

Prostat Kanseri Tanısında Nükleer Tıp Uygulamalarının Önemi

Yasemin AYDINALP CAMADAN¹

GİRİŞ

Prostat kanseri erkeklerde dünyada en sık görülen ikinci kanserdir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise erkeklerde en sık teşhis edilen kanserdir (1). Heterojen bir hastalık olan prostat kanserinde seyir; yavaş seyirli bir hastalıktan agresif hastalığa kadar değişir (2). Prostat kanserinde hastalık evresine göre değişen çeşitli terapötik seçenekler göz önüne alındığında; hastaların yönetiminde doğru evreleme ve bilinen risk faktörlerini içeren ileri değerlendirmeler esastır. Görüntüleme; prostat kanseri hastalarında tanı, tedavi planlaması ve nüksün değerlendirmesinde merkezi bir rol oynamaktadır (3).

Prostat adenokarsinom hastalarında T3 ve T4 tümör, grade 4 veya 5, Prostat spesifik antijen (PSA) >20 ng/mL olduğunda hastalık yüksek risklidir. Yüksek riskli hastalığı olan kişilerde, düşük riskli hastalığı olanlara göre daha yüksek bir metastaz olasılığı vardır. Hastalık tespiti için kullanılan yöntemin duyarlılığına bağlı olarak prevalans %30 ile 50 arasındadır (4). Metastazlar en yaygın olarak bölgesel pelvik lenf nodlarında ve kemikte bulunur.

Ulusal Kapsamlı Kanser Ağı (NCCN) rehberine göre yüksek veya çok yüksek riskli prostat kanseri olan tüm hastalarda pelvik nodal veya uzak metastazları tespit etmek için ek görüntüleme yapılması önerilmektedir. Semptomu olan hastalarda kemik metastazları için hastalar dikkatle değerlendirilmelidir.

Kemik görüntülemesi için, geleneksel teknesyum-99m-metilen difosfonat (MDP) kemik taraması yapılabilir. İlk kemik görüntülemesinde şüpheli sonuçlar sap-

¹ Uzm. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıbbi Onkoloji, yaseminaydinalp23@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2435-368X

Prostat kanseri hastalarında lenfadenopati değerlendirmesinde BT ve MR eşdeğer olmasına rağmen, PET/MRI, özellikle pelvik anatomi ve gelişmiş doku kontrastı ile PET/BT'ye göre ek bir avantaja sahiptir (25).

Nükleer tıp modaliteleri, hibrid görüntüleme yöntemlerinin de geliştirilmesine paralel olarak prostat kanseri tanısında, tedavisinde ve tedavi etkinliğinin saptanmasında kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin* 2022; 72:7.
2. Haffner, M.C.; Zwart, W.; Roudier, M.P.; True, L.D.; Nelson, W.G.; Epstein, J.I.; De Marzo, A.M.; Nelson, P.S.; Yegnasubramanian, S. Genomic and phenotypic heterogeneity in prostate cancer. *Nat. Rev. Urol* ; 2021; 18, 79–92.
3. Mason BR, Eastham JA, Davis BJ, et al. Current status of MRI and PET in the NCCN Guidelines for Prostate Cancer. *J Natl Compr Canc Netw* ; 2019;17:506-513.
4. Prostate. In: AJCC Cancer Staging Manual, *Springer*, New York ; 2010. p.457.
5. R. Seifert, A. Gafita, T. Telli, et al. Standardized PSMA-PET Imaging of Advanced Prostate Cancer. *Seminars in Nuclear Medicine* ;2023.
6. Becker J, Schwarzenböck SM, Krause BJ. FDG PET Hybrid Imaging. *Recent Results Cancer Res.* ; 2020;216:625-667. doi: 10.1007/978-3-030-42618-7_19.
7. Jadvar H, Desai B, Ji L, et al. Prospective evaluation of 18F-NaF and 18F-FDG PET/CT in detection of occult metastatic disease in biochemical recurrence of prostate cancer. *Clin Nucl Med* ; 2012;37:637-643.
8. Richter JA, Rodriguez M, Rioja J, et al. Dual tracer 11C-choline and FDG-PET in the diagnosis of biochemical prostate cancer relapse after radical treatment. *Mol Imaging Biol* ; 2010;12:210-217.
9. Schoder H, Herrmann K, Gonen M, et al. 2-[18F]fluoro-2- deoxyglucose positron emission tomography for the detection of disease in patients with prostate-specific antigen relapse after radical prostatectomy. *Clin Cancer Res* ; 2005;11:4761-4769.
10. Liu Y. FDG PET-CT demonstration of metastatic neuroendocrine tumor of prostate. *World J Surg Oncol*; 2008 Jun 19;6:64.
11. de Galiza Barbosa, F.; Queiroz, M.A.; Nunes, R.F.; Costa, L.B.; Zaniboni, E.C.; Marin, J.F.G.; Cerri, G.G.; Buchpiguel, C.A. Nonprostatic diseases on PSMA PET imaging: A spectrum of benign and malignant findings. *Cancer Imaging*; 2020, 20, 23.
12. Bagguley, D.; Ong, S.; Buteau, J.P.; Koschel, S.; Dhiantravan, N.; Hofman, M.S.; Emmett, L.; Murphy, D.G.; Lawrentschuk, N. Role of PSMA PET/CT imaging in the diagnosis, staging and restaging of prostate cancer. *Future Oncol*; 2021; 17, 2225–2241.
13. Hope TA, Eiber M, Armstrong WR, et al. Diagnostic accuracy of 68Ga-PSMA-11 PET for pelvic nodal metastasis detection prior to radical prostatectomy and pelvic lymph node dissection: A multicenter prospective phase 3 imaging trial. *JAMA Oncol* ;2021;7:1635-1642.
14. Maurer T, Gschwend JE, Rauscher I, et al. Diagnostic Efficacy of (68)Gallium-PSMA Positron Emission Tomography Compared to Conventional Imaging for Lymph Node Staging of 130 Consecutive Patients with Intermediate to High Risk Prostate Cancer. *J Urol* 2016; 195:1436.
15. Gupta M, Choudhury PS, Hazarika D, Rawal S. A Comparative Study of 68Gallium-Prostate Specific Membrane Antigen Positron Emission Tomography-Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging for Lymph Node Staging in High Risk Prostate Cancer Patients: An Initial Experience. *World J Nucl Med* 2017; 16:186.

16. Öbek C, Doğanca T, Demirci E, et al. The accuracy of 68Ga-PSMA PET/CT in primary lymph node staging in high-risk prostate cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* ; 2017; 44:1806.
17. van Leeuwen PJ, Donswijk M, Nandurkar R, et al. Gallium-68-prostate-specific membrane antigen (68 Ga-PSMA) positron emission tomography (PET)/computed tomography (CT) predicts complete biochemical response from radical prostatectomy and lymph node dissection in intermediate- and high-risk prostate cancer. *BJU Int* ; 2019; 124:62.
18. Petersen LJ, Zacho HD. PSMA PET for primary lymph node staging of intermediate and high-risk prostate cancer: an expedited systematic review. *Cancer Imaging* ; 2020; 20:10.
19. Pienta KJ, Gorin MA, Rowe SP, et al. A Phase 2/3 Prospective Multicenter Study of the Diagnostic Accuracy of Prostate Specific Membrane Antigen PET/CT with 18F-DCFPyL in Prostate Cancer Patients (OSPREDY). *J Urol* ; 2021; 206:52.
20. Hofman MS, Lawrentschuk N, Francis RJ, et al. Prostate-specific membrane antigen PET-CT in patients with high-risk prostate cancer before curative-intent surgery or radiotherapy (proPSMA): a prospective, randomised, multicentre study. *Lancet* ; 2020; 395:1208.
21. Lee N, Fawaaz R, Olsson CA, et al. Which patients with newly diagnosed prostate cancer need a radionuclide bone scan? An analysis based on 631 patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*; 2000; 48:1443.
22. Chen B, Wei P, Macapinlac HA, Lu Y. Comparison of 18F-Fluciclovine PET/CT and 99mTc-MDP bone scan in detection of bone metastasis in prostate cancer. *Nucl Med Commun* ; 2019; 40:940.
23. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, et al: EAU guidelines on prostate cancer. Part II: Treatment of advanced, relapsing, and castration-resistant prostate cancer. *Eur Urol* ; 2011;59:572-83.
24. Fendler WP, Calais J, Eiber M, et al. Assessment of 68Ga-PSMA-11 PET accuracy in localizing recurrent prostate cancer: A prospective single- arm clinical trial. *JAMA Oncol* ; 2019;5:856-863.
25. Evangelista L, Zattoni F, Cassarino G, Artioli P, Cecchin D, Dal Moro F, Zucchetta P. PET/MRI in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*; 2021 Mar;48(3):859-873. doi: 10.1007/s00259-020-05025-0. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32901351; PMCID: PMC8036222.