

PROFESIONALNI STANDARDI ZA OBUKU RADIOGRAFERA

1. Uvod

- 1.1 Namena**
- 1.2 Filozofija**
- 1.3 Primena**
- 1.4 Tumačenj**

2. Uloga MRT (Medicinski Radiološki Tehnolog)

- 2.1. Briga o pacijentu**
- 2.2. Upotreba i Tehnologije**
- 2.3. Doziranje**
- 2.4. Klinička odgovornost**
- 2.5. Organizacija**
- 2.6. Osiguranje kvaliteta**
- 2.7. Obuka i vežbanje**

3. Obrazovni ciljevi i sredstva

- 3.1 Obrazovni ciljevi**
- 3.2 Sredstva**
 - 3.2.1. Uvod**
 - 3.2.2 Izražavanje pretpostavljenih sredstava**

4. Vodiči za razvoj nastavnog plana

- 4.1 Klinička obuka**
- 4.2 Tokovi suštine**
- 4.3 Povezani tokovi**
- 4.4 Tokovi opšteg obrazovanja**
- 4.5 Strategije(metode) predavanja i učenja**
- 4.6 Ocenjivanje**
- 4.7 Primena**

5. Organizacija i izvori

5.1 Organizacija

- 5.1.1 Savetna komisija**
- 5.1.2 Obrazovna institucija**
- 5.1.3 Udruženje sa kliničkim okvirima**
- 5.1.4 Direktor (vođa programa)**
- 5.1.6 Opšti kriterijum izbora studenata**
- 5.1.6 Uverenje**

5.1.7 Nastavak obrazovanja

5.1.8 Naučno istraživanje

5.2 Izvori

5.2.1 Fizički

5.2.2 Finansijski

5.2.3 Ljudski

6. Tok snimanja

6.1 Spoljašnji

6.2 Unutrašnji

7. Dodatak

7.1 ISRRT Uloga Radiografera

PROFESIONALNI STANDARDI OBUKE RADIOGRAFERA

ZAHVALNICA

U pripremi ovog dokumenta ISRRT zahvaljuje se na doprinosu Konsultanta, Profesora A. Stjuarta iz SAD-a, članu svetskog udruženja terapeuta, članovima obrazovnog saveta i pojedincima koji su se posebno istakli veštinom obavljanja svog posla, preporukama i obavezama. Takođe se zahvaljujemo preporukama na sličan dokument koji je stvorilo Svetsko udruženje terapeuta i različitim kurikulumima u tehnologiji zračenja od zemalja članica. Ovaj projekat delimično je finansirao fond Obrazovna nada svetske radiologije.

1. Uvod

1.1 Namena

Namena je da ovaj dokument osvetli evolucione razvoje koji se odnose na napretke u polju tehnologije medicinskog zračenja i promene u obrazovnoj filozofiji.

Cilj ovog dokumenta je promovisanje slobodne razmene ideja i dozvoljavanje daljeg razvoja obrazovnih programa za radiografe u dijagnostičkoj radiologiji širom sveta. On se ustalio kao odgovor na zahteve za pomoć i cilj mu je da služi kao vodič za međunarodni standard u dijagnostičkoj radiologiji.

Ovaj dokument ima za cilj da poistoveti uloge, polja znanja i svojstva koja su u osnovi profesionalnog obavljanja dužnosti, pa otuda i osnove za razvoj profesionalnih standarda dijagnostičke radiografije.

1.2 Filozofija

Zamisao ove profesije je služba ljudima i njihovim ličnim potrebama. Da bi efikasno služila ljudima, lično ne može biti odvojeno od kulture, običaja i

socijalnih faktora čiji je i sama proizvod. Za MRT-e jednako je važno da razumeju njihovu ulogu kao članova tima za brigu o zdravlju kao i ulogu drugih profesionalaca za brigu o zdravlju. Vodeći princip u razvoju programa trebalo bi da bude kvalitet obrazovanja studenata i kvalitet brige o pacijentima. Profesionalna obuka podrazumeva i razvoj jedinstvenog tela znanja i veština uvedenih u obrazovni program. Bitno je razviti stavove koji doprinose efikasnom izvršavanju profesionalne uloge. Plan programa treba da bude zasnovan na iskrenosti i skoncentrisan na studenta. Ovo bi trebalo za uzvrat da otvori polja istraživanja i otvori put budućem razvoju studenata i profesije. Naglasak bi trebalo da bude na ličnoj motivisanosti, razvoju kritičkih veština i potsticanju originalnog mišljenja.

1.3 Primena

Ovaj dokument je ponuđen kao preporučeni skup sa vodećim elementima za narodne Organizacije. Namera nije popisivanje specifičnosti već susret sa potrebama različitih obrazovnih sistema, strukturama brige o zdravlju i socijalno-ekonomskim ciljevima. Ovaj dokument potvrđuje da se akademski i klinički zahtevi Radioloških Tehnolog razlikuju i unutar i među zemljama. Ovo je u skladu sa postojećim obrazovnim programima, sadašnjim i budućim potrebama medicinskog društva i postojećim načelima. Ovaj dokument ne naznačava vratu kvalifikacije (uverenja koje se nagrađuje)

1.4 Tumačenje

U ovom dokumentu svi zahtevi muškog roda uključuju i ženskog roda.

Samo ako kontekst ne određuje drugačije, sledeća terminologija se podrazumeva:

Priznata vlast : vladino telo (vlada) profesionalna organizacija ili druge osobe koje mogu biti odgovorne za organizaciju, finansiranje, odobravanje ili prikazivanje programa med. radiologije.

Savetna komisija: savet koji je ovlastila institucija za savetovanje prilikom organizovanja obrazovnog programa.

Uverenje: kvalifikacija, nagrada, diploma, stepen ili naka druga dokumentacija koja otkriva uspešno izvršavanje obrazovnog programa i koja se koristi kao neko priznanje prilikom zaposlenja.

Emitovanje toka: serija ili niz aktivnosti koje potvrđuju podržavanje obrazovnog kvaliteta programa i na koje se ponekad gledalo kao na osiguranje kvalitetnog programa.

Kliničke poruke: polje, oblast u kojoj praktičar izvršava svoju ulogu.

Kliničko obrazovanje: program kliničkog iskustva za studenta koji takode uključuje rad sa pacijentima.

Nivo sposobnosti: nivo traženog izvršavanja posebne profesionalne veštine u kliničkom okviru.

Dijagnostički imidžing: dijagnostičke procedure koje koriste jonizujuću i ne-jonizujuću radijaciju.

Dijagnostička radiografija: radiografija za dijagnostičku svrhu.

Obrazovna institucija: institucija koja organizuje obrazovni program za MRT

Opšta radiografija: konvencionalne radiografske procedure.

Tehnologija medicinske radijacije, radiografi, radiološki tehnolozi, radijski tehnolozi, imidžing tehnolozi i ostali koji su uspešno obavili nacionalno priznat obrazovni program u svojoj profesiji. Podrazumeva se da različite zemlje koriste različitu terminologiju ali nivo izvršavanja posla i odgovornosti su iste.

Nuklearna medicina: medicinske procedure koje uključuju radionukleide.

Rizik radijacije: princip svakog radiografskog vežbanja, upotreba ALARA principa. Trebalo bi ga dovoditi u vezu sa stanjem pacijenta.

Radioterapija

Usmerenje na studenta: Studenti imaju mnogo mogućnosti da se u nju aktivno uključe i odgovorni su za vlastito učenje.

2.0 Uloga Tehnologa u dijagnostičkoj radiografiji

Tehnolog med. rad. Igra glavnu ulogu u povezivanju 7 polja po važnosti imidžing dijagnostici. Tih sedam polja su:

1. Briga o pacijentu
2. Doziranje
3. Organizacija
4. Obuka i vežba
5. Upotreba imidžing tehnologije
6. Klinička odgovornost

Uloga Tehnologa u svakoj od ovih oblasti je sledeća:

2.1 Staranje o pacijentu

Tehnolog je u isto vreme vođa ali i onaj ko nadgleda, a sve za dobrobit pacijenta u obezbeđivanju njegove sigurnosti, dostojanstvu i kvalitetne brige o pacijentu

2.2 Upotreba imidžing tehnologije

Tehnolog je jedini priznat stručnjak u stvaranju dijagnostičkih slika koji koristi jonizujuću radijaciju.

2.3 Optimalno doziranje

Međunarodna Komisija radiološke zaštite u svojoj Objavi(ICRP 36¹) tvrdi da je položaj tehnologa ključan kad se radi o radiološkoj zaštiti pacijenta. Svojom stručnošću, veštinom i staranjem on će odrediti široke granice i količinu radijacije za pacijenta.

2.4 Klinička odgovornost

Prvi zadatak i odgovornost TMR je da preuzme čitav niz tehnika u imidžing dijagnostici i da doprinese kvalitetu posla.

2.5 Organizacija

Zavisno od nivoa organizacije za koju je MRT određen, on je odgovoran za dobru i efikasnu organizaciju posla, upotrebu izvora i primenu načela i protokola u oblasti za koju je odgovoran.

2.6 Sigurnost kvaliteta

Oblast MRT -oga zahteva kvalitetne sigurnosne procedure i on mora biti stalni član tima koji razvija, podržava i emituje kvalitetne standarde određene oblasti. Ako ne postoji kvalitetan sigurnosni program on je odgovoran da ga pokrene i obezbedi njegovo oplemenjivanje,

dopunjavanje. Kvalitetno osiguranje treba preneti na brižljiv, efikasan način da bi ono doprinelo optimalnom i kvalitetnom imidžingu sa minimalnom radijacijom na pacijenta.

2.7 Obuka i vežba

Kao profesionalac TMR je dužan da:

I Odredi i održava svoju praksu

II Da primeni dokazane rezultate istraživanja koji će koristiti pacijentu

III Da se uključi u kliničko obrazovanje i u razvoj studenata TMR

Njegove kvalifikacije, sposobnosti i uloga ovlašćuju ga da daje savete, obučava i nadgleda ostalo osoblje u određenim okolnostima. Od njega se može i tražiti da učestvuje u teorijskoj obuci studenata, drugih profesionalaca ili opšte publike. Ipak ne očekuje se od početnika i kvalifikovanog TMR da bude kompetentan da obučava ali sa vremenom, iskustvom i daljim studijama on bi trebalo da bude u stanju da obučava i vodi studente kao i najmlađe članove iste profesije.

IV Da bude uključen u bilo kakvim promotivnim aktivnostima vezanim za zdravlje.

3.0 Obrazovni ciljevi i sredstva

3.1 Ciljevi

Ciljevi obrazovnog programa za studente radiografije uključujući i

- a) Snabdevanje zvučne fondacije u širokim aspektima radiografije što uključuje kliničko iskustvo sa akademskim sadržajem.
- b) Podsticanje progresivnog usvajanja odgovornosti studenata za potrebe pacijenta, što obezbeđuje brižljiv pristup usmeren na pacijenta.
- c) Razvoj sposobnosti studenta da prenese svoje znanje i razumevanje na nove situacije.
- d) Razvoj studenta da stekne samopouzdanje, da bude inventivan, obazriv i da deluje odgovorno u kasnijem radu.
- e) Organizovanje kursa koji omogućava praktičarima da unesu u napredno studiranje ovo znanje za budući razvoj predavača, kliničkih obučavalaca, istraživačkih radnika i menadžera sa naprednom strukturom karijere.

3.3 Sredstva

3.1 Uvod

Ilj ove oblasti je da ilustruje skup glavnih veština, polja znanja i sposobnosti uključenih u kompetentno obavljanje posla

Od kvalifikovanog TMR u dijagnostičkoj radiografiji očekivaće se da bude u stanju da ispituje, da pristupi pacijentima svih životnih doba i uslova počev od onih koji su hitni koji saraduju do onih koji to nisu, koji nisu u stanju da razumeju i koji pate od traume ili su iznemogli. Naročito treba obratiti pažnju na izlaganje pedijatrijskih pacijenata jonizujućoj radijaciji.

Skup preduzetih ispitivanja mora da obuhvati opštu radiografiju (traumu i ne-traumu) ispitivanja kontrastnih celina, pokretne i operativne radiografije. Svaki TMR trebalo bi da je u stanju da vodi brigu o pacijentu, da koristi imidžing tehnologiju, optimalno doziranje, kliničku odgovornost, organizaciju ispitivanja i sigurnost kvaliteta.

Postoje i druge procedure koje, u zavisnosti od lokalnih ili narodnih trendova, bi mogle biti smatrane rutinskim ili specijalizovanim. Ovo uključuje kompjuterizovanu tomografiju, digitalnu radiografiju, medicinski ultrazvuk, radionuklearni imidžing i imidžing magnetne rezonance. Specijalna sredstva trebalo bi da budu određena programom koristeći slične ili odgovarajuće vodeće elemente.

3.2.2. Izražavanje sredstava

3.2.2.1. Briga o pacijentu

MRT mora biti u stanju da:

- a) **Da izvrši tačnu identifikaciju pacijenta**
- b) **Da se uveri da pacijent pristaje a da mu je predhodno jasno objasnio proceduru za osiguranje njegovog Cupertino-a**
- c) **Da se upozna sa etičkim, moralnim obzirima**
- d) **Da se uveri da je predhodno izvršena imidžing procedura već donela traženu informaciju**
- e) **Da se uveri da je dobijena primenljiva klinička istorija**
- f) **Da se uveri da nijedan drugi tretman ili istraživanje neće sprečiti dobar rezultat**
- g) **Da se uveri da su upustva, kontrastne medije uredno snabdevene**
- h) **Da se uveri da je izvršena odgovarajuća i pažljiva provera trudnoće i da je preduzet odgovarajući postupak**
- i) **Da razmotri status radiološke zaštite pacijenta**
- j) **Da pripremi odgovarajuću negu za kasnije**
- k) **Da koristi odgovarajuće metode i olakšice da bi sprečio infekciju, naročito da bude obazriv zbog side ili hepatitisa**
- l) **Da proceni stanje pacijenta za ispitivanje da bi mogao da vidi koju će metodu primeniti**
- m) **Da inicira osnovne metode za održavanje života ako je to neophodno**
- n) **Da reaguje u skladu sa ostalim hitnim situacijama**
- o) **Da daje intravenske inekcije u skladu sa dozvolom koju mora da ima**

3.2.2.2 UPOTREBA IMIDŽING TEHNOLOGIJE

MRT mora biti u stanju da

- a) **Da izvrši procenu u skladu sa svrhom zahteva i da preduzme tačno ono što treba**
- b) **Da smesti pacijenta, izvor radijacije, šemu imidžing snimanja i ostalu opremu da bi krajnja slika bila optimalna**
- c) **Da donese odgovarajuću odluku o primeni protokola i da preduzme odgovarajuću akciju**
- d) **Da bezbedno i sigurno koristi opremu**
- e) **Da odabere odgovarajuće kombinacije faktora izlagača i materijale imidžing snimanja da bi proizveo optimalne slike koje dozvoljava stanje pacijenta**
- f) **Da održi i kontroliše sve korake uključene u proizvodnju i čuvanje trajne ili vidljive slike**
- g) **Da proceni krajnju sliku i njenu podesnost da služi svrsi**

Tamo gde je prisutan digitalni imidžing kao dodatak gora navedenim elementima, TMR mora biti u stanju:

- c) **Primeni detaljno znanje iz anatomije u različitim oblastima da bi mogao da poveže položaj pacijenta sa traženom tri-dimenzionalnom informacijom**
- j) **Da odabere programe**
- k) **Da daje savete koji se tiču slike koristeći odabrane parametre,; upotreba filtera, vreme ili injekcija, izbor izloženih faktora...**
- l) **Da snimi, prilagodi i rekonstruiše podatke da bi dobio optimalan kvalitet slike**
- m) **Da čuva i nadoknadi informaciju**
- n) **Da proceni krajnje slike da vidi da li može da ih protumači i da da dijagnozu**

3.2.2.3 DOZIRANJE

MRT mora biti u stanju da:

- a) **Odabere i rukovodi faktorima izlaganja i materijalima imidžing snimanja tako da doza pacijenta bude svedena na minimum a da daje optimalnu sliku**

- b) Da se uveri da je oprema koju treba upotrebiti odgovarajuća
- c) Da upotrebi sva sredstva i metode da bi obezbedio optimalnu dozu pacijentu, i da se uveri da niko nije izložen nepotrebnom zračenju
- d) Da se uveri da su primenjeni svi protokoli koji se odnose na imidžing pacijenata nesposobnost trudnoće?
- e) Da ispuni bilo kakve zahteve beleženja doze
- f) Da preduzme ono što treba u hitnim radiološkim situacijama

3.2.2.3 KLINIČKA ODGOVORNOST

MRT mora biti u stanju da:

- a) Bude profesionalno obučan za ono što radi
- b) Da oceni svoje profesionalne mogućnosti i postupi u skladu sa tim
- c) Da održi pouzdanost informacije

3.2.2.4 ORGANIZACIJA

MRT mora biti u stanju da:

- a) Efikasno pripremi izvršavanje bilo kakvog individualnog ispitivanja
- b) Da organizuje posao u oblasti za koju je odgovoran
- c) Da obezbedi saglasnost svih zakonodavnih faktora koji se odnose na njegov posao

3.2.2.5 SIGURNOST KVALITETA

MRT mora da doprinese kvalitetu svog rada. Svaku od gore navedenih sposobnosti trebalo bi smatrati uključenom u bilo kom programu o Sigurnosti kvaliteta

4.0 Vodiči za razvoj nastavnog plana

Formalna biografija je neophodna da bi osposobila MRT da razvije nivo razumevanja i veštinu koja se traži u tehnologiji kao i njenu primenu . Formalna biografija može se podeliti na nekoliko kategorija od kojih svaka podrazumeva određeni broj tokova (pravaca). Sledeći model je okvir biografije.



Ovaj model omogućava da se vidi tematska veza različitih pravaca. To podrazumeva i uključuje obrazovne ciljeve i sposobnosti istaknute u predhodnom delu.

4.1 MODEL

Sledeći je detaljniji opis modela:

4.1.1 KLINIČKO OBRAZOVANJE

Ovaj element je okvir oko koga su skoncentrisani gore navedeni pravci. On omogućava Studentima da razvijaju pun niz sposobnosti kao onih navedenih u III oblasti ovog dokumenta. Klinička obuka mora biti orjentisana na pacijenta i mora da učestvuje u kliničkom okviru koji je u skladu sa profesionalnim radnim mestom.

4.1.2 SUŠTINSKI ELEMENTI

Sledeća lista predstavlja suštinske elemente koje student mora da uzme u obzir kako bi zadovoljio obrazovne ciljeve i sposobnosti. Sledi kratak opis ovih pravaca

4.1.2.1 Bezbednost zračenja/zaštita

Ovaj kurs obezbeđuje studentu razumevanje različitih slučajeva zračenja i zaštitu od zračenja (osoblja, pacijenata, opšte publike) što omogućava efikasnu primenu.

4.1.2.2 Sigurnost kvaliteta

Ovaj kurs obezbeđuje studentu razumevanje i upoznavanje veština koje su neophodne da bi se procenila imidžing procedura i imidžing sistemi, što omogućava efikasnost usluge pacijentu, kliničaru i poslodavcu.

4.1.2.3 Imidžing tehnika(procedure)

Ovaj kurs obezbeđuje studentu koncepte i veštine koje su neophodne za izvršavanje imidžing procedura pod različitim uslovima. Mora se obratiti pažnja na skup teoretskih koncepata i laboratorijskih tehnika sa kliničkim primenama.

4.1.2.4 Instrumenti

Ovaj kurs obezbeđuje razumevanje sve opreme koja se koristi u imidžingu da bi osposobili studenta za korišćenje iste.

4.1.3 Povezani kursevi

Glavno opravdanje ovih kurseva je da obezbedi studentu određeni nivo razumevanja kao i veštine neophodne za suštinske kurseve. Sledeći deo je kratak opis preporučenih kurseva.

4.1.3.1 Medicinske nauke

Ovi kursevi omogućavaju studentima razumevanje strukture, funkcije i uzroke bolesti ljudskog tela. Ovi kursevi bi trebalo da obuhvate Anatomiju, Psihologiju, Patologiju i Biohemiju.

4.1.3.2 Fizičke nauke

Ovi kursevi omogućavaju studentima razumevanje opšte i radiološke fizike neophodne za primenu na različite oblike imidžing tehnologije.

4.1.3.3 Radiobiologija

Ovaj kurs upoznaje studenta sa posledicama jonizujuće radijacije na ljudsko telo.

4.1.3.4 Matematika/statistika

Matematika je osnova za procenu naučnih principa. Statistika omogućava studentu analizu podataka nastalih u različitim imidžing modalitetima.

4.1.3.5 Elektronika

Ovaj kurs omogućava studentu razvoj i razumevanje principa kao i upotrebu elektronskih ideja.

4.1.3.6 Menadžment

Ovaj kurs omogućava studentu da proširi svoje znanje i veštine u ovoj oblasti.

4.1.3.7 Metodologija istraživanja

Ovaj kurs omogućava studentima razumevanje i upotrebu elemenata uključenih u proces istraživanja.

4.1.3.7.1 Nega pacijenata

Ovaj kurs omogućava studentima razumevanje koncepata nege pacijenta uključujući fizičke i psihološke potrebe pacijenta. Student će moći da upotrebi različite rutinske postupke i hitne procedure u određenim prilikama.

4.1.4 Kursevi opšteg obrazovanja

Ovi kursevi uključuju imaju za cilj postizanje sledećih stvari:

- a) da napravi od studenta efikasnog komunikatora
- b) da ga osposobi da razvije interesovanje za spoljni svet
- c) da ga osposobi da razmišlja i da zauzme svoje mesto u društvu

Lista kurseva može uključiti:

4.1.4.1 Nauke o ponašanju(Psihologija, Sociologija)

Ovi kursevi će omogućiti razumevanje ljudskog razvoja i ponašanja

4.1.4.2 Komunikativne veštine

Ovi kursevi će ga osposobiti da adekvatno reaguje u raznim situacijama

4.1.4.3 Nauka o kompjuteru

Ovaj kurs će obezbediti studentu razumevanje principa u rukovanju kompjuterom i njegovu tehnologiju. Kurs mu takođe obezbeđuje neophodne veštine za efikasnu upotrebu tehnologije.

4.1.4.4 Izborni kursevi

Ovi kursevi pružiće studentu priliku da nastavi da se interesuje za posao. Ovi kursevi ne moraju biti u vezi sa radiografskom tehnologijom na pr. jezici kompjutera, ekonomija, filozofija, kursevi o zdravlju i fitnesu, aktivnosti u narodu/studentskoj zajednici.(ova lista može biti modifikovana i prilagođena lokalnim uslovima)

4.2. Strategija predavanja i učenja

Kursevi bi trebalo da budu skoncentrisani na studenta. Trebalo bi da postoji planiran razvoj tema kurseva koje obuhvataju teoriju i praksu.

Klinička obuka mora biti tako organizovana da se tačno utvrdi vreme kliničke obuke studenta. Procenjivanje izvršavanja posla studenta praćeno konstruktivnim povratnim vezama trebalo bi da bude glavno u celom programu.

4.3. Procenjivanje(Ocenjivanje)

Trebalo bi primenjivati sistem ocenjivanja toka kursa kao i njegovog kraja. Objektivne metode ocenjivanja preporučuju se i za kliničko predavanje.

Metode ocenjivanja moraju biti takve da zadovolje obrazovne ciljeve kursa. Sve procedure ocenjivanja moraju biti podvrgnute unutrašnjoj i spoljašnjoj kontroli kvaliteta.

4.4 Primena

Podrazumeva se da će različiti tipovi obrazovanja kao i početni nivoi studenta uticati na strukturu i sadržaj svakog programa. Dalje se podrazu da postoji trend u mnogim zemljama s obzirom na povećanje dužine programa. Ovo se naročito događa u zemljama sa dugo utvrđenim programima i smatra se evolutivnim procesom koji podstiče istraživanje i profesionalan razvoj.

Dužina programa ne bi trebalo da je kraća od 3 godine tako da bi se mogle dostići neophodne sposobnosti i da bi se obezbedila pacijentova sigurnost.

5.0 Organizacija i istraživanje

5.1. Organizacija

5.1.1 Savetni komitet

Preporučljivo je da postoji savetni komitet. On može biti od velike pomoći u planiranju, obogaćivanju i nastavku bilo kog obrazovnog programa.

Priroda, struktura i sastav ovog komiteta zavisi bi od lokalne situacije. Članove ovog komiteta trebalo bi izabrati na osnovu njihovog učešća u profesiji ili njihove stručnosti i interesovanja ili njihovog uticaja na profesiju. On mora da obuhvati i praktičare radiografske profesije.

5.1.2 Obrazovna institucija

Program za MRT's mogu ponuditi univerziteti ili institucije visokog obrazovanja u saradnji sa granama medicinskog imidžinga. Uspešni kandidati nagrađeni su činovima ili diplomama.

Kursevi mogu biti ponuđeni i od strane odvojenih obrazovnih jedinica povezanih sa nekoliko bolnica ili skup bolnica koje nude sopstveno uverenje.

Koji god model sledi, standardi radiografskog obrazovanja u svakoj zemlji trebalo bi da zaštiti vlast koja bi trebalo da odredi savet sastavljen od članova posebno kvalifikovanih i odabranih da to izvrše. On je odgovoran za povremeni pregled programa za adaptaciju novih dostignuća u radiološkoj tehnologiji, u profesionalnoj praksi.

5.1.3 Povezanost sa kliničkim okvirima

Vođenje i nadgledanje kliničkog iskustva je glavni deo pripreme MRT's

U kliničkom okviru student mora da radi pod nadzorom MRT's. Klinička mesta biraju se na osnovu posebnog kriterijuma. Mora se odrediti ono što je potrebno za postizanje traženih sposobnosti u tim kliničkim okvirima.

5.1.4 Direktor/vođa obrazovnog programa

MRT koji vodi program trebalo bi da je dovoljno dobro pripremljen da prikupio dužnosti vezane za taj položaj. Direktor tog programa direktno je odgovoran za koordinaciju planiranje i upravljanje programom, nadgledanje i procenjivanje izvršavanja, uključujući i kliničko osoblje s obzirom na iskustvo studenta.

5.1.5 Opšti kriterijum za izbor studenata

Preporučljivo je da student ima završenu priznatu srednju školu koja bi ga pripremila za više obrazovanje.

Odabir ne bi trebalo da je zasnovan samo na osnovu akademskih kvalifikacija. Izbor ne bi trebalo da diskvalifikuje starijeg studenta koji nema formalne akademske kvalifikacije. Zrelost i emocionalna stabilnost, stav prema društvenim odgovornostima i sposobnost komunikacije su jednako važni. Trebalo bi uzeti u obzir i fizičko i mentalno zdravlje studenta.

5.1.6 Uverenje

Prilikom ispunjenja programa student dobija neku vrstu uverenja koje će obezbediti profesionalno priznanje ne samo njihove profesije već i drugih, povezanih. Program bi trebalo da bude pod okriljem institucije koja može da garantuje takvu nagradu ili da obezbedi priznavanje znanja.

5.1.7 Nastavak obrazovanja

Obrazovni program koji je opisan daje temelj zvuka u širokim aspektima tehnologije medicinske radijacije. Ovo je polazna tačka ka sticanju dubljeg znanja u posebnim oblastima. Potreba za posebnim obrazovanjem postala je hitnija sa širenjem informacije u radiološkoj medicini i trebalo bi osnovati i post-kvalifikacione kurseve.

Trebalo bi ozbiljno razmotriti promovisanje višeg obrazovanja za predavače.

Nastavak obrazovnog programa treba da obezbedi bolje za građenje vlastite profesionalne karijere.

5.1.8 Istraživanje

MRT-og i predavači trebalo bi da dobiju potrebno obrazovanje, podršku i podsticaj da započnu i učestvuju u istraživačkim projektima. Oni mogu biti obrazovni ili klinički po prirodi i mogu biti usmereni s obzirom na više kvalifikacije.

5.2.1 Fizički izvori

Postoje određeni zahtevi koji se moraju ustanoviti s obzirom na broj studenata koje treba obučiti. Ako je utvrđeni program u skladu sa predavanjem u bolnici onda je moguće podeliti

olakšavajuće okolnosti. Trebalo bi da postoje seminari, rasprave u malim grupama, eksperimenti, demonstracije i studentsko veće.

5.2.2 Ljudski izvori

MRT-og u kliničkom i akademskom okviru mora biti propisno kvalifikovan. Trebalo bi obezbediti i adekvatno pomoćno osoblje.

6.0 Kurs nadgledanja(kontrole)

6.1 Spoljašnji

Očekuje se da će zemlje imati sopstveni sistem povremenog pregleda u koji će se uključiti Nacionalno Udruženje i bilo koje ovlašćeno telo.

6.2 Unutrašnji

Obrazovni institut mora da ima svoj program procene obrazovnog procesa i mehanizam za ispravljanje (adaptaciju tamo gde je to potrebno). Ovo bi uključilo i pregled najmanje jednogodišnjeg ispitivanja/procenjivanja, rezultata, ispitivača, komentare, i izveštaje sa klinika i druge zanimljive delove. Osoba/ tim odgovoran za program mora da predloži popravni kurs ako treba kao i izveštaj o njegovoj korisnosti

7.0 Dodatak

7.1 ISRRT Uloga MRT-oga(Radiografera) Septembar 1993

1.0 Uvod

Ovaj dokument je stvorio ISRRT u saradnji sa svim zemljama članicama sa sledećim ciljevima:

- 1. Da pomogne identifikaciju i razjašnjavanje uloge MRT-oga**
- 2. Da razjasni odgovornosti MRT-oga kao člana tima brige o zdravlju**
- 3. Da olakša formulisanje programa profesionalnog obrazovanja.**

U ovom dokumentu, osim ako kontekst ne zahteva drugačije, sve stavke u muškom rodu uključuju i ženski. MRT se odnosi na tehnologe medicinske radijacije, na medicinske radiološke tehnologe, na radiografe, radiološke tehnologe, imidžing tehnologe, sonografe, tehnologe nuklearne medicine i druge koji su uspešno završili priznati obrazovni program u svojoj struci. Drugačije zemlje koriste i drugačiju terminologiju.

Sledeća temeljna istraživanja preciziraju ulogu MRT-oga u posebnim disciplinama(dijagnostička radiografija, radijacijska terapija, nuklearna medicina, medicinski ultrazvuk, digitalni imidžing i magnetna rezonanca)

Veliki broj faktora utiču na ulogu koju MRT-og mora da ispuni. Ovi faktori uključuju dostignuti stepen razvoja tehnologije, lokalne običaje, veličinu institucije, raznolikost posla koje je obavio tim za brigu o zdravlju i kvalitet i dostupnost drugog osoblja. Postoji razlika i u prihvaćenju praksi među i unutar zemalja.

2.0 Odgovornost MRT-oga

On je stručnjak za svih 7 oblasti od ključnog značaja u imidžing ili u oblastima radijacione terapije. U tih 7 oblasti ulazi i briga o pacijentu, upotreba tehnologije, optimalno doziranje, klinička odgovornost, organizacija, sigurnost kvaliteta, obuka i vežbe.

Uloga MRT-oga u svakoj od ovih oblasti je naglašena:

2.1 Briga o pacijentu

MRT-og ima u isto vreme direktnu ulogu i ulogu onoga koji nadgleda brinući o dobrobiti pacijenta. To mu je glavna odgovornost. Dobrobit pacijenta zavisi će od:

- a) sposobnost MRT-oga da prepozna fizičke i psihološke faktore koji mogu da utiču na pacijenta, kao i da razume njegove društvene i kulturne potrebe i da ih prikaže kad je neophodno.**

- b) on pravi podesne aranžmane za pacijentovu opštu sigurnost i komfort.
- c) Mora da se uveri da je svaka tražena informacija postojeća i tačna i da su sprovedene tačne identifikacione procedure
- d) Pacijent nžmora da da pristanak na traženu proceduru
- e) MRT-og mora da upotrebi sve olakšice i metode da bi sprečio infekciju
- f) Da je upoznao sve etičke obzire.

2.2 Upotreba tehnologije

MRT-og nastoji da se usavrši prateći bilo zahtev pacijenta, dijagnostičkog imidžinga, koristeći jonizujuću ili ne-jonizujuću radijaciju ili tretman korišćenja jonizujuće radijacije. MRT-og je jedini stručnjak u stvaranju dijagnostičkih slika ili isporuci takvog tretmana.

2.3. Optimizacija doziranja

ICPR 36 tvrdi da su MRT-ozu u ključnoj poziciji uzimajući u obzir zaštitu od radijacije pacijenata i oni će odrediti njihovom veštinom i brigom u širokim granicama, snabdevenu količinu radijacije. Ali on ipak mora da:

- a) bude u stanju da protumači i primeni sve zakone, pravila, preporuke koje se odnose na primenu jonizujuće radijacije na pacijenta i na osoblje
- b) da razume somatske i genetske slučajeve koja su posledica medicinskih i onih istraživanja koja koriste jonizujuće zračenja, i da može to da objasni na adekvatan način.
- c) Svojim stavom, autoritetom i podržavanjem trenutnog znanja da pomogne u kontroli upotrebe radijacije u medicinske svrhe.
- d) MRT-og mora da se pripremi da deluje kao onaj ko nadgleda zaštitu od radijacije.

2.4 Klinička odgovornost

MRT-og mora biti prvenstveno stručan i odgovoran da preduzme čitav niz tehnika u dijagnostičkom imidžingu ili radioterapiji i da proceni kvalitet svog rada. On mora da obavlja svoju dužnost profesionalno, da proceni svoje granice i održi pouzdanost informacije.

2.5 Organizacija

MRT-og je odgovoran za tačno i efikasno organizovanje svog posla, upotrebu izvora i primenu oblasnih načela u oblasti za koju je odgovoran.

2.6 Sigurnost kvaliteta

Sva polja MRT-oga za koje je odgovoran zahtevaju odgovoran zahtevaju odgovarajuće procedure sigurnosti kvaliteta. Usvim specijalnim oblastima on mora biti član tima koji razvija, podržava i beleži standarde kvaliteta određene oblasti. Ako nema programa on je dužan da ga pokrene i da omogući njegov razvoj.

2.7 Obuka i vežba

MRT-og mora da uskladi svoj praktičan rad sa pronalascima i da primeni dokazane Rezultate koji koriste pacijentima.

Njegov rad mora biti povezan sa kliničkim obrazovanjem studenta. Njegove kvalifikacije, Sposobnosti i uloga omogućavaju mu da posavetuje, obuču i nadgleda ostalo osoblje u određenim okolnostima. Od njega se može i tražiti da dodatno učestvuje u teoretskoj obuci studenata, drugih profesionalaca kao i publike.

Gore navedene informacije odnose se na odgovornosti (dužnosti) MRT-oga koja god dam u je specijalnost. Sledeće oblasti daju specifičniji savet kao što je uloga u posebnim oblastima.

3.0 Uloga MRT-oga u Radiološkoj dijagnostici

U modernoj dijagnostici, imidžing modaliteti uključuju opštu radiografiju i fluoroskopske vežbe, digital imidžing, ultrazvuk, nuklearnu medicinu i imidžing magnetne resonance.

3.1. Staranje o pacijentu

MRT-og će preduzeti sledeće imidžing procedure samo ako je siguran da:

- a) da je pacijent tačno identifikovan
- b) da nijedna predhodno izvršena imidžing procedura nije dala traženu informaciju
- c) da je dobijena odgovarajuća klinička istorija od pacijenta podvrgnutog ranijem ispitivanju x-zraka i da je odgovarajuće istraživanje traženo a ako nije da se odnosi na odgovarajućeg člana medicinskog osoblja.
- d) da nijedan drugi tretman ili istraga neće sprečiti dobar rezultat
- e) da su bilo koja upustva ili kontrastna sredstva upotrebljena pravilno
- f) da je preduzeta odgovarajuća nega kasnije
- g) da su primenjene procedure zaštite nerođenog deteta
- h) da su preduzete sve predostrožnosti da se spreči infekcija
- i) da su ispoštovani svi etički principi

3.2 Pozicija pacijenta

To je dužnost MRT-oga da stavi pacijenta u odgovarajući položaj i da usmeri zrake tako da krajnja slika bude optimalna. Moraju se razmotriti i sledeći aspekti:

- a) udobnost pacijenta
- b) imobilizacija
- c) protokoli i neophodne modifikacije
- d) zaštita od zračenja svih prisutnih

3.3 Faktori izlaganja

MRT-og je dužan da odabere pogodnu kombinaciju faktora ekspozicije i materijala imidžinga da bi stvorio ispravnu radiografsku gustinu i detalje na slici koji su prihvatljivi za stanje pacijenta. Prateći aspekti mogu biti shvaćeni kao:

- a) Prodornost zraka
- b) Pravilna upotreba svakog automatskog uređaja ekspozicije ili kombinacija MA-vremena-distance
- c) Odabratu veličinu fokusa i snagu cevi
- d) Upotreba sve moguće i raspoložive opreme za ograničenje primarne i sekundarne radijacije
- e) Odabratu sistem imidžing rekordinga i traženog procesinga.

3.4 Zaštita od zračenja i doziranje

MRT-og ima glavnu odgovornost u povezivanju somatskih i genetskih slučajeva koji proizilaze od jonizujućeg zračenja. Sledeći aspekti moraju se posmatrati kao:

- a) oprema je podesna za svoju namenu
- b) postojanje adekvatne filtracije primarnog zraka
- c) postojanje podesnog izbora i upotreba pomoćnih sredstava koja kontrolišu zračenje tokom svakog izlaganja
- d) da je upotrebljena odgovarajuća zaštita za gonade
- e) peimenjene su preporučene procedure zaštite nerođenog deteta
- f) MRT reaguje u slučaju incidenta kod upotrebe jonizujućeg zračenja
- g) Sva lokalna pravila su ispoštovana
- h) MRT nastavlja da na vreme sprovede trenutne zahteve

3.5 Snimanje imidžinga

MRT je dužan da podržava i kontroliše sve korake uključene u proizvodnju i čuvanje trajne i /ili vidljive slike. On mora da proceni kvalitet slike, da vidi dali se može dati izveštaj o njoj. On je odgovoran za sledeće aspekte:

- a) da su oprema i hemikalije uredi i da su bezbedne za upotrebu
- b) da je kvalitet slike optimalan za ono čemu služi
- c) identifikacija je tačna, potpuna i trajna
- d) da je dokumentacija potpuna pre nego što se slika i pokaže odgovarajućem broju medicinskog osoblja

On može i da opiše radiografske pojave kliničarima i da obeleži pojavu onih stvari koje su neuobičajene

3.6 Oprema

MRT mora biti u stanju da koristi i da se stara o opremi na takav način da :

- a) postoji najmanji rizik po pacijenta, osoblje ili bilo kog drugog
- b) ne postoji nepotrebno zračenje pacijenta, osoblja ili nekog drugog
- c) da bilo koja greška u krajnjoj radiološkoj slici ne proističe od nepravilne upotrebe opreme
- d) da se oprema koristi tačno i bezbedno
- e) da se stalno beleži korišćenje opreme, da bi ispunio ove funkcije, MRT mora biti u stanju da:
 - a) proveriti dali je oprema na zadovoljavajućem nivou
 - b) da izvrši neophodne testove za upozorenje korišćenja opreme

MRT odgovoran je da

- a) se uveri dasu svi traženi testovi opreme u dobrom stanju za rad
- b) da izvesti o bilo kakvom nedostatku opreme ili njenih funkcija i da uveri da su neophodne popravke i da traži odgovarajuće lice za to.
- c) Da uveri da oprema i sve oko nje ne predstavljaju rizik za zdravlje
- d) Da odabere ono što će omogućiti stvaranje najbolje radiografske slike, uzimajući u obzir protokole te oblasti

3.7 Odgovornosti u digitalnom imidžingu

MRT je dužan da:

- a) da primeni detaljno znanje iz anatomije da bi mogao da poveže položaj pacijenta sa traženom trodimenzionalnom informacijom
- b) da odabere programe
- c) da daje savete o kvalitetu slike koristeći odabrane parametre, na primer, upotrebu filtera, izbor faktora izlaganja, upotrebu dodatne opreme
- d) da snima, podešava i rekonstruiše podatke da bi dobio optimalan kvalitet slike
- e) da čuva i nadoknadi informaciju
- f) da proceni slike i vidi dali su podesne za tumačenje i davanje dijagnoze

3.8 Ispitivanja koja zahtevaju poznavanje više disciplina

- a) fluoroskopije i intenzitet slike
- b) složeno radiološko ispitivanje kao što su angeografija i procedure lečenja
- c) spoljašnja radiografska ispitivanja do glavnog odeljka kao što su operaciona soba ili kardiološka laboratorija
- d) ostali imidžing modaliteti

Dužnosti MRT mogu uzeti u obzir i kordinaciju ispitivanja kao i sledeće:

- a) pripremu i upotrebu opreme
- b) briga o pacijentu i njegovom položaju
- c) izbor faktora izlaganja

- d) optimalno doziranje
- e) dokumentovanje procedure i beleženje slike

4.0 Promene(adaptacije) na opis uloge MRT kada se radi o oblasti medicinskog ultrazvuka

4.1 Uvod

Medicinski ultrazvuk je specijalizovan za upotrebu ne-jonizujućeg zračenja. On više zavisi od tehničara od bilo kog drugog imidžing modaliteta što zahteva razumevanje i veštine onoga ko rukuje opremom. Kao dodatak predhodnom, sonografer treba da ima potpuno razumevanje anatomije, psihologije i patologije kao i instrumentalne fizike

4.2 Pozicioniranje pacijenta

Deo koji treba ispitati trebalo bi prikazati drugim sredstvima tehnike ili nekom prihvatljivom modifikacijom.

Neposredna improvizacija je glavna veština

4.3 Regulacija opreme

MRT mora da odabere optimalne faktore da bi dobio sliku pogodnu za svoju namenu. To će uključiti:

- a) izbor transduktora
- b) dobijanje poruka i drugih faktora
- c) izbor rekording sistema

4.4 Beleženje slike

MRT mora da podstakne i da kontroliše sve korake uključene u stvaranje i čuvanje trajne i /ili vidljive slike. On mora biti u stanju da uvežba procenu slike i vide da li je ona dovoljnog standarda za izveštaj, bilo da on izveštava ili neki drugi profesionalac.

4.5 Doziranje

Izlaganje pacijenta ultrazvučnoj energiji mora sve vreme biti minimalno dosledno proizvodnji zadovoljavajućeg rezultata.

4.6 Klinička odgovornost

MRT mora biti u stanju da:

- a) da razlikuje artefakte lažne odjeke (ehoe) i prirodne pojave.
- b) Da prepozna anatomske i patološke strukture
- c) Da prepozna granice elektronske opreme

Posle odgovarajuće obuke i vežbi i kada stekne pravo na to, MRT može da opiše pojave i /ili da pripremi pismeni izveštaj ako se to traži od njega.

5.0 Adaptacije uloge MRT u imidžingu magnetne rezonance (spektroskopije)

5.1 Briga o pacijentu MRT mora da:

- a) brižljivo pripremi pacijenta da bi smanjio njegovu zabrinutost i sveo na minimum slučajnost odbijanja zbog klaustrofobije
- b) da zakloni pacijenta od metala i drugih elemenata osetljivih na magnet da bi sprečio nesreće i pojavu artefakta na slikama

5.2 Oprema

MRT mora da razume osnovne fizičke principe, kroz sposobnost rukovanja sa opremom, on mora biti u stanju da odabere:

- a) nizove pulseva

- b) raznolikost tkiva, T1, T2 gustinu i proticanje protona
- c) dobijanje znaka
- d) i da upotrebi dodatnu opremu

5.3 Bezbednost

MRT mora da vodi računa o neuobičajenim slučajevima jakih magnetnih polja koja utiču na raznolikost opreme u opštoj upotrebi.

On mora uvek da proceni i ljude i opremu koja se unosi i da deluje u skladu sa tim.

6.0 Uloga MRT u oblasti nuklearne medicine

6.1 Staranje o pacijentu

MRT će preuzeti procedure slikanja (imigžinga) i lečenja samo ako se prethodno uveri da:

- a) da je pacijent tačno identifikovan
- b) su rad i oblasti pacijenta u pogodnom stanju za lečenje pacijenta
- c) da pacijent ne uzima nikakve lekove koji će sprečiti tačne rezultate
- d) da pacijent prethodno nije prošao ni kroz jedan test ili lečenje koje bi sprečilo tačan rezultat
- e) da su lekovi uzimani ili upotrebljeni pravilno
- f) da je izvršena neophodna priprema
- g) da je izvršena provera trudnoće određenih pacijenata i preduzeto ono što je neophodno
- h) da je savetovano pacijentima da vode računa o predostrožnostima kojih se pridržavaju u normalnom životu zbog radioaktivne prirode upotrebljenih lekova, ovo se naročito odnosi na dojilje.

6.2 Radiofarmacija

MRT mora biti u stanju da pripremi proste i složene radio lekove. Ovo uključuje:

- a) postavljanje radionukleidnih generatora
- b) izbor generatora i merenje njegove aktivnosti
- c) preračunavanje tačne mase i aktivnosti
- d) označavanje radionukleida u obliku pogodnom za kliničku upotrebu

MRT mora biti u stanju da izvrši merenja na uzorcima pacijenata koji su dobili dijagnozu ili terapijske doze. Ovo uključuje:

- a) ispravnu upotrebu opreme, stalno proveravanje standarda
- b) računanje i obeležavanje sporednih aktivnosti
- c) upotrebu zabeleženih podataka i iznošenje traženih proračuna
- d) uveravanje da su podaci tačni, potpuni i trajni

6.3 Upravljanje radiofarmaceutskim aparatima

MRT će:

- a) prisustvovati i/ ili obaviti intravensko ili oralno davanje radionukleida pacijentima
- b) da se uveri da je ispravna doza koju treba dati
- c) da sačuva tačnu belešku doziranja kao i vreme davanja

6.4 Oprema

MRT je odgovoran za:

- a) izbor iz niza opreme i pomoćnih sredstava, onih koji su najpodesniji za traženo ispitivanje
- b) da proveri da je oprema u zadovoljavajućem stanju za rad
- c) da ukaže na grešku u opremi, da traži neophodnu popravku, da dopuni odgovarajuću dokumentaciju ili da preuzme neku drugu akciju

6.5 Pozicioniranje pacijenta

Glavna dužnost MRT je da:

- a) osigura tačno pozicioniranje pacijenta u svim vidovima da bi stvorio optimalnu sliku
- b) da tako označi sliku da anatomska topografija pojave, ali nijedan deo slike ne bi trebalo da se promeni ili zamrači markerima što bi moglo prouzrokovati netačne dijagnoze

6.6 Parametri delovanja

MRT da bi odabrao optimalne faktore mora da uzme u obzir i:

- a) izbor tačne energije koja je upotrebljena za radionukleid
- b) izbor pogodne kolimacije
- c) Izbor sistema beleženja

6.7 Beleženje slike

MRT je dužan da:

- a) da se uveri da su obavljene sve analize podataka koristeći pri tom odgovarajuće programe
- b) da je slikovni podatak zabeležen i sačuvan da se može nadoknaditi

6.8 Zaštita od zdravlja i doziranje

Glavna odgovornost MRT odnosi se na rizik od jonizujućeg zračenja. Dodatni i specifični rizici postoje zbog upotrebe otvorenih radioaktivnih izvora. MRT mora da:

- a) da čuva beleške tj. detalje o prijemu, čuvanju, administraciji i raspolaganju radioaktivnih materijala.
- b) da se uveri da su čuvanje i zaštita radioaktivnog materijala u skladu sa nacionalnim i lokalnim pravilima.
- c) Da spreči radioaktivno zagađenja osoba, opreme i sredine
- d) da preduzme ono što treba da bi sprečio radioaktivno zagađenje
- e) da iznese tačan raport u skladu sa radioaktivnim zagađenjem
- f) da proveri dali je upotreba terapijske doze izvršena sa najmanjim rizikom zračenja po pacijenta i po osoblje
- g) da ispuni odgovarajuća uputstva za zaštitu osoblja i drugih osoba koji su u kontaktu sa pacijentima koji su dobili veliku količinu dijagnostičkih ili terapijskih lekova.
- h) da organizuje odstranjivanje radioaktivnog otpada od strane pacijenta kao što to zahtevaju lokalna pravila oblasti ili zemlje
- i) da bude spreman da reaguje kao onaj ko vrši nadzor zaštite od zračenja

6.9 Sigurnost kvaliteta

Ono igra bitnu ulogu u oblasti nuklearne medicine. Oprema je vrlo osetljiva i potrebne su redovne provere da bi se uverili da ona ispunjava parametre. Tačna kalibracija instrumenata je vrlo bitna. Mnogi testovi se bave brojanjem i statističkim promenama. Pomenuti elementi omogućavaju razumevanje aktivnosti koje obavlja MRT.

Da bi se izveo program sigurnosti kvaliteta, MRT mora da razume i da ima iskustva sa svim testovima kao i testovima opreme koji su tu uključeni, da bi mogao da:

- a) da se uveri da su svi testovi opreme u redu i da su u dobrom radnom stanju kada je to potrebno
- b) da tačno koristi test opreme
- c) da snimi sredinu tačno
- d) da prepozna grešku i spreči upotrebu netačnih podataka
- e) da se uveri da imidžing oprema funkcioniše u skladu sa standardima pre nego što započne istraživanje

7.0 Uloga MRT u oblasti radioterapije

On priprema, proverava i upravlja lečenjem u skladu sa onim što prepíše radioonkolog. On mora i da lokalizuje, radiološkim putem zabeleži i da označi polja lečenja i stvaranja šablona.

On ima i značajnu ulogu u vođenju i savetovanju pacijenta i njihovih porodica što uključuje i terapiju i brahiterapiju i ako će odvojeni delovi biti upotrebljeni gde je to neophodno.

7.1 Staranje o pacijentu

MRT će preduzeti lečenje pacijenta samo ako se predhodno uveri da:

- a) da je pacijent adekvatno identifikovan
- b) da je predhodno obavljeno savetovanje sa pacijentima, njihovim rođacima i porodicom
- c) da je pacijent dobio adekvatno lečenje i savet

MRT je odgovoran za:

- a) pacijentovu fizičku i fiziološku udobnost tokom lečenja
- b) obezbeđivanje komunikacije sa pacijentom i porodicom
- c) stalno posmatranje pacijenta tokom lečenja
- d) savetovanje pacijenta o lečenju i njegovim drugim efektima u vezi sa drugim profesionalcima
- e) za beleženje reakcije pacijenta na lečenje, prepoznavanje bitnih promena i preduzimanje odgovarajuće akcije. To može biti i u saradnji sa medicinskim radnikom

7.2 Planiranje lečenja

MRT mora biti u stanju da:

- a) protumači i proveri recepte i uputstva onkologa
- b) da pomogne u lokalizaciji fluoroskopskim sredstvima i / ili CT skeniranjem i možda MRI i proveravanje stimulativnih sredstava polja lečenja i / ili sastava izvora
- c) da napravi odgovarajuće lečenje. To može da učini i u saradnji sa drugim profesionalcima
- d) da pomogne u dizajnu i stvaranju uobičajene imobilizacije i zaštitnih sredstava

7.3 Oprema

MRT mora biti u stanju da koristi i da brine o opremi, kao i o radioaktivnim izvorima i opremi tako da:

- a) nema rizika po pacijente, osoblje ili druge ljude
- b) nema nepotrebnog zračenja pacijenta, osoblja ili drugih ljudi
- c) beleži svako nefunkcionisanje ili štetu opreme odmah zabeleži i o tome izvesti
- d) da se ona koristi bezbedno i da se stalno beleži njen rad

Da bi ispunio ove funkcije, MRT mora biti u stanju da:

- a) se uver da su odgovarajuće provere u kalibraciji izvršene
- b) da se uveri da je oprema za testiranje dostupna i da dobro radi
- c) da iznese promene u radu opreme u skladu sa protokolima te oblasti, da beleži rezultate i ako oni nisu u skladu sa njenim zahtevima da to saopšti nadležnom osoblju
- d) da obezbedi tačno i razumljivo snimanje u skladu sa radom opreme
- e) da se uveri da su oprema i sredina u kojoj se ona čuva čisti i u redu tako da ne postoji rizik
- f) da stalno prati rad opreme tokom lečenja
- g) da spremi radioaktivne izvore i zamisli after loading programiranje
- h) da spremi i brine o radioaktivnim izvorima tokom njihove primene u posebnoj situaciji operacije. Ovo može da uključi i sterilne hiruške procedure

7.4 Pozicioniranje pacijenta

MRT mora da protumači, proveri i obogati proceduru koja je prepsana u skladu sa planiranim lečenjem uzimajući u obzir i:

- a) poziciju pacijenta
- b) pravac radioloških zraka
- c) izvor i upotrebu neophodne opreme

- d) dnevnu dozu i iskorišćene delove
- e) energiju i tip radijacije
- f) parametre lečenja i neophodnost korišćenja dodatne opreme
- g) tačnu imobilizaciju pacijenta

7.5 Beleženje lečenja

MRT da snimi lečenje u skladu sa protokolima, obraćajući pažnju na sledeće:

- a) proveru
- b) registraciju-rezultat provere
- c) upotreba portal imidžinga
- d) upotreba "in vivo" dozimetra

7.6 Zaštita od zračenja i doziranje

MRT ima glavnu odgovornost koja se odnosi na somatske i genetske rizike jonizujućeg zračenja.

Moraju se razmotriti sledeći aspekti:

- a) tačna primene prepisanih tehnika lečenja
- b) primena protokola iz te oblasti
- c) razumevanje pravila radiološke zaštite i njihove primene
- d) odgovarajuće reagovanje na moguće nesreće prilikom izlaganja zračenju

7.7 Lečenja koja zahtevaju višedisciplinski pristup

MRT mora da saraduje sa radiologom, obučenim kliničarom ili sa oblašću dijagnostičkog imidžinga. Primeri su procedure kao što je smeštanje aplikatora unutar pacijenta (intrakavitalno, intersticijalno, intraluminalno) i lokalizacija i korišćenje stimulatora CT, MRI ili drugog modaliteta:

8.0 Uloga MRT u organizovanju aspekata (menadžmentu)

Njegove oblasti i polja za koja je odgovoran u skladu su sa njegovim činom. Ako raste čin samim tim očekuje se da poraste i organizacioni element njegove uloge. Elementi koje je neophodno razmotriti uključuju:

- a) MRT mora da obezbedi najviši profesionalni standard usluge pacijenata na svim nivoima i da se uveri da su ti standardi podržani i dokazani
- b) da postavi ciljeve za tu oblast ili polje
- c) da komunicira, organizuje i motiviše osoblje
- d) da učestvuje u odabiru ui dužnosti osoblja gde je to neophodno
- e) da se uveri u dobar kvalitet 24-časovne usluge
- f) da omogući čuvanje tražene statističke informacije i njenu dostupnost da bi doprineo efikasnoj usluzi
- g) da obezbedi zakonsku doslednost u odnosu na sebe i da označi lokalnu primenu
- h) da daje savete u menadžmentu i da saraduje sa drugima na onome što je od opšteg značaja
- i) da bude član tima u svakom dostignuću te oblasti što uključuje i opremu, protokole i upotrebu izvora
- j) da obezbedi čuvanje zaliha na optimalnom nivou u skladu sa dogovorenim budžetom i njihovu upotrebu
- k) da komunicira i da saraduje na temama od opšteg značaja sa profesionalcima unutar ili izvan bolnice
- l) da komunicira sa predstavnicima manufaktura o trenutnom stanju opreme i da se uveri dasu njen dizajn i funkcije u skladu sa budućim potrebama
- m) da obezbedi izvršenje nacionalnih , oblasnuh ili bolničkih polisa

- n) da se uveri u punu sposobnost osoblja**
- o) da prisustvuje formranju obrazovanja studenta MRT ida doprinese njihovom učenju i obuci**
- p) da doprinese razvoju profesije**