

ALI DOVOLJ POZNAM ZAKONODAJO, KI UREJA SPECIFIČNOSTI MOJEGA
POKLICA?

(nadaljevanje)

Božidar Spiller

Pravilnik o načinu vodenja evidence o virih ionizirajočih
sevanj in obsevanosti prebivalstva in tistih, ki so pri de-
lu izpostavljeni virom ionizirajočega sevanja

Pomembno in novo je to, da se mora pri pregledovancu obvezno
voditi evidenco o naslednjih podatkih:

- poleg imena in priimka tudi osebna številka
- pri diagnostičnih posegih doza obsevanja v mSv (milisiver-
tih)
- pri terapevtskih posegih doza v mGy (miligrejih)

Organizacije, ki so določene za merjenje izpostavljenosti
ionizirajočim sevanjem, morajo za delavce pri sevanjih ob-
vezno voditi sledeče podatke:

- poleg imena in priimka obvezno tudi osebno številko
- ekspozijsko dobo
- vrsto virov sevanja
- kvartalno, letno in kumulativno letno dozo v mSv
- zdravstveno organizacijo, v kateri je bil delavec pregle-
dan
- datum zdravstvenega pregleda
- mnenje o delovni sposobnosti na osnovi ocene

Pomembno in novo je določilo, da morajo organizacije združe-
nega dela, ki uporabljajo vire sevanja v medicini, enkrat
letno poslati podatke o pacientih, ki so bili pregledani,
organizacijam združenega dela, ki opravljajo sistemske
preglede na območju republike oz. avtonomne pokrajine. V 7.
členu pa pravilnik določa, da se evidence po tem pravilniku

vodijo na statističnem kartonu, zdravstvenem kartonu ali na drugem sredstvu za vodenje evidence. Kot vidimo, bo ta pravilnik zahteval dodatno delo ter morda celo izdelavo ustreznih samoupravnih aktov, ki bodo urejali prijave bolnikov oz. pravilno evidentiranje in tudi odgovornost na tem področju.

Pravilnik o pogojih za uporabo virov ionizirajočih sevanj v medicini

Predpisuje verstvo pacientov pred ionizirajočim sevanjem. Glavna določila tega pravilnika so:

- diagnostični ali terapevtski poseg z ionizirajočim sevanjem se sme uporabiti na pacientu samo, če to predpiše oz. odobri zdravnik ustrezne medicinske stroke. Po tem pravilniku je to zdravnik splošne medicine, zdravnik stomatolog ali zdravnik druge smeri medicine, ki predpiše potrebnost diagnostičnega postopka. Zdravnik specialist onkološke terapije, zdravnik specialist nuklearne medicine in zdravnik specialist druge medicinske stroke predpiše potrebnost terapevtskega postopka.
- novo je določilo o odobritvi diagnostičnega postopka, ki ga lahko odobri le zdravnik radiolog, zdravnik pneumoftizolog, zdravnik specialist nuklearne medicine in zdravnik specialist druge smeri medicine, ki dela na področju nuklearne medicine več kot pet let. Zdravnik specialist onkološke radioterapije, zdravnik specialist nuklearne medicine in specialist druge smeri medicine, ki dela na področju nuklearne medicine več kot pet let, lahko odobri terapijski postopek.

Torej vidimo, da je tu zahteva po predpisu postopka in odobritvi postopka. Zdravnik, ki predpiše ta postopek, mora za vsakega bolnika oceniti tudi upravičenost in upoštevati tudi medicinsko upravičenost obsega uporabe ionizirajočih sevanj.

Ta upravičenost se oceni glede na vrsto, obliko in težo bolezni, starost, spol, stopnjo ogroženosti življenja in zdravja bolnika ter pričakovano korist zanj glede na možne škodljive posledice tega postopka, tako za bolnika kot individualno kot tudi za celotno prebivalstvo.

Novo je tudi pomembno določilo, da se diagnostični postopek z ionizirajočimi sevanji sme pri ženskah v fertilni dobi uporabiti v desetih dneh od dneva začetka menstruacije, razen v izjemnih primerih, ko obstojajo za ta postopek upravičene indikacije. Prav tako se radiofarmakov ne uporablja med nosečnostjo in dojenjem, razen v izjemnih primerih, katere določa upravičene indikacije. Zdravnik, ki odobri diagnostični ali terapijski postopek, oceni izbiro sredstev in metode diagnostičnega ali terapijskega postopka in pri tem ugotovi ali je obsevanje pacienta medicinsko upravičeno za pridobitev diagnostične informacije ali dosego terapijskih učinkov in, če jih ni mogoče doseči na drug, manj tvegan način. Določa pogoje, da se postopek opravi z najmanjšim možnim obsevanjem pacienta, da se pri tem dobe kakovostni podatki za diagnozo, oz. doseže potreben terapevtski učinek. Odreče vsako neupravičeno medicinsko obsevanje pacienta. Rezultati prejšnjih preiskav so podlaga za oceno upravičenosti ponovnega obsevanja pacienta. Izjema so tu le nujni diagnostični posegi. Zdravnik, ki odobri diagnostični postopek, lahko predlog za uporabo tega tudi zavrne, če gre za medicinsko nepotrebno ponavljanje za določenega pacienta, vendar mora na napotnici za specialistični pregled navesti razloge, zaradi katerih je ta postopek odklonil.

V pravilniku je postavljena tudi zahteva, da mora zdravnik ustrezne specialnosti, ki uporablja odobreni diagnostični ali terapijski postopek z ionizirajočimi sevanji, v zdravstveno dokumentacijo bolnika vpisati podatke o opravljenem posegu, na te podatke pa tudi ocenjeno dozo obsevanosti pa-

cienta oz. aktivnosti in vrsto radiofarmakov, ki jih je vnesel v organizem ali drugo skupino podatkov, ne podlagi katerih se lahko oceni prejeta doza. Pri odprtih virih predpiše dozo radiofarmacevtskega preparata, izraženo v aktivnosti, katero uporabljamo za diagnostične in terapevtske postopke, kar predpiše zdravnik specialist nuklearne medicine oz. zdravnik druge specialnosti, ki opravlja dela iz nuklearne medicine. Aktivnost teh preparatov sme merititi le oseba, ki je za to strokovno usposobljena. Aktivnost se določa glede na človeka z maso 70 kg.

Aparati za diagnostiko morajo imeti takšne karakteristike, da se dobe zanesljivi diagnostični podatki. Vrednost KERME pri meritvi izbrane doze ne sme biti večja od $\pm 20\%$.

V pravilniku sta tabeli:

- a - Priporočenih aktivnosti doze radio farmaceutskih preparatov (tabela I).
- b - Pogojev za snemanje z večpulznimi rtg aparati in vrednosti KERME (tabela II).

Pravilnik predpisuje tudi obvezno ustrezno pripravo bolnika in sredstev za zaščito. Vnašanje radiofarmaceutskih preparatov v organizem pa se lahko vrši le pod nadzorstvom zdravnika specialista za nuklearno medicino oz. zdravnika druge specialnosti, ki opravlja dela nuklearne medicine več kot pet let in je tudi odgovoren za pravilnost aplikacije.

Pri pogojih za rentgensko diagnostiko je določeno, da se v vse te namene smejo uporabljati večpulzni rentgenski aparati. Monopulzni pa se smejo uporabljati le za slikanje zob, za slikanje v bolniških sobah in kirurških dvoraneh ter v izrednih razmerah. Premični rentgenski aparati se smejo uporabljati samo v bolniških sobah in kirurških dvoraneh. Za presvetljavo pa lahko služijo le, če imajo elektronski ojačevalac slik oz. televizijski sistem. Čeljust se sme slika-

ti samo s specialnimi rentgenskimi aparati, namenjenimi za to vrsto slikanja. Sistematsko slikanje dojk in sistematsko slikanje kolkov pri otrocih je po tem pravilniku medicinsko neupravičeno obsevanje. Preventivni sistematski pregledi se smejo opravljati tudi s presvetljevanjem. Preventivni sistematski pregled pljuč pa se sme opraviti izključno z rentgenskim slikanjem in izvesti samo pri določenih skupinah prebivalcev, kjer pričakujemo številna oholenja, ali pri delavcih določenih poklicev. Ti pregledi se praviloma opravijo s stacionarnimi, večpulznimi rentgenskimi aparati. Za diagnostiko se lahko uporabljajo le rentgenski aparati, če so prirejeni tako, da se lahko za vsak diagnostični postopek oceni doza, s katero se obseva pregledovance. Slikanje z večpulznimi rentgenskimi aparati se opravi pod pogoji, določenimi v tabeli II, ki je sestavni del tega pravilnika ter določi vrednosti KERMA na razdalji fokus-koža pacienta. Uporabljene vrednosti se ne smejo razlikovati od vrednosti v tabeli II za več kot $\pm 20\%$. Vrednosti se nanašajo na človeka z maso 70 kg. KERMA oz. vrednost KERMA pomeni absorbirano dozo sevanja v zraku na razdalji med fokusom in kožo v mGy (miligrjih). Rentgenska diagnostika se izvaja pod nadzorstvom zdravnika specialista radiologa oz. zdravnika specialista druge klinične discipline, ki je odgovoren za pravilnost izvedbenega postopka in za uporabo sredstev za zaščito pacientov.

Terapija z ionizirajočim sevanjem se lahko izvrši le po določenem programu zdravljenja in ob zagotovljeni dozimetriji obsevanja. Če zdravstvena organizacija uporablja za terapijo zaprte vire sevanja, mora imeti specializirane kadre in opremo za dozimetrijo. Metode so takšne, da je čim manj obsevano zdravo tkivo pacienta. Terapija s katerim koli zaprtim virom sevanja se lahko opravi le, če je znana topografija polja sevanja. Končna določba pa je, da mora organizacija združenega dela, ki se ukvarja z uporabo virov ionizirajočih sevanj v medicini, in ne izpolnjuje pogojev, predpisanih s

tem pravilnikom, v enem letu po njegovi uveljavitvi, uskladiti svoje poslovanje z njegovimi določbami.

Tabela 1

PRIPOROČENE AKTIVNOSTI DOZE
RADIOFARMACEVTSKIH PREPARATOV

diagnozični postopek	radiofarmaceutski preparat radionuklid	organ	vnesena aktivnost (MBq)	absorbirana doza (mGy/MBq)
1	2	3	4	5
KARDIOLOGIJA- ANGIOLOGIJA				
KARDIOGRAFIJA	131-I ALBUMIN	VSE TELO	1,85	0,46
ANGIOKARDIO- GRAFIJA	99m-Tc ALBUMIN	VSE TELO	555,0	0,0038
	99m-Tc PERTEHNETAT	VSE TELO	555,0	0,0021
	113m-In KLORID	VSE TELO	555,0	
VENTRIKULO- GRAFIJA	99m-Tc ALBUMIN	VSE TELO	740,0	0,0038
	99m-Tc PERTEHNETAT	VSE TELO	740,0	0,0021
	113m-In KLORID	VSE TELO	740,0	
AORTOARTERIO- GRAFIJA	99m-Tc ALBUMIN	VSE TELO	555,0	0,0038
	99m-Tc PERTEHNETAT	VSE TELO	555,0	0,0021
	113m-In KLORID	VSE TELO	555,0	
VENOGRAFIJA	99m-Tc ALBUMIN	VSE TELO	185,0	0,0038
KARDIOPULMO- GRAFIJA	99m-Tc PERTEHNETAT	VSE TELO	5,5	0,0021
Sc MIOKARDA	99m-Tc PIROFOSFAT	LEDVICE	560,0	0,011
	201-Tl KLORID	VSE TELO	74,0	0,068
	201-Tl KLORID	LEDVICE	74,0	0,35
TEST TROMBOZE VEN	125-I FIBRINOGEN	VSE TELO	3,7	5,40
		LEDVICE	3,7	1,40
PREISKAVA TKI- VNEGA KRVNEGA OBTOKA	133-Xe FIZIOLOŠKA RAZTOPINA	JAJČNIKI MODA	1,85	0,00035
Sc DINAMIČNA	99m-Tc hSA	VSE TELO	560,0	0,0038
Sc STATIČNA	99m-Tc hSA	VSE TELO	190,0	0,0038
	113m-In TRANSFERIN	VSE TELO	190,0	0,0049
	131-I hSA	VSE TELO	5,6	0,46

1	2	3	4	5	6
GASTROENTERO- LOGIJA					
Sc JETER	99m-Tc	KOLOID	JETRA	56,0	0,092
	198-Au	KOLOID	JETRA	5,6	11,0
HEPATOGRAFIJA	131-I	ROSE BENGAL	JETRA	0,55	0,220
Sc HEPATOBILI- ARNEGA SISTE- MA	131-I	ROSE BENGAL	JETRA	7,4	0,220
	99m-Tc	HIDA	JAJČNIKI	185,0	0,016
	99m-Tc	HIDA	MODA	185,0	0,011
Sc PANKREASA	75-Se	SELENDME- TIONIN	VSE TELO	9,2	2,2
	99m-Tc	KOLOID	JETRA	56,0	0,092
	198-Au	KOLOID	JETRA	5,6	11,0
Sc ŽELODCA	99m-Tc	PERTEHNETAT	VSE TELO	74,0 (oralno)	0,0054
ŽELODOČNO ČRE- VESNI KRVNI OBTOK	51-Cr	ZAZNAMOVANI ERITROCITI	VSE TELO	7,4	0,10
IZR. IZGUBE PROTEINOV	51-Cr	hSA	JETRA	3,7	2,20
Sc ŽLEZ SLINAVK	99m-Tc	PERTEHNETAT	VSE TELO	111,0	0,0021
	131-I	TRIDLEATGLI- CER	VSE TELO	0,37	3,50
ABSORPCIJA VITAMINA B 12	58-Co	CIANOKOBA- LAMIN	VSE TELO	0,019	0,04
	57-Co	CIANOKOBA- LAMIN	JETRA	0,019	0,97
ENDOKRINOLOGIJA					
TEST FIKSACIJE	131-I	NATRIJEV JODID	TIREIDEA	0,185	570,0
	125-I	NATRIJEV JODID	TIREIDEA	0,185	540,0
Sc TIREIDEA	99m-Tc	PERTEHNETAT	VSE TELO	74,0	0,0021
	131-I	NATRIJEV JODID	TIREIDEA	1,9	570,0
	125-I	NATRIJEV JODID	TIREIDEA	0,74	540,0
	123-I	NATRIJEV JODID	TIREIDEA	7,4	5,4
Sc NADLEDVIČ- NE ŽLEZE	131-I	HOLESTEROL	VSE TELO	74,0	0,25
	75-Se	SCINTADREN	VSE TELO	7,4	2,3

1	2	3	4	5	6
Sc PLACENTE	99m-Tc 113m-In	nSA TRANSFERIN	VSE TELO VSE TELO	37,0 37,0	0,0054 2,7
Sc PARATIRED- IDNIH ŽLEZ	75-Se 75-Se	SELENOMETION SCINTADREN	JAJČNIKI MODA JETRA VSE TELO	9,3 9,3 9,3 7,4	2,7 2,3 6,8 2,3
HEMATOLOGIJA					
Sc VRANICE	51-Cr 99m-Tc 198-Au	POŠK.ERITRO- CITI KOLOID KOLOID	VSE TELO JETRA JETRA	14,8 56,0 5,6	0,5 0,092 11,0
PREISKAVE FEROKINETIKE	59-Fe	CITRAT	JAJČNIKI MODA VRANICA	0,37 0,37	0,46 35,0
VOLUMEN ERITR.	51-Cr	KROMAT	JETRA	3,7	0,81
DOBA ERITRO- CITOV	51-Cr	ZAZN. ERITROCITI	VSE TELO	3,7	0,10
VOLUMEN KRVI IN PLAZME	131-I 51-Cr	nSA ZAZN.ERI- TROCITI	VSE TELO VSE TELO	0,19 1,85	0,46 0,10
LIMFOGRAFIJA	99m-Tc	KOLOID	JETRA	185,0	0,092
Sc KOSTNEGA MOZGA	99m-Tc 198-Au	KOLOID KOLOID	JETRA JETRA	7,4 185,0	0,092 11,0
Sc LIMFNIH VOZLOV	198-Au	KOLOID	VSE TELO	2 x 5,6	0,0054
PULMOLOGIJA					
PERFUZIJSKA Sc PLJUČ	99m-Tc 99m-Tc 131-I 131-I	MAA MIKROSFERE MAA MIKROSFERE	VSE TELO VSE TELO PLJUČA PLJUČA	74,0 74,0 11,0 11,0	0,0037 0,0037 1,8 1,8
Reg.VENTILACI- JA PLJUČ	133-Xe 133-Xe	FIZIOLOŠKA RAZTOPINA PLINŠKA ZMES	JAJČNIKI MODA JAJČNIKI MODA	370,0 37MBq/1	0,00035 (0,037 mGy)

1	2	3	4	5	6
NEFROLOGIJA					
RADIO	131-I	HIPURAN	VSE TELO	1,1	0,0049
RENOGRAFIJA	99m-Tc	DTPA	LEDVICE	7,4	0,024
	169-Yb	DTPA	VSE TELO	7,4	0,054
	123-I	HIPURAN	LEDVICE	1,1	0,0054
Sc LEDVIC STATIČNA	99m-Tc	DMSA	LEDVICE	74,0	200
	99m-Tc	GLUKOHEP- TONAT	LEDVICE	74,0	0,081
	99m-Tc	CITRAT	VSE TELO	185,0	0,00051
Sc LEDVIC DINAMIČNA	99m-Tc	DTPA	LEDVICE	190,0	0,024
	99m-Tc	GLUKOHEP- TONAT	LEDVICE	190,0	0,081
	113m-In	EDTA	VSE TELO	190,0	0,0025
	113m-In	DTPA	VSE TELO	190,0	0,0025
	131-I	HIPURAN	VSE TELO	19,0	0,0049
	123-I	HIPURAN	LEDVICE	19,0	0,0054
OSTEOLOGIJA					
Sc OKOSTJA	99m-Tc	PIROFOSFAT	LEDVICE	370,0	0,011
	99m-Tc	POLIFOSFAT	LEDVICE	370,0	0,011
	99m-Tc	DIFOSFONAT	LEDVICE	370,0	0,011
	85-Sr	KLORID	VSE TELO	3,7	1,10
NEVROLOGIJA					
Sc MOZGANOV	99m-Tc	PERTEHNETAT	VSE TELO	440,0	0,0021
	99m-Tc	ALBUMIN	VSE TELO	37,0	0,0038
	99m-Tc	DTPA	JAJČNIKI	440,0	0,0019
			MODA	440,0	0,0014
	169-Yb	DTPA	VSE TELO	7,4	0,054
MIELOGRAFIJA	133-Xe	PLINSKA ZMES	JAJČNIKI MODA	37MBq/1	(0,0026 mGy)
KRVNI MOZGAN- SKI OBTOK	133-He	FIZIOLOŠKA RAZTOPINA	LEDVICE	555,0	0,0017
CISTERNOGRA- FIJA	131-I	hSA	VSE TELO	3,7	0,540
	99m-Tc	hSA	VSE TELO	37,0	0,00008
	111-In	DTPA	VSE TELO	37,0	0,0006
ONKOLOGIJA					
Sc TUMORJEV	67-Ga	CITRAT	VSE TELO	74,0	0,070
	111-In	CITRIN		74,0	
	111-In	BLEOMICIN		74,0	
	75-Se	SELENOMETI- ONIN	VSE TELO	9,2	2,20

1	2	3	4	5	6
BETA RADIOME- TRIJIA MOŽGAN- SKIH TUMORJEV	32-P	NATRIJEV FOSFAT	VSE TELO	11,1	2,70
BETA RADIOME- TRIJIA MALIGNIH TUMORJEV	32-P	NATRIJEV FOSFAT	VSE TELO	5,5	2,70
PRESNOVNI PROCESI					
PRESNOVA NATRIJA	22-Na	NATRIJEV KLORID	VSE TELO	0,185	2,70
	24-Na	NATRIJEV KLORID	VSE TELO	0,185	0,46
PRESNOVA KALIJA	42-K	KLORID	VSE TELO	0,74	0,24

Tabela II

POGOJI ZA SNEMANJE Z VEČIMPULZNIMI RENDGENSKIMI APARATI IN
VREDNOSTMI KERME NA RAZDALJI FOKUS - KOŽA PACIENTA

ORGAN	TIP	KV	mAs	FF cm	DD	FK cm	KERMA mGy
1	2	3	4	5	6	7	8
LOBANJA	pa 2	73	80	100	19	76	7,96
LOBANJA	pa 6	70	64	100	19	76	5,87
REBRA (1-7)	pa 2	63	50	100	20	75	3,79
REBRA (1-7)	pa 6	60	40	100	20	75	2,70
REBRA (8-12)	pa 2	70	125	100	22	73	12,44
REBRA (8-12)	pa 6	66	100	100	22	73	8,82
PLJUČA	pa 2	63	20	150	21	124	0,55
PLJUČA	pa 6	60	16	150	21	124	0,40
PLJUČA-SRCE	pr 2	73	32	150	30	115	1,39
PLJUČA-SRCE	pr 6	70	25	150	30	115	1,00
PLJUČA	pa 2	120	10	150	21	124	0,91
PLJUČA	pa 6	150	2,5	150	21	124	0,34
PLJUČA-SRCE	pr 2	120	15	150	30	115	1,59
PLJUČA-SRCE	pr 6	150	2,5	150	30	115	0,40

1	2	3	4	5	6	7	8
SRCE	2	85	10	200	21	174	0,25
SRCE	6	81	8	200	21	174	0,18
PRSNICA	pa 2	63	100	100	21	74	7,76
PRSNICA	pa 2	60	100	100	21	74	5,55
PRSNICA	pr 2	66	100	100	30	65	11,12
PRSNICA	pr 6	63	100	100	30	65	8,05
KL JUČNICA	pa 2	63	25	100	14	81	1,62
KL JUČNICA	pa 6	60	20	100	14	81	1,16
HRBTENICA Cer.	ap 2	63	64	100	13	82	4,05
HRBTENICA Cer.	ap 6	60	50	100	13	82	2,83
HRBTENICA Cer.(1-7)	pr 2	63	64	150	12	123	1,80
HRBTENICA Cer.(1-7)	pr 6	60	25	150	12	123	0,63
HRBTENICA Th	ap 2	77	100	100	21	74	11,60
HRBTENICA Th	ap 6	73	80	100	21	74	9,93
HRBTENICA Th	pr 2	73	125	100	30	65	17,02
HRBTENICA Th	pr 6	70	100	100	30	65	12,54
HRBTENICA LS(1-4)	ap 2	73	80	100	19	76	7,96
HRBTENICA LS(1-4)	ap 6	70	64	100	19	76	5,87
HRBTENICA LS(1-4)	pr 2	81	200	100	27	68	30,06
HRBTENICA LS(1-4)	pr 6	77	160	100	27	68	21,97
HRBTENICA LS (5)	ap 2	81	100	100	22	73	13,12
HRBTENICA LS (5)	ap 6	77	80	100	22	73	9,53
HRBTENICA LS (5)	pr 2	85	250	100	33	62	49,12
HRBTENICA LS (5)	pr 6	81	200	100	33	62	36,16
HRBTENICA LS(stoj)	ap 2	110	160	150	20	125	12,29
HRBTENICA LS(stoj)	ap 6	110	100	150	20	125	7,68
HRBTENICA LS(stoj)	pr 2	120	180	150	30	115	19,05
HRBTENICA LS(stoj)	pr 6	110	160	150	30	115	14,52
MEDENICA	ap 2	73	80	100	20	75	8,18
MEDENICA	ap 6	70	64	100	20	75	6,03
MEDENICA	pr 2	85	200	100	33	62	39,28
MEDENICA	pr 6	81	160	100	33	62	28,93
FEMUR	pr 2	66	100	100	22	73	8,82
FEMUR	pr 2	63	80	100	22	73	6,38

1	2	3	4	5	6	7	8
LOBANJA	aks.2	85	125	100	22	73	17,71
LOBANJA	aks.6	81	100	100	22	73	13,04
MASTOIDI	seq.2	77	125	100	17	78	13,05
MASTOIDI	seq.6	73	100	100	17	78	9,45
MASTOIDI Sten- vers	2	73	125	100	17	78	13,05
MASTOIDI Sten- vers	6	70	100	100	17	78	8,71
PARANAZALNE VOTLINE	pa 2	73	160	100	22	73	17,26
	pa 6	70	100	100	22	73	9,95
BULBUS	pa 2	81	20	70	22	43	7,52
BULBUS	pa 6	77	10	70	22	43	3,46
BULBUS	pa 2	120	16	65	22	43	12,11
BULBUS	pa 6	120	10	65	22	43	7,68
ŽOLČNI MEHUR	pa 2	66	100	100	19	76	8,14
ŽOLČNI MEHUR	pa 6	63	80	100	19	76	5,89
NOSEČNOST	pa 2	81	160	100	32	63	28,02
NOSEČNOST	pa 6	77	100	100	32	63	16,00
NOSEČNOST	pr 2	90	160	100	28	67	29,58
NOSEČNOST	pr 6	85	100	100	28	67	16,82

LEGENDA K TABELI II:

TIP 2	Dvopulzni rentgenski aparat
TIP 6	Šestpulzni rentgenski aparat
KV	Vrednost visoke napetosti pri slikanju (kV)
mAs	Proizvod toka slikanja (mA) in časa (s)
FF	Razdalja fokus-film (cm)
DO	Debelina organa, ki se slika (cm)
FK	Razdalja fokus - koža pacienta (cm)
KERMA	Vrednost KERME (apsorbirane doze sevanja v zraku na razdalji fokus - koža (mGy)
Cer	Cervikalni = vratni
Th	Torakalni = prsni
LS	Lumbosakralni = ledveno-križni

PRAVILNIK O MEJAH, KI JIH NE SME PRESEGATI SEVANJE, KI SO MU IZPOSTAVLJENI PREBIVALSTVO IN TISTI, KI DELAJO Z VIRI IONIZIRAJOČIH SEVANJ, O MERJENJU STOPNJE IZPOSTAVLJENOSTI IONIZIRAJOČIM SEVANJEM OSEB, KI DELAJO Z VIRI TEH SEVANJ IN O PREIZKUŠANJU KONTAMINACIJE DELOVNEGA OKOLJA

Za lažje razumevanje tega pravilnika moramo vedeti, da gre tu za učinek doze, ki jo tkivo prejme in sicer: gonade, kostni mozeg in koža. Za ocenjevanje genetičnega rizika je pomembna gonadna doza, za ocenjevanje rizika nastopa leukemij pri nizkih dozah pa smatramo, da je povzročitelj leukemije srednja kostna doza. Površinska doza pa nam da informacijo o prejeti dozi. Zdravstveni komite Združenih narodov za proučevanje učinkov atomske radiacije je izdelal tabelo razdelitve kostnega mozga pri odraslem in sicer za posamezne regije tako, da loči celokupni kostni mozeg in aktivni kostni mozeg. (Tabela III). Za oceno prejete kožne doze pa lahko uporabljamo vrednost Kerme. Vemo, da so učinki lahko stohastični ali pa nestohastični. Stohastični učinki po tem pravilniku so radiacijski učinki, katerih jakost ni odvisna od doze, verjetnost pojavljanja pa je sorazmerna dozi brez praga pri nizkih dozah, ki so pomembne za varstvo pred sevanjem. Nestohastični učinki pa so radiacijski učinki, za katere obstaja prag, nad katerim jakost varira z dozo. To sta dve definiciji tega pravilnika.

Ostale definicije pa so se:

- ionizirajoče sevanje: je elektromagnetno sevanje ali sevanje delcev, ki je sposobno povzročiti ionizacijo pri prehodu skozi snov;
- obsevanje oseb z ionizirajočim sevanjem je lahko:
 - a) zunanje, kadar je vir sevanja zunaj telesa,
 - b) notranje, kadar je vir sevanja v telesu,
 - c) skupno obsevanje je seštevek zunanjega in notranjega obsevanja

Tabela III

PORAZDELITEV KOSTNEGA MOZGA PRI ODRASLEM

Regija	kost	kostni mozeg g	aktivni kostni mozeg (del)	aktivni kostni mozeg g	aktivni kostni mozeg %	
					Ellis	Porocilo 1958
glava	kalvarija, mandibula	182	0,75	140	13	10
		ramenski obroč	116	0,75	85	8
toraks	sternum rebra	39 207	0,6 0,4	25 85	2,5 8	25
		hrbtenica	cervikalna	47	0,75	35
torakalna	197		0,75	150	14	
lumbalna	152		0,75	115	11	
medenični obroč	sakrum medenica trtica zg.epifize femurjev	194	0,75	150	14	20
		364	0,75	270	26	

Po poročilu UN Scientific Committee on Effects of Atomic Radiation 1962

- absorbirana doza: je povprečna energija, ki jo ionizirajoče sevanje odda snovi v elementu prostornine mase 1 dm.
Ime v SI sistemu za enoto absorbirane doze je Gy (grej).
 $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$
Ekvivalentna doza: je produkt absorbirane doze, faktorja kakovosti tkiva in vseh drugih spreminjevalnih faktorjev.
SI enota za ekvivalentno dozo je Sv (sievert).
 $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J/kg}$
- efektivna ekvivalentna doza pa pomeni škodljivost stohastičnih učinkov v določenem tkivu glede na skupno škodljivost stohastičnih učinkov, kadar je vse telo enakomerno obsevano
- kolektivna efektivna ekvivalentna doza pa je doza v določeni podskupini prebivalstva, ki prejme povprečno efektivno ekvivalentno dozo. Enota te doze je človek / Sv.

Pravilnik še loči

- globinski indeks ekvivalentne doze: to je maksimum ekvivalentne doze v plasti 28 cm v sferi premera 30 cm s središčem v opazovani točki. Gre tu za merjenje v fantomu, ki je iz materiala, ekvivalentne absorpcije kot mehko tkivo
- površinski indeks ekvivalentne doze v neki točki pa je maksimum ekvivalentne doze v globini 0,07 mm do globine 1 cm v enakem fantomu.

Nadalje pravilnik opredeljuje, da so osebe, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj tisti, ki so med delom izpostavljeni ionizirajočim sevanjem. Torej ne loči posebej radioloških delavcev od ostalih, temveč govori o osebah, ki so med delom izpostavljene virom ionizirajočih sevanj.

Skupina posameznikov iz prebivalstva za dani vir ali skupina virov pa so posamezniki iz prebivalstva, katerih obsevanost je homogena in reprezentativna za posameznike, ki prejmejo največjo dozo.

Radiacijska škodljivost je matematično pričakovana vrednost poškodbe, ki se določi glede na jakost učinka in verjetnost, da se zgodi.

Načrtno izpostavljanje je obsevanje, ki presega opredeljene meje doze in se odobri samo redko v posebnih primerih med normalnimi operacijami, kadar alternativnih postopkov, ki ne povzročajo takšnega obsevanja, ni mogoče uporabiti. To določilo v glavnem velja v primerih, kadar gre za enkratno izpostavitve, posebno ob nesrečah.

Doze tako tistih, ki delajo pri virih ionizirajočih sevanj, kot skupin posameznikov iz prebivalstva in celotnega prebivalstva, ki izvirajo bodisi iz posamičnega vira sevanja oz. vseh virov sevanja, so omejene z opravičenjem uporabe vsake posamezne vrste virov sevanja in uporabe virov sevanja v določeni dejavnosti, z optimizacijo varstva pred ionizirajočimi sevanji in z mejami učinkovite ekvivalentne doze za posameznike. Uporaba virov sevanja se šteje za upravičeno, če daje pozitivno neto korist, ob tem, da se upošteva tudi radiacijsko škodljivost. Za upravičeno in optimalno uporabo virov ionizirajočih sevanj učinkovita ekvivalentna doza za posameznika v normalnih delovnih pogojih ne sme presegati mej, ki so določene s tem pravilnikom. Meje doz, določene s tem pravilnikom, se ne nanašajo na obsevanje z naravnimi viri sevanja in obsevanjem pacientov v medicinske namene. Za izvajanje varstvenih ukrepov se uporabljajo meje doz in referenčne ravni. Meje doz so radiacijske veličine, ki se ne smejo prekočati in sicer:

1. primarne meje so vrednosti ekvivalentne doze ali učinkovite ekvivalentne doze, uporabljene na posameznika. Na posameznike iz prebivalstva se meja nanaša na povprečno dozo v kritični skupini.
2. sekundarne meje so vrednosti indeksa ekvivalentne doze (globinske in površinske) pri zunanjem obsevanju ali let-

ne meje vnosa pri notranjem obsevanju. Te meje se lahko uporabijo, da se dobi ocena vrednosti primarnih mej.

3. izvedene meje so vrednosti radiacijskih veličin, ki so s primarnimi ali sekundarnimi mejami povezane prek določenega modela tako, da je, če izvedene meje niso prekoračene, malo verjetno, da bodo prekoračene primarne meje.
4. avtorizirane meje so vrednosti, ki jih določi pristojni organ ali telo za dani vir ali za delo z viri ionizirajočih sevanj. Praviloma so nižje od primarnih, sekundarnih ali izvedenih mej.
5. operativne meje so vrednosti katerekoli radiacijske veličine, ki jo določi pooblaščen oseba za dano delo ali vir. Te so enake ali nižje od avtoriziranih mej.

Referenčna raven je radiacijska veličina, ki se rabi, da se določi poseben način ravnanja v dani situaciji.

1. registracijska raven je vrednost ekvivalentne doze ali efektivne ekvivalentne doze ali vnosa radioaktivne snovi v organizem, nad katero je informacija o ravni takšnega pomena, da jo je treba registrirati in hraniti.
2. raven preverjanja je vrednost ekvivalentne doze ali efektivne ekvivalentne doze ali vnosa radioaktivne snovi v organizem, nad katero je potrebna dodatna preiskava.
3. raven intervencije se uporablja v izrednih situacijah. Določi jo vnaprej pristojni organ ali organ samoupravljanja organizacije združenega dela.

Meje ekvivalentne doze za delavce, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj so sledeče:

- za nestohastične učinke za delavce, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj ekvivalentna doza ne sme biti nad 500 mSv na leto, za vsa tkiva razen za očesne leče in krvotvorne organe, pri katerih je meja 150 mSv letno,
- za stohastične učinke pa znaša letna meja efektivne doze (LMED) ob enakomernem obsevanju telesa za tiste, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj 50 mSv.

Pravilnik predvideva tudi možnost prekoračitve doze, vendar le v primerih, ko gre za načrtovano izpostavljanje. Pri normalnih delovnih pogojih ne sme preseči teh mej, oziroma ne sme preseči dvojne vrednosti letne mejne ekvivalentne doze za posamično nalogo ali petkratne vrednosti za vso delovno dobo. Do tega sme priti, če ni na razpolago alternativnih možnosti, da se doze ne prekoračuje. Te načrtovane obsevanja se seštevajo z običajnimi. Tako prejete doze pa morajo preiti v meje, določene s tem pravilnikom in sicer pri prekoračitvi dvojne LMED v treh, petkratne pa v petih letih.

Ženske v fertilnem obdobju se ne smejo načrtovano izpostavljati ionizirajočemu sevanju. Če ni mogoče določiti pri zunanem obsevanju dejanske razdelitve ekvivalentne doze, se določi indeks ekvivalentne doze in sicer 50 mSv na leto.

Pri vnosu radionuklidov v človekov organizem pa pravilnik operira s pojmom "letna meja vnosa" LMV. Skupno obsevanje, zunanje in notranje sevanje praviloma ne sme preseči vrednosti meje, ki so določene s 50 mSv. Mejna ekvivalentna doza je lahko prekoračena le pri odpravi oz. omilitvi nezgode ali izrednega dogodka z viri ionizirajočih sevanj. Vendar mora biti tudi to v skladu z določili o prejemu letne mejne ekvivalentne doze. Ob nenačrtovanem enkratnem zunanem obsevanju pri nezgodi za tiste, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj z učinkovitimi ekvivalentnimi dozami, večjimi kot 250 mSv ali ob enkratnem vnosu radionuklidov v organizem v vrednosti nad pet letnih meja vnosa (LMV) se delavec obvezno pošlje na specialistične preglede. Za prebivalstvo znaša individualna letna meja ekvivalentne doze za stohastične učinke in enakomerno obsevanje (poprečna učinkovita ekvivalentna doza) 0,5 mSv na leto. Če utegnejo biti posamezniki iz prebivalstva dalj časa - več let - izpostavljeni sevanju blizu mejne vrednosti letne učinkovite ekvivalentne doze, se ukrepa tako, da se vrednosti učinkovite ekvivalentne doze, ki se prejme v življenju, omeji

na vrednost, ki ustreza poprečni letni dozi 1 mSv. Pri načrtovani uporabi tehničnih virov ionizirajočih sevanj pa meja efektivne ekvivalentne doze na prebivalca ne sme biti večja kot 0,2 mSv letno iz vseh tehničnih virov.

Pravilnik nato še predpisuje merjenje stopenj izpostavljenosti. Za nas je pomembno to, da zahteva osebno dozimetrijsko kontrolo in občasno preizkušanje ravni sevanja na delovnem mestu, oziroma stopnjo kontaminacije oseb in delovnega okolja z drugim občasnim preizkušanjem. Osebna dozimetrijska kontrola obsega kontrolo zunanjega in notranjega obsevanja oseb, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj. Od dozimetrov predvideva pravilnik termoluminiscentni dozimeter ali filmski dozimeter. Pri zunanji kontaminaciji pa tudi druge merilnike. Stopnja obsevanosti oz. izpostavljenosti pri delavcih, ki delajo stalno z viri ionizirajočih sevanj, se meri enkrat mesečno. Pri delavcih, ki pa delajo občasno z viri ionizirajočih sevanj ali prihajajo občasno v stik z njimi, se meri enkrat v treh mesecih.

Pravilnik nato še predpisuje roke za kontrolne meritve sevanj in stopnje kontaminacije v delovnem okolju ter kontrolo zaščitnih sredstev. Pri odprtih virih sevanja so roki za kontrolo zaščitnih sredstev enaki kot pri kontroli kontaminacije, pri rentgenskih aparatih pospeševalnikih in zaprtih virih ionizirajočih sevanj pa je treba zaščitna sredstva kontrolirati najmanj enkrat na leto. Pri rentgenski diagnostiki se stopnja obsevanosti tistih, ki delajo z rentgenskimi aparati oceni tako za pogoje presvetljevanja in slikanja in sicer so referenčne vrednosti: napetost 70 kV in jakost toka 2 mA pri diaskopiji pljuč oz. 90 kV in 3 mA pri presvetljavi prebavnega trakta. Če pa se uporablja televizija oz. slikovno ojačevalo, se merjenja izvedejo med presvetljevanjem bolnika z maso pribl. 70 kg pod pogojem, da se zaradi tega ne podaljša čas pregleda. Sicer se pa praviloma meritve vrše s fantomom. Pod navede-

nimi pogoji se merijo jakosti absorbiranih doz sevanja v zraku v višini glave, prsnice, gonad in rok zdravnika ter pomožnega osebja. Vrednost KERME se določi v smeri centralnega žarka na razdelji fokus - koža pacienata. V sosednjih prostorih pa se izmerijo doze absorbiranega sevanja v zraku na razdelji 1 m od sten ali vrat. Prav tako je treba izmeriti doze sevanj na mestih, kjer so delavci, ki slikajo oz. drugi delavci v delovnem okolju. Če se na rentgenskem aparatu opravljajo slikanja, se meritve opravijo pri slikanju torakalnih organov, lumbosakralne hrbtenice, lobanje in tomografije pljuč, če se uporablja. Pri posebnih slikanjih pa se merjenje izvede pod pogoji za ta slikanja. Pri zobnih aparatih se doza določi pod pogoji za slikanje sekalcev in kočnikov leve in desne strani čeljusti oz. za slikanje celotnega statusa. Tudi tu se določi jakost absorbiranih doz v zraku v višini glave, prsnice in gonad delavcev, ki slikajo in ostalih, če so v prostoru. Na podlagi teh dozimetriji in števila diagnostičnih postopkov, ki jih delavci opravijo poprečno v mesecu, se te doze izračunajo in njihove vrednosti primerjajo s podatki osebne dozimetrije. Najmanj enkrat v dveh letih pa je treba v prostorih izmeriti še koncentracijo prostih ionov v zraku. Prav tako se meri tudi pri terapevtskih aparatih. Pri uporabi radionuklidov pa se izmeri oziroma določi med vsemi delovnimi operacijami jakost absorbirane doze sevanja v zraku v višini glave, prsnice, gonad in rok tistih, ki delajo z viri sevanja. Prav tako pa se izvrši merjenje tudi na pacientovi površini in na značilnih mestih v čakalnici. Tudi tu se izračunane podatke primerja s podatki osebne dozimetrije. Podobno je tudi v industrijski radiografiji.

Pravilnik o mestih, metodah in rokih preiskave kontaminacije z radioaktivnimi snovmi

določa kraje v Jugoslaviji, merilna mesta in merilne postopke.

Pravilnik o strokovni izobrazbi, zdravstvenih pogojih in zdravstvenih pregledih oseb, ki smejo delati z viri ionizirajočih sevanj

Določa, da z viri ionizirajočih sevanj smejo delati le osebe, ki imajo ustrezno strokovno izobrazbo in izpolnjujejo zdravstvene pogoje, predpisane s tem pravilnikom. Osebe, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj ali pri varstvu pred ionizirajočimi sevanji, morajo imeti najmanj IV. stopnjo strokovnosti, delavci v rudnikih urana in torija in delavci, ki občasno prihajajo v stik z viri ionizirajočih sevanj, pa morajo imeti najmanj II. stopnjo strokovnosti. Z zaprtimi viri ionizirajočih sevanj, ki se uporabljajo za diagnostiko v medicini, stomatologiji in veterini, smejo delati:

1. - zdravniki specialisti iz radiologije
2. - zdravniki specialisti iz pneumoftizilogije
3. - zdravniki specialisti iz drugih strok v okviru svoje specialnosti ter veterinarji, če so usposobljeni za delo s temi viri in za izvajanje ukrepov za varstvo pred ionizirajočimi sevanji
4. - osebe, ki imajo VI. oz. IV. stopnjo strokovnosti radiološke usmeritve

Z rentgenskimi aparati za slikanje zob smejo delati stomatologi, dentisti, osebe, ki imajo IV. ali VI. stopnjo strokovnosti radiološke usmeritve, zobni tehniki in zobni asistenti, če so usposobljeni za delo s temi aparati za izvajanje ukrepov za varstvo pred ionizirajočimi sevanji in če imajo dokaze, da so za to strokovno usposobljeni. Z zaprtimi viri ionizirajočih sevanj v terapiji smejo delati:

1. - zdravniki specialisti iz radiologije
2. - zdravniki specialisti iz onkologije
3. - zdravniki specialisti iz drugih medicinskih strok, ki so usposobljeni za delo s temi viri in za izvajanje ukrepov za varstvo pred ionizirajočimi sevanji

4. - osebe, ki imajo VI. ali IV. stopnjo strokovnosti radiološke usmeritve

Z viri sevanj, ki se uporabljajo v znanstveno-raziskovalnem delu, industriji in drugih gospodarskih dejavnostih, smejo delati:

1. - zdravniki specialisti iz radiologije
2. - radiokemiki, radiofiziki, magistri znanosti iz jedrske fizike in radiološkega varstva
3. - radiološki tehniki VI. ali IV. stopnje strokovnosti ter osebe, ki so se z dopolnilnim izobraževanjem usposobile za delo s temi viri in imajo dokaz, da so za to usposobljene

To določilo se nanasa tudi na osebe, ki delajo pri montiranju in popravilu rentgenskih aparatov in drugih naprav z zaprtimi viri sevanja. Z odprtimi viri pa smejo delati delavci, ki smejo delati tudi pri diagnostiki in terapiji ter zdravniki specialisti nuklearne medicine, specialisti iz radiobiologije ter specialisti iz radiokemije in osebe z najmanj IV. stopnjo strokovnosti, ki so se med solanjem ali dopolnilnim izobraževanjem usposobile za delo s temi viri ter za izvajanje ukrepov za varstvo pred ionizirajočimi sevanji in imajo dokaz o tem.

Pri varstvu pred ionizirajočimi sevanji pa smejo delati: jedrski fizik, radiokemik, specialist medicinske jedrske fizike, magister znanosti za uporabo radionuklidov in varstva pred ionizirajočimi sevanji, specialist radiobiolog, specialist medicine dela, interne medicine ali radiologije z ožjo specializacijo iz varstva pred sevanji. Osebe, ki imajo VI. ali IV. stopnjo strokovnosti radiološke usmeritve in druge osebe, ki imajo najmanj IV. stopnjo strokovnosti, ki so se med solanjem ali dopolnilnim izobraževanjem usposobile za delo pri varstvu pred ionizirajočimi sevanji in imajo dokaz o tem.

Med zdravstvenimi pogoji pa nasteva pravilnik najprej, kdo ne sme delati z viri ionizirajočih sevanj; takšno delo izključujejo:

1. - obolenja krvotvornih organov
2. - maligna obolenja, med obolenjem in po terapiji
3. - evolutivna obolenja očesne leče
4. - evolutivna tuberkuloza
5. - hujše motnje endokrinih žlez
6. - izražene permanentne poškodbe kože, ki jih je povzročilo ionizirajoče sevanje in sicer stanje po nekrotični stopnji akutnega radio dermatitisa ali hiperplastični stadij kroničnega radiodermatitisa
7. - hujša obolenja kože: sklerodermija, dermatomiozitis, pemfigus, ipd.
8. - bolezni odvisnosti: kronični alkoholizem, narkomanija,
9. - hujša živčna ali duševna obolenja
10. - druga funkcionalna ali organska obolenja, ki jih ugotovi zdravnik določene zdravstvene organizacije

Pod določeno zdravstveno organizacijo se smatra zdravstvena organizacija, ki je pooblaščen za preglede delavcev pri virih ionizirajočega sevanja. Za delo v rudnikih urana pa so nasteta še obolenja, ki sicer tudi izključujejo delo v rudnikih.

Z uranovimi spojinami ali drugimi nefrotoksičnimi substancami ne smejo delati osebe, ki imajo ledvična obolenja.

Pravilnik tudi določa obseg zdravstvenih pregledov. Pregled pred pričetkom dela z viri ionizirajočih sevanj obsega:

1. - splošni klinični pregled s podrobno delovno, osebno in družinsko anamnezo
2. - hematološke analize
3. - pregled očesne leče
4. - radiografije pljuč (lahko tudi fluorografski posnetek loxlo), za delavce v rudnikih urana pa je obvezen po-

snetek na velikem formatu

5. - pregled urina: spec. teža, sediment
6. - ginekološki pregled za ženske
7. - kapilaroskopski pregled - za delavce, ki so lahko med delom izpostavljeni neposrednemu snopu X in γ žarkov ali površinski kontaminaciji z β sevalci

Pregledi med delom pa obsegajo:

1. - splošni klinični pregled
2. - hematološke analize
3. - pregled očesne leče
4. - preiskavo kromosomskih aberacij v limfocitih periferne krvi
5. - preiskavo binuklearnih limfocitov
6. - radiografijo pljuč
 - preiskavo celularnih elementov
 - spirometrijske in audiometrijske preiskave - za delavce v rudnikih urana
7. - pregled urina: spec. teža, beljakovine, sladkor in sediment - za delavce, ki delajo z odprtimi viri ionizirajočih sevanj, z uranom in uranovimi spojinami
8. - radiotoksikološke preiskave za delavce, ki delajo z odprtimi viri ionizirajočih sevanj ter v rudnikih urana in torija ter predelavi rudnin
9. - clearance kreatinina, prav tako za delavce, ki delajo z uranom oziroma njegovimi spojinami ali drugimi nefrotoksičnimi radionuklidi
10. - kapilaroskopski pregled za delavce, izpostavljene neposrednemu snopu X in γ žarkov oz. kontaminaciji z β sevalci
11. - merjenje skupne γ aktivnosti človeškega telesa

Predpisani roki za opravljanje teh pregledov so:

Splošni pregled, hematološke analize in pregled urina 1x letno, pregled očesne leče, radiografija pljuč in kapila-

roskopski pregled vsako drugo leto, preiskava kromosomskih aberacij v limfocitih periferne krvi pa se opravi v prvih treh mesecih dela z viri ionizirajočih sevanj, če so izpostavljeni tako, da lahko dobe dozo, večjo od 5 mSv na leto, v prvih treh mesecih dela za delavce v rudnikih urana in pri predelavi rudnin oz. pri pridobivanju jedrskih surovin; nato se pregledi opravljajo vsako peto leto, opravijo pa se še, če je delavec obsevan z enkratno dozo nad 5 mSv, pri rudarjih, če so izpostavljeni nad predpisano mejo. Preiskava binuklearnih limfocitov, radiotoksikološke preiskave, kreatininski clearans in merjenje skupne γ aktivnosti se izvrši še na zahtevo zdravnika določene zdravstvene organizacije. Za delavce, ki pa so občasno pri virih ionizirajočih sevanj, se vsako drugo leto izvrši splošni klinični pregled, hematološke analize in pregled urina. Delo z viri ionizirajočih sevanj lahko opravljajo delavci, če imajo pri prvem ali pri naslednjih pregledih sledeči hematološki izvid:

1. - število rdečih krvničk
 - a) za moške 3,8 do 5,5, $\times 10^{12}$
 - b) za ženske 3,5 do 5,0 $\times 10^{12}$
2. - količina hemoglobina
 - a) za moške do 160 g/l
 - b) za ženske 110 do 150 g/l
3. - število belih krvničk 4,0 do 9,0 $\times 10^9$ / l
4. - število neutrofilnih granulocitov 2,5 do 7,0 $\times 10^9$
5. - število limfocitov 1,5 do 3,0 $\times 10^9$ / l
6. - število trombocitov ne manjše kot 150 $\times 10^9$
7. - binuklearni limfociti do 3 10^4 limfocitov
8. - kromosomske aberacije v limfocitih periferne krvi:
analizira se najmanj 200 limfocitov v fazi celularnega ciklusa, zahteva se normalni kariosomski tip. Aberacije pa so: dicentrični in prstanasti kromosomi, translokacije pericentrične inverzije in acentrični fragmenti.

Pomembno je določilo, da delavci, ki prejmejo pri delu z viri ionizirajočih sevanj večjo dozo kot 50 mSv na celo telo v enem letu, smejo delati samo pod predpisanimi pogoji in po ugotovitvi njihovega zdravstvenega stanja ter oceni delovne sposobnosti. Zdravnik določene organizacije mora, ko ugotovi, da delavec ne izpolnjuje zdravstvenih pogojev za delo ali je bil med enim letom obsevan po celem telesu z večjo dozo kot 50 mSv, o tem izvidu takoj obvestiti organizacijo združenega dela, v kateri je delavec zaposlen, in pristojni organ sanitarne inspekcije. Pooblaščen zdravstvena organizacija mora imeti kompletno dokumentacijo vseh pregledov in preiskav od začetka dela z viri sevanja in podatke, registrirane z osebnih dozimetrom. To dokumentacijo mora hraniti še najmanj 30 let po prenehanju poklicne izpostavljenosti delavca, ki je bil pod njenim nadzorstvom. Enaka določila kot za delavce pri virih ionizirajočih sevanj veljajo tudi za osebe, ki stalno bivajo v coni ionizirajočih sevanj.

NADALJEVANJE V NASLEDNJI
ŠTEVILKI

Prim. Božidar Spiller, dr.med., specialist radiolog,
Višji predavatelj
Univerza E.K. Višja šola za zdravstvene delavce, Lj.