

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji na Onkološkem Inštitutu

Uroš Čotar, univ. dipl. fiz.,
odgovorna oseba za varstvo pred sevanji
Onkološki Inštitut, Ljubljana

Vsebina

- Odgovorna oseba za varstvo pred sevanji
- Naloge
- Pridobivanje dovoljenj
- Ocena varstva pred sevanji - OVS
- Razdelitev območij s povišanim sevanjem
- Usposobljenost delavcev
- Nošenje dozimetrov
- Prejete doze izpostavljenih delavcev

Odgovorna oseba

- Kdo je odgovorna oseba

- Naloge:

- Strokovne
- Birokratske
- Organizacijske

Kdo je odgovorna oseba?

- Samostojna in neodvisna (ne spada pod noben sektor ali oddelek)
- Uradno imenovana
- Odgovorna direktorju
- Komunicira z Upravo RS za varstvo pred sevanji, pooblaščenimi inštitucijami (ZVD, IJS, ARAO) ter sektorji in oddelki OI
- Ima na skrbi 250 ljudi na OI
- Skrbi, da **STE VI** čim manj izpostavljeni sevanju

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Strokovne (1):

- Meritve hitrosti doz in kontaminacije v nadzorovanem in opazovanem območju (TRT, BRT, NM, RTG)
- Izdelava ocen varstva pred sevanji (OVS)
- Optimizacija zaščite pri delu z viri sevanja
- Preprečevanje in sanacija izrednih dogodkov – kontaminacije večjega obsega, incidenti pri delu z zaprtimi viri sevanj na BRT in TRT
- Sodelovanje s pooblaščenimi ustanovami varstva pred sevanji (ZVD, IJS, ARAO)

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Strokovne (2):

- Analiza prejetih osebnih doz zaposlenih in ukrepanje ob morebitnih prekoračitvah
- Sodelovanje pri nabavi merilnikov sevanja in drugih zaščitnih sredstev
- Pregled letnih poročil in mnenj pooblaščne ustanove o kakovosti virov sevanj ter ukrepanje v smislu odprave napak
- Odreditev izrednega pregleda vira sevanja oz. izvedbe kontrolnih meritev, če je to potrebno

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Strokovne (3):

- Skrb za iztrošene vire sevanj, ki predstavljajo radioaktivni odpadki, in njihovo shranjevanje oz. odlaganje
- Sevalni nadzor (monitoring) okolja na OI
- Sodelovanje pri projektiranju prostorov za nove vire sevanja v smislu zaščite pred sevanjem
- Sodelovanje v projektnih skupinah na državni ravni (priprava pravilnikov, ki urejajo področje sevalne varnosti)

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Birokratske (1):

- Poznavanje veljavne zakonodaje s področja varstva pred sevanji (zakoni, uredbe in pravilniki)
- Pridobivanje dovoljenj za sevalno dejavnost in nabavo ter uporabo virov sevanj – **sodelovanje z oddelki**
- Vodenje evidenc o virih sevanja na OI – periodični pregledi, obnova dovoljenj - **sodelovanje z oddelki**
- Vodenje evidenc o zaposlenih, ki delajo z viri sevanja, zdravniški pregledi, menjava dozimetrov, tečaji...
- Komunikacija z inšpektorji za sevalno varnost

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Birokratske (2):

- Vodenje evidenc o merilnikih sevanja in kontaminacije in skrb za njihovo redno umerjanje
- Pridobivanje dovoljenj za uvoz in prevoz vira sevanja – dogovarjanje z uvozniki (BRT, NM, TRT) in URSVS
- Poročanje generalnemu direktorju OI o problematiki s področja virov sevanja

Naloge odgovorne osebe za varstvo pred sevanji

Organizacijske:

- Organizacija odprave posledic incidentov, po potrebi dekontaminacija
- Organiziranje odprave morebitnih pomanjkljivosti, ugotovljenih pri rednih pregledih vira sevanja
- Vzpostavitev sistema zagotavljanja kakovosti (QA/QC) pri delu in uporabi vira sevanja (skupaj z oddelkom)
- Organiziranje odvoza ali uničenja radioaktivnih odpadkov (ARAO)
- Organizacija izobraževanj iz varstva pred sevanji (izvaja pooblaščenca ustanova ZVD ali iJS)

Primer: instalacija novega Linaca

Pred instalacijo vira:

- Prijava namere za sevalno dejavnost
- Dovoljenje za uvoz/vnos vira sevanja
- Optimizacija zaščite (skupaj s pooblaščno ustanovo) – teoretični izračuni zaščite za primarni snop in sipano sevanje

Primer: instalacija novega Linaca

Po instalaciji in pred umeritvijo:

- Pregled ustreznosti zaščite s strani pooblaščne ustanove in odprava morebitnih pomanjkljivosti
- Pridobitev dovoljenja za umerjanje aparata (kaj se bo merilo, kateri delavci...)
- Izdelava ocene varstva izpostavljenih delavcev (skupaj s pooblaščno ustanovo)

Primer: instalacija novega Linaca

Pred uporabo v klinične namene:

- URSVS mora pred klinično uporabo :
 - izdati dovoljenje za izvajanje sevalne dejavnosti
 - potrditi oceno varstva izpostavljenih delavcev
 - odobriti program radioloških posegov
 - izdati dovoljenje za uporabo vira sevanja v klinične namene
- Opravljene meritve in šolanje osebja
- Opravljen morebitni ponovni pregled vira sevanja s strani pooblaščne ustanove
- Dopolnitev OVS s podatki o kliničnem delu

Primer: instalacija novega Linaca

Po končani uporabi:

- Poskrbeti je potrebno za varno odstranitev/uničenje vira sevanja
- ali oddajo radioaktivnega vira v CS RAO
- Obvestilo URSVS o zaključku sevalne dejavnosti (primer: opustitev dejavnosti v stavbi A)

Pridobitev uporabnega dovoljenja

URSVS je potrebno poslati:

- poročilo o pregledu vira sevanja
- OVS
- **program radioloških posegov**, ki vsebuje: seznam posegov, seznam virov sevanj, opis vodenja evidenc, program QA/QC, poimenski seznam delavcev (zdravniki, radiološki inženirji, pooblaščen izv. med. fizike)
- kopije zdravniških spričeval in potrdil o opravljenih tečajih varstva pred sevanji

Ocena varstva pred sevanji (OVS)

- opisuje kako sevalno tvegana je neka dejavnost
- v njej je ocenjena prejeta absorbirana doza za posamezne kategorije delavcev (A in B) ob normalnem delu in ob možnih incidentih
- podaja pričakovane hitrosti doz v nadzorovanem in opazovanem območju
- predpisuje ukrepe varstva pred sevanjem
- ocenjuje vpliv dejavnosti na ljudi, ki niso poklicno izpostavljeni sevanju

Razdelitev območij s povišanim sevanjem

- Nadzorovana območja
- Opazovana območja
- Območja, ki niso pod nadzorom

Nadzorovana območja

So območja:

- ki so posebej označena z oznakami (pozor sevanje, radioaktivno)
- kjer lahko letna doza delavca preseže 6 mSv
- kjer je povprečna hitrost doze večja kot 3 $\mu\text{Sv/h}$
- kjer je največja hitrost doze večja od 60 $\mu\text{Sv/h}$
- kjer se izvajajo radioterapevtski posegi
- kjer obstaja nevarnost kontaminacije nad dopustno mejo
- Na OI: celotni oddelek NM, skladišče radioaktivnega materiala in radioaktivnih odpadkov, BRT jodove sobe, prostor za RTG slikanje, BRT in TRT: bunkerji, kjer so obsevalne naprave, prostori neposredno pod in nad Linaci in Theratronom, BIO – prostor aparata

Nadzorovana območja (2)

Dostop v nadzorovano območje mora biti fizično omejen (zaklepanje, kartice, alarmi).

Vstop je dovoljen samo osebam, ki:

- so seznanjene s tveganjem, ki je povezano z delom
- imajo ustrezno znanje iz varstva pred sevanjem
- imajo veljavno zdravniško spričevalo za delo z viri sevanj
- nosijo osebni dozimeter

Opazovana območja

So tista:

- kjer omejitev dostopa sicer ni potrebna, potreben pa je reden nadzor
- kjer je povprečna hitrost doze 0.5 do 3 $\mu\text{Sv/h}$
- kjer je največja hitrost doze med 3 in 60 $\mu\text{Sv/h}$
- na OI:
 - TRT: nadzorni prostori obsevalnih naprav in simulatorjev obsevanja,
 - RTG: nadzorna mesta RTG aparatov
 - BIO: nadzorno mesto RTG aparata
- ostala območja so izven nadzora

Usposobljenost osebja

- Tečaj varstva pred sevanji: vsakih 5 let za vsako sevalno dejavnost posebej (TRT, BRT, NM, RTG, BIO)
- Zdravniški pregledi:
 - 1x letno A skupina
 - 1x na 3 leta B skupina
- Dodatna izobraževanja

Nošenje in menjava dozimetra

- TLD je zakonsko predpisan in se menja 1x mesečno. Nosimo ga samo pri delu z viri sevanj, ne takrat, ko se npr. gremo slikat (RTG, CT, NM...) ali na terapijo (I-131)
- Elektronski dozimeter ni obvezen, zaželen je tam, kjer je obstaja možnost velikih hitrosti doze, ker nas opozarja na nevarnost, (NM, BRT, Theratron)
- Nosimo ga na trupu, ostalo je predpisano v OVS
- Ne nosimo ga v hlačah ali kje drugje
- Cena 30 € na TLD, zato pazite nanj in ga redno menjajte
- Nikoli ga ne puščamo v območju sevanja
- Podatki se hranijo do 75. leta v centralni evidenci

Nošenje dozimetra –

pravilno

napačno



Menjava dozimetra - omarica za TL dozimetre



Dozne ograde in dozne omejitve

- Dozna omejitev: 20 mSv na leto (povprečno 1.6 mSv na mesec)
- Prekoračenje ograde 1.6 mSv na mesec:
 - obvestilo URSVS,
 - iskanje vzroka in odprava le tega,
 - revizija OVS
- Dozna ograda 0.5 mSv, ob prekoračitvi obveščanje URSVS

Prejete doze izpostavljenih delavcev

- Doze: komaj merljive – nekaj 10 μSv na mesec ali do nekaj 100 μSv na leto
- Povišanja ali izrednih dogodkov v zadnjih letih ni bilo, razen na NM

Uporabne povezave

- Interni telefon 9688 ali ucotar@onko-i.si
- URSVS <http://www.uvps.gov.si/>
- URSJV <http://www.ursjv.gov.si/>
- ZVD <http://www.zvd.si/>
- IJS <http://www.ijs.si/>
- ARAO <http://www.arao.si/>
- IAEA <http://www.iaea.org/>

Zaključek

- Hvala lepa za pozornost!
- Vprašanja?
- Želim vam uspešno opravljanje izpita!

