



Aptaujas “Kvalitātes kontroles prakse un medicīnas fiziķu darba slodze Latvijas ārstniecības iestādēs” kopsavilkums

2026.gada oktobris

Ievads un metodika

Kopsavilkumā ir sniegta informācija par divu saistītu aptauju rezultātiem, kuru mērķis bija apzināt pašreizējo medicīnas fiziķu iesaistes un kvalitātes kontroles prakses līmeni Latvijas ārstniecības iestādēs - rentgendiagnostikā, invazīvajā radioloģijā un kodolmedicīnā, kā arī radioterapijā - ārējā staru terapijā un dobumterapijā (brahiterapijā).

Aptauju organizēja Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs (VVD RDC) sadarbībā ar Latvijas Klīnisko medicīnas fiziķu un inženieru asociāciju un Latvijas Medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrību.

Diagnosticas, invazīvās radioloģijas un kodolmedicīnas anketā bija 56 jautājumi, radioterapijas anketā - 52 jautājumi. Abas anketas tematiski bija strukturētas līdzīgi, aptverot šādas jomas:

- iestādes vispārīgs profils (tips, reģions) un pieejamā aprīkojuma skaits un veidi;
- medicīnas fiziķa un medicīnas fizikas eksperta pieejamība iestādē un viņu darba slodze;
- kvalitātes kontroles organizēšana - kas to veic, vai pienākumi ir skaidri definēti, vai ir izstrādātas rakstiskas procedūras un kādas vadlīnijas tiek izmantotas;
- kvalitātes kontroles pārbažu biežums pa iekārtu tipiem;
- kvalitātes vadības sistēma un incidentu uzskaitē;
- pieejamais kvalitātes kontroles aprīkojums pa iekārtu tipiem, tostarp radiācijas monitoringa aprīkojums un tā kalibrēšana;
- medicīnas fiziķu, medicīnas fizikas ekspertu un cita personāla apmācības pēdējo 3 gadu laikā;
- galvenie šķēršļi pilnvērtīgai kvalitātes kontrolei un visnoderīgākais atbalsts;
- iestādes pašas vispārējais kvalitātes kontroles prakses vērtējums.

VVD RDC apkopoja respondentu atbildes un nodeva tās apstrādei anonimizētā veidā. Kopsavilkumā iestādes ir apzīmētas ar vispārīgu tipu, atrašanās reģionu un nav identificējamās pēc nosaukuma. Kopsavilkumā, kur atsevišķas iestādes tiek aplūkotas individuāli, tās tiek apzīmētas ar kārtas numuru ("Iestāde 1", "Iestāde 2" u.tml.).

Datu avoti:

- Diagnostikas, invazīvās radioloģijas un kodolmedicīnas aptauja: 66 atbildes, kas saņemtas caur Google Forms, apvienotas ar 7 atbildēm, kas iesūtītas Word dokumenta formātā, kopā 73 atbildes, no kurām 3 iestādes papildus norādīja arī kodolmedicīnas pakalpojumu sniegšanu. Šo iestāžu kodolmedicīnas specifika aplūkota 2. sadaļā, savukārt visi vispārējie rādītāji (1. un 3. sadaļa) atspoguļo visas 73 iestādes kopā, jo arī minētās kodolmedicīnas iestādes sniedz rentgendiagnostikas un/vai invazīvās radioloģijas pakalpojumus.
- Radioterapijas aptauja: 4 atbildes no Google Forms un 5 Word formāta anketas, kā precizējumi jau iesniegtām Google Forms atbildēm. Pēc dublēto atbilžu identificēšanas un apvienošanas kopā iegūtas 5 unikālas atbildes.

Diagnostikas aptaujā tiem respondentiem, kuri norādīja, ka kvalitātes kontroli iestādē nodrošina vienīgi akreditēta inspicēšanas institūcija, atbildes par pieejamo kvalitātes kontroles aprīkojumu, par medicīnas fiziķu skaita pietiekamību un par nejonizējošā starojuma avotu kvalitātes kontroles biežumu tiek apstrādātas atšķirīgi (sk. attiecīgās sadaļas zemsvītras piezīmes ar *). Šo iestāžu medicīnas fiziķi paši kvalitātes kontroli neveic, tādēļ šie konkrētie rādītāji tām nav tieši salīdzināmi ar iestādēm, kur fiziķis kvalitātes kontroli veic pats.

Pie katra rezultāta, kam ir saistīta metodoloģiska piezīme (izslēgšana, pārklasificēšana u.tml.), pievienota zvaigznīte (*). Piezīme sniegta uzreiz aiz rezultāta vai attiecīgās apakšnodaļas beigās, slīprakstā. Kopsavilkumā respondentu skaits ir pazīmēts ar “N”.

1. Diagnostika un invazīvā radioloģija (N=73)

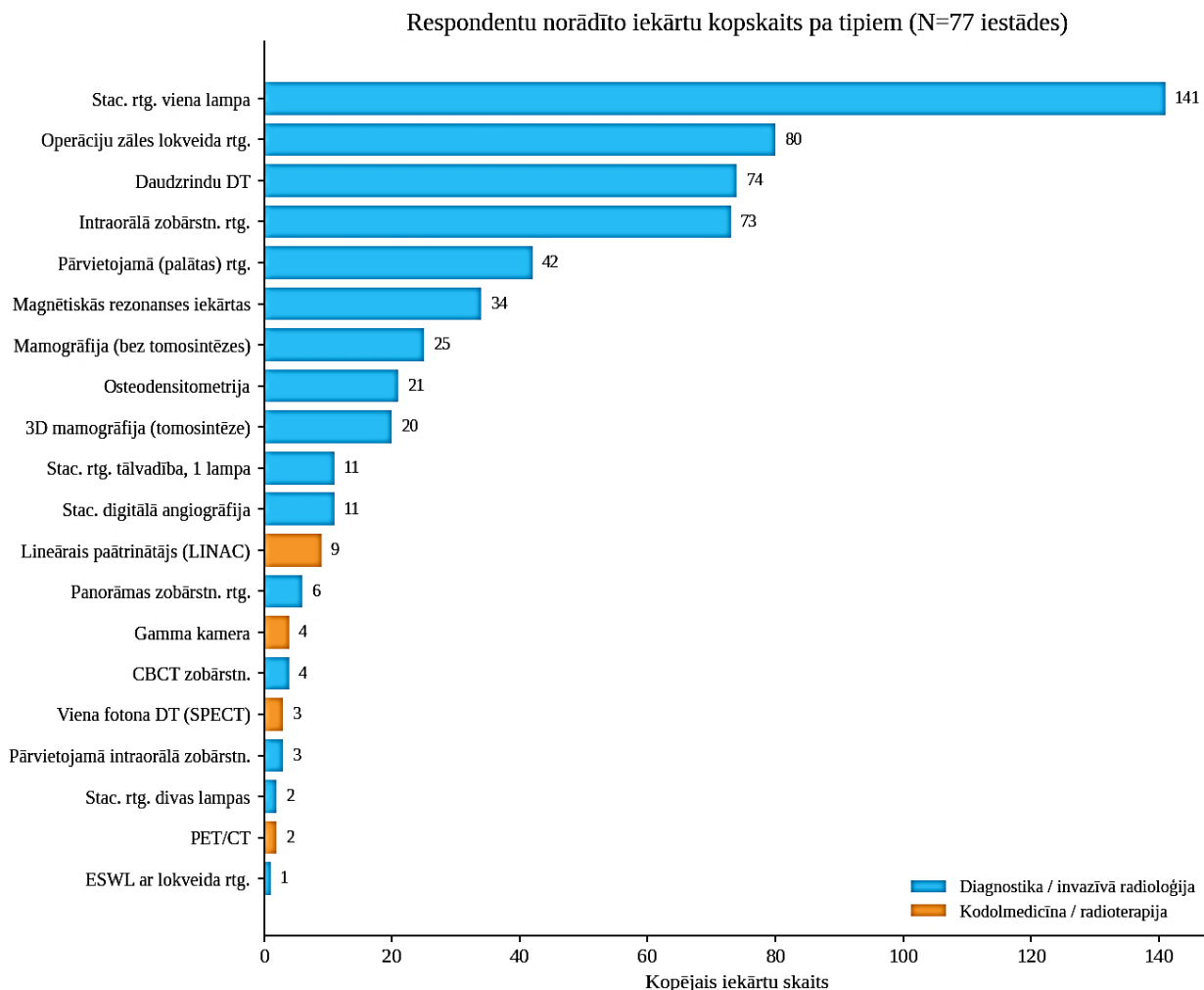
1.1. Iestāžu profils

Aptaujāto iestāžu tipu sadalījums:

Iestādes tips	N	%
Ambulatorā iestāde / diagnostikas centrs	36	49%
Vietējā slimnīca	14	19%
Reģionālā slimnīca	9	12%
Universitātes slimnīca	3	4%
Cits	11	15%

Reģionālais sadalījums:

- Rīga — 32 (44%),
- Vidzeme — 12 (16%),
- Kurzeme — 12 (16%),
- Latgale — 10 (14%),
- Zemgale — 7 (10%).



1.2. Medicīnas fiziķu un medicīnas fizikas ekspertu pieejamība

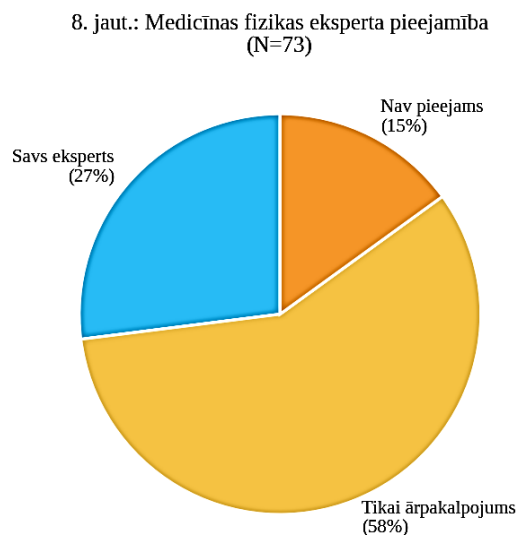
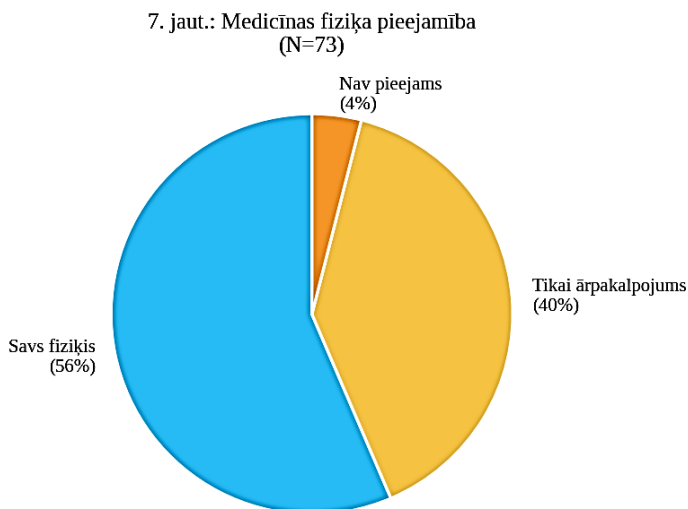
Aptaujā bija divi atsevišķi jautājumi - par medicīnas fiziķa (7. jaut.) un par medicīnas fizikas eksperta (8. jaut.) pieejamību iestādē.

1.2.1. Medicīnas fiziķa pieejamība (7. jaut.)

- 41 no 73 iestādēm (56%) ir savs (pilna vai nepilna laika) medicīnas fiziķis.
- 29 iestādes (40%) medicīnas fiziķa funkcijas nodrošina vienīgi ar ārpakalpojuma sniedzēju.
- *3 iestādēs (4%) medicīnas fiziķis vispār nav pieejams.

1.2.2. Medicīnas fizikas eksperta pieejamība (8. jaut.)

- 20 no 73 iestādēm (27%) ir savs (pilna vai nepilna laika) medicīnas fizikas eksperts.
- 42 iestādes (58%) eksperta funkcijas nodrošina vienīgi ar ārpakalpojuma sniedzēju.
- 11 iestādēs (15%) medicīnas fizikas eksperts nav pieejams.



1.2.3. Slodze

- Vidēji uz iestādi reģistrēts 0,95 medicīnas fiziķis ārstniecības un ārstniecības atbalsta personu reģistrā (N=65; diapazons 0–4).
- Vidējā medicīnas fiziķu kopējā administratīvā slodze uz iestādi ir 0,50 slodzes (N=61; diapazons 0–4).
- *No aptaujas datiem atsevišķi nodalāma medicīnas fizikas eksperta slodze. 13 no 73 respondentiem norādījuši pašu medicīnas fizikas ekspertu skaitu (pilna vai nepilna laika) — kopā 15,75 slodzes, vidēji 1,21 slodze (diapazons 0,75–2,0).

* *Pārējās iestādes, kur eksperts ir pieejams (savs vai ārpakalpojums), viņa slodzi skaitliski anketā nenorādīja vai tas bija norādīts tikai kā ārpakalpojums bez skaitliskas slodzes.*

1.3. Kvalitātes kontroles prakse

1.3.1. Rakstiskas procedūras

- 46% (32 no 70) iestāžu ir izstrādātas rakstiskas procedūras visām kvalitātes kontroles pārbaudēm;
- 33% (23 no 70) šādu procedūru nav un tās arī nav plānots izstrādāt;
- 14% (10) procedūras ir daļējas;
- 7% (5) procedūru nav, bet tās plānots izstrādāt.

1.3.2. Vadlīniju izmantošana

- 91% (60 no 66) izmanto VVD RDC vadlīnijas,
- 36% (24) — iekārtas ražotāja rekomendācijas,
- 30% (20) — IAEA vadlīnijas,
- 11% (7) — EFOMP;
- 11% (7) izmanto pašu izstrādātas vai citas vadlīnijas.

1.3.3. Kvalitātes kontroles nodrošinātājs (11. jaut.):

- 33% (21 no 64) iestāžu kvalitātes kontroli neveic pašas, to pilnībā nodrošina akreditēta inspicēšanas institūcija;
- 47% (30 no 64) norādīja, ka fiziķis veic kvalitātes kontroli tikai jonizējošā starojuma avotiem;
- 19% (12 no 64) - gan jonizējošā, gan nejonizējošā starojuma avotiem; 2% (1 no 64) - tikai nejonizējošā starojuma avotiem.*

* *Trīs iestādes izslēgtas no šī jautājuma statistikas aprēķina: divas iestādes, jo norādīja medicīnas fiziķa / eksperta slodzi 0 un vienīgi ārpakalpojumu, vienlaikus atzīmējot, ka fiziķis veic kvalitātes kontroli; viena iestāde, jo vienā un tajā pašā atbildē vienlaikus norādīja, ka fiziķis veic kvalitātes kontroli UN ka kvalitātes kontroli nodrošina tikai akreditēta inspicēšanas institūcija — pretrunīga atbilžu kombinācija.*

1.3.4. Medicīnas fiziķu skaita pietiekamība (13. jaut.):

- 62% (41 no 66) respondentu atbildējuši, ka medicīnas fiziķu skaits ir optimāls;
- *6% (4 no 66) pašas norāda uz pārāk lielu noslodzi.

* 32% (21 no 66) respondentu, kas kvalitātes kontroli pilnībā deleģē ārpakalpojumam, atbilde uz šo jautājumu pārklassificēta uz "nav optimāla" neatkarīgi no faktiski sniegtās atbildes, pieņemot, ka ārpakalpojuma izmantošana pati par sevi liecina par nepietiekamu pašu kapacitāti.

1.4. Aprīkojums kvalitātes kontrolei

- 60% (29 no 48) atbildējušo uzskata, ka aprīkojums kvalitātes kontrolei ir pilnībā pietiekams;
- 23% (11) — daļēji pietiekams;
- *17% (8) norāda, ka būtiski trūkst aprīkojuma.

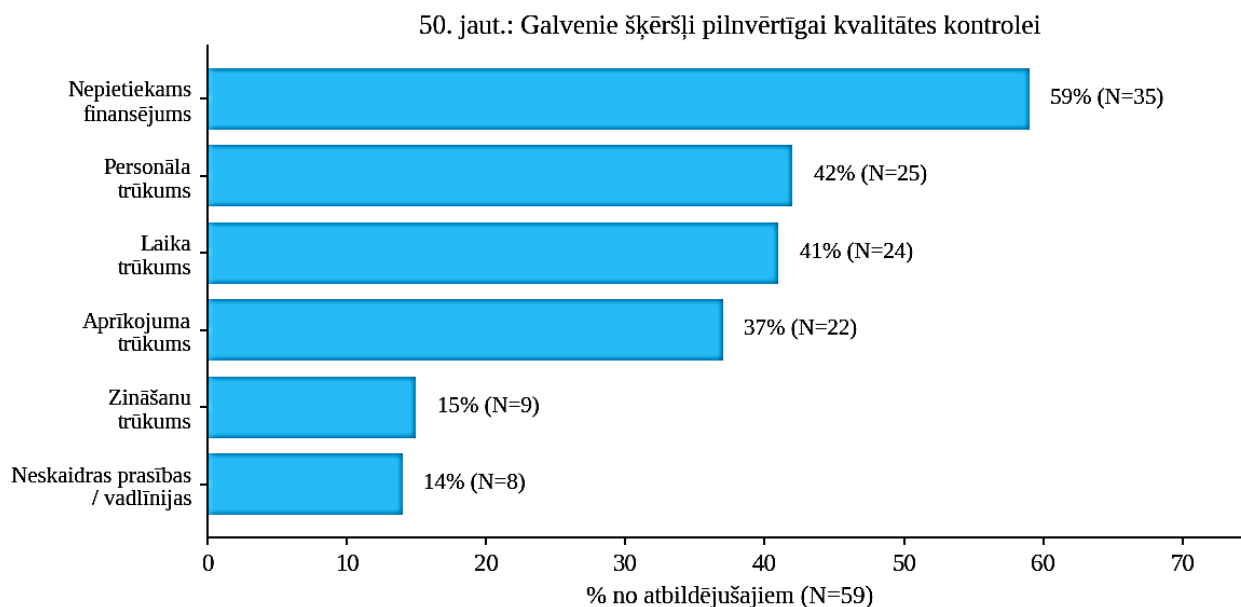
* 1.4. punkta statistika (aprīkojuma pietiekamība) ir balstīta uz 49 respondentu atbildēm. 21 iestādei, kur kvalitātes kontroli nodrošina tikai ārpakalpojuma sniedzējs, jautājums par pašas iestādes aprīkojuma pietiekamību nav tieši piemērojams, jo kvalitātes kontroli tajās veic ārpakalpojuma sniedzējs ar savu aprīkojumu, kas vērtējams kā atšķirīgs pakalpojuma nodrošināšanas modelis, tāpēc šīs iestādes izslēgtas no konkrētā rādītāja. Aptaujas kopsavilkuma noslēguma punkti (šķēršļi, atbalsts) šo ierobežojumu neietver.

Rentgeniekārtu kvalitātes kontrolei visbiežāk pieejamais aprīkojuma komplekts ietver multimetru, dozimetru, jonizācijas kameru un attēla kvalitātes novērtēšanas objektu.

1.5. Šķēršļi un atbalsta vajadzības

Biežāk minētie šķēršļi pilnvērtīgai kvalitātes kontrolei (N=59, jautājumā bija iespējamās vairākas atbildes):

Šķērslis	N	% no atbildējušajiem
Nepietiekams finansējums	35	59%
Personāla trūkums	25	42%
Laika trūkums	24	41%
Aprīkojuma trūkums	22	37%
Zināšanu trūkums	9	15%
Neskaidras prasības / vadlīnijas	8	14%
Iekārtu noslogotība (nav iespējas izņemt no klīniskās lietošanas)	4	7%
Vadības atbalsta trūkums	4	7%
Cits	0	0%

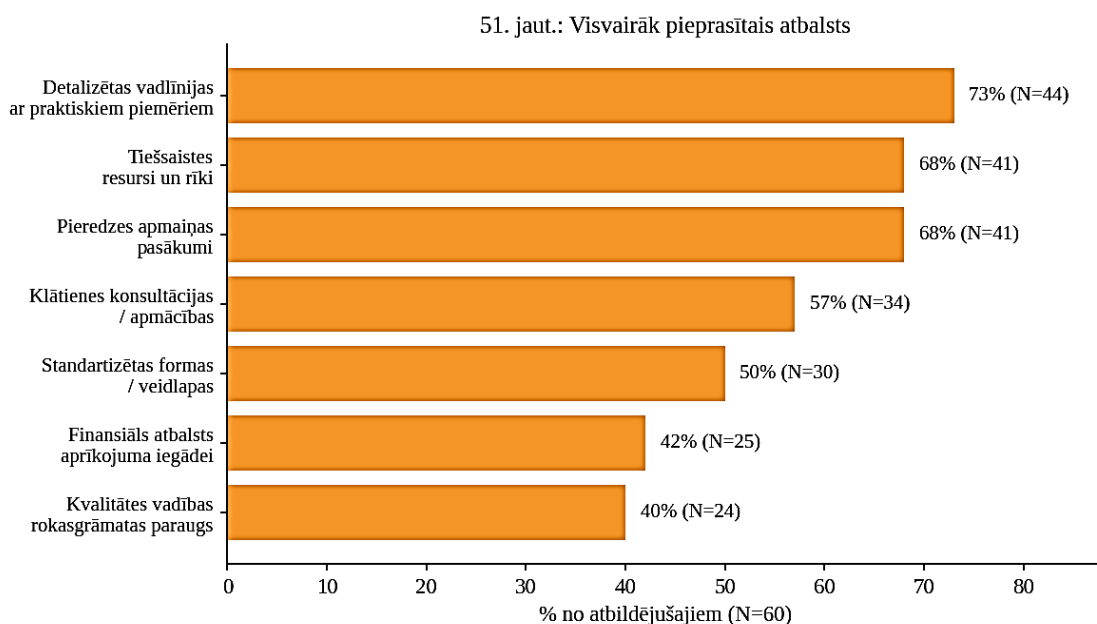


Visvairāk pieprasītais atbalsts (N=60, jautājumā bija iespējamās vairākas atbildes):

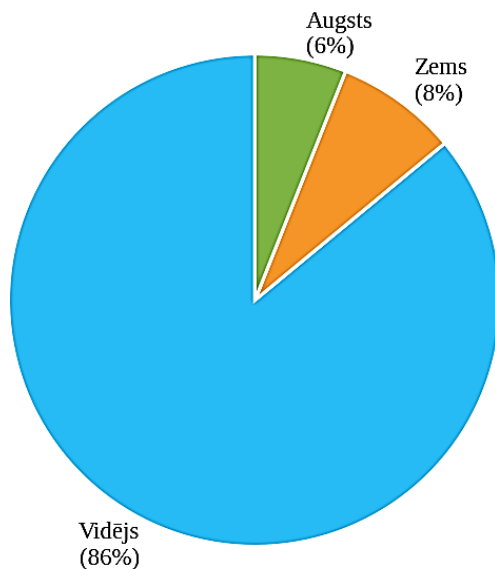
Atbalsta veids	N	% no atbildējušajiem
Detalizētas vadlīnijas ar praktiskiem piemēriem	44	73%
Tiešsaistes resursi un rīki	41	68%
Pieredzes apmaiņas pasākumi ar citām iestādēm	41	68%
Klātienes konsultācijas / apmācības	34	57%
Standartizētas formas / veidlapas	30	50%
Finansiāls atbalsts aprīkojuma iegādei	25	42%
Kvalitātes vadības rokasgrāmatas paraugs	24	40%

1.6. Vispārējais vērtējums

86% (62 no 72) respondentu novērtē savu iestādes kvalitātes kontroles prakses līmeni kā vidēju (atbilst prasībām), 8% (6), kā zemu, bet 6% (4), kā augstu.



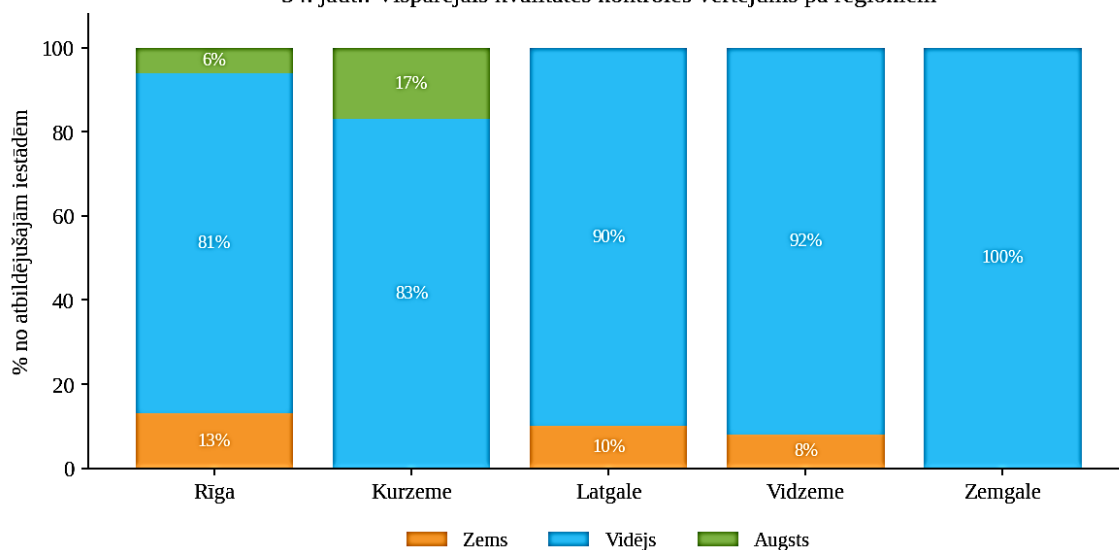
54. jaut.: Vispārējais kvalitātes kontroles
vērtējums (N=72)



Sadalījums pa reģioniem:

Reģions	Vidējs	Zems	Augsts
Rīga	25 no 31 (81%)	4 (13%)	2 (6%)
Kurzeme	10 no 12 (83%)	0 (0%)	2 (17%)
Latgale	9 no 10 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Vidzeme	11 no 12 (92%)	1 (8%)	0 (0%)
Zemgale	7 no 7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

54. jaut.: Vispārējais kvalitātes kontroles vērtējums pa reģioniem



Zemgalē visi respondenti iestādes sniegumu vērtē kā vidēju. Kurzēm ir visbiežākais “augsts” vērtējuma īpatsvars (17%), bet Rīga ir vienīgais reģions ar pārstāvētiem visiem trim vērtējuma līmeņiem.

2. Kodolmedicīna

Trīs no 73 iestādēm, 1. sadaļā iekļautajām respondentu atbildēm papildus norādīja kodolmedicīnas aprīkojumu. Šī sadaļa sniedz papildus detalizāciju par minēto respondentu kodolmedicīnas aprīkojumu.

2.1. Kodolmedicīnas attīlveidošanas aprīkojums

Rādītājs	Iestāde 1	Iestāde 2	Iestāde 3
Iestādes tips	Universitātes slimnīca	Ambulatorā iestāde / diagnostikas centrs	Universitātes slimnīca
PET/CT skaits	0	2	0
SPECT skaits	2	1	0
Gamma kameru skaits	1	0	3
Kodolmedicīnas darba slodze (10.2. jaut.)	2,0	1,0	nav nodalīts atsevišķi no citām jomām

2.2. Kodolmedicīnas iekārtu kvalitātes kontroles aprīkojums (34. jaut.)

Iestāde	Norādītais kvalitātes kontroles aprīkojums kodolmedicīnas iekārtām
Iestāde 1	Dozkalibrators, attēla kvalitātes novērtēšanas objekts, kontrolavoti
Iestāde 2	Dozkalibrators, attēla kvalitātes novērtēšanas objekts, kontrolavoti
Iestāde 3	Dozkalibrators, attēla kvalitātes novērtēšanas objekts, kontrolavoti

3. Diagnostikas aptaujas rezultāti pa reģioniem

* 3. punkta statistikā ir iekļautas visas 73 diagnostikas, invazīvās radioloģijas un kodolmedicīnas iestādes kopā.

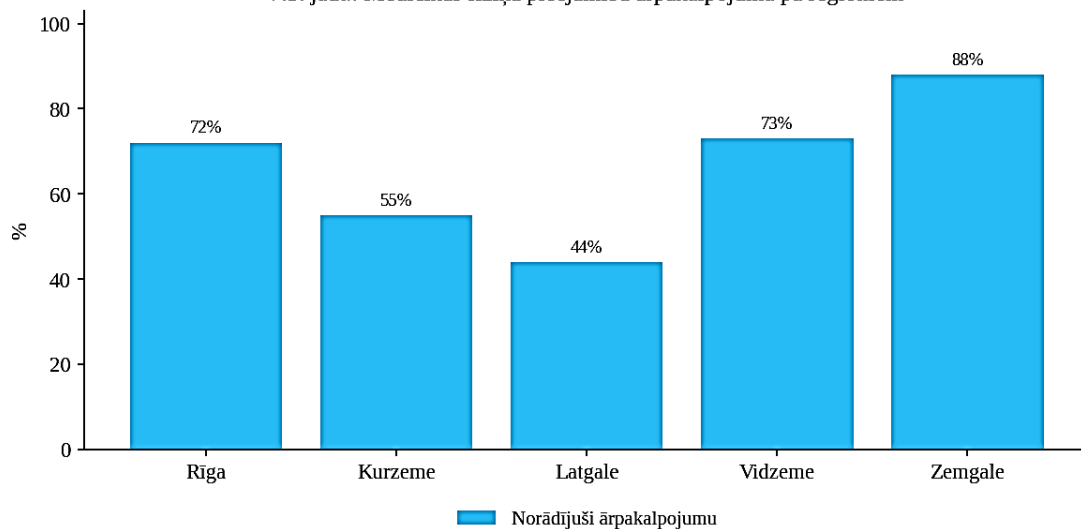
3.1. Respondentu skaits pa reģioniem

Reģions	N	% no visiem
Rīga	32	44%
Vidzeme	12	16%
Kurzeme	12	16%
Latgale	10	14%
Zemgale	7	10%

3.2. Medicīnas fiziķa pieejamība ārpakalpojumā (7.3. jaut.)

Reģions	Norādījuši ārpakalpojumu	% no respondentiem reģionā
Zemgale	6 no 7	86%
Vidzeme	9 no 12	75%
Rīga	21 no 29	72%
Kurzeme	7 no 12	58%
Latgale	5 no 10	50%

7.3. jaut.: Medicīnas fizikā pieejamība ārpakalpojumā pa reģioniem

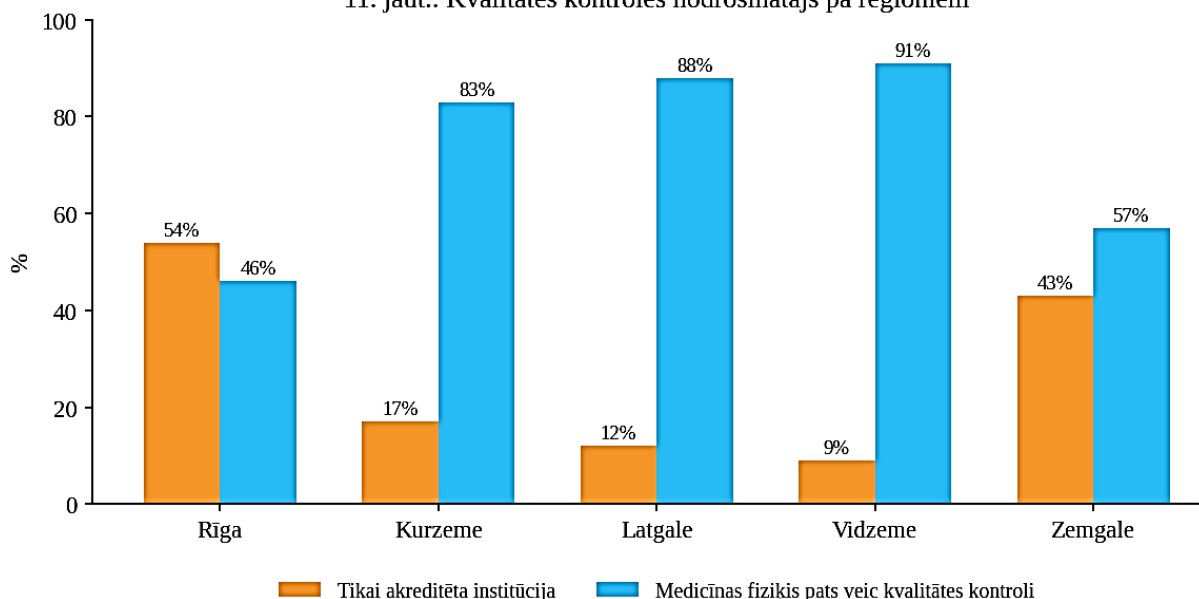


Zemgalē un Vidzemē ārpakalpojuma īpatsvars ir visaugstākais, Latgalē - viszemākais. Šis rādītājs ietver gan iestādes, kur ārpakalpojums ir vienīgais risinājums, gan tās, kur ārpakalpojums papildina iestādes pašas personālu.

3.3. Kvalitātes kontroles nodrošinātājs (11. jaut.) pa reģioniem

Reģions	Akreditēta institūcija	Medicīnas fizikā pats veic kvalitātes kontroli
Rīga	14 no 26 (54%)	12 no 26 (46%)
Zemgale	3 no 7 (43%)	4 no 7 (57%)
Kurzeme	2 no 12 (17%)	10 no 12 (83%)
Vidzeme	1 no 11 (9%)	10 no 11 (91%)
Latgale	1 no 8 (12%)	7 no 8 (88%)

11. jaut.: Kvalitātes kontroles nodrošinātājs pa reģioniem

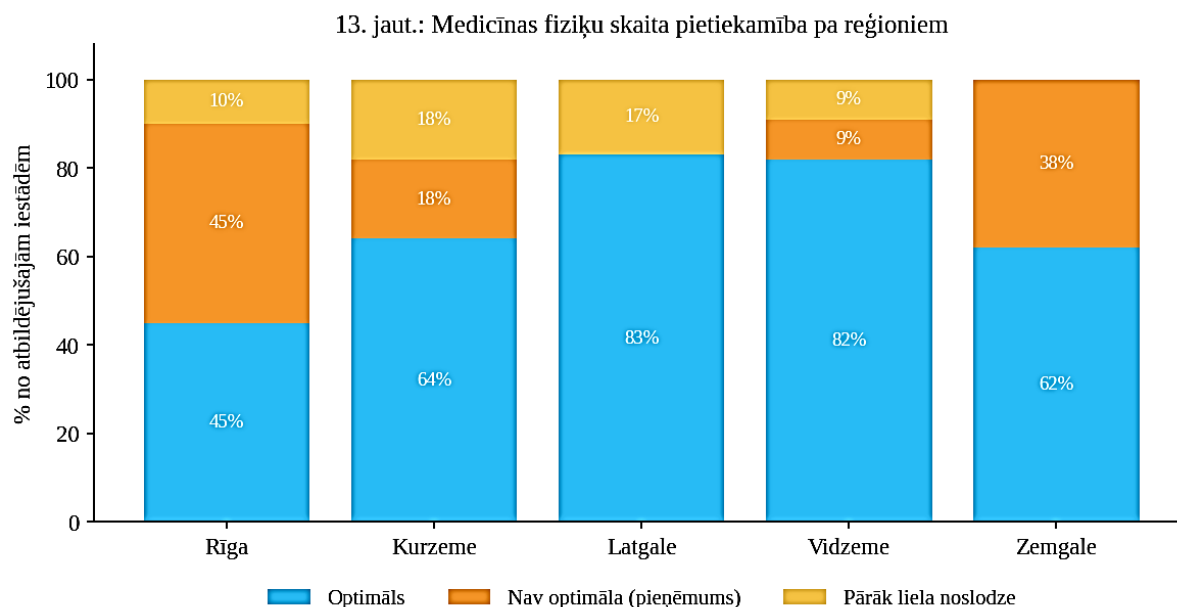


* Trīs iestādes (divas Rīgā, viena Vidzemē) izslēgtas no tabulas 3.3. (sk. piezīmi 1.3.3. punktā). Procenti aprēķināti no atbildējušo skaita katrā reģionā, tāpēc rindās kopā veido 100%.

Rīgā un Zemgalē visbiežāk kvalitātes kontroli pilnībā deleģē ārpakalpojumam; Latgalē, Vidzemē un Kurzemē fizikā kvalitātes kontroli veic pats gandrīz visās iestādēs.

3.4. Medicīnas fiziķu skaita pietiekamība (13. jaut.) pa reģioniem

Reģions	Optimāla	Nav optimāla (pieņēmums)	Pārāk liela
Rīga	14 no 28 (50%)	14 (50%)	0 (0%)
Kurzeme	8 no 12 (67%)	2 (17%)	2 (17%)
Latgale	5 no 7 (71%)	1 (14%)	1 (14%)
Vidzeme	10 no 12 (83%)	1 (8%)	1 (8%)
Zemgale	4 no 7 (57%)	3 (43%)	0 (0%)



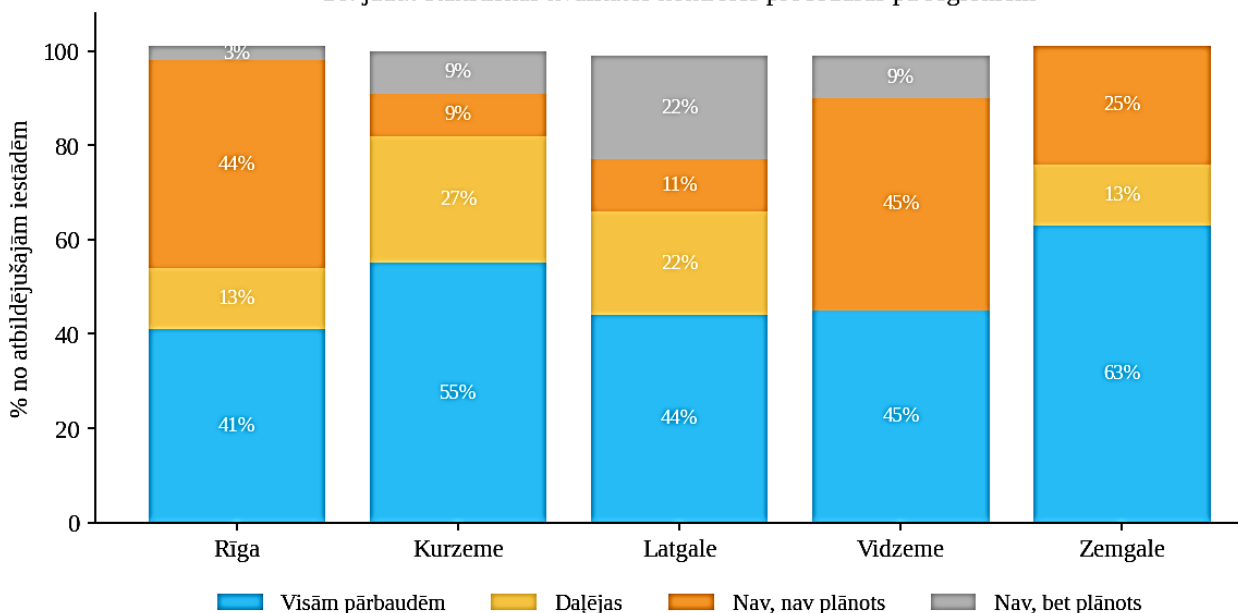
* Iestādēm, kur kvalitātes kontroli nodrošina tikai ārpakalpojums, atbilde pārklasificēta uz “nav optimāla” (sk. 1.3. punktu).

Pēc 1.3. punktā aprakstītās pārklasificēšanas (iestādēm, kur kvalitātes kontroli nodrošina tikai ārpakalpojums), Rīgā tikai 50% iestāžu tiek uzskatītas par tādām, kur fiziķu skaits ir optimāls.

3.5. Rakstiskas kvalitātes kontroles procedūras (16. jaut.) pa reģioniem

Reģions	Izstrādātas visām pārbaudēm	Daļējas	Nav / nav plānots	Nav, bet plānots
Rīga	10 (34%)	4 (14%)	14 (48%)	1 (3%)
Kurzeme	7 (58%)	3 (25%)	1 (8%)	1 (8%)
Latgale	5 (50%)	2 (20%)	1 (10%)	2 (20%)
Vidzeme	6 (50%)	0 (0%)	5 (42%)	1 (8%)
Zemgale	4 (57%)	1 (14%)	2 (29%)	0 (0%)

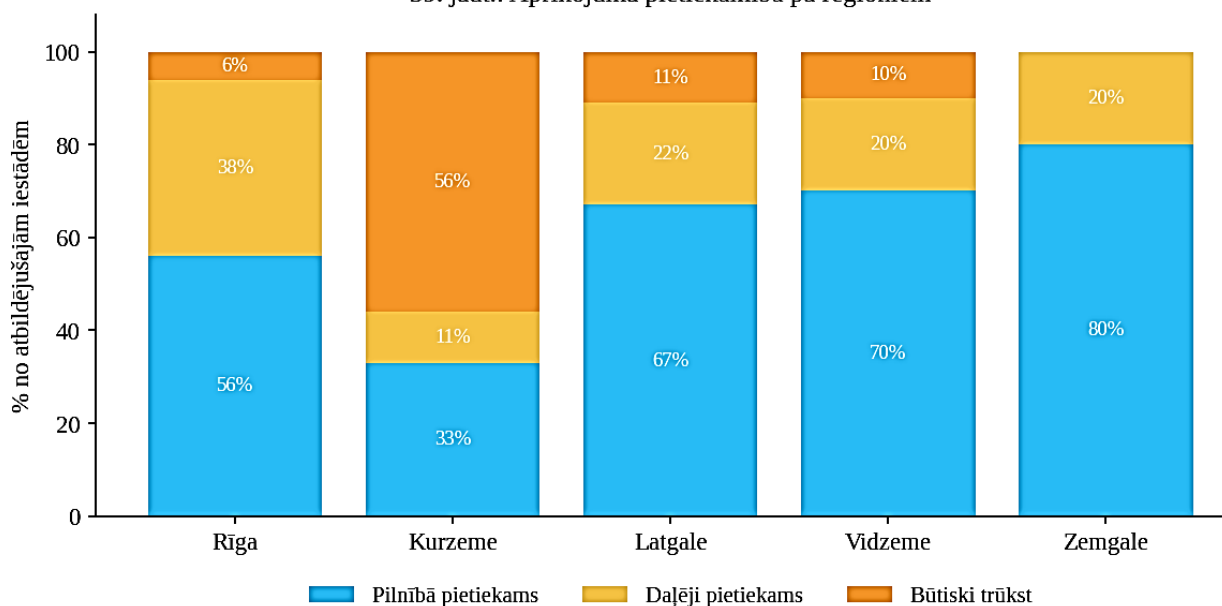
16. jaut.: Rakstiskas kvalitātes kontroles procedūras pa reģioniem



3.6. Aprīkojuma pietiekamība (39. jaut.) pa reģioniem

Reģions	Pilnībā pietiekams	Daļēji pietiekams	Būtiski trūkst
Zemgale	3 no 4 (75%)	1 (25%)	0 (0%)
Vidzeme	8 no 11 (73%)	2 (18%)	1 (9%)
Latgale	6 no 9 (67%)	2 (22%)	1 (11%)
Rīga	8 no 14 (57%)	5 (36%)	1 (7%)
Kurzeme	4 no 10 (40%)	1 (10%)	5 (50%)

39. jaut.: Aprīkojuma pietiekamība pa reģioniem



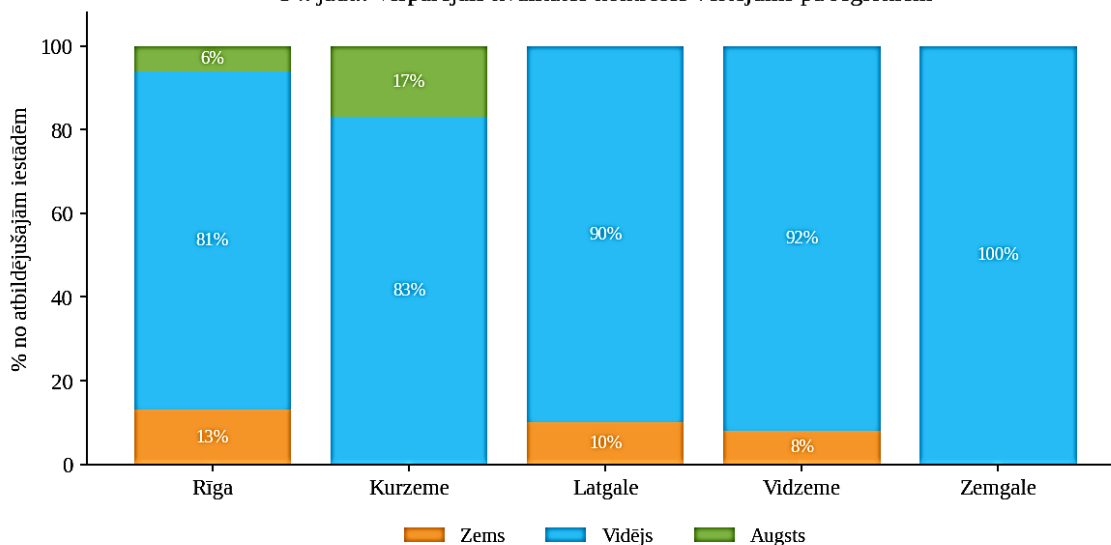
* Statistika balstīta uz 49 respondentu atbildēm (sk. 1.4. punktu).

Kurzēm aprīkojuma trūkums izteikts visvairāk. 50% respondentu norāda uz būtisku aprīkojuma trūkumu, savukārt pārējos reģionos šis rādītājs ir 0-11%.

3.7. Vispārējais kvalitātes kontroles prakses vērtējums (54. jaut.) pa reģioniem

Reģions	Vidējs	Zems	Augsts
Rīga	25 no 31 (81%)	4 (13%)	2 (6%)
Kurzeme	10 no 12 (83%)	0 (0%)	2 (17%)
Latgale	9 no 10 (90%)	1 (10%)	0 (0%)
Vidzeme	11 no 12 (92%)	1 (8%)	0 (0%)
Zemgale	7 no 7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

54. jaut.: Vispārējais kvalitātes kontroles vērtējums pa reģioniem



4. Radioterapija, ārējā staru terapija un brahiterapija (N=5)

4.1. Iestāžu profils

4.1.1. Iestāžu tipi:

- Universitātes slimnīca (N=2),
- Reģionālā slimnīca (N=2),
- Cits (N=1).

4.1.2. Reģioni:

- Rīga (N=2),
- Vidzeme (N=1),
- Latgale (N=1),
- Kurzeme (N=1).

4.2. Medicīnas fiziķu pieejamība un slodze

- Ārstniecības un ārstniecības atbalsta personu reģistrā, vidēji reģistrēti 2,0 medicīnas fiziķi / medicīnas fizikas eksperti uz iestādi (N=3 iestādes, kur norādīts konkrēts skaits: 1, 4 un 1; diapazons 1–4).

* Visi 5 respondenti uz šo jautājumu ir atbildējuši, bet ne visi ir norādījuši skaitliskas vērtības. 3 iestādes norādīja konkrētu skaitli (1, 4, 1). 1 iestāde atbildēja "Visiem", nenorādot precīzu skaitu. 1 iestāde atbildēja "nezinām, iespējams ka nav".

- Vidēji, kopējā administratīvā medicīnas fiziķu slodze radioterapijā ir 3,5 slodzes uz iestādi.
- 2 no 5 respondentiem (40%) uzskata fiziķu skaitu par optimālu.
- 3 no 5 (60%) respondentiem norāda uz pārāk lielu noslodzi.
- 4 respondenti apstiprina, ka fiziķi pēdējo 3 gadu laikā apmeklējuši apmācības.
- 1 respondents norādīja, ka apmācības nav apmeklētas.

4.3. Kvalitātes kontroles prakse

- Visās 5 iestādēs ir vismaz daļēji izstrādātas rakstiskas kvalitātes kontroles procedūras.
- 4 no 5 (80%) respondentiem atbildēja, ka rakstiskas kvalitātes kontroles procedūras ir izstrādātas pilnībā visām kvalitātes kontroles pārbaudēm.
- Aprīkojuma pietiekamību novērtējuši visi 5 respondenti:
 - 3 no 5 (60%) norāda uz pilnīgu pietiekamību,
 - 2 no 5 (40%) — uz daļēju pietiekamību.
- Galvenie minētie šķēršļi (N=4):
 - nepietiekams finansējums,
 - personāla trūkums,
 - laika trūkums,
 - aprīkojuma trūkums
 - iekārtu noslogotība

Katru no šiem šķēršļiem ir minējuši 2 no 4 respondentiem.

4.4. Vispārējais vērtējums

- 3 no 5 respondentiem (60%) kvalitātes kontroles līmeni vērtē kā vidēju.
- 2 no 5 (40%), kā augstu.
- Neviena respondents nav vērtējis kvalitātes kontroles līmeni, kā zemu.

4.5. Kvalitātes kontroles aprīkojums radioterapijā (27.-31. jaut.)

Jautājuma Nr.	Iestāde 1	Iestāde 2	Iestāde 3	Iestāde 4	Iestāde 5
27. Pieejamais aprīkojums lineārā paātrinātāja (LINAC) kvalitātes kontrolei	Cilindriskā un plakanparalēlā jon. kamera; 1D/3D ūdens fantoms; plākšņu fantoms; matrica; Winston-Lutz fantoms	Cilindriskā un plakanparalēlā jon. kamera; 3D ūdens fantoms; matrica	Cilindriskā un plakanparalēlā jon. kamera; 1D/3D ūdens fantoms; matrica; radiohromiskās filmas; Winston-Lutz fantoms	Cilindriskā jon. kamera; 3D ūdens fantoms; plākšņu fantoms; matrica; radiohromiskās filmas; Winston-Lutz fantoms; diodes	Cilindriskā un plakanparalēlā jon. kamera; 3D ūdens fantoms; plākšņu fantoms; matrica; radiohromiskās filmas; Winston-Lutz fantoms; Thimble kameras
28. Pieejamais aprīkojums lineārā paātrinātāja attēlošanas sistēmu kvalitātes kontrolei	CBCT un EPID fantoms; CTDI fantoms	CBCT fantoms	CBCT, kV, EPID fantomi; multimetrs; dozimetrs; jonizācijas kamera; CTDI fantoms	kV fantoms	CBCT, kV, EPID fantomi; multimetrs; dozimetrs; jonizācijas kamera; CTDI fantoms
29. Pieejamais aprīkojums brahiterapijas iekārtu kvalitātes kontrolei	Nav norādīts	Nav norādīts	Nav norādīts	Nav norādīts	Jonizācijas kamera avotu kalibrācijai; avota pozīcijas verifikācijas fantoms
30. Pieejamais aprīkojums DT simulatora kvalitātes kontrolei	DT attēla kvalitātes fantoms	Elektronu blīvuma kalibrācijas fantoms	Multimetrs; dozimetrs; jonizācijas kamera; CTDI fantoms; DT attēla fantoms; ģeometriskās precizitātes un elektronu blīvuma fantomi	Ģeometriskās precizitātes fantoms; elektronu blīvuma kalibrācijas fantoms	Multimetrs; dozimetrs; jonizācijas kamera; CTDI fantoms; DT attēla fantoms; ģeometriskās precizitātes un elektronu blīvuma fantomi
31. Pieejamais aprīkojums staru terapijas plānošanas sistēmas (TPS) validācijai	Testa pacienti/fantomu dati; gamma analīzes programmatūra	Testa pacienti/fantomu dati; gamma analīzes programmatūra	Testa pacienti/fantomu dati; MU kalkulators; gamma analīzes programmatūra	Gamma analīzes programmatūra	Testa pacienti/fantomu dati; MU kalkulators; gamma analīzes programmatūra

4.6. Radioterapijas rezultāti pa reģioniem

Reģions	N	Vai medicīnas fiziķu slodze ir optimāla?	Vai kvalitātes kontroles aprīkojums ir pietiekams?	Kvalitātes kontroles līmeņa vērtējums
Rīga	2	1 - optimāla, 1 - pārāk liela noslodze	1 - pilnībā, 1 - daļēji pietiekams	1 - vidējs, 1 - augsts
Latgale	1	Pārāk liela noslodze	Daļēji pietiekams	Vidējs
Kurzeme	1	Pārāk liela noslodze	Pilnībā pietiekams	Augsts
Vidzeme	1	Optimāla	Pilnībā pietiekams	Augsts

Rīgā medicīnas fiziķu noslodzes situācija ir salīdzinoši labvēlīgāka nekā Latgalē un Kurzemē, kur vienīgā katra reģiona iestāde norāda uz pārāk lielu noslodzi.

5. Radiācijas monitoringa aprīkojums un spēja to nodrošināt

Šī sadaļa apkopo aptaujas atbildes par darba vietas radiācijas monitoringa aprīkojumu (37. jaut.) un tā regulāru kalibrēšanu (38. jaut.).

5.1. Radiācijas monitoringa aprīkojums (37. jaut. N=39)

Aprīkojuma / risinājuma veids	N*	% no atbildējušiem
Radiometrs rentgenstaru diapazonam (30–150 kV, t.sk. pulsējošiem avotiem)	21	54%
Radiācijas monitoringu veic ārpakalpojuma sniedzējs	12	31%
Darba zonas monitorings ar kolektīvo TLD dozimetrijas metodi	9	23%
Virsmas kontaminācijas mērierīce	3	8%

* Balstīts uz 49 respondentu atbildēm (sk. 1.3./1.4. punktu). Uz 37. jautājumu atbildējuši 39 no 49 statistikā iekļautajiem respondentiem. Starp šīm 39 atbildēm 12 iestādes (31%) brīvā tekstā norādījušas, ka radiācijas monitoringa aprīkojums pieder vai šī pienākuma izpilde ir deleģēta ārpakalpojuma sniedzējam. Rezultātā reālais iestāžu īpatsvars, kam ir savs radiācijas monitoringa aprīkojums, ir zemāks.

5.2. Mērierīču regulāra kalibrēšana (38. jaut.)

Atbilde	N	% no atbildējušajām
Jā, saskaņā ar grafiku	41	91%
Netiek kalibrētas, jo netiek izmantotas	4	9%

91% respondentu, kas izmanto radiācijas monitoringa mērierīces, tās regulāri kalibrē saskaņā ar grafiku. Nevienš respondents nav norādījis, ka mērierīces netiek kalibrētas, lai gan tās tiek izmantotas.

6. Secinājumi

6.1. Diagnostika un invazīvā radioloģija

- 41% respondentu (diagnostiskas un invazīvās radioloģijas aptaujā) norāda, ka medicīnas fiziķa funkcijas nodrošina vienīgi ar ārpakalpojumu, un 32% iestāžu (no tām, kur šis jautājums ir viennozīmīgi atbildēts) kvalitātes kontroli pilnībā deleģē akreditētai inspicēšanas institūcijai. Šāds modelis dominē Rīgā un Zemgalē.
- Rakstisku kvalitātes kontroles procedūru pārklājums Latvijā kopumā ir nepilnīgs - vairāk nekā trešdaļai diagnostikas iestāžu (34%) tādu nav vai tās ir daļējas. Rakstisku procedūru neesamība nenozīmē, ka kvalitātes kontroles pārbaudes vispār netiek veiktas — iespējams, ka daļā šo iestāžu pārbaudes tiek

veiktas atbilstoši MK 482 3. pielikuma 3. tabulā norādītajam apjomam, nepievēršot pienācīgu uzmanību pašu procedūru dokumentēšanai rakstiskā formā.

- Diagnostikas invazīvās radioloģijas aptaujā, aprīkojuma trūkums ir izteiktāka problēma Kurzemē, uz to norāda 50% respondentu Kurzemes reģionā.
- Galvenie sistēmiskie šķēršļi abās aptaujās sakrīt un tie ir finansējuma, personāla un laika trūkums, kā arī neskaidras prasības un/vai vadlīniju trūkums.
- Visvairāk pieprasītie atbalsta veidi ir detalizētas praktiskas vadlīnijas un pieredzes apmaiņa ar citām iestādēm, kas norāda uz vajadzību arī pēc centralizēta metodiskā atbalsta, ne tikai finansējuma.
- Ja pieņem, ka kvalitātes kontroles deleģēšana ārpakalpojuma sniedzējiem liecina par nepietiekamu medicīnas fiziķu kapacitāti, tad diagnostikā un invazīvajā radioloģijā fiziķu skaits nav uzskatāms par optimālu 38% iestāžu (32% pārklassificētas + 6% pašu norādīts).

6.2. Radioterapija

- Radioterapijas aptaujā atbildējušas visas piecas Latvijā esošās radioterapijas ārstniecības iestādes. Medicīnas fiziķu noslodzes problēma šeit ir izteiktāka nekā diagnostikā - 60% respondentu norāda uz pārāk lielu noslodzi, salīdzinot ar 38% diagnostikā (pēc pārklassificēšanas).

6.3. Kodolmedicīna

- Kodolmedicīnas iestādes sastopas ar augstāku fiziķu noslodzi. Visi respondenti norāda uz pārāk lielu noslodzi, kas liecina, ka kodolmedicīnas darbība rada papildu kvalitātes kontroles slogu, kas nav samērīgi atspoguļots vispārējos rādītājos.

6.4. Medicīnas fizikas ekspertu / medicīnas fiziķu skaits valstī un sasaiste ar aptaujas datiem

- VVD RDC sertificēto ekspertu sarakstā (uz 11.08.2026.) no 19 ierakstiem 13 personām ir piešķirts "medicīnas fizikas eksperta" sertifikāts. Aptaujas dati rāda, ka 20 no 73 iestādēm (27%) norādījušas, ka tām ir savs (pilna vai nepilna laika) medicīnas fizikas eksperts. Tā kā valstī sertificēti ir 13 medicīnas fizikas eksperti, bet 20 respondentu norāda uz pilna vai nepilna darba laika eksperta esamību iestādē, jāsecina, ka vieni un tie paši eksperti tiek nodarbināti vairākās iestādēs vienlaikus. 73% iestāžu (58% ārpakalpojums + 15% bez eksperta) jau šobrīd nevar paļauties uz sava eksperta slodzi. Attiecīgi, vairākums ārstniecības iestāžu nav iespēju atteikties no ārpakalpojuma, jo pašu resursa nepietiek, tādēļ ir svarīga mērķtiecīga jaunu medicīnas fizikas ekspertu sagatavošanas programma.

Līdzīgu secinājumu var izdarīt arī par medicīnas fiziķiem. 41 no 73 respondentiem (56%) norāda uz savu medicīnas fiziķu esamību iestādē, taču reģistrēto medicīnas fiziķu kopskaits vidēji 0,95 uz iestādi liecina, ka arī šeit vairākas iestādes, iespējams, izmanto viena un tā paša medicīnas fiziķa pakalpojumus. Precīzu datu iegūšana par medicīnas fiziķu darba vietām ar šīs aptaujas datiem nav iespējama.

6.5. Aptauja iezīmē trīs savstarpēji saistītus izaicinājumus:

- būtiska daļa ārstniecības iestāžu kvalitātes kontroli neveic pašas, bet piesaista ārpakalpojumu;
- ārstniecības iestādēs, kur medicīnas fiziķis ir pieejams, to noslodze bieži ir pārāk liela, īpaši kodolmedicīnā un radioterapijā;
- pat ārstniecības iestādēs, kur medicīnas fiziķu kapacitāte ir pietiekama, trūkst standartizētu procedūru, aprīkojuma un metodiskā atbalsta, lai kvalitātes kontroli veiktu konsekventi visā valstī.

Šie izaicinājumi ir savstarpēji pastiprinoši, zemāka medicīnas fiziķu kapacitāte noved pie lielākas paļaušanās uz ārpakalpojumu, kas savukārt mazina iekšējo zināšanu uzkrāšanos un tiek palielināta atkarība no ārējiem pakalpojumu sniedzējiem.

7. Ieteicamie pasākumi situācijas uzlabošanai

Situācijas uzlabošanai nepieciešamo pasākumu virzībā nepieciešama vairāku ieinteresēto pušu iesaiste. Precīzs atbildības sadalījums prasa atsevišķu diskusiju ar iesaistītajām pusēm.

7.1. Medicīnas fiziķu un ekspertu kapacitātes stiprināšana

- Izstrādāt personāla nodrošinājuma vadlīnijas, lai iestādes un uzraudzības institūcijas varētu objektīvi izvērtēt, vai esošā kapacitāte ir pietiekama.
- Izvērtēt iespēju izveidot reģionālas medicīnas fizikas vienības mazākām ārstniecības iestādēm (kur pilnas slodzes fizika piesaiste nav ekonomiski pamatota), tādējādi nodrošinot regulāru medicīnas fizika klātbūtni, konsultāciju sniegšanu un veicinot zināšanu uzkrāšanu ārstniecības iestādē.
- Apsvērt atbalsta programmu vai stipendijas jaunu medicīnas fiziķu un ekspertu piesaistei.
- Veicināt ārstniecības iestāžu vadības izpratni par kvalitātes nodrošināšanas nozīmi un nepieciešamo resursu piešķiršanu tai.

7.2. Kvalitātes kontroles procedūru standartizācija

- Izstrādāt un publicēt standartizētas kvalitātes kontroles procedūru veidnes, ko ārstniecības iestādes var adaptēt faktiskajai situācijai.
- Pastiprināt atgādinājuma mehānismus ārstniecības iestādēm, kurām kvalitātes kontroles procedūru pašlaik nav un kuras nav norādījušas plānu tās izstrādāt, lai novērstu šādas situācijas ilgstošu saglabāšanos.

7.3. Aprīkojuma pieejamības uzlabošana (ar reģionālu fokusu)

- Veikt padziļinātu vajadzību apzināšanu ārstniecības iestādēs, lai precīzi noteiktu, kāds aprīkojums ir nepieciešams visvairāk.
- Izvērtēt mērķfinansējuma iespējas, piemēram, izmantojot Starptautiskās atomenerģijas aģentūras Tehniskās sadarbības projektus vai mērīinstrumentu koplietošanas risinājumus.
- Pārskatīt, vai reģionālās atšķirības aprīkojuma pieejamībā korelē ar ārstniecības iestāžu tipu vai finansējuma avotu sadalījumu attiecīgajā reģionā.

7.4. Sistēmisko šķēršļu mazināšana

- Precizēt un centralizēti publicēt skaidras prasības kvalitātes kontroles apjomam un biežumam, lai mazinātu "neskaidru prasību/vadlīniju" šķērslus.
- Izvērtēt iespēju iekļaut kvalitātes kontroles darbu medicīnas fiziķu amata aprakstos ar skaidri norādītu laika rezervi.
- Apsvērt papildus finansējuma mehānismus personāla apmācībai.

7.5. Centralizēts metodiskais atbalsts un pieredzes apmaiņa

- Organizēt regulārus pieredzes apmaiņas pasākumus starp iestādēm, kur medicīnas fiziķi un medicīnas fizikas eksperti var dalīties praktiskā pieredzē par kvalitātes kontroles ieviešanu.
- Izveidot tiešsaistes resursu centru (dokumentu, veidņu un bieži uzdoto jautājumu krātuvi) ar brīvu pieeju visiem nozares speciālistiem.
- Apsvērt kontaktpunkta izveidi konkrētiem kvalitātes kontroles jautājumiem. Šāds risinājums būtu efektīvs mazākām ārstniecības iestādēm bez sava medicīnas fizikas eksperta.