

RADIOTERAPIJA

dr. sc. Hrvoje Kaučić
dr. med. Matea Lekić, dr. med.

Specijalna bolnica Radiochirurgia Zagreb

Radioterapija je onkološka disciplina koja se zasniva na primjeni ionizirajućeg zračenja u liječenju malignih i benignih bolesti i/ili simptoma. Provodi se uz pomoć radioterapijskih aparata i odgovarajućih tehnika zračenja kako bi se doza zračenja usmjerila na ciljni volumen, uz maksimalnu poštedu okolnog, zdravog tkiva. Primarni tumori kostiju rijetka su vrsta tumora te čine oko 0,2 % svih tumora. Najčešći primarni tumori kostiju u odraslih su kondrosarkom, osteosarkom, kordom, Ewingov sarkom i nediferencirani pleomorfni sarkom. U djece najčešći su osteosarkom i Ewingov sarkom. Liječenje koštanih tumora treba biti u nadležnosti multidisciplinarnog tima, a uključuje primjenu kirurgije, kemoterapije te radioterapije.¹

Sekundarni tumori kostiju puno su češći, tipično se javljaju u području aksijalnog skeleta, a sijela tumora koji najčešće daju koštane metastaze su dojka, pluća, bubreg, kolorektum, prostata.

Radioterapija primarnih tumora kosti se najčešće koristi kao adjuvantna metoda za pacijente s resektabilnim tumorom, a može se koristiti i kao definitivna terapija u pacijenata čiji tumori nisu operabilni, uz upotrebu specijaliziranih tehnika, primjerice intense modulated radiotherapy (IMRT), protonsko zračenje i stereotaksijska ablativna radioterapija (SABR, SBRT).¹

Kondrosarkom, kao najčešći primarni tumor kosti u odraslih, vrlo je kemo/radiorezistentan tumor. Liječenje kondrosarkoma u pravilu je kirurško, osim u slučaju neresektabilne bolesti, kada liječenje započinje uobičajeno preoperativnom radio/kemoterapijom, a potom se, ovisno o statusu resekcijskih rubova, nastavlja i primjenom postoperativnog liječenja.¹

Osteosarkom je relativno radiorezistentan tumor, te je za njegovu eradikaciju potrebno aplicirati visoke doze zračenja (> 70 Gy), koje gotovo uvijek premašuju radiotoleranciju okolnog zdravog tkiva, zbog čega se radioterapija rijetko koristi kao primarni način liječenja. Najčešće se koristi postoperativno, kada je patohistološki dokazana prisutnost rezidualnog tumora.¹

Ewingov sarkom izrazito je kemo/radiosenzitivn tumor. U svrhu izbjegavanja amputacija udova, u liječenju Ewingovog sarkoma moguća je primjena neoadjuvantne radio(kemo)terapije, u granično resektabilnih tumora s ciljem

prevodenja bolesti u resektabilno stanje, i adjuvantne radio(kemo)terapije koju treba započeti unutar 60 dana od operacijskog zahvata. Definitivna radioterapija provodi se u dvije faze, najčešće u kombinaciji s kemoterapijom, tzv. „sendvič“ kemoradioterapija.¹ Radioterapija metastatskih tumora kostiju najčešće je palijativna, osim u slučajevima oligometastatske bolesti ili progresije, kada je radikalna, primjenom stereotaksijske radioterapije.

Bindels i sur. u svom sustavnom pregledu i metaanalizi pokazali su da bolesnici s bolnim koštanim metastazama imaju sličan ukupni odgovor na bol nakon SBRT i standardno frakcionirane radioterapije, uz više potpunog nestanka boli nakon SBRT.² Guckenberger i sur. također su u svom radu pokazali dobar učinak u smislu smanjenja boli nakon SBRT koštanih metastaza. Osim toga, u slučaju oligometastatske bolesti pokazali su dobru lokalnu kontrolu bolesti nakon SBRT (80-95 % unutar 2 godine) te nisku toksičnost.³ Joyce H. Lee i sur. svojom su studijom poduprli postojeću literaturu koja pokazuje da je SBRT učinkovit i podnošljiv oblik liječenja bolesnika s oligometastatskom bolesti kostiju.⁴

Međunarodno društvo za stereotaksijsku radiokirurgiju (ISRS) objavilo je smjernice za provođenje postoperativne SBRT kralježnice, jer dokazano doprinosi boljoj 1-godišnjoj lokalnoj kontroli, uz prihvatljivu toksičnost, posebice za pacijente s oligometastatskom bolešću, radiorezistentnom histologijom, paraspinalnim masama ili one s anamnezom prethodnog zračenja.^{5,6}

LITERATURA

1. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/bone.pdf
2. Bindels Bas J.J. et al. (2023) Stereotactic Body and Conventional Radiotherapy for Painful Bone Metastases A Systematic Review and Meta-Analysis. JAMA Network
3. Guckenberger M et al. (2023) ESTRO clinical practice guideline: Stereotactic body radiotherapy for spine metastases. Radiotherapy and Oncology, Volume 190, 109966
4. Joyce H. Lee, BA et al. (2023) A Prospective Study Assessing the Efficacy and Toxicity of Stereotactic Body Radiation Therapy for Oligometastatic Bone Metastases. Advances in Radiation Oncology, Volume 9, Issue 4, 101411
5. Salman Faruqi et al. (2021) Stereotactic Radiosurgery for Postoperative Spine Malignancy: A Systematic Review and International Stereotactic Radiosurgery Society Practice Guidelines. Practical Radiation Oncology, Volume 12, e65-e78
6. <https://isrsy.org/guidelines/>