|  |
| --- |
| **PROCEDURA ZA UPRAVLJANJE RADIOAKTIVNIM OTPADOM** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Verzija: | Datum: | Delovodni broj: | Izradio: | Odobrio: |
| 1 |  | X |  | Komisija za odobravanje procedura |

**LISTA IZMENA I DOPUNA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Verzija: | Datum: | Razlog izmene: | Izradio: | Odobrio: |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**PREDMET, CILJ I PODRUČJE PRIMENE**

U Centru za nuklearnu medicinu, pored dominatnih radiofarmaceutika obeleženih sa 99mTc (koji se dobija preko 99mTc/99Mo generatora) i 18F (za sada samo radiofarmaceutik fluoro-deoksi-glukoza (FDG) koji nam se gotov doprema) koriste se i radiofamaceutici na bazi 123I, 111In i 51Cr. Špricevi, igle, bočice, rukavice, telesne tečnosti i sekreti pacijenata i sve drugo što nastaje u procesu rada sa radiofarmaceuticima odnosno pacijentima koji su primili administriranu aktivnost a čija dalja upotreba nije planirana ni predviđena predstavlja radioaktivni otpad. Osim toga, radioaktivni otpad čine i radioaktivni izvori koji se koriste za kontrolu kvaliteta (na bazi 137Cs, 57Co i 68Ge) koji posle određenog vremena, zavisno od početne aktivnosti i vremena poluraspada, nisu više za dalju upotrebu.

Efikasni program za upravljanje radioaktivnim otpadom bazira se na principima prevencije stvaranja i remedijacije, uz obezbeđivanje zaštite od svih potencijalnih vanrednih situacija, u skladu sa regulatornim zahtevima (Direktorat za radijacionu i nuklearnu sigurnost i bezbednost Srbije).

**VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA**

* Interna uputstva o merama zaštite od jonizujućih zračenja
* Pravila u radu sa radioaktivnim materijama
* Procedure za dekontaminaciju lica i radnih površina
* Procedure za kontrolu kvaliteta uređaja i aparata
* Pravila u slučaju gubitka radioaktivnog izvora

**OPIS PROCESA RADA**

„Isluženi” 99mTc/99Mo generator se vraća isporučiocu (Institut za nuklearne nauke „Vinča“) svake nedelje. (Zatvoreni) izvori za potrebe kalibracija i kontrole kvaliteta se, nakon perioda iskoristljivosti, uz ugovornu obavezu, predaju isporučiocima novih izvora ili direktno predaju Nuklearnim objektima Srbije na odlaganje.

Tretman ostalog RAO se obezbeđuje strategijom na licu mesta. Time je očuvana potpuna sledljivost otpada, transport je minimiziran (uz nepotrebnu dodatnu ambalažu) i postižu se finansijske uštede u kontinuitetu. Primenjuje se princip sagregacije otpada na bazi vremena poluraspada.

Veći i kabastiji deo otpada (špricevi, tuferi, rukavice, papir) se prikuplja u odgovarajućim kantama, koje se zatim smeštaju u namenske specijalne kese (koje se pune najviše do 2/3 kapaciteta, nakon čega se vrhovi vezuju i držanjem za vrat kese se prenose). Preko ove namenske kese se stavlja dodatna crna kesa, kako bi se obezbedila dodatna zaštita od izlivanja. Za iskorišćene igle se koriste specijalni kontejneri koji su izrađeni od čvrste plasike koji imaju „zube“ na otvoru (da bi se sprečilo da se iz kontejnera izbaci materijal) i liniju koja označava da su puni 3/4 kapaciteta. Puni plastični kontejneri se takođe smeštaju u namenske specijalne kese, pa u crne kese. Svi propisani podaci moraju biti na odgovarajućoj nalepnici na crnoj spoljnoj kesi, koja se uklanja kada prođe propisan vremenski period i kad se izvrše kontrolna merenja (čime se, sa aspekta radijacione i nuklearne sigurnosti i bezbednosti, proces skladištenja završava), nakon čega se otpad dalje tretira kao infektivan.

Na svakom odeljenju postoji imenovano lice koje je zaduženo za upravljanje radioaktivnim otpadom. Otpad koji u procesu eluacije i pripreme radiofarmaceutika nastaje smešta se u namenski deo koji je sastavni deo prostora radiohemijskog laminarnog kabineta. Otpad iz sobe za aplikaciju se sakuplja u pripremljenu kantu za RAO, odnosno u jednokratne namenske žute kante za oštre predmete (iza paravana). Otpad koji nastaje tokom aplikacije i snimanja pacijenata na odeljenjima gde se primenjuju radiofarmaceutici na bazi 99mTc radionuklida sakuplja se u pripremljene kante za RAO na tim odeljenjima. Otpad na bazi 111In i 51Cr se smešta iza namenskog olovnog paravana Odeljenja nuklearne neurologije i hematologije, gde se navedeni radionuklidi jedino koriste. Radiofarmaceutici obeleženi sa 123I se administriraju u sobi za aplikaciju i sav otpad se tretira na isti način kao od radiofarmaceutika na bazi 99mTc.

Medicinski fizičar određen za upravljanje radioaktivnog otpada na nivou Centra evidentira radionuklid i aktivnost u trenutku kada daje nalog da se sakupljeni otpad skladišti u za to namenski prostor – skladište za radioaktivni otpad Centra. Skladište mora biti zaključano, pod nadzorom i da se u svakom smislu održava bezbednim (od vlage, štetočina itd.). Pristup skladištu je dozvoljen isključivo uz nadzor medicinskih fizičara ili analitičara zaštite životne sredine.

Prethodno odlaganju, nakon 7-10 vremena poluraspada, medicinski fizičar određen za upravljanje radioaktivnim otpadom na nivou Centra vrši proveru da li je aktivnost spuštena na nivo fona, nakon čega se uklanjaju sve oznake za radioaktivnost i spremačice ga odnose i smeštaju u kontejnere namenjene za infektivni otpad na nivou Poliklinike.

Merenja radioaktivnosti treba izvršiti i pri sakupljanju i pri svakom rukovanju, premeštanju radioaktivnog materijala, stavljanju u privremeno skladište, izvlačenju (ako za tim postoji potreba, odnosno kada se proceni da je radioaktivnost otpada zanemarljiva). Ciljevi koji se merenjem ostvaruju su: zaštita osoblja koje rukuje radioaktivnim materijalom, sprečavanje slučajnog širenja kontaminacije i (u rutinskom radu) obezbeđivanje nezavisne provere sistema za vođenje evidencije.

Odgovorno lice za zaštitu od jonizujućih zračenja Kliničkog centra Srbije nadzire i kontroliše proces upravljanja otpadom, kao i dostavlja Direktoratu za radijacionu i nuklearnu sigurnost i bezbednost Srbije relevantne evidencione podatke, u vremenskim intevalima i na način kakav je propisan zakonskom regulativom.

**EVIDENCIJA/ZAPISI**

* Evedencija skladištenja i iznošenja radioaktivnog otpada

**ODGOVORNOST:**

Za sprovodjenje ove procedure odgovorni su medicinski fizičari i analitičar zaštite životne sredine.

**PRILOZI:**

* Zakon o radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbednosti (Sl. gl. RS br. 95/18)
* Pravilnik o upravljanju radioaktivnim otpadom (Sl. gl. RS 60/11)
* Pravilnik o uslovima za dobijanje licence za obavljanje radijacione delatnosti (Sl. gl. RS 61/11, 101/16 i 50/18)
* Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije lica, radne i životne sredine i načina sprovođenja dekontaminacije (Sl. gl. RS br. 38/11)
* Pravilnik o evidenciji o izvorima jonizujućih zračenja, profesionalno izloženim licima, o izloženosti pacijenata jonizujućim zračenjima i o radioaktivnom otpadu (Sl. gl. RS br. 97/11)
* Pravilnik o granicama izlaganja i merenjima radi procene nivoa izlaganja jonizujućim zračenjima (Sl. gl. RS br. 86/11 i 50/18)

**LISTA DISTRIBUCIJA**

Naziv dokumenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ godine