



СРПСКО УДРУЖЕЊЕ РАДИОТЕРАПИЈСКИХ ТЕХНИЧАРА
Београд Пастерова 14

КОНГРЕС

**Корак Напред-Конвенционални и
Напредни Радиотерапијски Приступи**

7-9 Октобар 2016 , Кладово, Конгресна сала
Хотела Aquastar Danube

акредитација
Здравствени Савет

153-02-2768/2016-01

Комора Медицинских Сестара и Здравствених Техничара
Србије
Д-1-912/16

Организациони Одбор и радно председништво :

1. Илија Чурић , председник СУРТТ,РТТ ДБРТ ИОРС Београд
2. Наташа Субашић, РТТ ЗЦ Кладово
3. Крста Јоновић, РТТ ЗЦ Кладово
4. Стојанка Марићевић, РТТ ЗЦ Кладово
5. Ивана Николић, потпредседник СУРТТ,РТТ ДБРТ ИОРС Београд
6. Даница Ранковић,РТТ КЦ Крагујевац
7. Слађана Томић, РТТ ИОВ Сремска Каменица
8. Јован Стевановић, РТТ ДБРТ ИОРС
9. Давор Продановић, РТТ ДБРТ ИОРС Београд
10. Светлана Стевановић, РТТ ДБРТ ИОРС Београд

ПОЧАСНИ ОДБОР :

Радисав Чучулановић,Председник Општине Кладово

Др Борислав Петровић
Др Милорад Мичович
Др Слађана Натошевић
Др Војислава Петровић

Стручни Одбор

1. **Ассдрсцимед Сузана Стојановић-Рундић** Начелник Одељења Дневне Болнице Радиотерапије Института за Онкологију и Радиологију Србије
Председавајући Стручног Одбора

2- **Доцдрсцимед Весна Плешинац Карапанцић**, Директор Клинике за Радиолошку Онкологију и дијагностику Института за Онкологију и Радиологију Србије Београд

3- **Доцдрсцимед Марина Никитовић**, помоћник директора Института за Онкологију и Радиологију Србије за образовну и научноистраживачку делатност

4. **НС дрсцимед Славко Вучићевић** , Институт за Онкологију и Радиологију Србије, Београд

5 **Милан Сарић, Медицински Физичар**, Начелник Одељења Медицинске Радиолошке Физике Института за Онкологију и Радиологију Србије Београд

6. **Сандра Вучковић Медицински Физичар**, Института за Онкологију и Радиологију Србије Београд

7- **Никола Гавриловић**, Виши Радиолошки Техничар, Главни Радиолошки Техничар Одељења Дневне Болнице Радиотерапије Института за Онкологију и Радиологију Србије, Сарадник практичне наставе Високе Здравствене Школе Струковних Студија Београд

*Живот је пун препрека, али је Српско Удружење
Радиотерапијских Техничара прескочило још једну препреку.
Дајемо много друштвеној заједници и зато и заслужујемо ово
што смо данас остварили-Национални Конгрес у Кладову.
ХВАЛА колегицима и колегама на још једном оствареном
циљу. ХВАЛА пријатељима који су нас материјално помогли.
Идемо даље, ми не знамо за препреке и одмор .!*

У Кладову, Октобар 2016.

Илија Чурић
Председник
Српског Удружења Радиотерапијских Техничара

АБСТРАКТИ ПРЕДАВАЊА

РТТ И ПАЦИЈЕНТИ – ОДНОС, КОМУНИКАЦИЈА

Аутор: Наташа Субашић, Виши
Радиолошки Техничар

Кључне речи : Малигна болест, стручност, прецизност, тимски рад, комуникација, хуманост, подршка, пацијент, информисаност

Радиотерапија је сложена медицинска дисциплина која има значајну улогу у лечењу малигних болести. Због све већег броја оболелих од малигних болести у Србији, а имајући у виду брзи технолошки развој (ера компјутеризације) и увек недовољан број здравствених радника, самим тим има се све мање времена за комуникацију са пацијентима. Да напоменемо, савремени уређаји за зрачну терапију, разни модалитети радиотерапије (2Д, 3Д, интерстицијална, ИМРТ итд.), изискују све више времена за планирање, позиционирање и спровођење радиотерапије. Увек морамо имати на уму да пацијенти пре доласка на РТ прођу :клиничке прегледе, разне дијагностичке процедуре, оперативне захвате, конзилијарне прегледе и хемиотерапију. Овако исцрпљени пацијенти долазе у радиотерапијски тим. Радиотерапеути, мед. физичари, радиотерапијски техничари и медицинске сестре имају тежак задатак, да пред себе ставе велики циљ, јер без циља делујемо као рам без слике, а наш циљ је да помогнемо пацијентима да се заједно са нама боре против опаке болести. Само они који оставе стресове за собом и престану да страхују, устају и иду даље.

Брахитерапија у лечењу Са PVU

Аутор: Др Оливера Увалић, спец.
радиолог,

Кључне речи: брахитерапија, карцином грлића материце, систем за планирање брахитерапије, имицинг вођена брахитерапија

Рак грлића материце је у Србији други најчешћи малигни тумор код жена, после рака дојке и четврти узрок смрти од рака. Зрачна терапија има значајно место у лечењу рака грлића материце, а брахитерапија представља њен интегрални део. Од 1938. прескрипција дозе за интракавитарну брахитерапију заснива се на Манчерстерском систему (Тод, Мередитх, Петердон) и референтним тачкама у малој карлици (тачка А и тачка Б). Овај концепт се у пракси користи више од пола века. Метода је једноставна и може се прилагодити свим центрима који примењују интракавитарну брахитерапију. Драматичан напредак у брахитерапији рака грлића материце направљен је евалуацијом из дводимензионалног утродимензионално планирање терапије. Овај напредак заснован је на широкој доступности имицинг техника (ЦТ, МР, ПЕТ), апликатора произведених од имицинг компатибилних материјала, као и система за планирање брахитерапијских третмана. Акцент се ставља на индивидуалну слику брахитерапије. Односно, прелази се са концепта брахитерпије базиране на тачки, на профил базирану, имицинг вођену брахитерапију. Резултат свега тога је боље разграничење и покривеност тумора дозом зрачења и такође боља заштита околних органа одризка. Све то даје много боље резултате.

Co-⁶⁰ телетерапијски апарати-некада и сада. Нови изазови и очекивања у радиотерапији

Аутор: Јасмина Милчић, дипл. физикохемичар

Кључне речи : радиоизотоп Co⁶⁰, радиотерапија, бенефити Co телетерапијских апарата

На основу података Републичког завода за статистику, уочава се константан пораст инциденције тумора свих локализација у Републици Србији, као и стопа морталитета од истих. Поставља се питање да ли Србија као земља скромних економских могућности и малог броја апарата у свим радиотерапијским центрима може да се носи са постојећим и предстојећим проблемима. Линеарни акцелератори су јако скупи апарати, као и њихово одржавање. Са друге стране, Co-⁶⁰ телетерапијски апарати су изгубили своју битку у Србији. Медјутим, он има својих предности и резултата што је тема овог рада и покушај да се подстакне размишљање о његовој даљој употреби, ако се узму у обзир економске могућности наше земље и број оболелих.

Планирање брахитерапије на Cathetronu Одељење радиотерапије Служба онкологије ЗЦ Кладово

Аутор:
Драгомир Пауновић, дипл. физичар

Кључне речи : брахитерапија, карцином PVU, систем за планирање брахитерапије, имицинг методе.

Cathetron је HDR брахитерапијски апарат из 1974. г. Поседује 9 канала у којима се налазе извори Co⁶⁰ различитих активности. Показао се одличним за примену интракавитарне

зрачне терапије у лечењу карцинома PVU. Од 1938. прескрипција дозе за интракавитарну брахитерапију заснива се на Манчестерском систему (тачка А и тачка Б). Ову методу примењујемо и ми у планирању интракавитарне брахитерапије. Последњи пут су извори на Цатхетрону код нас замењени у јуну 2002.г. Од тада у планирању користимо софтвер физичара Љубомира Гржетића . Овај програм нам омогућује да за сваку пацијенткињу добијемо изодозну расподелу, у зависности од дијагнозе и врсте апликатора које је радиотерапеут изабрао. Недостаци овакавог планирања брахитерапије су везани за немогућност израчунавања дозе на органима од ризика (ректуму и бешици) а то је последица не коришћења савремених имицинг метода.

Радиотерапијски водич за пацијенте

Аутор: Врт Јован Стевановић

Кључне речи : радиотерапија, комуникација, рак, водич за пацијенте
Увод:

Радиотерапија(зрачна терапија) због митова и предрасуда о негативним ефекатима зрачења забрињава пацијента и његову породицу. Боље разумевање лечења радиотерапијом, припремних процедура за спровођење зрачне терапије као и могућих споредних ефеката зрачне терапије, се постиже како усменим тако и информисањем преко адекватно припремљених брошура за пацијенте, које доводи до боље сарадње са пацијентом и његовом породицом.

Циљ:

У склопу пројекта Института за онкологију и радиологију Србије, а под покровитељством Министарства Здравља Републике Србије, припремљено је 13 водича за пацијенте – брошура за пацијенте, међу њима је и брошура о Радиотерапији.

Брошура је намењена пацијентима којима је препоручена зрачна терапија са циљем да пружи основне информације о зрачној терапији, понашању пацијената пре, у току и након спроведеног третмана.

Закључак:

Сврха ове књижице је да што приближније информише пацијенте о лечењу зрачном терапијом, реши неке предрасуде и заблуде које пацијенти имају у вези радиотерапије.

Значај Позиционирања и Иmobilизације-Улога РТТ

Гордана Миленковић Виши радиолошки техничар КЦ Ниш

Кључне речи:позиционирање, имобилизација, ЦТ симулатор, термопластичне маске, купатило, опрема за колена и стопала, Акцесорије. Увођењем савремених техника зрачења које подразумевају компјутерско планирање терапије и виртуалну симулацију, од великог значаја за спровођење поменутих техника као што је комформална терапија је и позиционирање и имобилизација пацијента. За имобилизацију и фиксацију пацијената користи се термопластичне маске за главу и врат, купатило за прављење тих маски, Torawege 5, 10, 15 за дојке и плућа, Wing Board i Brest Board за дојке, Belly Board за ректум, узглавља опрема за фиксацију колена и стопала Приликом позиционирања, пацијент треба да се осећа удобно, опуштено, али и да увек буде у истом положају при извођењу сваког третмана.Позиционирање пацијента спроводи се на ЦТ симулатору. Вештина радиолошких техничара у руковању имобилизационим средствима,

доприноси успешном радиотерапијском третману и смањењу грешке.

Сликом контролисана прецизност зрачног третмана

Предраг Бајић РТТ ВМА

Контрола и документовање прецизности зрачења уз спровођење QA мере предуслов за успешно спровођење РТ и избегавање грешака у спровођењу третмана. Савремени радиотерапијски апарати су опремљени са различито дизајнираним кВ имицинг системима за процену прецизности зрачења, који се састоје од једног или више извора кВ зрачења (ренгенске цеви) и детектора. Графија добијена експонирањем киловолтажним х - зрацима има бољу резолуцију и контраст, у поређењу са графијом добијеном експонирањем мегаволтажним х-зрацима на ЕПИД систему. У интеракцији јонизујућег зрачења нижих енергија и материје најзаступљенија је фотоелектрична апсорпција. Анализа геометрије зрачења на кВ графијама омогућава прецизнију локализацију циљног волумена неге на MV EPID графијама и ефикасније кориговање геометријске грешке *On board* кV имицинг систем је саставни део савременог LINAC система. Састоји се од рендгенске цеви (КВС) и детектора (КВД) који су инсталирани на гентрију LINAC-а (а). Начин примене: Централна оса кВ зрачног снопа рендгенске цеви пролази кроз изоцентар ЛИНАЦ-а под углом од 90° у односу на централну осу МВ зрачног снопа и на детектору генерише кВ слику терапијске позиције пацијента. Мегаволтажним имицингом контролисана прецизност зрачења Киловолтажним имицингом контролисана прецизност зрачења IC оптички систем за контролу прецизности зрачења Контрола локализације циљног волумена помоћу

металних маркера имплантираних у
тумор Стереотаксична локализација
Ултразвуком контролисана
прецизност зрачења
ЦТ имицином контролисана
прецизност зрачења:
- ЦТ на шинама
- ЦТ имицинг у томотерапији
- Cone Beam ЦТ

Компарација савремених линеарних акцелератора у односу на старије генерације истих

Томић Слађана, РТГ ИОВ Сремска Каменица

Кључне речи : Техничке
карактеристике апарата, Карактеристике
И могућности пацијент стола, Технике
озрачивања пацијента, Бенефит за
пацијенте са новим апаратима, Бенефит
за РТГ

Циљ: Компарација између линеарних
акцелератора старије генерације и савремених
акцелератора у односу на свакодневне задатке
у раду радиотерапијских техничара.

Методологија: Линерани Акцелератору су
савремени апарати за спровођење транскутане
зрачне терапије који су у потпуности
заменили апарате са радиоактивним изворима.
Акцелератори нуде могућност избора облика
и величине зрачних поља, брже испоручују
терапијску дозу у јединици времена,
сигурнији су за пацијента и особље. У ИОВ
Сремска Каменица у употреби су два
линеарна акцелератора са мултиламеларним
колиматорима и могућношћу електронске
графије. У 2015 години инсталирана су два
акцелератора са напредним техничким
решелјима као што су колиматор са 164
ламеле који омогућава примену напредних
приступа, киловолтна цев са портал
имицином који омогућава контролу третмана
скопијом и представља мини ЦТ на
апарату. Кроз предавање биће направљена
компарација између техничких
карактеристика акцелератора и захтева рада за
радиотерапијске техничаре.

Резултат : Линеарни акцелератори нуде
могућност контроле квалитета третмана
применом електронске графије, а новији
електронске скопије. Новији линерани
акцелератори имају модуле за примену
напредних техника 3Д и 4Д, што омогућава
примену широког спектра третмана и
приступа.

Закључак: Савремени акцелератору нуде
веће могућности за квалитетан рад, али
захтевају добру едукацију за особље

ИМРТ приступ у лечењу Са РVU

Др Александар Томашевић, ИОРС
Београд

Кључне речи : ИМРТ, планинг
систем, делинеација,

Циљ: Радиотерапија у својој основи има за
циљ максимално озрачење туморског ткива уз
максималну поштеду околног здравог ткива.
ИМРТ приступ се управо примењује у сврси
остварења тог циља

Методологија ИМРТ Интезитетом
Модулисана Радиотерапија представља
напредни радиотерапијски приступ са циљем
максималног озрачења туморске лезије уз
апсолутну поштеду околног здравог ткива.
Циљ је смањење радијационих секвела и
остављање простора за дање третмане услед
евентуалне појаве рецидива. Предавање је
базирано на случајевима из праксе Дневне
Болнице Радиотерапије ИОРС у периоду од
годину дана. ИМРТ захтева Једно
организовано одељење са применом ЦТ
Имицинга планинг система и LINAC -а са
МЛЦ-ом. Приступ подразумева примену
великог броја поља преко којих се испоручује
терапијска доза. Апарат мења углове и по
принципу steep&shoot померањем ламелица у
облику мете испоручује се доза.

Резултат: Очекивани резултат уз смањење
реакције је и повећање година без рецидива и
стопе преживљавања

Закључак : ИМПТ приступ је захтева и неопходно је обучено особље и време за спровођење методе

Предности и основни физичко-технички принципи радионеурохирургије “Гама ножем” у односу на друге доступне радиотерапијске модалитете

Аутор: Љубомир Куриј

Кључне речи: радиохирургија, стереотаксија, неурохирургија, „Гама нож“, дозиметрија

Под радиохирургијом подразумевамо употребу зрачења као „алата“ за хируршке интервенције.

Радиохируршким третманом мале волумене ткива излажемо високим дозама јонизујућег зрачења у само једној фракцији. Том приликом околно здраво ткиво је поштеђено услед наглог пада дозе ван граница циљног волумена и високе прецизности којом се врши озрачивање. Данас доступни модалитети за спровођење радиохируршког третмана су „Гама нож“, различити модалитети базирани на линацима, „Сајбер нож“, „Томотерапија“ од којих је Гама нож специфично дизајниран за третирање искључиво интракранијалних лезија. Како би били у могућности да извршимо квалитативно-квантитативну анализу третмана спроведених различитим модалитетима, потребно је да на неки начин извршимо поређење зрачних планова израђених помоћу различитих модалитета за стереотаксичну радиохирургију. Наведено се спроводи поређењем дозиметријских карактеристика (покривеност циљног волумена преписаном дозом, индекс конформитета, индекс градијента,

изодозна дистрибуција, хомогеност достављене дозе, вероватноћа контроле тумора, вероватноћа компликације у здравом ткиву, геометријска прецизност система, брзина дозе) добијених планова. Више студија (*студије*) је спроведено у циљу квалитативно-квантитативне анализе различитих модалитета за стереотаксичну радиохирургију које су показале да „Гама нож“ систем и даље представља „златни стандард“ када је у питању третирање интракранијалних лезија.

Модалитети у постављању маркација за репозиционирање на кожи пацијента за РТ Третман

Илија Чурић, Радиотерапијски Техничар ДБРТ ИОРС Београд

Кључне речи : Репозиционирање ,маркације

Циљ: Свакодневно правилно репозиционирање пацијента је од кључног значаја за правилно спровођење РТ третмана уз правилну примену имобилизације пацијента. Репозиционирање се спроводи на основу маркација које се одређују на основу плана делинеације третмана у односу на иницијалне маркације-тетоваже са ЦТ Симулатора. Од три начина постављања маркација циљ је одредити најпогоднији начин као и ситуације када се који модалитет треба користити

Методологија : Постоје три начина за постављање и одређивање маркација за репозиционирање и третман који омогућавају правилно спровођење третмана: Обележавање маркерима или пинк тинтом (уобичајено), постављањем водоотпорног фластера преко маркација, свакодневно репозиционирање по плану без

постављања маркација. Обележавање маркерима или пинк тинтом је уобичајено али са неколико недостатака: боја и фломастери су непостојани и често се скидају са коже услед знојења, туширања. Постављање водоотпорних и провидних фластера је приступ који је прихваћен у великом броју центара и омогућава тачност репозиционирања у дужем периоду. Недостатак може бити евентуална реакција коже пацијента. Свакодневно репозиционирање је решење за померања по плану у распону од 0-5ммкоји представља дебљину фломастера, када постоји померање по једној оси, или конституција пацијента или третман захтева комплекснији приступ.

Резултат: Успостављање система и принципа репозиционирања и постављања маркација који омогућава квалитет третмана и већи комфор за пацијента.

Закључак: Примена ових приступа унапређује свакодневни рад са пацијентом

Праћење Пацијента Током Радиотерапијског Третмана

Светлана Стевановић
Радиотерапијски Техничар ДБРТ ИОРС
Београд

Кључне речи : Свакодневна комуникација, Праћење Пацијента, промене и нус појаве током рт третмана, документовано праћење стања пацијента,

Циљ: Свакодневна комуникација са пацијентом током виšekратног и дуготрајног РТ третмана условљава и обавезу Радиотерапијског техничара да прати стање пацијента, тачније како пацијент подноси радиотерапијски третман, да ли има промена и нус појава и у ком облику и да о томе обавести радијационог онколога. У Србији не

постоји специфичан пратећи документ који би Радиотерапијски техничар користио у ову сврху. Циљ је да се представи, образложи и у блиској будућности прихвати као саставни део „Листа праћења пацијента током радиотерапијског третмана, коју води радиотерапијски техничар.

Методологија : Свакодневна комуникација носи са собом уобичајено питање које радиотерапијски техничар поставља пацијенту, „ Како сте? „ То питање даје одговор на више параметара битних за стање пацијента током третмана: субјективно стање, процена кондиције, да ли се пацијент жали на одређене тегобе - малаксалост, наузеја, дијареја, сувоћа у устима, грлу итд.. Свакодневно Радиотерапијски техничар проверава статус коже пацијента, да ли постоји еритем. Све ово је потребно забележити у листу праћења.

Резултат: Основно је документовано праћење стања пацијента које је битно за третман и уз редовне контроле код радијационог онколога у интересу је статуса пацијента. Такође даје увид о ефектима терапије и могућим прилагођавањима при палнирању и спровођењу терапије.

Закључак : Листа праћења пацијента током радиотерапијског третмана у интересу је пацијента и радиотерапијског тима. Пацијенту се посвећује неопходна пажња и третман, а радиотерапијски тим документовано правилно примењује своје вештине и знања у интересу пацијента.

Утицај абдоминалне компресије на интер / интрафракциска померања органа ризика (бубрези) код радиотерапије тумора главе панкреаса

Душан Дрљача, Александар Костовски¹, РГГ ИМЦ Бања Лука

Кључне речи : тумори панкреаса, респираторна покретљивост, органи ризика, абдоминална компресија.

Циљ / Циљ: Циљ ове студије је да се утврде интер и интрафракциска померања органа ризика код радиотерапије тумора главе панкреаса користећи СБРТ систем за имобилизацију са абдоминалном компресије.

Метод: ИМРТ је планиран код болеснице старости 57, која болује од тумора главе панкреаса. Прописана доза је 45 Греја у 25 фракција на тумор и регионалне лимфне чворове.

Пацијентица је имобилисана користећи ЕАМИС систем са компресионим мостовима у комбинацији са Макро Медикс Торакс бордом.

ЦТ симулација је урађена у режиму слободног дисања. ЦБЦТ (Цоне Беам ЦТ) је извођен пре и одмах након сваке фракције. Интерфракциске грешке су кориговане са свакодневним КВ имицингом уз преклапања радиолошки видљивих анатомских структура грудног коша и лумбалних пршљенова са ДРР ом генерисан на основу ЦТ симулације.

Интрафракциска померања су оцењивана на основу преклапања ЦБЦТ слика пре и након сваке фракције третмана.

Резултати: Измерене интрафракцијске варијације позиције бубрега су у дијапазону од 2 - 12 мм, док интрафракциска померања су до 5 мм. Највећа измерена померања су код

десног бубрега у краниокаудалном смеру и износе 13 мм.

Закључци: ЕАМИС систем у комбинацији са МакроМедикс Торакс Бордом, и компресионим мостовима за абдоминалну компресију који се користи у Центру за радиотерапију ИМЦ Бања Лука омогућавају поновљивост положаја пацијента и смањују покретљивост панкреаса и органа ризика. Особита пажња треба се посветити приликом контурисања и анализе дозне оптерећености бубрега због њихове изразите респираторне покретљивости.

**Модалитети имицинга у радиотерапији
Предраг Паунковић
ДБРТ ИОРС Београд**

Имицинг у радиотерапији се користи за идентификацију лезије и њене величине. Обезбедјује пресеке за планирање радиотерапијског третмана. Може се добити у две, три или четири димензије, садржати једну или више графика.

Комбиновањем различитих модалитета, резултира бољим и прецизнијим планом. Резултат је тачно поклапање геометрије тела са геометријом радиотерапијског окружења. (прецизност третмана).

За имицинг, односно дефинисање циљног волумена, данас се у радиотерапији користе различити модалитети попут:

- конвенционалног симулатора
- терапијског ЦТ-а
- МРИ-а
- ПЕТ-а
- УЗ-а

Циљ савремене радиотерапије је прецизна испорука оптималне дозе зрачења на тумор (циљни волумен) уз

минимално озрачење околног здравог ткива. За прецизно дефинисање циљног волумена и ризичних органа, потребно је користити све расположиве дијагностичке методе: конвенционалну радиоскопију и радиографију, дигиталне технике (ЦТ, МРИ, УЗ, ПЕТ-ЦТ), као и конвенционални радиотерапијски симулатор и компјутеризовану томографију (радиотерапијски ЦТ) прилагодјену за планирање радиотерапијског процеса.

А Б С Т Р А К Т И С Т Р У Ч Н И Х Р А Д О В А

Усмене Презентације

Улога медицинске сестре и радиолошког техничара у третману гама ножем

Стеван Тодоровић, струковни медицински радиолог Гама Центар КЦС

Кључне речи: Гама нож, стереотаксични рама, радиолошки техничар, имицинг, зрачни третман, планирање терапије, пацијент

Гама нож је радиотерапијски апарат који се користи за стереотаксичну радионеурохирургију. Као извор зрачења користи се радиоактивни кобалт. Иmobilизација пацијента подразумева употребу стереотаксичног рама. Индикације за третман гама ножем су разни бенигни и малигни тумори мозга, васкуларни и функционални поремећаји. Пре непосредног извођења процедуре (постављања рама, имицинга, планирања и извођења зрачног третмана) неопходно је психофизички припремити пацијента за третман. У овом поступку, као и у непосредном руковању апаратом, значајну улогу има радиотерапијски техничар. Међутим, за квалитетан рад важна је сарадња мултидисциплинарног тима (медицинске сестре – инструментарке, радијационих онколога, неурохирурга, медицинских физичара и радиотерапијских техничара).

Позиционирање и Иmobilизација пацијента за РТ Третман регије Врата, Даница Ранковић, Милка Јовановић, КЦ Крагујевац

Тумори врата

Малигни тумори главе И врата чине око 4-6% свих малигнома код мушкараца И око 2% код жена. Јављају се, у главном у доби између 50те И 70те године живота.

Дијагноза

Дијагноза се поставља на основу клиничке слике, ЦТ И МР врата И наравно Пх верификације тумора.

Лечење

Лечење се спроводи хируршки, хемио тх И радио тх (хемио потенцијацијом). Најчешће комбинацијом сва три. Одлуку о томе доноси конзилијум лекара који има на увид сву медицинску документацију пацијента. Обзиром да се касно дијагностикује, велики број пацијената има озбиљну хируршку интервенцију која подразумева ларинготомии, приликом које се поставља Канила која ће им омогућити да дишу. Не ретко И радикану дисекцију врата да се утврди степен проширености болести у регионалне лимфне чворове. Терапија се планира за сваког пацијента посебно, а на основу протокола заснованог на принципима о примени различитих терапијских

метода, усвојених од стране Светске здравствене организације.

Имобилизација

Често се у пракси срећемо са огромним, иноперабилним туморским масама на врату које пацијентима ограничавају покрете И у много чему нарушавају квалитет живота. У комбинацији са стадијумом болести, општим здравственим стањем И годинама живота, ова група пацијената представља прави изазов за позиционирање И имобилизацију, планирање, а касније И спровођење зрачног третмана. Добра имобилизација мора да задовољи неке услове:

- да буде конформна за пацијента (пре свега!)
- да буде репродукцибилна
- да буде приступачна(мислим на цену)

Протокол за позиционирање И имобилизацију тумора врата на Одсеку за транскутану радиотерапију

Након донете одлуке о наставку лечења радиотерапијом, пацијент долази на заказан разговор са својим радиологом. После обављеног разговора којим ће бити упућен у РТ третман, долази на Ро симулатор који је уједно И соба за израду маски. Тог тренутка на сцену ступа РТТ. Његова улога је да припреми материјал, информиса пацијента о процедури коју треба да спроведе И оствари максимум сарадње са пацијентом који је често уплашен непознатим. Док пацијент улази у просторију имамо прилику да осмотримо у каквој је кондицији И предвидимо коју ћемо имобилизацију користити. Разговором са пацијентом (или неким из његове пратње), сазнајемо да ли пацијент има још нека обољења или стања која могу да делују ограничавајуће у смислу издржавања у положају потребном за спровођење третмана (Цохартрозис, Дисцус херниа, дегенеративне промене на

костима...) На основу тога доносимо одлуку која ћемо имобилизациона средства да употребимо. Када смо одредили имобилизацију И поставили пацијента у положај за симулацију, маску стављамо у загрејано водено купатило И кувамо на температури од 65-75°C 4-5 минута. Када је маска спремна за обликовање, вадимо је из купатила И стављамо на пешкир или газу да покупи вишак воде. Затим је стављамо на пацијента. Када смо фиксирали Л профиле, врсимо благи притисак на спољашње ушне отворе И корен носа, тако да ће маска пресликати неке од карактеристика пацијента. Обично, док се маска хлади, изводимо симулацију зрачних поља. Одређујемо углове Г И Ц, величину зрачног поља И ЛД. Те податке уписујемо у зрачни картон. На основу њих ће физичари направити план зрачења. Обележавамо маску И том приликом обавезно пишемо: име И презиме пацијента које подметаче И клинове смо користили за главу И врат, датум прављена маске. За симулације користимо Вариан Акуиту који је "станд алоне" машина. Није повезан са системом за планирање. Из тог разлога све податке добијене на симулатору, лекар уписује у зрачни картон а физичари убацују у систем за планирање. На зрачном картону, такође, пишемо која смо имобилизациона средства користили. Маске које користимо су затворене. То зна да буде проблем, нарочито код пацијената са канилом, а И онима без каниле јер затворена маска прекрива цело лице И ствара осећај нелагодности код пацијента. На тржишту сада постоје маске којима је произвођац решио ове проблеме. Маске са отвореним лицем И отвором за канилу. Ми овај проблем, за сада, решавамо маказама или прављењем отвора у току израде маске када је материјал још увек погодан за обликовање.

То није идеално али је некада И vise него неопходно да бисмо остварили потребан степен сарадње са пацијент

Карцином Дојке

Даниела Пендељ
ИНСТИТУТ ЗА ОНКОЛОГИЈУ
ВОЈВОДИНЕ СРЕМСКА КАМЕНИЦА
e-mail: danielapendelj@gmail.com

Водећи узрок смрти у Србији и у Европи је карцином дојке. Малигне болести су друге у свету по смртности. Подела тумора дојке: 1. бенигни 2. малигни

БЕНИГНИ:

Епителни (жлездани) - интрадуктални
- аденом дојке
- аденом брадавице

Мешовити - везивно ткиво и епителни

МАЛИГНИ :

Неинвазивни : - интрадуктални карцином

- лобуларни карцином дојке ин ситу

Инвазивни : - дуктални инвазивни карцином дојке

- лобуларни инвазивни карцином
- пагетов карцином брадавице

РАЗИКО ФАКТОРИ :

- старија животна доб
- гојазност
- рана прва менструација, касна менопауза
- касније прворотке
- слабија физичка активност
- стрес
- генетска предиспозиција
- хормонска терапија

Карцином дојке је системско и најчешће обољење жена код нас и свету. У Европи је 2008 године умрло 139000 жена. Учесталост овог, обољења расте како код нас тако и у свету. У Србији је овај карцином на првом месту. Годишње оболи близу 4000, а умре 1600 жена. У развијеном свету смртност је мања јер

због услова живота и добре едукације и превенције ова болест прелази у хроничну.

ЗНАЧАЈ ПРЕВЕНЦИЈЕ

- спашавање живота
- рана детекција = боља прогноза
- уштеда ресурса

ЛЕЧЕЊЕ ОБУХВАТА ПРИМЕНУ:

1. ОНК терапију са циљем да се узрочно делује на тумор, да се тумор смањи или потпуно нестане.

2. СУПОРТИВНУ терапију, чији је циљ да се изађе у сусрет потребама оболелих од малигне болести и члановима њихове уже породице.

ОНК терапија зависи од стадијума у коме се карцином открива. Најважније је дијагностиковати болест у раном стадијуму, када је могуће оперативним путем одстранити тумор и лимфне чворове у пазушној јами. Операција обухвата одстрањивање целе дојке (мастектомија) или само дела дојке. Због ризика од појаве метастазе и локалног рецидива спроводи се зрачна терапија предела оперисане дојке и регионалних лимфних чворова. Адјувантна хормонска терапија подрзумева смањење утицаја естрогена на раст туморских ћелија код хормон зависних тумора. То се постиже на два начина:

1 .СМАЊЕЊЕМ СТВАРАЊА ЕСТРОГЕНА У ТЕЛУ И ТО:

а) код пременопаузних жена примењује се тзв.ОВАРИЈАЛНА АБЛАЦИЈА озрачивање или хирушком одстрањивање јајника - што значи да се жена уводи трајно у менопаузу.

б) давањем лекова који узрокују супресију естрогена, услед чега жена привремено улази у менопаузу.

Ако се тумор касно открије, тако да није више операбилан, уводи се неадјувантна хемио терапија, а операција се одлаже док се не постигне смањење тумора хемио терапијом и радио терапијом. Спровођење РТ после оперативног третмана значајно смањује појаву локалног рецидива. Преостало ткиво дојке након екцизије тумора зрачи се

туморском дозом 50Gy у 25 фракција у трајању од 5 недеља али се некад дају и дозе које су веће од 2Gy и трају три недеље. То је еквивалентна терапијска доза овој, само што краће траје (15 дана) и добија се 3Gy дневно. Обзиром да је показано да млађи пацијенти имају већи ризик за појаву локалног рецидива, може се разматрати додавање BOOST терапије на лежиште тумора и то туморском дозом од 10-16Gy у 5-8 фракција. Додавање боост терапије се ради и код пацијената са позитивном ахилом. Код старијих пацијената са малим тумором и ниским градусом може изостати РТ. Пост оперативна РТ након поштедне операције, смањује појаву локалног рецидива за око 70% и смањује морталитет од Са дојке. Регионални лимфни чворови код поштедне операције инв. карцинома дојке зраче се само у посебним случајевима када је повећан ризик за појаву релапса болести.

КОНТРАИНДИКАЦИЈЕ

За поштедну операцију и постоперативну РТ су:

- претходно зрачење дојке или грудног коша

- спровођење РТ-у току трудноће

- велика зона расутих

микрокалцификација на мамографији

Релативна контраиндикација је:

- активна болест везивног ткива која инволуира кожу (склеродермија и лупус, тумори већи од 5cm).

- зид грудног коша се код рано откривеног карцинома не зрачи.

Након радикалне мастектомије РТ подразумева зрачење зида грудног коша и регионалних лимфних чворова, када је повећан ризик за релапс болести.

- ахиларна регија се зрачи само када је учињена не адекватна дисекција ахиле.

- супраклавикуларна регија - када је позитивно више од 4 лимфна чвора.

Зрачна терапија лимфатика спроводи се дозом 46-50Gy (2Gy по фракцији). Препоручује се да се пост оперативна РТ започне унутар 8

недеља од учињене операције. Такође да се прво даје адјувантна ХТ, а потом пост оперативна РТ, због потенцијалне повећане токсичности уколико се дају истовремено.

ТЕХНИКЕ РАДИОТЕРАПИЈЕ

Спроводи се на мега волтажним апаратима - линеарним акцелераторима са мултиламеларним колимактором, чиме је омогућено постизање оптималне прецизности и хомогеног озрачивања циљног волумена уз максималну поштеду околног здравог ткива - првенствено срца и плућа. Планирање РТ се спроводи на основу ЦТ симулације и помоћу ефикасних компјутерских система за планирање. Омогућено је спровођење виртуелне симулације и тродимензионално планирање тзв. конформалне терапије. Користе се посебна фиксациона средства, која поред тога што помажу у прецизности спровођења терапије су уједно конфорна за пацијента и омогућавају му да лакше и безболније обави ову терапију.

НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА

Најчешће је црвенило коже, а понекад се развију и оштећења површинског слоја коже уз појаву влажне десквације и бубрења ткива дојке. Након 6-8 недеља од завршетка зрачења дојке овакве промене се углавном повлаче. Често остане кожа хиперпигментисана. Треба примењивати адекватну негу у току и после терапије. Она се састоји у стављању адекватних облога у смислу хлађења коже и примени одговарајућих крема које ће омогућити регенерацију коже ублажавање симптома пострадијационог дерматитиса. Током целог тока ове болести тј. од њеног дијагностиковања па до њеног исхода веома је битна психолошка подршка пацијент

CONE BEAM на Ro симулатору

Ивана Николић, Предраг Брндушић, РТГ
ДБРТ ИОРС Београд

Кључне речи : Ро симулатор и cone beam опција

Киловолтажни апарат који омогућава РТГ приказ зрачне регије, тј служи за одређивање РТ поља у 1Д И 2Д приказу. ИОРС поседује Nucletronov Simulix који има опцију cone beam, односно приказ жељене регије кроз ЦТ слајсеве одређених пресека (2мм,3мм И 5мм). Ова опција омогућава виртуелни приказ зрачне регије као и виртуелно планирање РТ (дојка, ОРЛ регија).

Процедуре за извођење cone beam-а

1. Уписивање генералија пацијента
2. Позиционирање И имобилизација
3. Одређивање изоцентра за РТ или **cone beam**
4. Одређивање РТ поља
5. Маркирање изоцентра за **cone beam**
6. Одређивање жељених параметара за скенирање.
7. По завршетку скенирања слање на РТ сервер ради даљег планирања РТ.
8. Попуњавање имицинт картона

Имобилизација и Маркирање

У зависности од регије која треба да се озрачи користи се адекватна имобилизација. Маркирање за cone beam је потпуно исто као за извођење терапијског ЦТ-а. Тачке изоцентра се за скенирање обележавају оловним куглицама (драмлијама) И након завршеног скенирања се тетовирају представљајући иницијални изоцентар. Уколико је пре извођења cone beam-а урађен план РТ поља онда се додатном грађијом бележи позиција стола за cone beam како би имали иницијалне параметре изоцентра.

Недостаци cone beam опције Лоша резолуција cone beam слајсева у односу

на ЦТ. Велико оптерећење Ро цеви (препоруча мах.2 дневно)

Улога и Активност Радиотерапијског Техничара у примени Ортоволтажне Радиотерапије

Саша Зарић, ВРТ ДБРТ ИОРС
Београд, Никола Гавриловић, ВРТ
ДБРТ ИОРС Београд

Увод: Ортоволтажна Радиотерапија подразумева примену енергија фотонског зрачења у распону од 50-350кВ а изводи се на РТГ уређајима који су специјално конструисани за ову врсту радиотерапијског лечења.

Циљ: Приказ улоге и активности РТГ у раду са РТГ апаратом системом за верификацију и бригаа за пацијента. Припрема пацијента за зрачење имобилизација и фиксација, одређивање поља, употреба прибора и израда индивидуалних заштита.

Методологија: Савремени апарати за рендгентерапију имају могућност подешавања енергије зрачења у распону од 50 до 300 кВ, при чему се избором одговарајућих тубуса и филтера дефинишу фокус-кожна дистанца, димензије зрачних поља и дозиметријске карактеристике зрачног снопа. Развојем суперволтажних (мегаволтажних) радиотерапијских апарата (емитују зрачење енергије веће од 1 МВ) долази до постепеног искључивања рендгенапарата из масовне примене у радиотерапији.

Резултат : С обзиром на техничке и дозиметријске карактеристике, примена ортоволтажне РТ је индикована за лечење „површинских лезија“ што подразумева лепезу тумора који су локализовани на површини тела (кожа) па све до дубине од 5-6 цм Такође, ортоволтажна РТ је индикована у лечењу већег броја бенигну болести и симптома (пре свега реуматских и

дегенеративних болести коштано зглобног система).

Закључак Успешно спровођење рендгенотерапије захтева синхронизовану тимско ангажовање радиотерапеута, медицинског физичара и рендген техничара

Позиционирање и Иmobilизација за РТ ПЛУЋА

Јелена Коцмановић Мехић Рузвелт
Драгана Стевановић ДБРТ ИОРС
Београд

Терапија карцинома плућа зависи од типа карцинома. НЕМИКРОЦЕЛУЛАРНИ Са: ХИРУРГИЈА – терапија избора (лобектомија, пулмектомија) РАДИОТЕРАПИЈА – у локорегионално унапредовалом стадијуму ХЕМИОТЕРАПИЈА МИКРОЦЕЛУЛАРНИ Са: ХЕМИОТЕРАПИЈА – терапија избора РАДИОТЕРАПИЈА – у комбинацији са ХТ Радиотерапија у лечењу карцинома плућа се примењује у виду Транскутане РТ или као Брахиотерапијски приступ. Код транскутане РТ примењује се РАДИКАЛНА РТ: У зрачни волумен улази примарни ТУ + регионални лимфни чворови. Циљни волумен се зрачи радикалном дозом техником три и више поља. Ризични органи: кичма, срце, здраво плућно ткиво. Палијативно зрачење се може спроводити техником два супротна поља (АП-ПА) водећи рачуна да укупна доза не премашује праг радиотолеранције кичмене мождине ДОЗА: 60 Gy/30 фр. за немикроцелуларне Са45 – 50 Gy за микроцелуларне Са20 Gy/5фр; 30 Gy 10 фр ; 29 Gy/13 фр – палијативна РТ Профилактично зрачење мозга код микроцел. Са: 30 Gy/10 фр. СУПИНАЦИОНИ положај је најчешћи положај у којем се позиционирају пацијенти за РТ третман тумора плућа. У зависности од захтева РТ третмана руке могу бити позиционирани поред тела или ЕЛЕВИРАНЕ (све чешће) изнад главе. У РТ третману тумора плућа Супинациони положај

је прихватљив за комфор пацијента и погодан је за репродукцију. У циљу избегавања грешака и смањења волумена здравог ткива у зрачном пољу, препоручљиво је ИЗБЕГАВАТИ Супинациони положај са рукама позиционираним поред тела, већ од почетка третмана применити Супинациони положај са рукама ЕЛЕВИРАНИМ изнад главе. Иmobilизација: - Wing board (Т држач за шаке) - Breast board (РТ у инклинираном положају) - VAC-LOC имobilизација - Подметач за главу у пронационом положају. Дуго се неоправдано сматрало да Иmobilизација у РТ третману тумора плућа није неопходна! Међутим, развој и осавремењивање радиотерапијске и радиолошке опреме доказао је супротно.

Примена имobilизационих средстава у РТ третману тумора плућа је стандард у савременој радиотерапији

Нежељене реакције РТ

Третмана

Бранимир Марковић, Урош Јазјић,
Калев Душица, ДБРТ ИОРС

Нису сви тумори једнако осетљиви на зрачење, нити су све локације тумора једнако доступне зрачењу без већег оштећења здравог ткива. Осим општих нуспојава (умор, исцрпљеност, губитак апетита, те смањење телесне тежине), може доћи и до оних специфичних, зависно од дела тела који је изложен зрачењу. Нуспојаве или компликације могу се и не морају појавити. Могу бити акутне или хроничне, лакше или теже. Многи болесници немају готово никакве тегобе, ако се придржавају хигијенско-дијететског режима који им је препоручен. Најчешће наступају две до три недеље од почетка зрачења и нестају кроз једану, две након завршетка зрачења. Код зрачења често настају промене на кожи која постаје црвена, надражена и сува. Касније, нарочито у наборима, може се јавити и

влажна реакција, Такође јављају се умор и исцрпљеност, губитак апетита, губитак на телесној тежини. Током зрачења контролише се крвна слика и понекад се може уочити смањење броја крвних зрнаца, најчешће леукоцита. Нежељена дејства у рт третману регије абдомена и мале карлице су пролив, мучнина запаљење црева или мокраћне бешике, отежано болно мокрење. У сваком случају може се рећи да у току и после радиотерапије могу настати нуспојаве и компликације код пацијената које се могу предупредити и лечити током и после завршеног зрачног третмана. Здрава ткива могу да се опораве за један до четири месеца од терапијских доза зрачења. Ређи су случајеви када настану трајна оштећења неких ткива услед већег броја зрачења или ако је зрачен неки витални орган. Али, и тада је боље изабрати живот с одређеним компликацијама зато што такви пацијенти могу да живе са компликацијама више десетина година.

Интракавитарна Хемостатска Брахитерапија

**Александра Палинкашев, Милица
Ускоковић ДБРТ ИОРС Београд**

Брахитерапија Представља Облик Радиолошког Лечења Малигних Тумора Када Се Радиоактивни Извор Пласира Директно У Тумор Или Непосредно У Његову Околину. У Лечењу Карцинома Гинеколошке Регије Брахитерапија Заузима Значајно Место И Може Се Спровести Преоперативно, Постоперативно, Палијативно. Интракавитарна Брахитерапија Представља Основни Вид Терапије Код Узнапредовалих Стадијума Карцинома Грлића Материце Као И Допунски Вид Терапије Код Пацијената Подвргнутих Оперативном Третману Обилна крварења из уро-гениталног тракта(грлић и тело материце, вагина, мокраћна бешика) респраторног тракта(

трахеја, бронх) дигестивног тракта (једњак, ректум, анални канал) као и површних егзелцурисаних тумора, представљају индикацију за примену палијативне радиотерапије. Увек треба тежити да се примене технике и приступи који су прихватљиви за пацијента и дају брз и непосредан одговор у циљу заустављања крварења. Такав одговор може да да палијативна брахитерапија- хемостатска брахитерапија, заустављање крварења, са дозама од 7-10 Gy у једној сеанси (интралуминална, интракавитарна, интерстицијална, површинска). У зависности од одговора и статуса пацијента, брахитерапија се може поновити до дозе од 14,21 или 30 Gy и/или комбиновати са телерадиотерапијом. Палијативном- хемостатском – брахитерапијом се код већине пацијента (70%) постиже ефекат заустављања крварења.

Активности Радиотерапијског Техничара у ИМРТ приступу-

**Катарина Домановић, Струковни
Медицински Радиолог РТТ ДБРТ
ИОРС Мирјана Милинчић ВРТ РТТ
ДБРТ ИОРС Драгана Ајх
Ђурашевић ДБРТ ИОРС Београд**

Интензитет модулисана радиотерапија (ИМРТ) је комплексна радиотерапијска техника којом се зрачени снопови са високом ниивоом прецизности усмерава на циљни волумен, при чему се максимална конформалност дистрибуције дозе постиже прилагођавањем (моделирањем) интензитета дозе зрачења у складу са неправилно обликованим волуменом тумора и блиских ОАР. Предуслов за успешно изводјење ИМРТ је да ЛИНАЦ на коме се ИМРТ изводи има интегрисани МЛЦ систем чије је помицање ламела компјутерски

(софтверски) контролисано и да систем за планирање РТ има одговарајући софтвер за 3Д планирање ИМРТ ("форвард" планинг). Планирањем РТ заснива се на прецизном дефинисању волумена мете и ОАР помоћу савремених имагинг метода (ЦТ, МР, ПЕТ), зрачењу делова циљног волумена са већим бројем зрачних снопова и сегментних поља преко којих се апликује доза зрачење чији је интензитет прилагодјен облику и величини зраченог сегмента туморског волумена. Максимални ниво комформалности дистрибуције дозе омогућује да се на тумор апликује доза већа од стандардне, уз максималну поштеду околног здравог ткива. Успешно изводјење ИМРТ подразумева обавезно спроводјење одговарајућих QA мера и верификације прецизности зрачења.

РТ Третман регије абдомена и мале карлице у пронацији

Саша Милосављевић, Ана

Карић ДБРТ ИОРС Београд

Најчешћи тумори у абдомену и карлици који се лече радиотерапијом су тумори гинеколошке регије, колоректални карцином и карцином простате. Осим наведених, релативно су чести и тумори мокраћне бешике, лимфоми, саркоми и коштане метастазе. Проблем поштеде здравог ткива нарочито долази до изражаја код зрачења тумора абдомена и мале карлице, где су канцерицидне дозе често веће од толеранције суседних нормалних органа. Примена савремених 3Д система за планирање радиотерапије омогућује обликовање РТ поља према облику циљног волумена, тако да је волумен зрачног ткива или органа који су укључени у зрачни волумен значајно смањен, што захтева висок ниво прецизности спровођења третмана а ово није могуће постићи без адекватне имобилизације пацијента. Позиционирање пацијента за зрачну терапију мале карлице зависи од величине

поља, усмерења зрачног снопа и предвиђене дозе зрачења. За зрачење пелвиса и доњег абдомена пацијент се најчешће поставља у пронациони и супинациони положај. Супинација је обично комфорнија, репродукбилнија и уопштено пожељнија од пронације. Уколико заштита танког црева латералним пољима није могућа, може се покушати са зрачењем пацијента у пронационом положају на belly-boardu (плоча са централним отвором за стомак), користећи гравитацију за померање танког црева из зрачног поља. Гојазни и/или пацијенти са великим абдоминалним кожним наборима могу бити проблематични за зрачење, јер велики губитак коже у наборима и променљивост дебљине пацијента чине кожне маркере нестабилним.

У супинационом положају могу се користити лепљиве траке за смањење и фиксацију кожних набора, или се пацијент замоли да подигне вишак коже изнад зрачног поља. Велики проблем је и несигурност позиционирања поља обзиром да се кожни маркери могу померати и за неколико центиметара. Пронациони положај је због тога можда боље решење за овакве пацијенте. Кожни набори се могу редуковати повлачењем коже навише у положају пронације. Код пацијената који се зраче због карцинома ректума обично се користе технике са три и четири РТ поља. Пронација се често користи да би се олакшало изводјење зрачења латералним пољима која код већине пацијената обухватају сакрум и глутеусе. Пронациони положај углавном обезбеђује бољи поштедни ефекат од супинационог положаја обзиром да долази до кранио-антериорног гравитационог померања. Справа која елиминише ригидност плоче РТ стола у односу на стомак у положају пронације позната је као *belly board*.

ЦТ Имицинг-процедуре за регију Главе

Јелена Динчић Марија Кочовић-
Мајсторовић, ДБРТ ИОРС
Београд

ЦТ Симулација је једна од процедура у планирању Радиотерапијског третмана и изводи се након процедура позиционирања и имобилизације пацијента. ЦТ Симулација служи да се у дефинисаном положају пацијента који је идентичан положају током спровођења вишекратног фракционисаног зрачења ,обележе референтне маркације за делинеацију и спровођење третмана. Током поступка прави се серија ЦТ пресека регије од интереса. Савремени ЦТ даје имицинг који је од непроцењивог значаја за планирање ЗД РТ Техника.

Процедура започиње позиционирањем и имобилизацијом пацијента у терапијском положају. Приступа се постављању референтних маркација, по тачно утврђеном протоколу .

Референтне маркације постављене на кожи пацијента повезују геометрију пацијента са геометријом рт окружења. Да би маркације на телу биле видљиве на ЦТ пресеку на кожу се постављају оловне куглице-драмлије. Тада се по дефинисаном протоколу за задату регију одреди топограм(скаут) и број референтних ЦТ пресека неопходних за делинеацију третмана

РТТ Координатор процеса рада

Шефика Шаћирски, Зорица

Павић

, Весна Боровичанин ДБРТ ИОРС
Београд

Нису сви тумори једнако осетљиви на зрачење, нити су све локације тумора једнако доступне зрачењу без већег оштећења здравог ткива. Осим општих

нуспојава (умор, исцрпљеност, губитак апетита, те смањење телесне тежине), може доћи и до оних специфичних, зависно од дела тела који је изложен зрачењу. Нуспојаве или компликације могу се и не морају појавити. Могу бити акутне или хроничне, лакше или теже. Многи болесници немају готово никакве тегобе, ако се придржавају хигијенско-дијететског режима који им је препоручен. Најчешће наступају две до три недеље од почетка зрачења и нестају кроз једану, две након завршетка зрачења. Код зрачења често настају промене на кожи која постаје црвена, надражена и сува. Касније, нарочито у наборима, може се јавити и влажна реакција, Такође јављају се умор и исцрпљеност, губитак апетита, губитак на телесној тежини. Током зрачења контролише се крвна слика и понекад се може уочити смањење броја крвних зрнаца, најчешће леукоцита. Нежељена дејства у рт третману регије абдомена и мале карлице су пролив, мучнина запаљење црева или мокраћне бешике, отежано болно мокрење . У сваком случају може се рећи да у току и после радиотерапије могу настати нуспојаве и компликације код пацијената које се могу предупредити и лечити током и после завршеног зрачног третмана. Здрава ткива могу да се опораве за један до четири месеца од терапијских доза зрачења. Рећи су случајеви када настану трајна оштећења неких ткива услед већег броја зрачења или ако је зрачен неки витални орган. Али, и тада је боље избрати живот с одређеним компликацијама зато што такви пацијенти могу да живе са компликацијама више десетина година.

АБСТРАКТИ

ПОСТЕР

ПРЕЗЕНТАЦИЈА

Метастазе костију, радиотерапија

Аутор: Снежана Ћетковић
ВРТ, ИОВ Сремска Каменица

Секундарни депозити на костима чине велики део патологије у онкологији, код преко 50% пацијената са малигним болестима се дијагностикују коштане метастазе. Најчешћи симптоми су бол, остеолита и присутни су код 80% пацијената претежно у одмаклој фази болести. Поред фармакотерапије која има ограничења приступа се неким другим поступцима лечења као што је хирушко збрињавање пратећих фрактура као и насталих патолошких фрактура. Антидolorозна терапија је постала доминантна метода управо због стања у којима се такви пацијенти налазе (тешки болесници често везани за кревет, полупокретни и непокретни). Класичан приступ радиотерапијског лечења подразумева вишекратно фракционисано зрачење (од 5-20 фракција, туморске дозе од 20-45 Гу) овакав начин озрачивања изискује дуготрајно лежање болесника у хоспиталним условима као и свакодневне болне манипулације са пацијентом приликом транспорта. Код пацијената у овој фази болести препоручује се увођење и озрачивање са мањим бројем фракција тј. СИНГЛЕ. Ова метода подразумева коришћење туморских доза од 4-8 Гу. Клиничка студија је показала да једнократна радиотерапија је подједнако добра као и вишекратна терапија, са тим што је чињеница да је једнократна терапија изводљива и у амбулантним условима уз одговарајућу премедикацију која

има за ефекат ублажење нусефеката. Смањење бола, реминерализација промена и смањење притиска од стране малигног метастатског ткива су позитивни ефекти једнократне РТ.

Примена Информационих Технологија у организацији радиотерапијског одељења- активности Радиотерапијског Техничара

Аутор: Арсеније Тошић, РТТ
КЦ Ниш

Кључне речи: ИТ, Информације, праћење пацијента, статус

Циљ: Упознавање са информационим системима и модалитетима, њихова присутност и примена у свакодневном раду, као и значај контроли квалитета рада и спровођења третмана
Методологија: Праћење групе пацијената на основу ИД броја од момента доношења конзилијарне одлуке, отварања историје болести на одељењу, постављања на листу чекања, заказивање и ток првог разговора, обрада пацијента, делинеација, верификација и третман. Приказ праћења по процедурама и значај приме ИД у једноставном претраживању листе и праћења статуса пацијента и тока лечења.

Резултат: Приме ИТ система у потпуности олакшава рада и подиже квалитет рада. Унапређењем система могућа је инсталација апликација које стварају мрежу са пацијентом где сам пацијент може пратити свој статус од заказивања до почетка третмана путем информационог система
Закључак: Унапређење информационих система и едукација особља али и пацијента за коришћење истих представља будућност у раду здравственог система

Рад на апарату за зрачење
деривата крви-
Јелена Марковић, Данијела
Спасић ДБРТ ИОРС Београд

ЦИЉ: Крв је ендогена течност јединствена у кичмењака. У савременој трансфузиологији зрачење крви и крвних производа (еритроцита, тромбоцита, гранулоцита и свеже плазме) се спроводи у циљу превенције трансфузијом индуковане болести калема против домаћина и у извршењу процедура спасавања (Ауторефрактор) крви током операције у онкологији девитализацијом малигну хелија малигну хелија.

МЕТОДОЛОГИЈА: На ИОРС је инсталиран апарат за зрачење крви и крвних деривата крајем 2011. Апарат поседује радиоактивни изотоп ^{137}Cs . Пријем крви се врши у амбуланти под надзором лекара. РТТ преузима крв провера податке. У специјално дизајниран контејнер поставља највише до 5 кеса са дериватима. Уносе сеподаци у систем апарата и одабере се доза. Обавезна је примена заштитних латекс рукавица.

РЕЗУЛТАТ: Успешно сарађујемо са другим здравственим центрима Институт за мајку и дете, дечија клиника. У 2012. години број пацијената озрачене крви у 1004, док је број озрачених јединица крви 2525тх
ЗАКЉУЧАК: Зрачења се врши помоћу стандардне опреме специјално дизајниране за ту сврху –апарата за озрачивање крви-који као извор зрачења користи радиоактивни изотоп дугог полу-живота -гама емитер изотопа ^{137}Cs . У одсуству ових апарата крв може да зрачи и Хзрацима конвенционалном радиотерапије опреме (LINAC). Да би се осигурала девитализација малигну хелија дозе за зрачење се крећу од 25Gy, -50 Gy

ОДРЖАВАЊЕ КОНГРЕСА ПОМОГЛИ СУ:



Огранак Београд, Огранак Крагујевац

