

Radioterapija raka dojke

Pišu: mr.sc. Ivo Trogrlić i Dragan Trogrlić

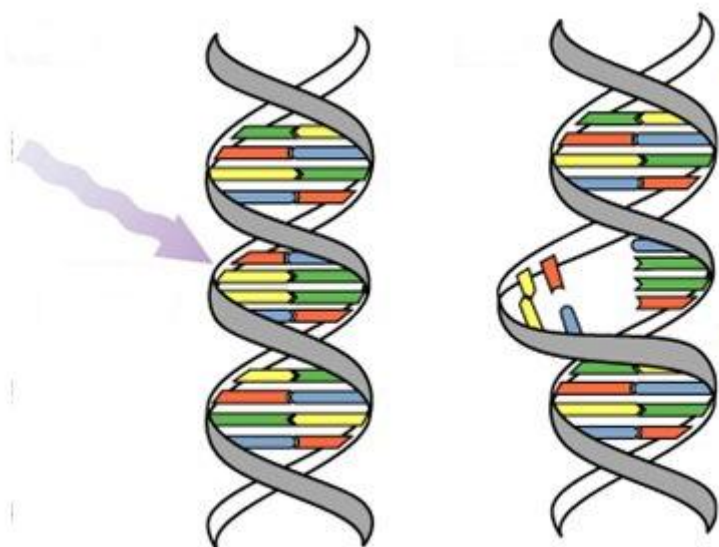
Firma „ Dren „ Žepče

tel/fax: 00387-(0)32-881-774, 00387-61-461-517

Radioterapija je jedna od najčešćih i najstarijih medicinskih metoda koja se koriste u liječenju zloćudnih tumora. Zračenje izaziva oštećenja stanice (ćelije) koja, ovisno o dozi i vrsti oštećenja, mogu izazvati smrt stanice. Najčešći uzrok smrti stanica je direktno oštećenje DNA kao nosioca svih informacija potrebnih za njen opstanak ili indirektno, odnosno ono koje nastaje oštećenjem molekula vode, što za posljedicu ima nastanak slobodnih radikala koji kidaju lance DNA. Kako je procentualno voda najviše zastupljena u ćeliji, najveće su šanse da zračenje pogodi molekulu vode, tako da su i najznačajniji efekti zračenja upravo oni koji nastaju indirektno, stvaranjem slobodnih radikala iz vode. Zračenje podjednako štetno djeluje i na zdravu i na tumorsku stanicu što ograničava njegovu primjenu i zbog toga se razvijaju razni načini liječenja radioterapijom da se zdravo tkivo zaštititi, a da se u isto vrijeme tumorske stanice izlože što većoj dozi zračenja.

Uređaji za radioterapiji

Radioterapija je, kao i kirurgija, lokalna metoda što znači da je djelotvorna samo u području koje je zračeno. Danas se u terapijske svrhe koriste složeni tehnički uređaji,



Slika 1 Nakon djelovanja zračenja dolazi do loma dvostrukog lanca DNA

dok se nekada jedino korišteni, rentgenski uređaj, danas koristi samo kod površinskih tumora smještenih do 5 milimetara u dubinu. Kod onih tumora koji su dublje smješteni rentgenski uređaj je neučinkovit obzirom da je najveća doza zračenja rentgenskih zraka na samoj površini i značajno opada prema dubini tkiva. Pedesetih godina prošlog stoljeća u Kanadi je konstruisan prvi kobaltni uređaj (kobaltna bomba), koji kao izvor radioaktivnosti ima radioaktivni kobalt i smješten je u specijalni zaštitni omotač. Kobaltni uređaj je gotovo 40 godina bio nezmjenjiv u svim onkološkim centrima tim

prije što nije pretjerano skup, njime je lako rukovati, a obzirom da vrijeme njegovog poluraspada iznosi nešto više od pet godina izvor radioaktivnosti u terapijske svrhe može se koristiti i duplo duže, odnosno deset godina. Ipak nova saznanja o tumorima govore u prilog potrebe stvaranja jačeg izvora zračenja, pošto je jedan dio tumora otporan na doze zračenja koja se proizvodi u kobaltnom uređaju (srednja vrijednost energije u kobaltnom uređaju je 1,25MV).



Slika 2 Linearni akcelerator

To dovelo do nastanka linearnog akceleratora (**slika 2**) i taj uređaj je danas najzastupljeniji izvor zračenja u svim svjetskim onkološkim centrima. Osim što može proizvesti zrake visoke energije linearni akcelerator se od kobaltnog uređaja razlikuje i po tome što se u njemu radioaktivnost stvara, dok se u kobaltnom uređaju nalazi trajan izvor radioaktivnosti, koji, iako dobro izolovan, može naškoditi zdravlju osoblja koje s njim rukuje više godina.

Linearni akceleratori u BiH

Svjetski standardi zahtijevaju jedan linearni akcelerator na 250 000 stanovnika, jer ovim uređajem se ne liječe samo zloćudni tumori dojke, nego i većina tumora drugih organa. Naša zemlja je daleko od tog standarda i koliko nam je poznato u BiH postoje 3 linearna akceleratora i to 2 u Sarajevu i jedan u Tuzli. Cijena jednog ovakvog uređaja je oko 650000 eura, međutim osim kupovine aparata potrebno je napraviti i akceleratorski bunker, jer zbog visoke energije treba zadovoljiti visoke standarde zaštite, tako da vanjski zidovi bunkera treba da budu od armiranog betona čija debljina ne smije da bude manja od 2 metra, a vanjska vrata bunkera moraju da budu izrađena od olova, parafina i čelika. Pravljenje ovog bunkera košta dodatnih 300 000 eura, što ukupno iznosi oko milijun eura za jedan ovakav uređaj.

Danas se u svijetu ali i kod nas liječnici prilikom operacije dojke odlučuju na poštenu operaciju dojke uklanjajući pri tome tumor sa dijelom zdravog tkiva, dok najveći dio dojke ostaje sačuvan. Sastavni dio ovakvog pristupa u liječenju tumora je i radioterapija, kojom treba da se ubiju eventualno preostale ćelije tumora koje nisu odstranjene kirurškim zahvatom. Pri tome se koriste zraci energije od 4-6 MV dakle energija zraka koja se proizvodi u linearnom akceleratoru. Ukoliko pacijentica nakon poštene

operacije nije u mogućnosti da liječenje nastavi u nekom centru koji ima linearni akcelerator, vrlo je problematično kao izbor kirurškog liječenja izabrati poštenu operaciju dojke. To posebno vrijedi za poštenu operaciju uznapredovalog zloćudnog tumora dojke, odnosno onog koji je veći od 2 cm i koji je zahvatio prve dvije etaže pazušnih limfnih čvorova (o liječenju lokalno uznapredovalog raka dojke govorimo na drugom mjestu). Kako je broj linearnih akceleratora u BiH ispod svakog standarda pacijentice se, zbog dugih lista čekanja, odlučuju na odlazak u susjedne zemlje, ali stanje ni tamo nije sjajno. Tako na primjer u RS nema niti jedan ovakav uređaj i pacijentice su primorane odlaziti u Srbiju, koja ni sama nema dovoljno ovakvih uređaja, tako da se na tretman čeka jako dugo, što je loše po zdravlje pacijentica. Slično stanje je i u Hrvatskoj koja zbog manjka linearnih akceleratora dnevno zrače duplo više pacijenata nego što je kapacitet aparta, što uzrokuje česte kvarove linearnih akceleratora, čime se terapija prekida do popravka aparata, što produžava ionako dugačke liste čekanja. Očito je da odlazak u susjedne zemlje radi nastavka liječenja nije rješenje i ostaje nam da vršimo pritisak na odgovorne da obezbjede kontinuiranu nabavku linearnih akceleratora, da bismo se u dogledno vrijeme barem približili europskim standardima i, naravno, obezbjedili adekvatno liječenje oboljelima od zloćudnih tumora u našoj zemlji.