*cm)	Otrā kvartile DLP (mGy*cm)
1.	Galva (smadzenes)	1060	1074	899
2.	Vēdera dobums	700	731	641
3.	Jostas skriemeļi	500	695	538
4.	Krūšu kurvis	430	543	431
5.	Krūšu kurvis (augstas izšķirtspējas datortomogrāfija)	280	Nav datu	Nav datu
6.	Seja un deguna blakusdobumi	180	403	278
7.	Mugurkauls (traumas gadījumā)	460	Nav datu	Nav datu
8.	Aknas un liesa	900	Nav datu	Nav datu
9.	Iegurnis	550	Nav datu	Nav datu
10.	Iegurņa kauli	520	Nav datu	Nav datu
11.	Kakls	370	485	306

7.tabula. Mamogrāfijas izmeklējumu standartlīmeņi un aptaujā iegūtās trešās un otrās kvartiles vērtības.

Nr. p.k.	Izmeklējums	Standartlīmenis krūtīj, kas saspiesta līdz 5,5 cm biezumam - jebkurai vienai projekcijai (CC vai MLO), (mGy)	Trešā kvartile no mediānās piena dziedzera vidējās jonizējošā starojuma dozas vienā projekcijā (mGy)	Otrā kvartile no mediānās piena dziedzera vidējās jonizējošā starojuma dozas vienā projekcijā (mGy)
1.	Skrīnings (veikts bez tomosintēzes)	2	2,1	1,75
2.	Skrīnings (ar tomosintēzes pielietošanu)		Nav datu	Nav datu
3.	Diagnostika (veikta bez tomosintēzes)		Nav datu	Nav datu

4.	Diagnostika (ar tomosintēzes pielietojumu)		Nav datu	Nav datu
----	--	--	----------	----------

### 3. Secinājumi

1. Kopsavilkumā ne visi ārstniecības iestāžu iesniegtie dati par dozu mediānām vērtībām bija izmantojami (skat. 2.2.1.sadaļu). Tika izmantoti dati no tām ārstniecības iestādēm, kuras par konkrēto izmeklējuma veidu bija aprēķinājušas mediānās vērtības no vismaz 20 izmeklējumiem rentgendiagnostikas vai datortomogrāfijas iekārtām un 50 izmeklējumiem mamogrāfijas iekārtām.
2. Ja dati bija sniegti par vismaz 10 iekārtām konkrētam izmeklējuma veidam, tika noteikta mediāno dozu sadalījuma trešā un otrā kvartile.
  - Aptaujā iegūto trešo kvartili, salīdzinot ar Latvijā izstrādātajiem standartlīmeņiem<sup>3</sup>, tika secināts, ka nav lietderīgi mainīt esošos standartlīmeņus, jo pēc datu atlases iekārtu skaits nepārsniedz 50% no valstī lietojamām iekārtām katrā iekārtu grupā, kā arī daudzos gadījumos vēl nav veikta procedūru optimizācija.
  - Aptaujā iegūto otro kvartili ārstniecības iestādes var izmantot turpmākajai salīdzināšanai ar savām mediānām vērtībām. Ja ārstniecības iestādes mediānā vērtība ir mazāka nekā mediāna valstī, tad optimizācijas procesā galvenā vērība pievēršama attēla kvalitātei, bet, ja lielāka – tad dozas samazināšanai
3. Salīdzinot aptaujā iesniegtās mediānās vērtības rentgendiagnostikas izmeklējumos, mediāno vērtību trešā kvartile nepārsniedz Latvijā izstrādātos diagnostikas standartlīmeņus vairāk par 30%. Atšķirīga situācija ir datortomogrāfijas izmeklējumos, kuros DLP mediānās vērtības vairumā gadījumu pārsniedz Latvijā izstrādātos standartlīmeņus<sup>3</sup>. Tas skaidrojams ar nepilnībām dozu reģistrēšanā, netiek reģistrēts izmeklējumu fāžu skaits. Līdz ar to nav pārlicības par reģistrēto datu salīdzināmību ar standartlīmeņiem un iespēju standartlīmeņus aktualizēt, izmantojot aptaujas datus.
4. Ārstniecības iestādēm daudzos gadījumos atsevišķiem izmeklējumu veidiem nepieciešams veikt pacienta aizsardzības pret jonizējošo starojumu optimizāciju.

#### **Pateicība ārstniecības iestādēm, kas iesniedza datus VVD RDC:**

**SIA "Aizkraukles slimnīca"**  
**VSIA "Daugavpils psihoneiroloģiskā slimnīca"**  
**SIA "Daugavpils reģionālā slimnīca"**  
**SIA "Dobeles un apkārtnes slimnīca"**  
**SIA "Dziedniecība"**  
**VSIA "Iekšlietu ministrijas poliklīnika"**  
**SIA "Jelgavas pilsētas slimnīca"**  
**SIA "Jelgavas poliklīnika"**  
**PSIA "Kauguru veselības centrs"**  
**SIA "Kārsavas slimnīca"**  
**SIA "Krāslavas slimnīca"**

<sup>3</sup> Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra vadlīnijas Nr.6 "Diagnostikas standartlīmeņi radioloģiskajām procedūrām" (versija-4 apstiprināta 14.06.2021), kas pieejamas Valsts vides dienesta tīmekļa vietnē: <https://www.vvd.gov.lv/lv/vadlinijas-mediciniskaja-apstarosana>

SIA "Rēzeknes slimnīca"  
SIA "Klīnika DiaMed"  
SIA "Kronoss"  
SIA "Liepājas reģionālā slimnīca"  
SIA "Limbažu slimnīca"  
SIA "Ludzas medicīnas centrs"  
SIA "Medicīnas sabiedrība "ARS"  
SIA "Medicīnas sabiedrība "OPTIMA 1"  
SIA "MOŽUMS-1"  
VSIA "Nacionālais rehabilitācijas centrs "Vaivari"  
SIA "OlainMed"  
SIA "ORTO klīnika"  
VSIA "Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca"  
SIA "Preiļu slimnīca"  
SIA "Premium Medical"  
SIA „Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca”  
VSIA "Rīgas Psihiatrijas un narkoloģijas centrs"  
SIA "Rīgas 1. slimnīca"  
PSIA "Rīgas 2. slimnīca"  
SIA "Salaspils veselības centrs"  
VSIA "Slimnīca "Ģintermuiža"  
SIA "Talsu veselības centrs"  
VSIA "Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca"  
PSIA "Vecumnieku veselības centrs"  
AS "Veselības centru apvienība"  
SIA "Veselības centrs 4"  
SIA "Veselības korporācija"  
PSIA "Ventpils poliklīnika"  
SIA "Vizuālā diagnostika"  
SIA "Zemgales veselības centrs"  
SIA "3D kompjutertomogrāfija"

**Materiālu sagatavoja:**

Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs, 2023.gada 26.janvārī