

Uloga radiografera kod zaštite pacijenata od jonizujućeg zračenja ,evropski zakon

Predgovor-čemu služi ovaj document

Direktiva medicinskog izlaganja je legalna

Osnova radioloske zaštite u Evropskoj medicini .Priznato je njeno usvajanje u okviru nacionalnog zakonodavstva na različite nacine-. Ovo predstavlja uloge i odgovornosti radiografera koji se tiču radiološke zaštite koja se razlikuje od zemlje do zemlje , Veoma je bitno to što radiograferska društva u Evropui poznaju zakonodavstvo u svojim zemljama i stepen razlika među e4vropskim zemljama kada su u pitanju uloge i odgovornosti radiografera.

Ona bi trebalo da pstave sledeća pitanja koja se tiču Med- a (direktive medicinskog izlaganja)

1. O kom se nacionalnom zakonodavstvu i kako ono utiče na radiografere
2. Da li su odgovornosti koje se tiče odbrane i optimizacije određene zakonom . Ako jesu i na koga se odnose?
3. Tali postoje tvrđenja koja pokazuju da se odgovornosti zdravstvenih radnika razlikuju od odgovornosti doktora i zubara?
4. Da li su uloga i odgovornosti radiografera utvrđeni priznati zakonom ili spojenim ragulativama?
5. Da li vaš zakon ograničava razvoj uloge radiografera?
6. Još nešto ?

Nacionalna udruženja menjaju ili utiču na funkcionisanje Med-a . Ona utiču na svoju vladu ako treba nešto ispraviti ili dodati u zakonu ako je on stvoren na taj način da utiče različito na radiografere. Jedan od osnovnih ciljeva Meda-a bio je olakšavanje podjednakog nivoa zaštite pacijenata u svim zemljama Evrope i najbolji način njegovog sličnog funkcionisanja u ovim zemljama. Primaran cilj nacionalnih udruženja trebalo bi da je usklađivanje obrazovanja, uloge i odgovornosti radiografera u Evropi, koji olakšavaju slobodan pokret i obezbeđuju isti nivo znanja i kvaliteta brige širom kontinenta. Radiografija je dinamično zanimanje koje reaguje na ostale promene u tehnologiji i društvu kao i u mnogim drugim profesijama koje se sastoje iz brige o zdravlju, uloge se menjaju, profesionalne granice se pomeraju i postaju nejasne na nekim mestima. U upotrebi radiologije u medicini vrlo je bitno da te promene ne izazovaju kontra efekat na nivou zaštite. Ovde radiograferi imaju značajnu ulogu i nose veliku odgovornost.

UVOD

Ovaj dokument je pregled za koji se RP ekspertska grupa ECRRT-a nada da će biti od pomoći u boljem razumevanju direktiva i njihovom funkcionisanju u nacionalnom zakonodavstvu. Njegova namera je da pokaže poglede ECRRT-a na uloge i odgovornosti radiografera u svim disciplinama koje bi trebalo da se tiču radiološke zaštite.

On nije merilo, ali bi se mogao posmatrati kao lista ciljeva koja obezbeđuje visok kvalitet radiološke brige o pacijentu kao i odgovarajuću zaštitu pomoćnika i opšte publike.

U prvom delu ovog dokumenta biće proučeni članci MED-a. Pribavljanje osnovnih principa radiološke zaštite ćemo pratiti kroz direktivu osvrćući se na povezane članke i definicije. Na nekom mestu su i citati iz sekundarnog dokumenta koji je sačinila grupa članka 31 kao vodič za prevođenje MED-a u nacionalnom zakonodavstvu. On ne sadrži radiografere ali sadrži medicinske fizičare i radiologe. Drugi deo ovog dokumenta je tekst koji je pregledan od strane profesionalnih standarda ISRRT-a, dokument o sposobnostima u radiološkoju zaštiti. Ovom tekstu, po našem mišljenju nije bila potrebna substancijalna zamena (promena).

RADIOLOŠKA ZAŠTITA PACIJENATA

Med. procedure predstavljaju najveći izvor radioloških izlaganja na svetu koje je čovek napravio. Med. upotreba jonizujuće radijacije konstantno je u porastu a procedure nastoje da budu sve složenije sa većim uticajem na pacijenta. Razvoj je u isto vreme rezultirao nečuvenim napretkom u dijagnozama i lečenju bolesti. Dobrobiti jonizujuće radijacije u dijagnostici čvrsto su utemeljene. Radiografer je u centru ovog razvoja, on doprinosi blagotvornoj upotrebi radijacije kao istaknuti član tima za brigu o zdravlju sa bitnim odgovornostima u domenu radiološke zaštite pacijenata.

1999.godine utvrđene su sledeće preporuke ICRP-a kao principi radiološke zaštite u medicini:

-Opravdanost prakse: nikakva praksa koja podrazumeva izlaganje radijaciji ne sme se usvojiti osim ako ne utiče pozitivno na pojedinca koji joj je izložen ili na društvo da kompenzuje radiološku štetu koju stvara.

Većina dobrobiti i štete nanosi se pojedincu i svaka procedura bi trebalo da bude opravdana.

-Optimizacija zaštite: veličina individualnih doza, broj izloženih ljudi i verovatnoća izlaganja trebalo bi da je što manje moguća, računajući u to ekonomske i socijalne faktore. Trebalo bi obratiti pažnju na istražene nivo primene u nekim opštim dijagnostičkim procedurama.

EVROPSKO ZAKONODAVSTVO

Principi ICRP-a su potvrđeni u direktivi Evropske unije kao «osnovni bezbedonosni standardi zaštite zdravlja, opšte publike i radnika od opasnosti jonizujuće radijacije i u direktivi 97/43 Euroatom» kao «zaštita zdravlja pojedinca od opasnosti jonizujuće radijacije koja se tiče med.izlaganja». Ova kasnija direktiva često se naziva i direktiva med.izlaganja i ona zahteva primenu opravdanosti optimizacije u svim med.izlaganjima. MED definiše procedure i sistem opravdanosti prakse i individualnog izlaganja, imajući u vidu da su i pacijent i praktičar zajedno uključeni u proces opravdanosti. Ona takođe pruža detalje o snabdevenosti za proces optimizacije, praveći razliku između dijagnostičkih i terapijskih procedura. MED isto tako definiše ulogu, odgovornosti i uvežbanost osoblja, u med.olakšavanju i radiološke prakse i radiološke zaštite. Sve države članice Evropske unije treba da uvedu obe direktive gore navedene pre 13.maja 2000.godine a nove države članice treba da ih obezbede pre (kad ?). Neke evropske zemlje koje su još uvek van Evropske unije obezbeđuju ili će obezbediti ove direktive.

Prilikom čitanja direktive MED bitni su članci koji slede i treba usmeriti pažnju na to kako će oni biti prevedeni na maternji jezik ili na to kako su zahtevi direktive preneti u zakonodavstvu. Zemlje se razlikuju u tome tako da zahtevi mogu biti direktno preneti u zakon ili u povezane regulative.

Pun tekst direktiva trebalo bi prostudirati ranije a on se može pogledati na sledećem sajtu:

(http://europa.eu.int/comm/energy/nuclear/radioprotection/index_en.htm).

MED

Opravdanost je najvažnije oruđe radiološke zaštite u med.izlaganju i njegovoj skici za 2005. preporuka gde ICRP ovo potvrđuje. U artiklu br.3 MED, potvrđena je i važnost snabdevanja i opravdanosti različitih praksi i (koje mi ne komentarišemo u ovom tekstu) i opravdanost u med.izlaganju u podklauzuli 1.b.

MED ČLANAK 3, OPRAVDANOST

b) sva individualna med.izlaganja biće opravdana unapred, uzimajući u obzir specifične predmete izlaganja i individualne karakteristike. Ako tip prakse koji uključuje med.izlaganje nije uopšteno opravdan, specifično individualno izlaganje ovog tipa moglo bi se optavdati u specijalnim okolnostima i proceniti. U osnovi slučaja do slučaja nadležni i praktičar, kako su istakle države članice, će tražiti da dobiju predhodnu dijagnostičku informaciju med.izveštaja o planiranom izlaganju i razmotriti ove podatke da bi izbegli nepotrebno izlaganje. Prema ovom članku med.izlaganje biće opravdano unapred da bi obezbedilo dovoljnu

korist pojedincu koji mu se izlaže, ili udruženju, da bi nadoknadilo štetu pričinjenu upotrebom jonizujuće radijacije. Opravdanost je neophodna da bi se izbegla nepotrebna izlaganja. «Idealno bi bilo da nadležni vidi sve zahteve izlaganja pre nego što se oni izvedu. Ako ovo nije moguće, odgovarajuća delegacija može da reši ovaj problem većine tipova izlaganja, uključujući ispravnu vežbu, naročito opravdanost izlaganja i razvoj odgovarajućih procedura koje treba slediti. Ova delegacija je odgovornost nadležnog. Naročito u slučajevima izlaganja koja daju veliku dozu pacijentu ili u slučajevima koji se ne slažu sa lokalnim standardnim procedurama, nadležni će uvek biti lično uključen. Kada je zahtev bez informacije ili sa nedovoljnom informacijom koja se tiče kliničke oznake, ne bi trebalo da dođe do izlaganja u tom slučaju». U ovom članku pominju se nalogodavac i praktičar a definicija ovih funkcija je u članku 2.

MED ČLANAK 2, DEFINICIJA

Praktičar: doktor, zubar ili zdravstveni radnik koji je ovlašćen da preuzme kliničku odgovornost sa svako individualno med.izlaganje koje se slaže sa nacionalnim zahtevima.

Onaj koji izdaje naređenja: doktor, zubar ili neki drugi zdravstveni radnik ovlašćen da propiše med.izlaganje pacijenta praktičaru, u saglasnosti sa nacionalnim zahtevima.

Od nacionalnih vlasti zavisi određivanje zahteva po kojima neko može ili ne može biti praktičar, ali ona treba da uzme u obzir članke 5 i 7, koji se tiču odgovornosti i vežbe. Jasno je ovde da med.radnici, za razliku od doktora i zubara, mogu biti i praktičari i nalogodavci.

U predhodnom dokumentu članka 31 kaže se «ostali zdravstveni radnici» - što se mora definisati (1). U definiciji je spomenuta klinička odgovornost praktičara i ona glasi: MED, članak 2, definicije.

Klinička odgovornost: je odgovornost koja se odnosi na individualna med.izlaganja koja se propisuju praktičaru: opravdanje, optimizacija, klinička procena ishoda, saradnja sa ostalim specijalistima i osobljem, kao pogodna a tiče se praktičnih aspekata; dobijanje informacije predhodnih ispitivanja, snabdevanje postojeće radiološke informacije i/ili izveštaji drugim praktičarima i/ili nalogodavcima, koji su traženi; davanje informacije o opasnosti jonizujućeg zračenja po pacijenta i ostale uključene u to.

«Videti takodje definiciju praktičara. Ova definicija jasno stavlja do znanja da i klinička odgovornost može biti u rukama zdravstvenog radnika koji nije zubar ili doktor.

Države članice trebalo bi da definišu u tom slučaju profesije koje se smatraju ekvivalentnim praktičaru».

Ova definicija i definicija praktičara jasno stavlja do znanja da i klinička odgovornost može biti u rukama zdravstvenih radnika koji nisu doktori i zubari.

Nažalost, mnoge države članice istakle su u svom zakonodavstvu da samo radiolog (i čak doktor sa malo ili bez obrazovanja radiološkog tehničara) može da radi kao praktičar. Postoje takodje slučajevi gde radiograferi ne mogu snositi odgovornost za pojedinačne aspekte definicije, npr. za različite zadatke pomenute u definiciji. Rečenica «klinička procena ishoda» u ovoj definiciji je najteža za tumačenje i radiolozi nastoje da se fokusiraju na nju kada kažu da samo oni mogu da ispune ovu funkciju zbog svoje obuke i vežbe. Jedan od osnovnih elemenata vežbe radiografera je procena (ocena) na kraju svake procedure, ako će ona dati odgovore na kasnija pitanja u zahtevu. On to može da uradi samo ako sam proceni klinički ishod.

Radiograferi takođe na nekim mestima sami izveštavaju o procedurama X zraka i oslanjaju se na ovu definiciju u potpunosti. Sve ovo vodi do nivoa sposobnosti na svakom nivou i trebalo bi da se poštuje od strane nacionalnog zakonodavstva. Radiograferi su «uređena profesija» u većini evropskih zemalja.

MED ČLANAK 5, ODGOVORNOST

1.Nalogodavac kao i praktičar biće uključeni kao posebni članovi od strane zemalja članica u proces odgovornosti na odgovarajućem nivou.

2.Države članice će obezbediti da bilo koja med.izlaganja na koje se odnose članak 1 i 2 deluju pod kliničkom odgovornošću praktičara.

3. Praktični aspekti procedure ili dela procedure mogu biti izvršeni od strane praktičara ili radiologa na jedan ili više pojedinaca koji su ovlašćeni da reaguju u priznatom polju za koje su specijalizovani.

4...

U člancima 3 i 5 jasno je da će nalogodavac i praktičar biti uključeni u opravdanost izlaganja. Ovo podrazumeva opravdanost na dva nivo od strane nalogodavca usmerenog na dijagnostičke potrebe, što će uticati na lečenje i koje su zasnovane na njegovom poznavanju dijagnostičkih tehnika i na informaciji koju dobija da bi odabrao ispravnu proceduru. Sa pozicije praktičara mora se videti da li je traženo ispitivanje odgovarajuće za određeni problem ili pitanje. To je neophodno da bi se uverili u opravdanost pojedinačnog izlaganja. Ovde vlasnik mašine ili praktičar mogu da koriste različite delove tzv. praktičnih aspekata na pojedince sa priznatim poljima specijalizacije. To je takođe od ključnog značaja za radiografere, to da je njihova uloga i odgovornost priznata u optimizaciji procedura, QA, QC i ostalih delova uključenih u definiciju praktičnih aspekata.

«Praktični aspekti» spomenuti u ovom članku i u definiciji «klinička odgovornost» definišu se kao takvi;

MED ČLANAK 2, DEFINICIJE

Praktični aspekti: fizički nadzor bilo koje izloženosti na koju se odnosi članak 1 (2) i bilo koji pomoćni aspekti uključujući postupanje i korišćenje radiološke opreme i procenjivanje tehničkih i fizičkih parametara, kao i doze zračenja, održavanje opreme, kalibracija, priprema i upravljenje radiofarmaceutskim sredstvima i razvijanje filmova.

Praktični aspekti ne primenjuju se samo na izlaganje već i na procedure koje su uključene u to kao što je izbor parametara izloženosti, tehnički zahtevi procene, uzimanje slike, procena parametara kvaliteta slike, dobijanje QA i QC rezultata opreme.

MED ČLANAK 7, VEŽBANJE

1. Države članice će se pobrinuti za to da praktičari i oni pojedinci pomenuti u člancima 5 (3) i 6 (3) imaju odgovarajuću teoretsku i praktičnu obuku za radiološke vežbe kao i odgovarajuću sposobnost u zaštiti od radijacije. U ovu svrhu države članice će se pobrinuti za odgovarajuću diplomu, sertifikate ili zvanične kvalifikacije.

2. Odgovarajući programi pojedinaca mogu se uzeti u obzir u praktičnim aspektima procedura pomenutim u članku 5 (3).

3. Države članice povešće računa i o nastavku obuke i vežbe i nakon kvalifikacije, u posebnom slučaju kliničke upotrebe novih tehnika, organizaciji vežbe, koji se odnosi na ove tehnike i u odgovarajućem zahtevu zaštite od radijacije.

4. Države članice daće i podstrek za uvođenje kursa za zaštitu od radijacije u osnovu medicinskih i zubnih škola.

Prema ovom članku, bitna su teoretska i praktična obuka u radiološkoj praksi kao i odgovarajuća sposobnost za zaštitu od radijacije, za praktičare i ostale koji imaju poverenje u opravdanost i optimizaciju.

U vodičima Evropske unije za obuku i vežbu u zaštiti od zračenja prilikom izlaganja istom, dati su detalji vezani za vežbe za mnoge profesionalne grupe koje koriste jonizujuće zračenje u medicini. U mnogim slučajevima radiograferi imaju jednaku uvežbanost ili veću od ostalih, tako da su u tom smislu najbolji u izvršenju praktičnih aspekata definisanih u članku 2 i 5 (3).

U praksi dijagnostički radiografer učestvuje u opravdanosti individualnog izlaganja pacijenata, ali na mnogo razumljiviji način od mnogih drugih. Radiograferi imaju profesionalne kvalifikacije, iskustvo i uvežbanost da procene opravdanost i zbog toga prihvataju kliničku odgovornost kao što je definisano u članku 2.

Treba dodati i to da je u praksi radiolog najčešće praktičar u odeljcima koji se tiču imidžinga, da doktor ima tu poziciju u radiološkoj terapiji ako poseduje odgovarajuću specijalizaciju. Ali postoje situacije u dijagnostičkom imidžingu gde radiolog ne može da učestvuje u opravdanosti zato što je, npr. zahtev podvrgnut «van vremena» kada praktičar nije dostupan ili je dostupan za deo vremena tokom kojeg radi

služba. Ali postoje takođe usluge koje ne vrše radiolozi ali se tiču procedura za izveštavanje. U odeljku dijagnostičkog imidžinga ne praktikuje se da radiolozi pregledaju svaki potvrđen zahtev. U ovakvim situacijama moramo se osloniti na stručnost radiografera koji nose odgovornost sa opravdanost procesa, prema lokalnim protokolima, nacionalnim pravilima i zakonodavstvu. Ovo obezbeđuje opravdanost izlaganja na dva nivoa, što se slaže sa člankom 3 MED-a. Tada se postavlja pitanje zašto je prihvatljivo za radiografera da «opravda neko ispitivanje» kada radiolog nije koristan već potpuno neprihvatljiv kada oni postoje. Naravno, trebalo bi da postoji odgovarajući trening za tu ulogu, protokoli, prepoznavanje pisanja i legalno prihvatanje onog dela zaposlenog u kome se odvija taj «proces opravdanosti». Bitno je da nacionalna vlast prepozna i prihvati raznolikost med.prakse u svojim zemljama i da pribavi mesta u zakonu, koja bi omogućila vlasnicima med.opreme da postave radiografe kao praktičare gde je to pogodno i da pošalje zahteve koji se tiču neophodne sposobnosti. Ako se to ne učini, povećaće se broj beskorisnih ispitivanja, koji će doprineti porastu kolektivne doze i cene. Nacionalne vlasti treba takođe da imaju na umu situacije kojima su praktičar i nalogodavac (pa čak i radnik) ista osoba u nedostatku onog drugog i gde praktičar ima početničko iskustvo i poziciju prema nalogodavcu i na koga se može uticati da odobri neadekvatna ispitivanja.

Optimizacija je druga bitna crta zaštite od radijacije u medicini i predstavlja bitno oruđe za izbegavanje nepotrebnih visokih doza, tj., ona optimizuje proceduru izloženih pacijenata. Ovo podrazumeva oruđa kao što su nivoi dijagnoza, procena pacijentovih doza, kvalitet osiguranja, kontrola kvaliteta, proceduralni protokoli, smanjenje doza, minimalan broj uzetih slika i ostalo. Optimizacija je od uvek bila od ključnog značaja za radiografe, dok je opravdanost većim delom bitnija za radiologe.

MED ČLANAK 4, OPTIMIZACIJA

1.(a) Sve doze koje su zakonski određene za med.izlaganje u radiološke svrhe, osim radioterapeutskih procedura na koje se odnosi članak 1 (2), čuvaće se dok god budu bile pouzdane, uz dobijanje tražene dijagnostičke informacije, uzimajući u obzir ekonomske i socijalne faktore.

(b) Za sva pojedinačna med.izlaganja u radioterapeutske svrhe, kao što je rečeno u članku 1 (2) (a), izloženost ciljnih masa biće planirana pojedinačno; uzimajući u obzir da će doze ne-ciljnih masa i tkiva biti onoliko pouzdane i ostvarljive u skladu sa radioterapeutskom svrhom izlaganja.

Kao što je očigledno, u ovom članku procesi optimizacije u dijagnostičke i terapeuske svrhe u različiti. U terapiji, doziranje bi trebalo da bude onoliko koliko je potrebno za ispravno lečenje, dok je ona najniža moguća u okolnim tkivima. Ovo zavisi od pojedinačnog slučaja. U dijagnostici doza bi trebalo da je najniža moguća i da sadrži neophodnu dijagnostičku informaciju.

Glavna funkcija radiografera u dijagnostici i terapiji je da pruži ispitivanja sa dovoljnom dijagnostičkom informacijom da bi se odgovorilo na pitanje i obezbedila adekvatna terapija lečenja.

Ako radiograferima nije priznata odgovornost za optimizaciju ovih nivoa, onda se oni na kraju ne obučavaju za to i ne mogu više da vrše ovu ulogu. Ovo će ozbiljno ugroziti napore da se doza održi najnižom mogućom i dovesti do većih doza za pacijente.

U članku 6 date su procedure, detaljni zahtevi koji se tiču protokola, kriterijuma, lokalnih pregleda, kliničkog računa i eksperta med.fizike.

MED ČLANAK 6, PROCEDURE

...3:

U radioterapijskim praksama uključen je ekspert med.fizike. On je takođe prisutan u praksama standardizovane terapeuske nuklearne medicine i u vežbama dijagnostičke nuklearne medicine.

On će biti uključen u ostalim radiološkim vežbama za konsultovanje oko optimizacije, uključujući doziranje pacijenta i sigurnost kvaliteta i kontrolu kvaliteta, kao i da da savete koji se tiču zaštite od radijacije.

MPE će biti uključen u terapiju i NM terapija će biti uključena u ostalim radiološkim vežbama.

Definicija MPE-a je u članku 2.

MED ČLANAK 2, DEFINICIJE...

Stručnjak med.fizike: stručnjak u oblasti radiološke fizike ili radiološke tehnologije koji je uključen u izlaganje, u području ove direktive čiji su vežba i sposobnosti priznate od strane stručnih vlasti; i ko postupa ili daje savete o doziranju pacijenata, razvoju i upotrebi složenih tehnika i opreme, optimizaciji, sigurnosti kvaliteta, uključujući kontrolu kvaliteta i druge elemente koji se tiču zaštite od radijacije i izlaganja u okviru ove direktive.

Reč «fizičar» ne pominje se u ovoj definiciji da bi se prepoznala različitost profesija koje rade na ovome i koje su obuhvaćene definicijom. «U nekoliko država članica neki stručnjaci za med.fiziku nemaju na fakultetu osnovnu obuku za «fizičare», ali izvode neke zadatke kao što je to definisano u MED-u i u potpunosti su kvalifikovani i priznati za to».

ZAKLJUČNE PRIMEDBE

MED istraživanje koje je obavio ECRRT ukazalo je na to da postoji potreba za opštim evropskim standardom sposobnosti radiografera u RP. Različite su uloge i odgovornosti radiografera u Evropi. Ovo je takođe pokazano u istraživanjima i izveštajima i naznačeno u izveštajima Evropske unije. Čini se takođe da postoji i široka koncepcija sposobnosti, obuke i vežbe radiografera koje se tiču zaštite od radijacije, što je u nekim zemljama dovelo do različitih zahteva u profesiji po pitanju zadataka i odgovornosti. Čini se takođe da postoji i nedostatak znanja među nekim našim najbližim saradnicima kao što su doktori i fizičari.

MED istraživanje pokazalo je i da postoji potreba da ECRRT definiše šta misli da bi trebalo da podrazumeva uloga i odgovornost radiografera u Evropi u teoriji i u praksi. Ovo bi trebalo da je predlog da svako nacionalno udruženje postavi ciljeve koji treba da dostignu standard ECRRT-a, ako imaju osećaj da ih nema. Podrazumeva se i to da će mnogi osetiti da su već dostigli ove standarde. Nadamo se da će ovaj dokument olakšati razumevanje MED-a, doprineti u definisanju uloge i odgovornosti radiografera u zaštiti od radijacije i ukladenosti radioloških praksi širom Evrope.

Pozivanje na:

Ovi tekstovi uzeti su iz tzv. «Pozadinskog papira o MED-u, kao vodič za prelazak u nacionalne regulative, Luxemburg 28-30. april 1999.» i sastavila ga je radna grupa koju čine članovi članka 31 ekspertske grupe.

SPOSOBNOST U ZAŠTITI OD RADIJACIJE

UVOD

1. Radiograferi imaju udela u procesu opravdanosti i moraju da poseduju adekvatnu sposobnost za to. Stepem sposobnosti menjaće se u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom i lokalnim protokolima. Ona će obuhvatiti ispunjenje zahteva radioloških procedura i upozoriti radiologa (ili nekog drugog praktičara) na neadekvatne zahteve, na ponovni zahtev, na pogrešan zahtev, to znači da on/on mora da preuzme odgovarajuće mere za potpunu opravdanost ispitivanja kao što je ugovoreno i u MED-u i u nacionalnom zakonodavstvu.

2. Radiografer je osoba od ključnog značaja kada je u pitanju optimizacija. Za ove slike koje su napravili radiograferi i koje su nastale korišćenjem jonizujućeg zračenja, radiograferi su odgovorni za datu dozu:

- (a) Za upotrebljene faktore izlaganja
- (b) Za korišćenje ancillary zaštite
- (c) Za saradnju sa pacijentom (komunikaciju)

3. Ostali elementi u nadležnosti radiografera koji doprinose dozi zračenja su :

- (a) Izbor i upotreba odgovarajuće opreme i uverenost da ona služi svrsi (filteri, upotreba nesekundarnog zračenja...).

(b) Uverenje da su mere sigurnosti kvaliteta i mera kontrole kvaliteta preduzete u odgovarajućim vremenskim periodima i kao adekvatne mere.

4. Radiografer je odgovoran za obezbeđivanje radiografije tačno određenog pacijenta i on mora da dobije od njega pristanak i da odgovarajućim komunikativnim veštinama preuzme na sebe ovaj zadatak bez obzira na stanje ili godine pacijenta.

5. Tokom radiografskog ispitivanja pacijent često postavlja pitanja radiograferu koja se tiču doze zračenja, opasnosti i rizika. Podesno je da radiografer raspolaže određenim odgovorima na ova pitanja i da prosudi u kojoj meri su potrebna dalja uputstva. Ako je neophodna puna i tačna doza, onda radiografer mora da zna za kojom informacijom traga i da bude u stanju da je nabavi za adekvatnog stručnjaka.

6. Sa uvođenjem dijagnostičkih nivoa, a nadamo se u budućnosti, «doze koje su ostvarljive» radiografer mora da razume njihovo izvođenje, informaciju koja je neophodna za to, važnost tačnosti i način na koji bi ih trebalo izvoditi. U nekim slučajevim oni će biti odgovorni za njihovo izvođenje.

7. Kvalifikovani radiografer mora biti u stanju da izvrši radiografiju pacijenata svih starosnih dobi i stanja, od onih koji su hitni i spremni za saradnju do onih koji to nisu, koji to ne razumeju, koji pate od velike traume ili debiliteta. Oni moraju da preuzmu odgovarajuće mere za optimizaciju doze pacijenta kao i da je svedu na minimum na one koji su tu prisutni (osoblje).

SPOSOBNOSTI KOJE SE TIČU DOZE ZRAČENJA U DIJAGNOSTIČKOJ RADIOGRAFIJI

1. Tačna identifikacija pacijenta
2. Obezbeđen pristanak tamo gde se to traži
Ako on nije dat treba uticati na pacijenta odgovarajućom informacijom koja će ga osposobiti da da pristanak i donese adekvatne odluke.
3. Uvrditi da nijedna predhodno izvršena imidžing procedura nije već dala traženu informaciju i preduzeti adekvatne mere
4. Utvrditi da je izvršena odgovarajuća provera trudnoće, ako nije, proveriti i doneti odluke u vezi sa tim.
5. Razmotriti pacijentov položaj zaštite od radijacije imajući u vidu ispitivanje koje treba izvršiti i doneti adekvatne odluke.
6. Biti u stanju da odgovori na pitanja koja se tiču doze zračenja, opasnosti i rizika.
7. Položaj pacijenta, izvor zračenja, imidžing, zaštitna oprema moraju biti takvi da obezbede optimizaciju krajnje slike i dozu zračenja .
8. Izabrati pogodne kombinacije opreme, faktore izlaganja i materijale imidžing snimanja da bi nastale optimalne slike koje dozvoljava stanje pacijenta.
9. Posebna briga o pedijatrijskim pacijentima.
10. Uveriti se da je sva oprema podesna.
11. Upotrebiti ovu opremu i metode da bi se obezbedila minimalna doza za pacijenta, (bilo da se radi o starijoj osobi ili detetu), za javnost i osoblje da bi se uverili da niko nije izložen nepotrebnom zračenju.
12. Razumeti i upotrebiti dijagnostičke nivoe, obezbeđivanje njihove prakse.
13. Ako su dijagnostički nivoi prevaziđeni, preduzeti adekvatne mere za punu istragu.
14. Razumeti proces izvođenja dijagnostičkih nivoa i nabaviti adekvatnu informaciju ako je to potrebno.
15. Gde su u stanju da izvedu dijagnostičke nivoe.
16. Da snime svoj postupak i uvere se da je upotrebljena doza optimalna.
17. Da se uvere da su primenjeni svi protokoli koji se tiču imidžinga pacijenta i sposobnosti rađanja deteta.
18. Da ispune sve zahteve obeležene doze.
19. Da razumeju potrebu za izveštavanjem bilo koje neprijatnosti koja se tiče izlaganja za koje su odgovorni.

20. Da stvore ili prisustvuju bilo kom traženom protokolu za imidžing pacijenta ili da se upoznaju sa zahtevima nacionalnog zakonodavstva, koji potiču iz evropske direktive med.izlaganja.

SPOSOBNOSTI KOJE SE TIČU ZRAČENJA U RADIOTERAPIJI

1. Tačna identifikacija pacijenta.
2. Uverenje o datom pristanku.
3. Sposobnost da se nosi sa pitanjima koja se tiču doze zračenja, opasnosti i rizika.
4. Proveravanje recepata i davanje uputstva od strane radiološkog onkologa.
5. Pomoć u lokalizaciji sredstvima fluoroskopije i /ili CT skeniranjem i možda MRI i provera uz pomoć sredstava stimulacije područja lečenja i/ili izbor konfiguracija.
6. Izbor pogodne kombinacije opreme, faktora izlaganja i materijala imidžing beleženja da bi se proizvela optimalna slika koja je dopustiva za stanje pacijenta.
7. Uverenje da su urađene provere i adekvatne kalibracije i spremnost da se izvrše ove provere ako je to deo njihove uloge.
8. Da je izvršen test opreme.
9. Izvršenje provera opreme prema protokolima, stalno beleženje rada opreme tokom lečenja, prepoznavanje gde to nije u skladu sa zahtevima i saopštavanje odgovarajućem osoblju.
10. Održavanje tačnih i razumljivih snimanja koja se tiču rada opreme (uključujući popravke i modifikacije).
11. Tumačenje, proveravanje i primena propisane procedure.
12. Razumevanje i primena sadašnjih regulativa na zaštitu od zračenja i njihovu primenu.
13. Adekvatna reakcija na moguću nesreću koja se tiče upotrebe zračenja.
14. Očuvanje tačno razumljivih snimanja izvršenih radioterapijskih lečenja.
15. Razumevanje potrebe izveštavanja o nekoj neprijatnosti koja se tiče izlaganja za koje su odgovorni.

SPOSOBNOSTI KOJE SE TIČU DOZE ZRAČENJA U NUKLEARNOJ MEDICINI

1. Tačna identifikacija pacijenta.
2. Uverenje o datom pristanku.
3. Uverenje da ni jedna predhodno izvršena imidžing procedura nije pribavila traženu informaciju.
4. Uverenje da je izvršena provera trudnoće i dojenja deteta i da su preduzete adekvatne mere.
5. Uverenje da je izvršena provera trudnoće određenih pacijenata i u tom slučaju preduzeta adekvatna mera.
6. Uverenje da su pacijenti dobili savete o predostrožnostima kojih moraju da se pridržavaju u svakodnevnom životu.
7. Biti u stanju da se nose sa pitanjima koja se tiču doze zračenja, opasnosti i rizika.
8. Biti u stanju da odabere tačne prozore energije za korišćenje radionukleida, adekvatnu kolimaciju i sisteme beleženja.
9. Poznavati i čuvati snimke koji obuhvataju detalje o prijemu, administrativne podatke i raspoloživost radioaktivnim materijalima.
10. Uverenje da je čuvanje i skladištenje radioaktivnih materijala u skladu sa nacionalnim i lokalnim pravilima.
11. Sprečiti radioaktivno zagađenje osoblja, opreme i okoline.
12. Preduzeti mere kod radioaktivne zagađenosti u skladu sa kodovima prakse u nekoj oblasti.
13. Izneti tačne procedure izveštavanja.
14. Proveriti da li je terapijska doza data uz minimum opasnosti od zračenja po pacijenta i po osoblje.

15. Nabaviti adekvatna uputstva zaštite osoblja i drugih osoba koje dolaze u kontakt sa pacijentima koji su primili velike količine dijagnostičkih ili terapeutskih radio lekova.
16. Organizovati odlaganje radioaktivnog otpada pacijenta u skladu sa lokalnim regulativama zemlje.
17. Prema glavnoj ulozi QA u odeljku NM, radiografer mora brinuti o kalibraciji instrumenata i mora imati razumevanja i sposobnosti da izvrši tačno i jasno sve tražene dnevne i nedeljne testove i da koristi opremu za testove.
18. Da prepozna grešku kada se ona desi i spreči upotrebu neadekvatnih podataka.
19. Radiografer mora biti u stanju da tačno i bezbedno pripremi jednostavne i složene radiofarmaceutike.