

BÖLÜM 61

Radyasyon Maruziyetinin Sebep Olduğu Gastrointestinal Hasarın Cerrahi Yönetimi



Gökhan DEMİRAL¹

GİRİŞ

Radyasyon kaynaklı intestinal hasar tüm vücudu etkileyen akut radyasyon sendromu (ARS) veya kanser tedavisinin bir parçası olan radyoterapi (RT)'ye bağlı olarak görülür. ARS nükleer kaza-saldırı sonrası tüm vücudun yüksek doz radyasyona direk maruziyeti şeklinde veya nükleer materyal ile kontamine gıdalar ve sular ile yüksek doz radyasyon alımına bağlı olarak gelişir ve hematolojik, gastrointestinal, kardiyak ve nörolojik sistemleri etkiler (1). Maruziyetten 1-2 saat sonra ortaya çıkan bulantı, kusma, iştahsızlık ve kramp tarzında karın ağrısı karakteristik bulgulardır (2). Hastalığın erken döneminde görülen diyare kötüye işaretler. Gastrointestinal sendroma bağlı ölüm, çoğunlukla çoklu organ yetmezliği, ağır sepsis ve kanamaya bağlı komplikasyonlardan kaynaklanır. 6-10 Gy veya üzeri dozlara maruziyetten sonraki haftalar içinde genellikle hastalar kaybedilir (2,3). 10 Gy'nin üzerindeki maruziyetlerde kusma baskılanır ve erken bir semptom olarak görülmez (4).

ARS'nin 4 klinik evresi mevcut olup tedavi süreci bulunulan evreye, maruz kalınan doza ve et-

kilenen organ sistemlerine göre yönetilir. Kitabın ilgili bölümünde bu evreler ve tedavi süreçleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır. ARS sonrası hayatta kalan hastaların gastrointestinal sendrom yönetimi RT'ye bağlı komplikasyonların yönetimine benzer özellikler sergiler. Kitabın bu bölümünde; primer ve reküren gastrointestinal ve pelvik malignitelere temel tedavi yöntemlerinden olan RT sonrası gelişen kronik radyasyon enteriti (RE) ve radyasyon proktiti (RP)'nde alınabilecek önlemler ve komplikasyonların cerrahi yönetimi anlatılmıştır.

TARİHÇE

X-ray'in 1895 yılında keşfinden 2 yıl sonra ilk RE karın ağrısı ve diyare şeklinde tespit edilmiş ve koruyucu kurşun kullanımı ile gerilediği bildirilmiştir (5). Malignite sonrası RT maruziyetine bağlı ilk vaka 1917'de, ilk vaka serisi ise 1930'da bildirilmiş ve X-ray ile RT'nin giderek daha çok kullanımı sonucu yan etkiler daha tanınır olmuştur (6)

RT'ye bağlı erken ve geç gastrointestinal etkiler ilk olarak 1941 yılında Warren ve Friedman tarafından tanımlanmıştır (7). Günümüzde 30

¹ Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD., gokhan.demiral@erdogan.edu.tr



zukluğuna bağlı kalıcı kilo kaybı, kanama, obstrüksiyon, perforasyon, striktür ve fistüller RT komplikasyonlarıdır.

- İnce barsakların baryumlu grafileri, endoskopi, enteroskopi veya kapsül endoskopi tanıda yardımcıdır.
- RT kaynaklı enterit/proktit semptomlarının tedavisinde medikal yöntemler yeterli olmaz fistül, ileus, perforasyon ve kanama gibi komplikasyonlar gelişirse cerrahi gerekecektir.
- RT etkisinin azaltılması için rutin önerilmemekle birlikte kanser cerrahisi esnasında uygulanabilen bir takım önleyici cerrahi prosedürler mevcuttur.
- Radyasyon enteriti komplikasyonlarında rezeksiyon ve anastomoz tercih edilir; enfeksiyon veya uzun-multiple ansların etkilenmesi durumunda ostomi ve baypas seçenekleri de düşünülmelidir.
- Rektum, sabit konumu ve RT planına yakınlığı ile en sık etkilenen organdır. Komplikasyon durumuna göre cerrahi dışı yöntemler yanı sıra etkilenen kısma göre transabdominal veya perineal cerrahi yaklaşım uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Donnelly EH, Nemhauser JB, Smith JM, Kazzi ZN, Farfán EB, Chang AS, Naeem SF. Acute radiation syndrome: assessment and management. *South Med J* 2010;103(6):541-6.
2. Armed Forces Radiobiology Research Institute (AFRRI). Medical Management of Radiological Casualties Handbook. Bethesda, MD, AFRRI, 2003, ed 2.
3. Hall EJ. Radiobiology for the Radiologist. New York, NY, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, ed 5.
4. Prasad KN. Handbook of Radiobiology. New York, NY, CRC Press, Inc., 1995, ed 2.
5. Walsh D. Deep Tissue Traumatism from Roentgen Ray Exposure. *Br Med J* 1897; 2 (1909):272-3.
6. Neelu Pal, MD; Chief Editor: John Geibel, MD, MSc, DSc, AGAF. Updated: Nov 03, 2021. Radiation Enteritis and Proctitis. <https://emedicine.medscape.com/article/197483-print>.
7. Warren S, Friedman NB. Pathology and Pathologic Diagnosis of Radiation Lesions in the Gastro-Intestinal Tract. *Am J Pathol* 1942;18 (3):499-513.
8. Andreyev HJ, Benton BE, Lalji A, et al. Algorithm-based management of patients with gastrointestinal symptoms in patients after pelvic radiation treatment (ORBIT): a randomised controlled trial. *Lancet* 2013; 382: 2084–2092.
9. Bhatta BS, Fatima R, Aziz M. Radiation Enteritis. Treasure Island, FL: StatPearls; 2021.
10. Araujo IK, Muñoz-Guglielmetti D, Mollà M. Radiation-induced damage in the lower gastrointestinal tract: Clinical presentation, diagnostic tests and treatment options. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2020;48-49:101707.
11. Lei C, Ma S, Huang M, et al. Long-term survival and late toxicity associated with pelvic intensity modulated radiation therapy (IMRT) for cervical cancer involving CT-based positive lymph nodes. *Front Oncol* 2019;9:520.
12. Dalsania RM, Shah KP, Stotsky-Himelfarb E, Hoffe S, Willingham FF. Management of Long-Term Toxicity From Pelvic Radiation Therapy. *Am Soc Clin Oncol Educ Book* 2021;41:1-11.
13. Andreyev HJ. GI consequences of cancer treatment: a clinical perspective. *Radiat Res* 2016;185:341-348.
14. Kuku S, Fragkos C, McCormack M, et al. Radiation-induced bowel injury: the impact of radiotherapy on survivorship after treatment for gynaecological cancers. *Br J Cancer* 2013;109:1504-1512.
15. Jian Y, Zhang D, Liu M, Wang Y, Xu ZX. The Impact of Gut Microbiota on Radiation-Induced Enteritis. *Front Cell Infect Microbiol* 2021. 11:586392.
16. Theis VS, Sriadam R, Ramani V, et al. Chronic radiation enteritis. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2010;22:70-83.
17. Henson CC, Andreyev HJ, Symonds RP, et al. Late-onset bowel dysfunction after pelvic radiotherapy: a national survey of current practice and opinions of clinical oncologists. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2011; 23:552–557.
18. Stacey R, Green JT. Radiation-induced small bowel disease: latest developments and clinical guidance. *Ther Adv Chronic Dis* 2014;5:15-29.
19. Hale MF. Radiation enteritis: from diagnosis to management. *Curr Opin Gastroenterol* 2020;36(3):208-214.
20. Fuccio L, Guido A, Andreyev HJ. Management of intestinal complications in patients with pelvic radiation disease. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012; 10:1326-1334.e4.
21. Cai Z, Cai D, Yao D, Chen Y, Wang J, Li Y. Associations between body composition and nutritional assessments and biochemical markers in patients with chronic radiation enteritis: a case-control study. *Nutr J* 2016; 15 (1):57.
22. Montes de Oca Megías E, Morera Pérez M, Noa Pedroso G, Piñol Jiménez F, Armenteros Torres M. Short and long term response to argon plasma therapy for hemorrhagic radiation proctitis. *Rev Esp Enferm Dig*



- 2019;111 (11):852-857.
23. McCarty TR, Garg R, Rustagi T. Efficacy and safety of radiofrequency ablation for treatment of chronic radiation proctitis: A systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol* 2019;34 (9):1479-1485.
 24. Kalaiselvan R, Theis VS, Dibb M, Teubner A, Anderson ID, Shaffer JL, et al. Radiation enteritis leading to intestinal failure: 1994 patient-years of experience in a national referral centre. *Eur J Clin Nutr* 2014 68 (2):166-70.
 25. Tas S, Ozkul F, Arik MK, Kiraz A, Vural A. The effect of amifostine on bacterial translocation after radiation induced acute enteritis. *Acta Cir Bras*.2016; (3):156-60.
 26. Scartoni D, Desideri I, Giacomelli I, DI Cataldo V, DI Brina L, Mancuso A, et al. Nutritional Supplement Based on Zinc, Prebiotics, Probiotics and Vitamins to Prevent Radiation-related Gastrointestinal Disorders. *Anticancer Res*.2015;(10):5687-92.
 27. Freund H, Gunderson L, Krause R, Fischer JE. Prevention of radiation enteritis after abdominoperineal resection and radiotherapy. *Surg Gynecol Obstet*.1979;149 (2):206-8.
 28. Chen JS, ChangChien CR, Wang JY, Fan HA. Pelvic peritoneal reconstruction to prevent radiation enteritis in rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1992;35(9):897-901.
 29. Russ JE, Smoron GL, Gagnon JD. Omental transposition flap in colorectal carcinoma: adjunctive use in prevention and treatment of radiation complications. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1984;10(1):55-62.
 30. DeLuca FR, Ragins H. Construction of an omental envelope as a method of excluding the small intestine from the field of postoperative irradiation to the pelvis. *Surg Gynecol Obstet* 1985;160 (4):365-6.
 31. Choi HJ, Lee HS. Effect of omental pedicle hammock in protection against radiation-induced enteropathy in patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1995;38 (3):276-80.
 32. Devereux DF, Kavanah MT, Feldman MI, Kondi E, Hull D, O'Brien M, et al. Small bowel exclusion from the pelvis by a polyglycolic acid mesh sling. *J Surg Oncol* 1984;26 (2):107-12.
 33. Lavery IC, Harford FJ Jr, Fazio VW. Protection of the intestine during radiation of the pelvic bone. *Surg Gynecol Obstet* 1979;149 (1):33-5.
 34. Sugarbaker PH. Intrapelvic prosthesis to prevent injury of the small intestine with high dosage pelvic irradiation. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 157 (3):269-71.
 35. Swan RW, Fowler WC Jr, Borenow RC. Surgical management of radiation injury to the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 1976; 142: 325-327.
 36. Webbes T, Vershueren RCJ, Lubbers EJC, et al. Surgical aspects of radiation enteritis of the small bowel. *Dis Colon Rectum* 1984;27: 89-92.
 37. Lechner P, Cesnik H. Abdominopelvic omentopexy: preparatory procedure for radiotherapy in rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1992;35 (12):1157-60.
 38. Loge L, Florescu C, Alves A, Menahem B. Radiation enteritis: Diagnostic and therapeutic issues. *Journal of Visceral Surgery* 2020; 157(6): 475-485.
 39. Regimbeau JM, Panis Y, Gouzi JL, et al; French University Association for Surgical Research. Operative and long term results after surgery for chronic radiation enteritis. *Am J Surg* 2001;182:237-242.
 40. Ashburn JH, Kalady MF. Radiation-induced problems in colorectal surgery. *Clin Colon Rectal Surg* 2016;29:85-91.
 41. Klag T, Wehkamp J, Goetz M. Endoscopic balloon dilation for Crohn's disease-associated strictures. *Clin Endosc* 2017;50:429-436.
 42. Polese L, Marini L, Rizzato R, Picardi E, Merigliano S. Endoscopic diode laser therapy for chronic radiation proctitis. *Lasers Med Sci* 2018; 33 (1):35-39.
 43. Paquette IM, Vogel JD, Abbas MA, Feingold DL, Steele SR, Clinical Practice Guidelines Committee of The American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Chronic Radiation Proctitis. *Dis Colon Rectum* 2018;61(10):1135-1140.