

Bölüm 35

PROSTAT KANSERİNDE MULTİPARAMETRİK MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME VE PIRADS

Bedriye KOYUNCU SÖKMEN¹

GİRİŞ

Prostat kanseri, erkeklerde en sık teşhis edilen ikinci kanserdir ve tüm kanserlerin % 15'ini oluşturmaktadır ⁽¹⁾.

Prostat kanseri teşhisi, prostat spesifik antijen (PSA) değeri ve dijital rektal muayene ile klinik olarak başlar. Kesin tanı genellikle transrektal ultrasonografi (TRUS) eşliğinde sistematik randomize prostat biyopsileri ile konur. Bu biyopsi örneklerinin histopatolojik analizi, klinisyene Gleason skoru hakkında bilgi verir. Bu skor ise , prostat kanseri prognozu ile ilişkili histopatolojik bir skordur ^(2,3).

Avrupa Üroloji Derneği (European Association of Urology; EAU) kılavuzuna göre tekrar biyopsi endikasyonu olması durumunda prostat kanser tanısı ve hedefe yönelik biyopsiler açısından multiparametrik manyetik rezonans görüntüleme (Mp-MRG) yapılması önerilmektedir ⁽⁴⁾. Mp-MRG gereksiz biyopsileri ve tedavileri azaltmak için, morbidite-mortaliteye neden olmayacak benign hastalıkların, aktif izlem yapılacak klinik olarak anlamsız kanserlerin tanısında da önemli rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, prostat MRG sadece lokorejyonel evrelemede değil, aynı zamanda tümör tespiti, anatomik olarak lokalizasyon, karakterizasyon, risk sınıflandırması, aktif izlem, şüpheli nüksün değerlendirilmesi ve biyopsi, cerrahi için görüntü rehberliği, fokal terapi ve radyasyon tedavisinde klinik olarak uygulanmaktadır.

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRG)

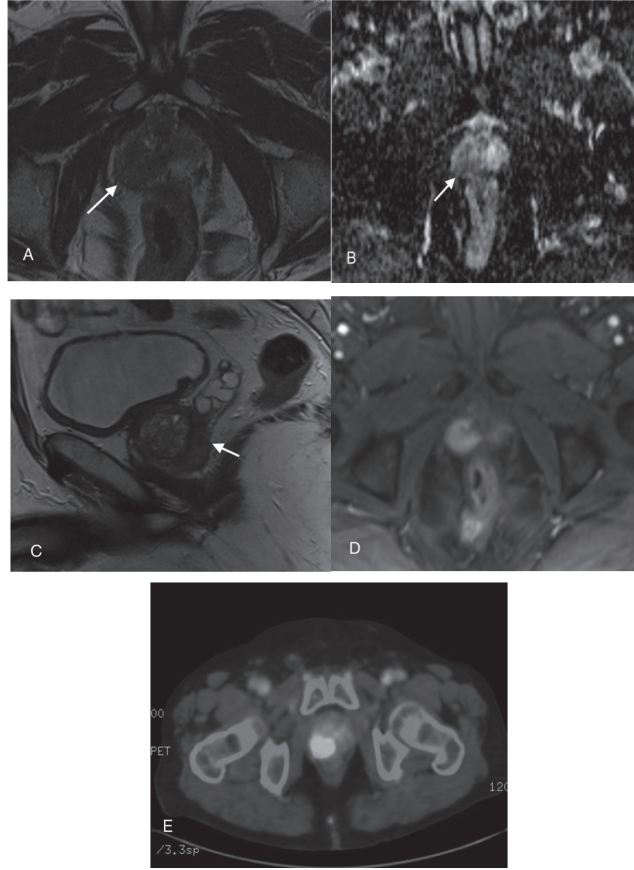
Prostat Biyopsisi Sonrası MRG zamanlaması

Kanama TRUS biyopsi sonrası T1 ağırlıklı görüntülemede en çok periferik zonda ve seminal veziküllerde yüksek sinyalli olarak izlenir. MRG de periferik zonda kanama saptandığında kanama rezorbe olduğu döneme MR inceleme ertelenebilir.

Ayrıca, MRG negatif TRUS biyopsisi sonrasında yapılsa, MRG'de karşılık gelen şüpheli bir bulgu olmaksızın biyopsi sonrası kanama bölgesinde klinik olarak anlamlı prostat kanseri olasılığı düşüktür. Bu durumda, eğer varsa, klinik olarak önemli bir kanserin kan ürünlerinden farklı bir yerde olması muhtemeldir. Bu nedenle, klinik olarak anlamlı kanserin saptanmasının, biyopsi sonrası kanama ile büyük ölçüde tehlikeye girmesi muhtemel değildir ve görüntülemenin birincil amacı bezdeki klinik olarak önemli kanseri tespit etmek ve karakterize etmekse, prostat biyopsisinden sonra MRG'nin ertelenmesine gerek olmayabilir.

Bununla birlikte, kanama ve iltihap dahil olmak üzere biyopsi sonrası değişiklikler, bazı durumlarda evreleme için prostat MRG'nin yorumunu olumsuz yönde etkileyebilir. Bu değişiklikler aylarca devam edebilse de, zamanla azalmaya eğilimlidirler ve biyopsi ile MRG arasında en az 6 hafta veya daha uzun bir aralık düşünülmelidir ⁽⁵⁻⁹⁾.

¹ Doktor öğretim üyesi, Demiroğlu Bilim Üniversitesi, bedriyekoyuncu@yahoo.com



Resim 1: 69 yaş erkek, PSA 6.1 ng/ml. , radikal prostatektomi sonucu Gleason skor 4+4 (yazarın arşivinden)

- A) Aksiyel plan T2A periferik zon sağ yarıda ekstraprostatik uzanım gösteren, sağ nörovasküler demete doğru yayılım gösteren, seminal vezikülü invaze eden, 3.5 cm çapında T2 orta derece hipointens kitle
- B) ADC haritalamada hipointens
- C) Sagittal T2A görüntülemeye sağ seminal veziküle invazyon
- D) DKİ de erken arteriyel kontrast tutulumu
- E) Ga-PSMA PET de tutulum mevcut

DAG skor 5, T2A skor 5, DKİ pozitif; PIRADS kategori=5

KAYNAKLAR

1. Ferlay, J. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. Int J Cancer, 2015. 136: E359.
2. Gleason DF. Histologic grading of prostate cancer: a perspective. Hum Pathol 1992; 23 (3): 273 – 279.
3. Egevad L, Granfors T, Karlberg L, Bergh A, Stattin P. Prognostic value of the Gleason score in prostate cancer. BJU Int 2002; 89 (6): 538 – 542.
4. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. Eur Urol. 2017;71:618-629.
5. Rosenkrantz AB, Kopec M, Kong X, Melamed J, Dakwar G, Babb JS, et al. Prostate cancer vs. post-biopsy hemorrhage: diagnosis with T2- and diffusion-weighted imaging. J Magn Reson Imaging 2010 Jun;31(6):1387-94.
6. Rosenkrantz AB, Mussi TC, Hindman N, Lim RP, Knong MX, et al. Impact of delay after biopsy and post-biopsy haemorrhage on prostate cancer tumor detection using multi-parametric MRI: a multireader study. Clin Radiol 2012;67:83-90.
7. Tamada T, Sone T, Jo Y, Yamamoto A, Yamashita T, Egashira N, et al. Prostate cancer: relationships between postbiopsy hemorrhage and tumor detectability at MR diagnosis. Radiology 2008;248:531- 539.
8. Barrett T, Vargas HA, Akin O, Goldman DA, Hricak H. Value of the hemorrhage exclusion sign on T1-weighted prostate MR images for the detection of prostate cancer. Radiology 2012;263:751-757.
9. Park KK, Lee SH, Lim BJ, Kim JH, Chung BH. The effects of the period between biopsy and diffusion-weighted magnetic resonance imaging on cancer staging in localized prostate cancer. BJU Int 2010;106:1148-1151.
10. Medved M, Sammet S, Yousuf A, Oto A. MR imaging of the prostate and adjacent anatomic structures before,

- during, and after ejaculation: qualitative and quantitative evaluation. *Radiology* 2014;271(2):452-60.
11. Rouviere O, Hartman RP, Lyonnet D. Prostate MR imaging at high-field strength: evolution or revolution? *European Radiol* 2006;16(2):276-84.
12. Johnston R, Wong L-M, Warren A, Shah N, Neal D. The role of 1.5T Tesla magnetic resonance imaging in staging prostate cancer. *ANZ J Surg* 2013 (83);234-238
13. Kim BS, Kim TH, Kwon TG, Yoo ES. Comparison of pelvic phased-array versus endorectal coil magnetic resonance imaging at 3 Tesla for local staging of prostate cancer. *Yonsei Med J* 2012;53(3):550-6.
14. Turkbey B, Merinio MJ, Gallardo EC, Shah V, Aras O, et al. Comparison of endorectal and nonendorectal coil T2W and diffusion-weighted MRI at 3 Tesla for localizing prostate cancer: comparison with whole-mount histopathology. *J Magn Reson Imaging* 2014;39:1443-1448
15. Haider MA, Krieger A, Elliot C, Da Rosa MR, Milot L. Prostate imaging: evaluation of reusable two-channel endorectal receiver coil for MR imaging at 1.5T. *Radiology* 2014;270:556-565
16. McNeal JE. The Zonal anatomy of the prostate. *The Prostate* 1981;2:35-49
17. Vargas HA, Akin O, Franiel T, Goldman DA, Udo K, et al. Normal zonal anatomy of the prostate and central zone involvement by prostate cancer: clinical and MR imaging implications. *Radiology* 2012;262:894-902
18. Ren J, Yang Y, Zhang J, Xu J, Liu Y, Wei M, et al. T(2)-weighted combined with diffusion-weighted images for evaluating prostatic transition zone tumors at 3 Tesla. *Future Oncol* 2013 Apr;9(4):585-93.
19. Delongchamps NB, Rouanne M, Flam T, Beuvon F, Liberatore M, Zerbib M, et al. Multiparametric magnetic resonance imaging for the detection and localization of prostate cancer: combination of T2-weighted, dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted imaging. *BJU international*. 2011 May;107(9):1411-8.
20. Turkbey B, Pinto PA, Mani H, Bernardo M, Pang Y, McKinney YL, et al. Prostate cancer: value of multiparametric MR imaging at 3 T for detection-histopathologic correlation. *Radiology* 2010 Apr;255(1):89-99.
21. Rosenkrantz AB, Mussi TC, Borofsky MS, Scionti SS, Grasso M, Taneja SS. 3.0 T multiparametric prostate MRI using pelvic phased-array coil: utility for tumor detection prior to biopsy. *Urologic Oncology* 2013 Nov;31(8):1430-5.
22. Sokmen K. B, Sokmen D, Ucar N, Ozkurt H, Simsek A. The correlation between biological activity and diffusion-weighted MR imaging and ADC value in cases with prostate cancer. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*. Vol 89 No:4 (2017): 277-281
23. Hambrock T, Somford DM, Huisman HJ, van Oort IM, Witjes JA, Hulsbergen-van de Kaa CA, et al. Relationship between apparent diffusion coefficients at 3.0-T MR imaging and Gleason grade in peripheral zone prostate cancer. *Radiology* 2011 May;259(2):453-61.
24. Turkbey B, Shah VP, Pang Y, Bernardo M, Xu S, Kruecker J, et al. Is apparent diffusion coefficient associated with clinical risk scores for prostate cancers that are visible on 3-T MR images? *Radiology* 2011 Feb;258(2):488-95.
25. Tamada T, Kanomata N, Sone T, Jo Y, Miyaji Y, Higashi H, et al. High b value (2,000 s/mm²) diffusion-weighted magnetic resonance imaging in prostate cancer at 3 Tesla: comparison with 1,000 s/mm² for tumor conspicuity and discrimination of aggressiveness. *PLOS ONE* 2014;9(5):e96619.
26. Kitajima K, Takahashi S, Ueno Y, Yoshikawa T, Ohno Y, Obara M, et al. Clinical utility of apparent diffusion coefficient values obtained using high b-value when diagnosing prostate cancer using 3 tesla MRI: comparison between ultra-high b-value (2000 s/mm²) and standard high b-value(1000 s/mm²). *J Magn Reson Imaging* 2012 Jul;36(1):198-205.
27. Grant KB, Agarwal HK, Shih JH, Bernardo M, Pang Y, Daar D, et al. Comparison of calculated and acquired high b value diffusion-weighted imaging in prostate cancer. *Abdom Imaging* 2015;40:578-586.
28. Bittencourt LK, Attenberger UI, Lima D, Strecker R, de Oliveira A, Schoenberg SO, et al. Feasibility study of computed vs measured high b-value (1400 s/mm²) diffusion-weighted MR images of the prostate. *World J Radiol* 2014 Jun 28;6(6):374-80.
29. Rosenkrantz AB, Mannelli L, Kong X, Niver BE, Berkman DS, Babb JS, et al. Prostate cancer: utility of fusion of T2-weighted and high b-value diffusion-weighted images for peripheral zone tumor detection and localization. *J Magn Reson Imaging* 2011 Jul;34(1):95-100.
30. Padhani AR, Liu G, Koh DM, Chenevert TL, Thoeny HC, Takahara T, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging as a cancer biomarker: consensus and recommendations. *Neoplasia* 2009 Feb;11(2):102-25.
31. Maas MC, Futterer JJ, Scheenen TW. Quantitative evaluation of computed high B value diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the prostate. *Invest Radiol* 2013 Nov;48(11):779-86.
32. Metens T, Miranda D, Absil J, Matos C. What is the optimal b value in diffusion-weighted MR imaging to depict prostate cancer at 3T? *European Radiol* 2012 Mar;22(3):703-9.
33. Rosenkrantz AB, Hindman N, Lim RP, Das K, Babb JS, et al. Diffusion-weighted imaging of the prostate: comparison of b1000 and b2000 image sets for index lesion detection. *J Magn Reson Imaging* 2013;38:694-700
34. Bittencourt LK, Attenberger UI, Lima D, Strecker R, de Oliveira A, et al. *World J Radiol* 2014(6); 374-380
35. Medved M, Soylu-Boy FN, Karademir I, Sthei I, Yousef A, et al. High-resolution diffusion-weighted imaging of the prostate. *AJR* 2014;203:85-90
36. Iwazawa J, Mitani T, Sassa S, Ohue S. Prostate cancer detection with MRI: is dynamic contrast-enhanced imaging necessary in addition to diffusion-weighted imaging? *Diagn Interv Radiol* 2011 Sep;17(3):243-8.
37. Barentsz JO, Richenberg J, Clements R, Choyke P, Verma S, Villeirs G, et al. ESUR prostate MR guidelines 2012. *Eur Radiol*. 2012;22:746-57.
38. Özkul B. Mestatik Meme Kanseriinde Güncellenmiş RECIST Kriterleri Versiyon 1.1. Özyılkan Ö, Sedef AM, Aytac HÖ, Güler OC, ed. Meme Kanseri. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2019: 31, ISBN: 978-605-258-550-4
39. Weinreb JC, Barentsz JO, Choyke PL, Cornud F, Haider MA, Macura KJ. PI-RADS Prostate Imaging - Reporting and Data System: 2015, Version 2. *Eur Urol*. 2016;69:16-40.