

BRAHITERAPIJA GINEKOLOŠKIH RAKOV

A. P. Fras

Brahiterapija je del radioterapije, torej zdravljenja z ionizirajočimi sevanji. Za razliko od teleterapije, kjer je vir sevanja oddaljen od bolnika, pri brahiterapiji čimbolj približamo vir sevanja predelu, ki ga želimo obsevani.

Da lahko brahiterapijo uspešno izvajamo, potrebujemo ustrezne radionuklide. V ginekološki brahiterapiji se danes uporabljata predvsem dva: 137 Cs (cezij) in 192 Ir (iridij). Omeniti velja še 226 Ra (radij), ki so ga uporabljali več kot 50 let in so z njim pridobili veliko izkušenj, ki so jih nato prenesli na obsevanja s cezijem.

Cezij in iridij sta gama sevalca, pri svojem razpadu sevata gama žarke z energijami okoli 0,6 megaelektronskih voltov (MeV).

Z radionuklidi lahko obsevamo na različne načine. V ginekologiji sta uporabna dva, intrakavitarna brahiterapija in intersticijska brahiterapija. Pri prvem načinu ali metodi vstavimo vire sevanja v telesno votlino, v maternično votlino, kanal materničnega vratu ali v nožnico. Pri intersticijski brahiterapiji se uporabljajo vsadki (implantati), ki so začasni ali trajni. Trajni vsadki se ne uporabljajo več. Pri začasnih vsadkih, ko na primer vsadimo iridijeve žice v tumor, po izračunanem času obsevanja te odstranimo.

Tudi pri brahiterapiji izbere dozo obsevanja terapevt. Samo dozo izražamo v Gray-ih (Gy) ali še raje v centigrejih (cGy), kjer je en centigrej enak stari enoti enemu radu. Pri določenih obsevanjih srečujemo včasih še staro enoto miligramske ure (mgh), ki jo že opuščajo in uporabljajo ekvivalente v centigrejih.

Najobsežnejše področje ginekološke brahiterapije je intrakavitarna brahiterapija. Predvsem je uporabna pri rakah materničnega vratu ter materničnega telesa. Pri zdravljenju rakavih bolezni jajčnikov in zunanjega spolovila ima brahiterapija omejeno vrednost.

Pri brahiterapiji, kjer je potrebno vnesti radionuklide na mesto, ki

ga želimo obsevat. se nehote obseva terapevt. Zlasti visoke doze obsevanja prejmeta roki. Da bi se temu izognili, so se sčasoma razvile tehnike s tako imenovanim naknadnim polnjenjem (after load, after loading), kar pomeni, da terapevt vstavi na zeleno mesto obsevanja nosilec vira (aplikator). Na tak nosilec vira se priključi aparat, ki z aktiviranjem sam vnese vire sevanja v nosilec vira. Pri dovolj veliki oddaljenosti od bolnika je terapevt varen pred sevanjem.

Rak materničnega vratu (Ca colli uteri)

Začetek brahiterapije raka materničnega vratu sega desetletja nazaj, ko še ni bilo modernih teleterapevtskih obsevalnih naprav (telekobalt, linearni pospeševalnik). S klasičnimi ortovoltnimi rentgenskimi obsevalnimi aparati ni bilo mogoče dovolj primerno obsevat bolnice z rakom materničnega vratu. Ker pa so že poznali velikokrat ugoden učinek zdravljenja z obsevanjem, so razvijali intrakavitarno brahiterapijo. Prvi vir sevanja, ki so ga uspešno uporabljali nato dolga desetletja, je bil radij. V Manchestru v Veliki Britaniji so izdelali metodo, imenovano manchesterska metoda. Tudi sedanje izpopolnjeno obsevanje s cezijem izhaja iz te metode.

Bistvo manchesterske metode je v tem, da z ustrezno razporeditvijo virov sevanja v kanalu materničnega vratu ter v forniksih nožnice dosežemo dovolj visoko dozo sevanja na malignom, pri tem pa čim manj obsevamo okolne organe, v tem primeru mehur in danko.

Sedaj uporabljamo pri zdravljenju raka materničnega vratu posebne nosilce virov sevanj. Na onkološkem inštitutu so v uporabi modificirani Henschkejevi aplikatorji. Znani so še drugi, kot na primer Fletcherjevi in drugi. Henschkejeve aplikatorje lahko polnimo ročno, ali pa nanj priključimo kiritron (Curietron), ki po aktivaciji sam vstavi vire sevanja v nosilec.

Sedaj so na voljo že zelo dobri aparati z vgrajenimi računalniki, ki zanesljivo vodijo obsevanje. Med najbolj znanimi je Selectron.

Uporabnost brahiterapije pri zdravljenju raka materničnega vratu:

1. Samostojna radikalna brahiterapija začetnih oblik raka materničnega vratu.

Uporablja se sicer pri tistih bolnicah, ki bi bile lahko glede na stadij bolezni operirane, pa splošno stanje ali druge nacepljene bolezni tega ne dopuščajo.

2. Brahiterapija v sklopu radikalne radioterapije napredovalih oblik bolezni.

S samo teleterapijo ni mogoče dovolj uspešno obsevati raka materničnega vratu, ne da bi pri tem prekoračili tolerančne doze za mehur in danko.

Tolerančna doza je tista, do katere lahko določen organ ali tkivo obsevamo, da še obdrži svojo funkcijo in posledice obsevanja ne povzročijo trajnih okvar.

S kombinacijo tele in brahiterapije namreč dosežemo, da dobi rak na materničnem vratu dovolj visoko dozo, pri tem pa ne prekoračimo tolerančnih doz za mehur in danko. Prekoračitev teh doz lahko povzroči usodne zaplete, zato je dobra brahiterapija pomemben dejavnik v radikalnem zdravljenju. S primerno vsaditvijo Henschkejevega aplikatorja lahko dosežemo bistveno nižje doze na mehur in danko kot na primarni tumor, kar pa s samo teleterapijo ni mogoče.

3. Preoperativna brahiterapija

Pri obsežnih, razpadajočih tumorjih materničnega vratu z nacepljenim infektom dosežemo z enkratnim obsevanjem z ustrezno dozo zmanjšanje tumorja ter umiritev infekta. To je pomembno zlasti še pri nediferenciranih ali nezrelih tumorjih, saj obsevanje z enkratno visoko dozo zmanjša vitalnost rakavih celic, s tem pa se tudi zmanjša možnost nastajanja metastaz.

4. Paliativna brahiterapija. Zanj se odločimo le izjemoma pri recidivnih krvavečih tumorjih. Doza obsevanja je nižja kot pri ostalih indikacijah, učinek pa je kratkotrajen.

Rak materničnega telesa (Ca corporis uteri, Ca endometrii)

Znano je, da je rak materničnega telesa oziroma sluznice v maternični votlini bolezen starejših žensk. Vznikne običajno pri ženskah po prenehanju menstruacije. Ker pa so te bolnice velikokrat starejše, s številnimi drugimi boleznimi, najpogosteje se pojavlja pri bolnicah s povišanim krvnim tlakom, sladkorno boleznijo ter prekomerno telesno težo, operativno zdravljenje kot najustreznejše vedno ni mogoče. Takih bolnic kljub poznanemu učinku zdravljenja z obsevanjem, zlasti če imajo prekomerno telesno težo, ni mogoče zdraviti s teleterapijo ali pa ni mogoče procesa v globini telesa obsevani z zadostno tumorsko dozo.

Prvi poskus zdravljenja z intrakavitarno brahiterapijo je bilo obsevanje po pariški metodi. V maternično votlino so vstavili vire sevanja v posebni gumijasti ali plastični cevki. Pri obsežnejši maternični votlini pa vse rakavo tkivo ni dobilo dovolj visoke tumorske doze in procesa ni bilo mogoče pozdraviti. Švedski zdravnik Heyman je razvil posebno metodo, tako imenovani "packing". Bistvo te metode je, da v posebnih kapsulah, prvotno so bile kovinske, vir sevanja vnesemo v maternično votlino. Ker so pri originalni Heymanovi metodi uporabljali radij, so se terapevti pri takem vstavljanju v maternično votlino zelo obsevali. Kasneje sta Simon in Silverstone razvila metodo obsevanja s cezijem. Pri tej metodi se uporabljajo plastične kapsule, iz vsake kapsule pa izhaja plastična cevka, skozi katero vstavimo vire sevanja v kapsule, ki so že vstavljene v maternično votlino.

Pri obsevanju z radijem so se še uporabljale stare metode izračunavanja doze obsevanja v miligramskih urah. Danes se doza izraža v centigrejih (cGy).

Rak materničnega telesa je po histologiji v glavnem adenokarcinom ter kot tak relativno radiosenzibilen, zlasti zrelejše oblike. Zato mora biti doza obsevanja dovolj visoka, da uniči tumorsko tkivo. Da pa lahko obsevamo raka v maternični votlini z dovolj visoko dozo, moramo postopek ponoviti dvakrat ali trikrat, najbolje v razmaku enega tedna.

Pri pravilni izbiri doze in dobri izvedbi posega so tudi rezultati s takim načinom zdravljenja dobri. Bolezen se redko ponovi.

Uporabnost intrakavitarne brahiterapije pri zdravljenju raka materničnega telesa

1. Samostojna radikalna brahiterapija pri bolnicah, ki jih nemoremo operativno zdraviti zaradi drugih spremljajočih bolezni.
2. Brahiterapija kot dopolnilo teleterapiji napredovalega raka materničnega telesa.

3. Paliativna brahiterapija pri napredovali bolezni pri bolnicah v zelo slabem splošnem stanju. V teh primerih z brahiterapijo le zaustavimo krvavitev iz maternične votline. Slabo splošno stanje ne dopušča ponavljanja posegov za doseg radikálnosti obsevanja.

Omeniti še velja, da se uporablja brahiterapija izjemoma tudi pri benignih hiperplazijah sluznice maternične votline, ko bi bilo indicirano operativno zdravljenje, pa splošno stanje tega ne dopušča (na primer stanje po možganskih krvavitvah, antikoagulantno zdravljenje).

Bogat limfni pletež v področju spolnih organov omogoča tudi zgodnje limfatično zasevanje. Najpogosteje zaseva rak materničnega telesa v sluznico nožnice. Da bi preprečili to zasevanje, bolnicam, ki so bile operirane ali pa so se zdravile zaradi raka maternične votline, obsevamo sluznico nožnice s posebnim vložkom, v katerem so viri sevanja. Za te vložke sta se udomačila pri nas izraza PVC in PVC-T. S prvim vložkom obsevamo sluznico nožnice pri bolnicah, ki so bile zdravljene z intrakavitarno brahiterapijo, z drugim pa bolnice, ki so bile kirurško zdravljene. Prečni del vložka (T oblika) naj bi obseval tudi tako imenovani slepi konec vagine.

S tem načinom dopolnilnega zdravljenja se je število metastaz v nožnici izredno zmanjšalo, tako da jih odkrijemo le še redko.

Rak jajčnikov (Ca ovarii) in rak zunanjega spolovila (Ca vulvae)

Brahiterapija se le redko uporablja.

Pri raku jajčnikov, če se pojavijo metastaze ali metastaza v nožnici, drugje pa jih ni, lahko obsevamo to metastazo z intersticijsko brahiterapijo.

V nekaterih ustanovah uporabljajo pri zdravljenju raka jajčnikov tudi brahiterapijo z odprtimi viri sevanja. V teh primerih uporabljajo radionuklida koloidno zlato (^{198}Au) ali fosfor (^{32}P). Raztopino z radionuklidom vbrizgajo v abdominbalno votlino pri mikroskopskih metastazah v seroznih opnah. Doza, ki jo izsevajo radioaktivni delci v raztopini, naj bi zadoščali za uničenje prostemu očesu nevidnih metastaz.

Pri zdravljenju raka zunanjega spolovila se uporablja intersticijska brahiterapija z začasnimi vsadki pri zdravljenju recidivov ali kot dopolnilno zdravljenje po kirurškem posegu.

Literatura:

1. Fletcher GH. Textbook of radiotherapy. 3rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger 1980.
2. Fras AP. Brahiterapija. Med Razgl 1988; 27:437-54.