**operatoriem, kuri veic darbības ar**

**lineārajiem paātrinātājiem medicīnā**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **FAKTU KONSTATĀCIJA** | | | **PAPILDINFORMĀCIJA** |
| **Telpas** | | | | |
| 1. | Darbības veiktas atbilstoši telpu plānam | | ir nav |  |
| 2. | Radiācijas brīdinājuma zīmes pie kontroles un pārraudzības zonām | | ir nav |  |
| 3. | Ierobežota piekļuve nepiederošām personām kontroles zonā | | ir nav |  |
| 4. | Gaismas signāls paātrinātāja telpā un ārpus paātrinātāja telpas brīdī, kad jonizējošais starojums ir ieslēgts, ir darba kārtībā | | ir nav |  |
| 5. | Izstrādātas procedūras gaismas signālu pārbaudei, saskaņā ar kurām notiek regulāras pārbaudes | | ir nav |  |
| 6. | Paātrinātāja apstādināšanas pogas avārijas situācijā (uz pults un paātrinātāja telpā);  izstrādāta procedūra regulārai pogu darbības pārbaudei | | ir nav |  |
| 7. | Durvju drošības slēdži darba kārtībā (ja paātrinātāja telpas durvis attaisa, paātrinātāja darbība automātiski tiek pārtraukta) | | ir nav |  |
| 8. | Durvju atvēršanas mehānisms avārijas gadījumiem ir darba kārtībā | | ir nav |  |
| 9. | Drošs veids mēriekārtu kabeļu izvilkšanai ārpus paātrinātāja telpas | | ir nav |  |
| **Pacientu drošība** | | | | |
| 10. | Pacientu fiziskās drošības pretsadursmes sistēmu esamība un to pārbaudes procedūras. | | ir nav |  |
| 11. | Attālums līdz pacientam tiek kontrolēts | | ir nav |  |
| 12. | Iespēja darbiniekiem novērot pacientu (vismaz divas kameras) ir darba kārtībā | | ir nav |  |
| 13. | Iespēja sazināties ar pacientu | | ir nav |  |
| 14. | Pacienta staru terapijas procedūras laikā ir nepārtraukta indikācija uz pults par jonizējošā starojuma veidu, enerģiju, apstarojamā lauka izmēru, kūļa orientāciju, modifikatoriem (t.sk. filtriem), kolimatoriem un aplikatoriem (ja attiecas) | | ir nav |  |
| 15. | Izstrādāta procedūra darbībām avārijas situācijās un veikta darbinieku apmācība | | ir nav |  |
| **Darbu vadītājs** | | | | |
| 16. | Rīkojums par darbu vadītāju darbam ar jonizējošā starojuma avotiem | | ir nav |  |
| 17. | Darbu vadītājam kvalifikācija ir atbilstoša prasībām | | ir nav |  |
| 18. | Darbu vadītājam pēcdiploma apmācība radiācijas drošībā veikta pēdējo 5 gadu laikā | | ir nav |  |
| 19. | Darbu vadītājam veikta speciāla apmācība par lietošanā esošo lineāro paātrinātāju starošanas tehniku | | ir nav |  |
| 20. | Darbu vadītājs ir tieši iesaistīts darbību veikšanā ar jonizējošā starojuma avotiem | | ir nav |  |
| **Darbinieki** | | | | |
| 21. | Darbinieki norīkoti darbam ar jonizējošā starojuma avotiem | | ir nav |  |
| 22. | Veikts izvērtējums darbinieku iedalīšanai kategorijās | | ir nav |  |
| 23. | Darbinieki iedalīti A kategorijā | | ir nav |  |
| 24. | Darbinieki iedalīti B kategorijā | | ir nav |  |
| 25. | Darbinieku kvalifikācija ir atbilstoša prasībām | | ir nav |  |
| 26. | Darbiniekiem pēcdiploma apmācība radiācijas drošībā veikta pēdējo piecu gadu laikā | | ir nav |  |
| 27. | Darbiniekiem veikta speciāla apmācība par lietošanā esošo lineāro paātrinātāju starošanas tehniku (teorētiski un praktiski) | | ir nav |  |
| 28. | Darbiniekiem obligātā veselības pārbaude veikta atbilstoši kategorijai | | ir nav |  |
| 29. | Darbinieki nodrošināti ar individuālajiem termoluminiscences dozimetriem (TLD) | | ir nav |  |
| 30. | Individuālo dozimetru maiņa veikta atbilstoši kategorijai | | ir nav |  |
| 31. | Darbinieku saņemto dozu uzskaite veikta un darbinieki ar saņemtajām dozām ir iepazīstināti | | ir nav |  |
| 32. | Darbinieku saņemtās dozas pēdējā gada laikā ir zemākas par kategorijai noteikto limitu | | ir nav |  |
| 33. | Darbiniekiem noteikti dozu ierobežojumi *(dose constraints)*, kas zemāki par tiesību aktos noteiktajiem dozu limitiem | | ir nav |  |
| 34. | Medicīnas fiziķu skaits atbilstošs Ministru kabineta noteikumos Nr.482[[1]](#footnote-2) noteiktajām medicīnas fiziķu darba slodzēm | | ir nav |  |
| **Iekārtu pārbaudes** | | | | |
| 35. | Iekārtu tehnisko parametru novērtēšana veikta (atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr.4821 3.pielikuma 2.tabulai) | | ir nav |  |
| 36. | Iekārtu elektrodrošības pārbaude veikta (atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr.4821 3.pielikuma 1.tabulai) | | ir nav |  |
| 37. | Iekārtu tehniskās apkopes veiktas | | ir nav |  |
|  | Par iekārtu pārbaudēm, tehniskām apkopēm un remontiem veikti ieraksti medicīnisko ierīču žurnālos. | | ir nav |  |
| 38. | Izstrādāta lineāro paātrinātāju tehnisko parametru kvalitātes kontroles procedūra, t.sk. attēlošanas tehnikas (kV-kV, CBCT, MV) | | ir nav |  |
| 39. | Iekārtu tehnisko parametru kvalitātes kontroles mērījumi veikti (atbilstoši kvalitātes kontroles procedūrai) | | ir nav |  |
| 40. | Kvalitātes kontroles mērījumu iekārtas ir kalibrētas | | ir nav |  |
| 41. | Darba vietas monitorings veikts | ir nav | |  |
| 42. | Operators izstrādājis metodiku darba vietas monitoringa veikšanai | ir nav | |  |
| 43. | Operatora rīcībā ir radiācijas mēriekārtas | ir nav | |  |
| 44. | Veikta radiācijas mēriekārtu kalibrēšana | ir nav | |  |
| 45. | Mēriekārtas kalibrētas atbilstošai starojuma enerģijai | ir nav | |  |
| **Terapijas veikšana** | | | | |
| 46. | Veikta korekta pacientu identifikācija | | ir nav |  |
| 47. | Izstrādāta pacientu pozicionēšanas procedūra; darbības tiek veiktas saskaņā ar apstiprināto procedūru, nodrošinot ārsta, radiologa asistenta un medicīnas fiziķa iesaisti nepieciešamā apjomā | | ir nav |  |
| 48. | Gentrija kustības trajektorijas verifikācija tiek veikta. | | ir nav |  |
| 49. | Pacientu terapijā tiek izmantotas visas operatoram pieejamās starošanas tehnikas (piemēram, 3D-CRT *(3D Conformal Radiation Therapy),* IMRT *(Intensity-Modulated Radiation Therapy),* VMAT *(Volumetric Modulated Arc Therapy);* FFF *(Flattening filter‐free)* režīms) | | ir nav |  |
| 50. | Plānošana tiek veikta, izmantojot automatizētu trīsdimensionālu plānošanas sistēmu | | ir nav |  |
| 51. | Izstrādāta procedūra staru terapijas plānu sagatavošanai visām lietošanā esošajām starošanas tehnikām | | ir nav |  |
| 52. | Izstrādāta procedūra par riska orgānu tolerances limitu pielietošanu. | | ir nav |  |
| 53. | Izstrādāta pacientu plānu verifikācijas procedūra; staru terapijas plāns tiek verificēts (monitorvienību (MU *– Monitor Unit*) pārbaude un plāna parametru pārbaude (3D-CRT tehnikā) vai absolūtais mērījums un/vai relatīvais mērījums (citās tehnikās) | | ir nav |  |
| 54. | Nodrošināts, ka staru terapijas mērķa apjoma kontūru nosaka radiologs terapeits un kontūru pārbauda otrs radiologs terapeits | | ir nav |  |
| 55. | Izstrādāta procedūra medicīniskās apstarošanas plāna apstiprināšanas kārtībai; nodrošināts, ka radioterapeitiskā manipulācijā katram pacientam medicīnas fiziķis vai fizikas tehniķis sagatavo medicīniskās apstarošanas plānu, kuru pārbauda cits medicīnas fiziķis vai medicīnas fizikas eksperts; nodrošināts, ka apstarošanas plānu apstiprina radiologs terapeits | | ir nav |  |
| 56. | Medicīniskās apstarošanas plānā redzama staru terapijas metode, radiologa terapeita nozīmētā joni doza medicīniskās apstarošanas objektā, apkārtējos audos un pret jonizējošo starojumu jutīgajos orgānos | | ir nav |  |
| 57. | Medicīniskās apstarošanas plānā redzama medicīniskās apstarošanas dozas sadalījuma shēma | | ir nav |  |
| 58. | Medicīniskās apstarošanas plānā redzama informācija par lineāro paātrinātāju, jonizējošā starojuma veidu un enerģiju, apstarojamā lauka ģeometriskajiem parametriem, lauka modifikatori, monitorvienības un citi apstarojamā lauka parametri | | ir nav |  |
| 59. | Medicīniskās apstarošanas plānā redzama informācija par medicīniskās apstarošanas frakciju skaitu, jonizējošā starojuma dozas jaudu un laiku katrā apstarošanas frakcijā | | ir nav |  |
| 60. | Izstrādāta procedūra staru terapijas plāna pārplānošanai (kritēriji, kad jāveic jauna topometrija un jauns plāns, piemēram, pacienta notievēšanas vai citu ķermeņa izmaiņu gadījumā) | | ir nav |  |
| 61. | Izstrādāta procedūra staru terapijas dozu pārrēķināšanai gadījumā, ja pacients staru terapijas kursa laikā pārtrauc terapiju un pēc noteikta laika atsāk terapiju (piemēram, blakus saslimšanas dēļ vai ilgstošu lineārā paātrinātāja darbības traucējumu dēļ) | | ir nav |  |
| 62. | Topometrijas un pozicionēšanas laikā pacienta saņemto dozu analīze | | ir nav |  |
| 63. | Pacientu novērošanas kārtība pēc staru terapijas saņemšanas | | ir nav |  |
| **Iekšējā neplānotas apstarošanas vai radiācijas negadījumu ziņošanas sistēma** | | | | |
| 64. | Iekšējā neplānotas apstarošanas vai radiācijas negadījumu reģistrēšanas sistēma | | ir nav |  |
| 65. | Kritēriji neplānotas apstarošanas vai radiācijas negadījumu reģistrēšanai | | ir nav |  |
| 66. | Tiek izmantota starptautiskā SAFRON[[2]](#footnote-3) sistēma | | ir nav |  |
| 67. | Analizēti notikušās neplānotās apstarošanas vai radiācijas negadījumi | | ir nav |  |
| 68. | Pacienti tiek informēti par negadījumu un instruēti par turpmāko rīcību | | ir nav |  |
| **Radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma, instrukcijas, klīniskais audits** | | | | |
| 69. | Radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma ir aktuāla un saskaņota ar VVD RDC | | ir nav |  |
| 70. | Izstrādātas instrukcijas radiācijas drošībā | | ir nav |  |
| 71. | Instruktāžas radiācijas drošībā darbiniekiem (ne retāk kā reizi gadā) | | ir nav |  |
| 72. | Klīniskais audits veikts pēdējo piecu gadu laikā (iekšējs vai ārējs audits, audita veicēji). | | ir nav |  |
| 73. | Nodrošināta dalība *IAEA/WHO Postal Dose Audit Service[[3]](#footnote-4)* vai citāprogrammā | | ir nav |  |
| **Citas prasības** | | | | |
| 74. | Izstrādāts lineāro paātrinātāju demontāžas un likvidēšanas plāns (ja attiecas) | | ir nav |  |
| 75. | Operatora ikgadējais pārskats par iepriekšējo gadu iesniegts | | ir nav |  |

1. Ministru kabineta 2014.gada 19.augusta  noteikumi Nr. 482 ["Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu medicīniskajā apstarošanā"](http://likumi.lv/ta/id/268378-noteikumi-par-aizsardzibu-pret-jonizejoso-starojumu-mediciniskaja-apstarosana) [↑](#footnote-ref-2)
2. SAFRON – Starptautiskās atomenerģijas aģentūras brīvprātīgā ziņošanas sistēma par radioterapijas incidentiem attiecībā uz onkoloģijas pacientiem [↑](#footnote-ref-3)
3. Starptautiskās atomenerģijas aģentūras un Pasaules veselības organizācijas veidota dozimetrijas programma, kurā notiek lineārā paātrinātāja staru kūļa kalibrācijas validēšana. Programma ir brīvprātīga. [↑](#footnote-ref-4)