

## Bölüm 52

# PALYATİF RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ (3D CRT, BRT)

Sercan YILMAZ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Kanser hastalarının büyük bir çoğunluğu, tedavilerinin herhangi bir sürecinde, küratif ve/veya palyatif olmak üzere bir ya da birkaç defa radyoterapi (RT) tedavisine ihtiyaç duymaktadır (1). 100 yılı aşkın süredir RT, palyatif onkolojik tedavilerde; başarılı, zaman açısından kısa, iyi tolere edilebilen ve erken yanıt elde edilebilen, uygun maliyetli önemli bir tedavi şekli olmuştur (2). Klinik olarak da hastaların %80' ine kadar yarar sağladığı gösterilmiştir (1).

Palyatif RT, tümör boyutuna bağlı olarak gelişen semptomları azalttığı gibi, kemik metastazları nedeniyle oluşan ağrı tedavisinde de etkili bir yöntemdir. Benzer şekilde beyin ve spinal metastazlara bağlı gelişen nörolojik semptomları da kontrol altına almak için kullanılan en ideal ve etkili tedavi yöntemlerinden biridir (3,4). Son yıllarda gösterildiği gibi, bu anti-semptomatik etkilerinin yanı sıra; düşük doz radyoterapinin aynı zamanda anti-inflamatuvar, anti-ödematöz ve anti-sekretuvar etkileri de mevcuttur (1,5).

### PALYATİF RADYOTERAPİDE AMAÇ

En sık kullanım amacı, direk semptomlara yöneliktir ve temel amaç hastanın var olan; ağrı, yutma güçlüğü, parezi, kanama veya obstrüksiyon gibi şikayetlerini gidermektir. Bu durumda RT' ye bağlı yan etkilerden mümkün olduğu kadar kaçınılır ve hastanın genel iyilik halini artırma amaçlanır.

Tedavinin iyi etkileri de çoğu zaman hasta tarafından hissedilir.

Bir diğer palyatif RT amacı ise, bulgulara yönelik yapılan tedavidir. Burada amaç, hastanın olası lokal kontrolünü arttırmak, ileriye dönük gelişebilecek şikayet ve komplikasyonları azaltmak ve yaşam süresini uzatmaktır. Bu tedavide yan etkiler bir dereceye kadar kabul edilebilir. Tedavinin etkileri de genellikle hasta tarafından fark edilmeyebilir (1,2).

### PALYATİF RADYOTERAPİDE HASTA SEÇİMİ

Palyatif RT kararı vermek kolay gibi görünse de aslında oldukça kompleks bir durumdur. Bir Radyasyon Onkoloğu (RO) bu süreci hassasiyetle yönetebilmeli, her şeyden önce hastanın var olan klinik durumunu iyi analiz edip, hastanın performans durumunu, semptomlarının ciddiyetini, hastanın yaşam beklentisini, hasta yakınlarının bu tedavi sürecindeki rol ve durumlarını, tedavinin olası yan etkilerini ve etkilerini çok iyi analiz etmelidir. Tedavi kararının da genel cerrah, medikal onkolog, algoloji uzmanı ve palyatif bakım hekiminin de olduğu multidisipliner bir şekilde verilmesi gerekir (1,6).

Hastaların palyatif tedavi kararlarını vermede ve tedavi süreçlerini doğru yönetmede, uluslararası kabul görmüş hasta semptom skalalarını ve yaşam kalitesini belirleyen kılavuzları kullanmak oldukça önemlidir (1,6).

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi Sercan Yılmaz, İstanbul Aydın Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, sercanyilmaz@aydin.edu.tr

yonlarla günde 2 defa toplam 30-40Gy sıklıkla kul-lanılan tedavi dozlarıdır. Fraksiyonasyon şemaları arasında yanıt ya da yan etkiler açısından herhan-gi bir anlamlı fark gösterilememiştir (54,55).

## SONUÇ

Kanser hastalarının tedavi süreçlerinde, palyatif RT oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Teknolo-jide ki gelişmeler, radyoterapinin birden fazla uy-gulanabilmesine olanak sağlamakla birlikte, yeni nesil tedavi cihazları ve planlama tekniklerinde ki ilerlemeler tedavi etkinliğini arttırmakla beraber yan etkileri de oldukça azaltmaktadır.

Tüm bu gelişmelere rağmen 3D Konformal RT, gerek tedavi etkinliği ve tedavi planlama kısılalığı, gerekse tedavi süresinde ki kısıalık gibi avantaj-ları nedeniyle halen geçerli bir tedavi tekniğidir. Özellikle acil palyasyon ihtiyacı gereken olgularda uygulanması hasta, hekim ve diğer çalışanlar için oldukça kolaylık sağlamaktadır.

Daha önce RT verilmiş tedavi bölgelerine, nüks ya da ikinci primer gelişmesi durumlarında, yeniden RT uygulamak toksik olabileceğinden, lo-kal olarak daha güvenli olabilen BRT uygulanabi-lir. Henüz doz-fraksiyon ya da üstünlük açısından herhangi bir konsensüs veya kanıt olmamasına rağmen, yapılan çalışmalar lokal etkinliğini ve kabul edilebilir yan etkileri nedeniyle palyatif RT tekniği olarak uygulanması önerilmektedir. An-cak her merkezde olmaması ve oldukça deneyimli bir ekip tarafından yapılması gerektiğinden henüz yaygın bir şekilde kullanılamamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Palyatif Radyoterapi, Rad-yoterapi Teknikleri, 3 Boyutlu Konformal Radyo-terapi, Brakiterapi

## KAYNAKÇA

1. Birgitt van Oorschot,a Dirk Rades,b Wolfgang Schul-ze,c Gabriele Beckmann,d and Petra Feyere; Palliative Radiotherapy—New Approaches, Semin Oncol. 2011 Jun;38(3):443-9
2. Lutz ST, Jones J, Chow E; Role of radiation therapy in palliative care of the patient with cancer, J Clin Oncol. 2014 Sep 10;32(26):2913-9
3. Clément-Zhaoa,, M. Luuc, J.-E. Bibaulta, C. Daveaua, S. Krepsa, H. Jaulmesc, Dessard-Dianaa, M. Housseta, P. Girauda, C. Durduxa, Effective delivery of palliative ra-diotherapy: A prospective study. Cancer/Radiothérapie Volume 23, Issue 5, September 2019, Pages 365-369

4. Von Roenn JH, Cleeland CS, Gonin R, et al: Physician attitudes and practice in cancer pain management. A survey from the Eastern Cooperative Oncology Group. Ann Intern Med 119:121–126, 1993.
5. Cleeland CS, Gonin R, Hatfield AK, et al: Pain and its treatment in outpatients with metastatic cancer. N Engl J Med 330:592–596, 1994.
6. Sharma S, Hertan L, Jones J. Palliative radiotherapy: current status and future directions Semin Oncol. 2014 Dec;41(6):751-63
7. Abrams HL, Spiro R, Goldstein N: Metastases in carci-noma; analysis of 1000 autopsied cases. Cancer 3:74–85, 1950.
8. Norgaard M, Jensen AO, Jacobsen JB, Cetin K, Fryzek JB, Sorensen HT. Skeletal related events, bone metasta-sis and survival of prostate cancer: a population based cohort study in Denmark (1999 to 2007). J Urol. 2010; 184(1):162–7.
9. Oster G, Lamerato L, Glass AG, Richert-Boe KE, Lopez A, Chung K, RichhariyaA, Dodge T, Wolff GG, Balaku-maran A, et al. Natural history of skeletal related events in patients with breast, lung, or prostate cancer and me-tastases to bone: a 15-year study in two large US health systems. Support Care Cancer. 2013;21(12):3279–86.
10. Chow E, Harris K, Fan G, et al: Palliative radiotherapy trials for bone metastases: A systematic review. J Clin Oncol 25:1423-1436, 2007
11. Chow E, van der Linden YM, Roos D, et al: Single versus multiple fractions of repeat radiation for painful bone metastases: A randomised, controlled, noninferiority trial. Lancet Oncol 15:164-171, 2014
12. Howell DD, James JL, Hartsell WF, et al: Single fraction radiotherapy versus multifraction radiotherapy for pal-liation of painful vertebral bone metastases: Equivalent efficacy, less toxicity, more convenient—A subset analy-sis of Radiation Therapy Oncology Group trial 97-14. Cancer 119:888-896, 2013
13. Van der Linden YM, Steenland E, van Houwelingen HC, et al. Patients with a favourable prognosis are equally palliated with single and multiple fraction radiotherapy: results on survival in the Dutch Bone Metastasis Study. Radiother Oncol. 2006;78(3):245–53.
14. Chow E, Zeng L, Salvo N, Dennis K, Tsao M, Lutz S. Up-date on the systematic review of palliative radiotherapy trials for bone metastases. Clin Oncol (R Coll Radiol). 2012;24(2):112–24
15. Harel R, Angelov L (2010) Spine metastases: current treatments and future directions. Eur J Cancer Oxf Engl 1990 46(15):2696–2707
16. Katsoulakis E, Kumar K, Laufer I, Yamada Y (2017 Jul) Stereotactic body radiotherapy in the treatment of spinal metastases. Semin Radiat Oncol 27(3):209–217.
17. Baker, C. and Hardy, V. (2003) 'Provision of IMRT in the UK Part 1: A review of the planning, delivery and related technologies', Journal of Radiotherapy in Practice, Vol. 3, No. 2, pp. 175–180.
18. Baker, C. and Hardy, V. (2003) 'Provision of IMRT in the UK Part 2: Current levels, planned expansion and obstacles to implementation', Journal of Radiotherapy in Practice, Vol. 3, No. 3, pp. 181
19. Husain ZA, Sahgal A, De Salles A, et al. Stereotactic

- body radiotherapy for de novo spinal metastases: systematic review. *J Neurosurg Spine* 2017;27:295–302
20. McClelland S, Kim E, Passias PG, et al. Spinal Stereotactic body radiotherapy in the United States: a decade-long nationwide analysis of patient demographics, practice patterns, and trends over time. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2017;99:E92–3.
  21. Ryu S, Rock J, Rosenblum M, Kim JH. Patterns of failure after single-dose radiosurgery for spinal metastasis. *J Neurosurg.* 2004; 101(Suppl 3):402–5. [PubMed: 15537196]
  22. Ryu, Samuel et al. “RTOG 0631 phase 2/3 study of image guided stereotactic radiosurgery for localized (1-3) spine metastases: phase 2 results.” *Practical radiation oncology* vol. 4,2 (2014): 76-81.
  23. Suzuki G, Yamazaki H, Aibe N, Masui K, Sasaki N, Tatekawa K, Shimizu D, Kimoto T, Nishimura T, Nakashima A, Yamada K. Palliative Reirradiation for Painful Bone Metastases: Clinical Cases and Literature Review *Kurume Med J.* 2018 Feb 26;64(1.2):5-11
  24. Salazar OM, Sandhu T, da Motta NW, Escutia MA, Lanzós-Gonzales E, Mouelle-Sone A, Moscol A, Zaharia M, Zaman S (2001) Fractionated half-body irradiation (HBI) for the rapid palliation of widespread, symptomatic, metastatic bone disease: a randomized Phase III trial of the International Atomic Energy Agency (IAEA). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 50:765–7
  25. Wen PY, Black PM, Loeffler JS. Metastatic brain cancer. In: deVita V, Hellman S, Rosenberg SA, eds. *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins; 2001:2655-2670
  26. Sundstrom JT, Minn H, Lertola KK, Nordman E. Prognosis of patients treated for intracranial metastases with whole brain irradiation. *Ann Med.* 1998;30:296-299.
  27. Andrews DW, Scott CB, Sperduto PW, et al. Whole brain radiation therapy with or without stereotactic radiosurgery boost for patients with 1 to 3 brain metastases: phase III results of the RTOG 9508 randomised trial. *Lancet.* 2004;363:1665-1672
  28. Rades D, Pluemer A, Veninga T, Hanssens P, Dunst J, Schild SE. Whole-brain radiotherapy versus stereotactic radiosurgery for patients in recursive partitioning analysis classes 1 and 2 with 1 to 3 brain metastases. *Cancer.* 2007;110:2285-2292
  29. De Puyseleer A, Van De Velde J, Speleers B, et al. Hair-sparing whole brain radiotherapy with volumetric arc therapy in patients treated for brain metastases: dosimetric and clinical results of a phase II trial. *Radiat Oncol.* 2014;9:170
  30. Meert AP, Paesmans M, Berghmans T, Martin B, Mascaux C, et al. (2001) Prophylactic cranial irradiation in small cell lung cancer: A systematic review of the literature with meta-analysis. *BMC Cancer* 1:5
  31. Mn T, Lloyd N, Rks W, et al. Whole brain radiotherapy for the treatment of newly diagnosed multiple brain metastases (Review). 2012;(4).
  32. Williamson JF. Brachytherapy technology and physics practice since 1950: a half-century of progress. *Phys Med Biol* 2006;51: R1–R23.
  33. Nag, S., Gupta, N. A Simple Method of Obtaining Equivalent Doses for Use in HDR Brachytherapy. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 46, 507–513 (2000)
  34. Paradelo JC, MJ Waxman, BJ Throne, TA Beller, WJ Kopeccky. Endobronchial irradiation with 192Ir in the treatment of malignant endobronchial obstruction. *Chest* 1992;102(4):1072–4.
  35. Chang LF, Horvath J, Peyton W, Ling SS. High dose rate afterloading intraluminal brachytherapy in malignant airway obstruction of lung cancer. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics* 1994;28(3):589–96.
  36. Perez CA, Brady LW, editors. *Principles and Practice of Radiation Oncology*, 2nd Edition. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1992:50–63; 114-23.
  37. Rodrigues G, Macbeth F, Burmeister B, Kelly KL, Bezjak A, Langer C, et al. Consensus statement on palliative lung radiotherapy: third international consensus workshop on palliative radiotherapy and symptom control. *Clinical Lung Cancer* 2012;13(1):1–5.
  38. Nag S, Kelly JF, Horton JL et al. The American Brachytherapy Society recommendations for HDR brachytherapy for carcinoma of the lung. *Oncology* 2001; 15: 371-381.
  39. Bergquist H, Johnsson A, Hammerlid E, Wenger U, Lundell L, Ruth M. Factors predicting survival in patients with advanced oesophageal cancer: a prospective multicentre evaluation. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;27:385–95.
  40. Fang FM, Tsai WL, Chiu HC, Kuo WR, Hsiung CY. Quality of life as a survival predictor for esophageal squamous cell carcinoma treated with radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;58:1394–404
  41. Amdal CD, Jacobsen AB, Tausjo JE, Wiig JN, Warloe T, Sandstad B, et al. Palliative interventions and prognosis in patients with advanced esophageal cancer. *Dis Esophagus* 2011;24:502–9
  42. Sreedharan A, Harris K, Crellin A, Forman D, Everett SM. Interventions for dysphagia in oesophageal cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;4:CD005048
  43. Homs MY, Steyerberg EW, Eijkenboom WM, Tilanus HW, Stalpers LJ, Bartelsman JF, et al. Single-dose brachytherapy versus metal stent placement for the palliation of dysphagia from oesophageal cancer: multicentre randomised trial. *Lancet* 2004;364:1497–504
  44. Bergquist H, Wenger U, Johnsson E, Nyman J, Ejnell H, Hammerlid E, et al. Stent insertion or endoluminal brachytherapy as palliation of patients with advanced cancer of the esophagus and gastroesophageal junction. Results of a randomized, controlled clinical trial. *Dis Esophagus* 2005;18:131–9
  45. Homs M Y, Eijkenboom W, Coen V et al. High dose rate brachytherapy for the palliation of malignant dysphagia. *Radiation Oncology* 2003; 66: 327–32.
  46. Jager J, Langendijk H, Pannebakker M, Rijken J, de Jong J. A single session of intraluminal brachytherapy in palliation of oesophageal cancer. *Radiation Oncology* 1995; 37: 237–40.
  47. Rosenblatt E, Jones G, Sur RK, Donde B, Salvajoli JV, Ghosh-Laskar S, et al. Adding external beam to intraluminal brachytherapy improves palliation in obstructive squamous cell oesophageal cancer: a prospective multicentre randomized trial of the International Atomic

- Energy Agency. Radiother Oncol 2010;97:488-94
48. Sur RK, Donde B, Levin VC, Mannell A. Fractionated high dose rate intraluminal brachytherapy in palliation of advanced esophageal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;40:447-53.
  49. Homs MY, Eijkenboom WM, Siersema PD. Single-dose brachytherapy for the palliative treatment of esophageal cancer. *Endoscopy* 2005;37:1143-8.
  50. Begum N, Asghar AH, N S, Khan SM, Khan A (2003) High dose rate intraluminal brachytherapy in combination with external beam radiotherapy for palliative treatment of cancer rectum. *J Coll Physicians Surg Pak* 13: 633-636.
  51. Das P, Delclos ME, Skibber JM, et al. Hyperfractionated accelerated radiotherapy for rectal cancer in patients with prior pelvic irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010;77: 60e65.
  52. Mohiuddin M, Lingareddy V, Rakinic J, et al. Reirradiation for rectal cancer and surgical resection after ultra high doses. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993;27:1159e1163
  53. Valentini V, Morganti AG, Gambacorta MA, et al. Pre-operative hyperfractionated chemoradiation for locally recurrent rectal cancer in patients previously irradiated to the pelvis: A multicentric phase II study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006;64: 1129e1139.
  54. Goes RN, Beart RW Jr, Simons AJ, et al. Use of brachytherapy in management of locally recurrent rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1177-9.
  55. Kolotas C, Roddiger S, Strassmann G, et al. Palliative interstitial HDR brachytherapy for recurrent rectal cancer. Implantation techniques and results. *Strahlenther Onkol* 2003;179:458e463