

Güncel Radyoloji Çalışmaları V

Editör
Ömer KAYA



© Copyright 2025

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-375-448-8	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Güncel Radyoloji Çalışmaları V	47518
Editör	Baskı ve Cilt
Ömer KAYA	Vadi Matbaacılık
ORCID iD: 0000-0001-7998-0686	
Yayın Koordinatörü	Bisac Code
Yasin DİLMEN	MED080000
	DOI
	10.37609/akya.3627

Kütüphane Kimlik Kartı

Güncel Radyoloji Çalışmaları V / ed. Ömer Kaya.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.
92 s. : resim, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253754488

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖN SÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 35 yıllık yayın tecrübesini, kendi tüzel kişiliklerine aktararak uzun zamandan beri, ticarî faaliyetlerini sürdürmektedir. Anılan süre içinde, başta sağlık ve sosyal bilimler, kültürel ve sanatsal konular dahil 3400’ü aşkın kitabı yayımlamanın gururu içindedir. Uluslararası yayınevi olmanın alt yapısını tamamlayan Akademisyen, Türkçe ve yabancı dillerde yayın yapmanın yanında, küresel bir marka yaratmanın peşindedir.

Bilimsel ve düşünsel çalışmaların kalıcı belgeleri sayılan kitaplar, bilgi kayıt ortamı olarak yüzlerce yılın tanıklarındır. Matbaanın icadıyla varoluşunu sağlam temellere oturtan kitabın geleceği, her ne kadar yeni buluşların yörüngesine taşınmış olsa da, daha uzun süre hayatımızda yer edineceği muhakkaktır.

Akademisyen Yayınevi, kendi adını taşıyan **“Bilimsel Araştırmalar Kitabı”** serisiyle Türkçe ve İngilizce olarak, uluslararası nitelik ve nicelikte, kitap yayımlama sürecini başlatmış bulunmaktadır. Her yıl mart ve eylül aylarında gerçekleşecek olan yayımlama süreci, tematik alt başlıklarla devam edecektir. Bu süreci destekleyen tüm hocalarımıza ve arka planda yer alan herkese teşekkür borçluyuz.

Akademisyen Yayınevi A.Ş.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1	Toraks Kitlelerinde Bilgisayarlı Tomografi Eşliğinde Perkütan Ko-Aksiyal Kesici İğne Biyopsisinin ve Komplikasyonların Değerlendirmesi	1
	<i>Ayhan ŞENOL</i> <i>Aslan BİLİCİ</i>	
Bölüm 2	Tüberküloz ve Diğer Granümatöz Akciğer Hastalıklarının Görüntülemesi	13
	<i>Mahmut ÇORAPLI</i>	
Bölüm 3	Menisküs Patolojilerinde Görüntüleme	31
	<i>Eren ÇAMUR</i>	
Bölüm 4	Skar Endometriozisi ve Radyolojik Bulguları	57
	<i>Gülhan KILIÇARSLAN</i>	
Bölüm 5	Erkek Genital Sistem Acil Patolojilerinin Ultrasonografik Görüntüleme Bulguları Eşliğinde Kapsamlı Bir Değerlendirmesi	63
	<i>Mustafa KOYUN</i>	

YAZARLAR

Uzm. Dr. Aslan BİLİCİ

Hospitalpark Darıca Hastanesi, Radyoloji
Bölümü

Uzm. Dr. Eren ÇAMUR

Ankara 29 Mayıs Devlet Hastanesi Radyoloji
Bölümü

Uzm. Dr. Mahmut ÇORAPLI

Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Radyoloji Bölümü

Uzm. Dr. Gülhan KILIÇARSLAN

Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi Radyoloji
Bölümü

Uzm. Dr. Mustafa KOYUN

Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Bölümü

Uzm. Dr. Ayhan ŞENOL

S.B.Ü. Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü

Bölüm 1

TORAKS KİTLELERİNDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ EŞLİĞİNDE PERKÜTAN KO-AKSİYAL KESİCİ İĞNE BİYOPSİSİNİN VE KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRMESİ

Ayhan ŞENOL¹
Aslan BİLİCİ²

GİRİŞ VE AMAÇ

Akciğer kitleleri sık karşılaşılan antiteler olup hastanın kliniği, laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemlerinin kullanımı tanısal süreçte önemli rol oynar. Ancak elde edilen bu veriler ile tanıyı kesinleştirmek her zaman mümkün olmayabilir. Bu durumlarda kesin tanı ve dolayısıyla en etkin tedavinin planlanması için doku örneğinin histopatolojik olarak incelenmesi gerekmektedir. Örnek alma işlemi; açık cerrahi, endoskopik/bronkoskopik veya transtorasik yöntemlerden biri veya bir kaç kullanılarak yapılabilir. Akciğer parankimi, göğüs duvarı ve mediastinal kitlelerin tanısında perütan biyopsiler açık cerrahi yöntemle göre daha az yan etkisi ve komplikasyonu olan ve günümüzde sık kullanılan yöntemlerinden biridir (1). Görüntüleme eşliğinde yapılan minimal invaziv prosedürler, son yıllarda yaygınlaşmaktadır. Görüntüleme eşliğinde yapılan biyopsilerin açık cerrahiye göre daha az invaziv, düşük riskli, düşük maliyetli olması ve yüksek tanısal kalitede örnek alabilme fırsatı vermesi nedeniyle cerrahi girişimlere göre daha çok tercih edilmektedir. Örneklemeye yapılacak dokunun morfolojik özelliklerine (şekil, boyut, katı-sıvı) ve örneklemeye sırasında kullanılacak biyopsi ekipmanına göre “aspirasyon biyopsi “ veya “parça koparma “ şeklinde isimlendirilen yöntemler kullanılır. Örneklemeye ince çaplı iğneler ile yapıldığında “ince iğne aspirasyon biyopsisi” (İİAB) , daha kalın doku örneklemeleri ise “tru-cut” veya kor biyopsi olarak bilinir (1). Bilgisayarlı tomografi (BT) hem standart görüntüleme tekniği olarak hem de perkütan girişimlerde rehber olarak uzun süreden beridir

¹ Dr. S.B.Ü. Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, drsenol@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5467-0307

² Hospitalpark Darıca Hastanesi/ Radyoloji bölümü, ORCID iD: 0000-0003-1730-3211

Çalışmamızda hastalarımızın hiçbirinde işlem sırasında veya sonrası vazovagal reaksiyon, pulmoner torsiyon, hava embolisi, bronkoplevral fistül veya kalp tamponadını düşündürecek bir bulguya rastlanmadı.

SONUÇ

BT kılavuzluğunda koaksial kesici iğneler ile gerçekleştirilen perkütan transtorasik biyopsilerin uygulaması kolay, güvenilir, tanı oranı yüksek ve komplikasyonları kabul edilebilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz. Doku tanısı gerektiren özellikle periferik nodül ve kitlelerde, metastaz şüphesi olan lezyonlarda, hiler ve mediastinal kitlelerde ilk tercih olarak uygulanabilir.

Önemli not: Hazırlanan yazı, Dr. Ayhan ŞENOL'un 2006 yılı Radyoloji alanı tıpta uzmanlık bitirme tezinden hazırlanmıştır. Bitirme Tezi Numarası: 192783

KAYNAKLAR

1. Kızılkaya E. *Perkütan Transtorasik biyopsiler*. Klinik aktüel tıp dergisi. 2005;1:1-8.
2. Daly B, Templeton PA. Real-time CT fluoroscopy: evolution of an interventional tool. *Radiology*. 1999; 211:309-15.
3. Murfitt J. *The normal chest: Methods of investigation and differential diagnosis*. In: Sutton D (Ed.). Textbook of Radiology and Imaging. 6th ed. London: Churchill Livingstone Pub. 1992; 299-352.
4. TC. Sağlık Bakanlığı 2003 yılı Kanser İstatistikleri. <http://www.saglik.gov.tr/extras/istatistikler/apk2003/098.htm> -99.htm.
5. Karadayı B, Zincircioglu SB, Dirier A. Güneydoğu Anadolu'da Radyoterapi Uygulanan İlk 200 Hastanın Demografik Özellikleri. *Dicle Tıp Dergisi*. 2006; 33(2): 53-58.
6. Fish GO, Stanley JH, Miller KS, et al. Postbiopsy pneumothorax: estimating the risk by chest radiography and pulmonary function tests. *American Journal of Roentgenology*. 1988; 150:71-74.
7. Bilgiç H, Ekiz K, Tasan Y, et al. Transtorasik iğne biyopsisinin tanısal değeri. *Solunum Hastalıkları Dergisi*. 1994; 5:9-15.
8. Weisbrod GL. Transthoracic needle biopsy. *World Journal of Surgery*. 1993; 17(6):705-711.
9. Ersavasti G. Perkütan Transtorasik iğne biyopsileri. *Türk Radyoloji Dergisi*. 1997; 32(2):280-288.
10. Tuncel E. *Klinik Radyoloji*. Bursa: Güneş ve Nobel Kitapçılık; 1994: 3-7,16, 95102,115.
11. Moore EH. Technical aspects of needle aspiration lung biopsy: a personal perspective. *Radiology* 1998;208:303-318.
12. Görgüner M, Sağlam L, Kaynar H, et al. Toraksın periferik lezyonlarında renkli doppler ultrasonografi eşliğinde uygulanan Transtorasik iğne aspirasyon yönteminin tanısal değeri. *Solunum Hastalıkları Dergisi*. 2000; 11 :78-84.
13. Samurkasoglu B, Öztürk C, Gündoğdu C, et al. Farklı yöntemler kullanılarak uygulanan Transtorasik iğne biyopsilerinin toraks patolojilerinde tanı değeri. *Solunum Hastalıkları Dergisi*. 1991 ;2: 19-26.

14. Di Donna A, Bazzocchi M, Dolcet et al. CT- guided transthoracic needle aspiration of solitary lung lesions: personal experience in 118 cases. *Radiol Med* 1995;89(3):287-294.
15. Protopapas Z, Wescott JL. Transthoracic hilar and mediastinal biopsy. *Radiologic Clinics of North America*. 2000; 38(2):281-291.
16. Cohan RH, Newman GE, Braun SD. CT assistance for fluoroscopically guided transthoracic needle aspiration biopsy. *Journal of Computer Assisted Tomography*. 1984;8:1093-8.
17. Gardner D, van Sonnenberg E, D'agastino HB. Ct guided transthoracic needle biopsy. *CardioVascular and Interventional Radiology*. 1991;14:16-23.
18. Westcott JL. Percutaneous transthoracic needle biopsy. *Radiology*. 1988;169:593-601.
19. Charig MJ , Phillips AJ. CT-Guided Cutting Needle Biopsy of Lung Lesions Safety and Efficacy of an Out-patient Service. *Clinical Radiology*. 2000;55: 964-969.
20. Chojniak R, Isberner RK, Viana LM, et al. Computed tomography guided needle biopsy: experience from 1,300 procedures. *Sao Paulo Medical Journal*. 2006;124(1):10-14.
21. Wescott JL, Rao N, Colley DP. Transthoracic needle biopsy of small pulmonary nodules. *Radiology*. 1997;202:97-103.
22. Herman SJ, Holub RV, Weisbrod GL. Anterior mediastinal masses.utility of transthoracic needle biopsy. *Radiology*. 1991;180:167-170.
23. Boisselle PM, Shepard JO, Mark EJ, et al. Routine addition of an automated biopsy device to fine-needle aspiration of the lung: a prospective assessment. *American Journal of Roentgenology*. 1997; 169 :661-666.
24. Layfield LJ, Coogan A, Johnston WW et al. Transthoracic fine needle aspiration biopsy: sensitivity in relation to guidance technique and lesion size and location. *Acta Cytologica*. 1996; 40: 687-690.
25. Larscheid RC, Thorpe PE, Scott WJ. Percutaneous transthoracic needle aspiration biopsy: a comprehensive review of its current role in the diagnosis and treatment of lung tumors. *Chest*.1998; 114: 704-709.
26. Greene R, Szyfelbein WM, Isler RJ et al. Supplementary tissue-core histology from fine-needle transthoracic aspiration biopsy. *American Journal of Roentgenology*. 1985; 144: 787-792
27. Topal U, Berkman YM. Effect of needle tract bleeding on occurrence of pneumothorax after transthoracic needle biopsy. *European Journal of Radiology*. 2005;53: 495-499.
28. Klein JS. Interventional techniques in the thorax. *Clinics in Chest Medicine*.1999;20:805-826.
29. Geraghty PR, Kee ST, McFarlane G, et al. CT guided Transthoracic Needle Aspiration Biopsy of Pulmonary Nodules: Needle Size and Pneumothorax Rate. *Radiology*. 2003; 229:475-481.
30. Satoh S, Ohdama S, Matsubara O. CT-guided Automated Cutting Needle Biopsy by a Combined Method for Accurate Specific Diagnosis of Focal Lung Lesions. *Radiation Medicine* .2005; 23(1):30-36.
31. Berquist TH, Bailey PB, Cortese DA, et al. *Transthoracic needle biopsy: accuracy and complications in relation to location and type of lesion*. 1980 ;55:475-481. Mayo Clin Proc

32. Krishna Kandarpa. John E. Aruny. *Handbook of Interventional Radiologic Procedures*. In: Krishna Kandarpa. John E. Aruny (eds) Lippincott Williams and Wilkins Handbook Series. 4th ed. 2002.
33. Arnold BW, Zwiebel WJ. Percutaneous transthoracic needle biopsy complicated by air embolism. *American Journal of Roentgenology*. 2002; 178:1400–1402.
34. Ashizawa K, Watanabe H, Morooka H, et al. Hyperbaric oxygen therapy for air embolism complicating CT-guided needle biopsy of the lung. *American Journal of Roentgenology*. 2004; 182:1606–1607.
35. Dinçer S, Olgaç G, Köseoglu C, et al. Sağ üst lobektomi sonrası oluşan orta lob torsiyonu. *Toraks Dergisi*. 2004;5(1):53-56
36. Wagner RB, Nesbitt JC. Pulmonary torsion and gangrene, In: Complications of Pulmonary Surgery. Pairolero PC, Trastek VF (eds). *Chest Surgery Clinics of North America*. 1992;2(4):839-852.
37. Berkmen YM, Yankelevitz D, Davis SD, et al. Torsion of the upper lobe in pneumothorax. *Radiology*. 1989;173:447-49
38. Munk PL, Vellet AD, Zwirowich C. Torsion of the upper lobe of the lung after surgery: Findings on pulmonary angiography. *American Journal of Roentgenology*. 1991; 157:471- 472.
39. Sinner WN. Complication of percutaneous transthoracic needle aspiration biopsy. *Acta Radiologica. Diagnosis*. 1976;17:813-828
40. Osma E. *Solunum Sistemi Radyolojisi*. izmir: Çağdaş Ofset, 2000: 1- 18,303-316.

Bölüm 2

TÜBERKÜLOZ VE DİĞER GRANÜLOMATÖZ AKCİĞER HASTALIKLARININ GÖRÜNTÜLEMESİ

Mahmut ÇORAPLI¹

1. GİRİŞ

Granüloamatöz akciğer hastalıkları, granüloamların, immün sistem hücreleri ve makrofajların organize ettiği koleksiyonlar olarak tanımlandığı, parankim içinde biriken bir dizi durumu ifade eder. Bu tür granüloamlar kronik enflamatuar süreçler sonunda ortaya çıkar. Özellikle bazı enfeksiyon türlerinde, çevresel etkenlerle ve/veya otoimmün durumlarda kronik bir inflammatuar yanıt meydana gelir. Bu hastalıklar tüberküloz (TB), sarkoidoz, fungal enfeksiyonlar; hipersensitivite pnömonisi; Wegener ve/veya polianjiitli granüloamatozdur (GPA) (1, 2, 3). Görüntüleme, bu hastalıkların teşhisinde, evrelemede ve yönetiminde temel bir rol oynar ve genellikle akciğer tutulumunu değerlendirmede ilk adım olarak kabul edilir. Akciğerin granüloamatöz hastalıkları, tüm yaş gruplarındaki insanları küresel ölçekte önemli morbidite ve mortalite ile etkileyen hastalıklardır (4). Bu bölümde, TB'nin diğer granüloamatöz akciğer hastalıklarıyla birlikte, görüntüleme özelliklerini, ayırıcı tanıları ayrıntılı olarak açıklayacağız ve önceki kavramlardan türeyen son yeniliklere odaklanacağız.

Granüloamatöz inflamasyon şu nedenlerle meydana gelebilir:

1. Enfektif Ajanlar:

Mycobacterium tuberculosis (tüberküloz).

Mantar patojenleri (Histoplasma capsulatum, Coccidioides immitis).

2. Çevresel Maruziyetler:

Aşırı duyarlılık pnömonisi (küflü saman veya kuş dışkısına maruz kalma).

3. Otoimmün ve Sistemik Hastalıklar:

Sarkoidoz

Wegener (Polianjiitli) granüloamatoz (GPA).

¹ Dr, Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, mahmucorapli@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4223-7845

Klinik Korelasyon: Hasta öyküsü, semptomlar ve risk faktörlerini görüntüleme bulgularıyla birleştirmek.

Laboratuvar Testleri:Serolojik testler (örn. ANCA, fungal antijenler) ve histopatolojik analiz.

Görüntüleme Yorumu: Tanı ve tedaviye rehberlik edecek şekilde görüntüleme özelliklerinin doğru bir şekilde karakterize edilmesi.

Tedavi Planlaması: Hastalığın şiddeti, kapsamı ve hastaya özgü faktörlere göre tedaviyi özelleştirmek (20).

Görüntüleme teknolojisi ve yapay zeka alanındaki ilerlemeler, granülomatöz akciğer hastalıklarının teşhis ve yönetimini iyileştirme konusunda umut vaat ediyor:

Görüntüleme özelliklerinin otomatik tespiti ve nicelendirilmesi.

Hastalık ilerlemesi ve tedavi sonuçları için öngörücü modelleme.

Görüntülemenin genetik ve klinik verilerle entegrasyonu, kişiye özel tedaviler için (5).

Granülomatöz akciğer hastalıkları, geniş etiyoloji yelpazesi, görüntüleme özelliklerinde taklitçilik ve önemli ölçüde örtüşen özellikler nedeniyle büyük bir tanısal ve tedavi zorluğu sunar. Bu durumu doğru bir şekilde teşhis etmek ve etkili bir şekilde yönetmek için, radyolojik bulgular ve multidisipliner etkileşimler hakkında derinlemesine bilgiye sahip olunmalıdır. Görüntüleme teknolojisinin sürekli ilerlemesi, hastalığın daha erken tespiti ve daha doğru karakterizasyonunu sağlayarak nihayetinde kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarına yol açacak ve bu da hasta sonuçlarını iyileştirecektir (5).

KAYNAKLAR

1. Rosen Y. Pathology of granulomatous pulmonary diseases. *Arch Pathol Lab Med.* 2022;146(2):233-51.
2. Mukhopadhyay S, Gal A. Granulomatous lung disease: an approach to the differential diagnosis. *Arch Pathol Lab Med.* 2010;134(5):667-90. doi:10.1043/1543-2165-134.5.667
3. El-Zammar O, Katzenstein A. Pathological diagnosis of granulomatous lung disease: a review. *Histopathology.* 2007;50:1-15. doi:10.1111/j.1365-2559.2006.02546.x
4. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology.* 2008;246(3):697-722. doi:10.1148/radiol.2462070712
5. Martinez S, Heyneman LE, McAdams HP, et al. Imaging of granulomatous lung diseases. *Semin Roentgenol.* 2015;50(1):16-28. doi:10.1053/j.ro.2014.09.003
6. Chopra A, Avadhani V, Tiwari A, et al. Granulomatous lung disease: clinical aspects. *Expert Rev Respir Med.* 2020;14:1045-63. doi:10.1080/17476348.2020.1794827

7. Jeong YJ, Lee KS. Pulmonary tuberculosis: up-to-date imaging and management. *Radiographics*. 2008;28(4):1017-30. doi:10.1148/rg.284075093
8. Cancellieri A, Dalpiaz G, Trisolini R, et al. Granulomatous lung disease. *Pathologica*. 2010;102(6):464-88.
9. De Oliveira C, Horvat N, Testagrossa L, et al. Etiological profile and main imaging findings in patients with granulomatous diseases who underwent lung biopsy. *Eur J Radiol Open*. 2021;8:100325. doi:10.1016/j.ejro.2021.100325
10. Poey C, Verhaegen F, Giron J, et al. High-resolution chest CT in tuberculosis: evolutive patterns and signs of activity. *J Comput Assist Tomogr*. 1997;21(4):601-7. doi:10.1097/00004728-199707000-00014
11. Lee J, Chong P, Lin C, et al. High-resolution chest CT in patients with pulmonary tuberculosis: characteristic findings before and after antituberculous therapy. *Eur J Radiol*. 2008;67(1):100-4. doi:10.1016/j.ejrad.2007.07.009
12. Criado E, Sánchez M, Ramírez J, et al. Pulmonary sarcoidosis: typical and atypical manifestations at high-resolution CT with pathologic correlation. *Radiographics*. 2010;30(6):1567-86. doi:10.1148/rg.306105512
13. Abehsera M, Valeyre D, Grenier P, et al. Sarcoidosis with pulmonary fibrosis: CT patterns and correlation with pulmonary function. *AJR Am J Roentgenol*. 2000;174(6):1751-7.
14. Webb WR, et al. *High-Resolution CT of the Lung*. Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
15. Condado JF, Babaliaros V, Henry TS, et al. Pulmonary stenting for the treatment of sarcoid-induced pulmonary vascular stenosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*. 2016;33(3):281-7.
16. Galgiani JN, Ampel NM, Blair JE, et al. Coccidioidomycosis. *Clin Infect Dis*. 2016;63(6):e112-46. doi:10.1093/cid/ciw360
17. Saccente M, Woods GL. Clinical and laboratory update on blastomycosis. *Clin Microbiol Rev*. 2010;23(2):367-81. doi:10.1128/CMR.00056-09
18. Wheat LJ, Azar MM, Bahr NC, et al. Histoplasmosis. *Infect Dis Clin North Am*. 2016;30(1):207-27. doi:10.1016/j.idc.2015.10.009
19. Lacasse Y, Selman M, Costabel U, et al. Classification of hypersensitivity pneumonitis: a hypothesis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2003;131(2):161-6. doi:10.1159/000070931
20. Selman M, Pardo A, King TE, et al. Hypersensitivity pneumonitis: insights in diagnosis and pathobiology. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;186(4):314-24. doi:10.1164/rccm.201203-0513CI
21. Silva CI, Müller NL, Lynch DA, et al. Chronic hypersensitivity pneumonitis: differentiation from idiopathic pulmonary fibrosis and nonspecific interstitial pneumonia by using thin-section CT. *Radiology*. 2008;246(1):288-97. doi:10.1148/radiol.2461062170
22. Jennette JC, Falk RJ, Bacon PA, et al. 2012 revised international Chapel Hill consensus conference nomenclature of vasculitides. *Arthritis Rheumatol*. 2013;65(1):1-11. doi:10.1002/art.37715
23. Stone JH, Merkel PA, Spiera R, et al. Rituximab versus cyclophosphamide for ANCA-associated vasculitis. *N Engl J Med*. 2010;363(3):221-32. doi:10.1056/NEJMoa0909905

Bölüm 3

MENİSKÜS PATOLOJİLERİNDE GÖRÜNTÜLEME

Eren ÇAMUR¹

1. GİRİŞ

Menisküsler, diz manyetik rezonans görüntülemede (MRG) değerlendirilen en önemli yapılardan biri olmakla birlikte menisküs patolojileri radyoloji gün pratiğinde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, radyologların MRG görüntülerinde menisküs patolojileri hakkında kapsamlı bilgiye sahip olması gerekmektedir. Bu bölümde menisküslerin, normal anatomileri ve menisküs patolojileri ele alınmıştır.

2. TEKNİK HUSUSLAR

MRG, diz eklemi görüntülemede non-invaziv altın standart görüntüleme yöntemidir. Farklı manyetik alan güçlerine sahip (genellikle 1.5T ve 3T) açık ve kapalı tüp magnet tipleri ve farklı koil seçenekleri mevcuttur. Hem 1.5T hem de 3T cihazlar yüksek kaliteli tanısal görüntüler sağlamaktadır. Ancak 3T cihazlar, daha yüksek uzaysal çözünürlük ve sinyal-gürültü oranı (SNR) sunmaktadır. Bununla birlikte, 1.5T cihazlar ise daha az manyetik duyarlılık artefaktına neden olmaları nedeniyle implantı olan hastalarda veya manyetik duyarlılık artefaktı azaltılmak istendiğinde tercih edilmektedir (1,2). Diz MRG'de daha yüksek çözünürlük elde etmek için diz bölgesine özel koiller kullanılmaktadır. Manyetik alan gücünden bağımsız olarak, diz için tasarlanmış özel koiller görüntü kalitesini arttırmakta hayati önem arz etmektedir.

Diz MRG, hasta sırtüstü pozisyonda ayakları öne doğru uzatılmış şekilde ve alt vücut yarımı gantriye yerleştirilerek gerçekleştirilir. Çoğu üretici tarafından sağlanan genel amaçlı ekstremite yayma-alma yüzey koilleri kullanılabilir de, faz dizilimli veya kuadratür koiller genellikle tercih edilir. Bu koiller, sinyal-gürültü oranını ve uzaysal çözünürlüğü artırma avantajı sunmaktadır. *American College of Radiology* (ACR) yönergelerine göre, diz MRG parametreleri arasında

¹ Uzm. Dr. Ankara 29 Mayıs Devlet Hastanesi Radyoloji Bölümü, eren.camur@outlook.com, ORCID iD: 0000-0002-8774-5800

12.3 Pediatrik Hastalarda Tedavi Yaklaşımı

Pediatric meniscus tears are generally treated surgically. Especially in large and unstable tears, surgical intervention has long-term results that are more successful. Surgical results in pediatric population are good. Vascularization is sufficient (53).

13. SONUÇ

MRG, meniscus evaluation, meniscus tears diagnosis and characterization for non-invasive imaging method. Meniscus pathologies can be diagnosed correctly in a clinical setting. From diagnosis to treatment decision, MRG is a guide.

KAYNAKLAR

1. Koff MF, Burge AJ, Koch KM, et al. Imaging near orthopedic hardware. J Magn Reson Imaging;2017;46(1):24–39.
2. Crawford R, Walley G, Bridgman S, et al. Magnetic resonance imaging versus arthroscopy in the diagnosis of knee pathology, concentrating on meniscal lesions and ACL tears: a systematic review. Br Med Bull;2007;84:5–23.
3. American College of Radiology. ACR–SPR–SSR practice parameter for the performance and interpretation of magnetic resonance imaging (MRG) of the elbow. Practice parameter;2015.
4. Chung CB, Isaza IL, Angulo M, et al. MR arthrography of the knee: how, why, when. Radiol Clin N Am;2005;43(4):733–46, viii–ix.
5. Rastogi AK, Davis KW, Ross A, et al. Fundamentals of joint injection. Am J Roentgenol;2016;207(3):484–494.
6. Rosas HG, De Smet AA. Magnetic resonance imaging of the meniscus. Top Magn Reson Imaging;2009;20(3):151–173.
7. Welsch GH, Juras V, Szomolanyi P, et al. Magnetic resonance imaging of the knee at 3 and 7 Tesla: a comparison using dedicated multi-channel coils and optimised 2D and 3D protocols. Eur Radiol;2012;22(9):1852–1859.
8. Hopper MA, Robinson P, Grainger AJ. Meniscal tear evaluation. Comparison of a conventional spin-echo proton density sequence with a fast spin-echo sequence utilising a 512x358 matrix size. Clin Radiol;2011;66(4):329–333.
9. Shankman S, Beltran J, Melamed E, et al. Anterior horn of the lateral meniscus: another potential pitfall in MR imaging of the knee. Radiology;1997; 204(1):181–184.
10. Cha JG, Min KD, Han JK, et al. Anomalous insertion of the medial meniscus into the anterior cruciate ligament: the MR appearance. Br J Radiol;2008;81(961):20–24.
11. Herwig J, Egner E, Buddecke E. Chemical changes of human knee joint menisci in various stages of degeneration. Ann Rheum Dis;1984;43(4):635–640.
12. Marcheix PS, Marcheix B, Siegler J, et al. The anterior intermeniscal ligament of the knee: an anatomic and MR study. Surg Radiol Anat;2009;31(5):331–334.

13. Cho JM, Suh JS, Na JB, et al. Variations in meniscomfemoral ligaments at anatomical study and MR imaging. *Skelet Radiol*;1999; 28(4):189–195.
14. Moran CJ, Poynton AR, Moran R, et al. Analysis of meniscomfemoral ligament tension during knee motion. *Arthroscopy*;2006;22(4):362–366.
15. Simonian PT, Sussmann PS, Wickiewicz TL, et al. Popliteomeniscal fasciculi and the unstable lateral meniscus: clinical correlation and magnetic resonance diagnosis. *Arthroscopy*;1997;13(5):590–596.
16. Sakai H, Sasho T, Wada YI, et al. MRG of the popliteomeniscal fasciculi. *Am J Roentgenol*;2006;186(2):460–466.
17. Peduto AJ, Nguyen A, Trudell DJ, et al. Popliteomeniscal fascicles: anatomic considerations using MR arthrography in cadavers. *Am J Roentgenol*;2008;190(2):442–448.
18. Sanders TG, Linares RC, Lawhorn KW, et al. Oblique meniscomeniscal ligament: another potential pitfall for a meniscal tear - anatomic description and appearance at MR imaging in three cases. *Radiology*;1999;213(1):213–216.
19. Kumm J, Roemer FW, Guermazi A, et al. Natural history of intrameniscal signal intensity on knee MR Images: six years of data from the osteoarthritis initiative. *Radiology*;2016;278(1):164–171.
20. Mills DJ, Crues JV. Magnetic resonance imaging of the knee: evaluation of meniscal disease. *Curr Opin Radiol*;1992;4(6):77–82.
21. Ahmad R. Intra-substance meniscal changes and their clinical significance: a meta-analysis. *Sci Rep*;2021;11(1):3642
22. Low AK, Chia MR, Carmody DJ, et al. Clinical significance of intrasubstance meniscal lesions on MRG. *J Med Imaging Radiat Oncol*;2008;52(3):227–230.
23. Rubin DA. MR imaging of the knee menisci. *Radiol Clin N Am*;1997;35(1):21–44.
24. Kim SH, Lee H-J, Jang Y-H, et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging in the detection of type and location of meniscus tears: comparison with arthroscopic findings. *J Clin Med*;2021;10(4):606.
25. Anderson AE, Irrgang JJ, Dunn W, et al. Interobserver reliability of the International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS) classification of meniscal tears. *Am J Sports Med*;2011;39(5):926–932.
26. Chhabra A, Ashikyan O, Hlis R, et al. The International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine classification of knee meniscus tears: three-dimensional MRG and arthroscopy correlation. *Eur Radiol*;2019;29(11):6372–6384.
27. De Smet AA, Norris MA, Yandow DR, et al. MR diagnosis of meniscal tears of the knee: importance of high signal in the meniscus that extends to the surface. *AJR Am J Roentgenol*;1993;161(1):101–107.
28. Mesgarzadeh M, Moyer R, Leder DS, et al. MR imaging of the knee: expanded classification and pitfalls to interpretation of meniscal tears. *Radiographics*;1993;13(3):489–500.
29. Nguyen JC, De Smet AA, Graf BK, et al. MR imaging-based diagnosis and classification of meniscal tears. *Radiographics*;2014;34(4):981–999.
30. Magee TH, Hinson GW. MRG of meniscal bucket handle tears. *Skelet Radiol*;1998;27(9):495–499.
31. Shakespeare DT, Rigby HS. The bucket-handle tear of the meniscus. A clinical and arthrographic study. *J Bone Joint Surg B*;1983;65(4):383–387.

32. Ververidis AN, Verettas DA, Kazakos KJ, et al. Meniscal bucket handle tears: a retrospective study of arthroscopy and the relation to MRG. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc*;2006;14(4):343–349.
33. Dorsay TA, Helms CA. Bucket-handle meniscal tears of the knee: sensitivity and specificity of MRG signs. *Skelet Radiol*;2003;32(5):266–272.
34. Liu C, Zheng HY, Huang Y, et al. Double PCL sign does not always indicate a bucket-handle tear of medial meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*;2016;24(9):2806–2810.
35. Helms CA, Laorr A, Cannon WD. The absent bow tie sign in bucket-handle tears of the menisci in the knee. *Am J Roentgenol*;1998;170(1):57–61.
36. Al-Ahaidib AA, Alrabai HM, Alajlan A, et al. The double ACL sign: an aberrant bucket-handle tear of lateral meniscus. *Ann Med Surg*;2020;54:93–96.
37. Ruff C, Weingardt JP, Russ PD, et al. Pictorial essay. MR imaging patterns of displaced meniscus injuries of the knee. *AJR Am J Roentgenol*;1998;170(1):63–67.
38. De Smet AA, Blankenbaker DG, Kijowski R, et al. MR diagnosis of posterior root tears of the lateral meniscus using arthroscopy as the reference standard. *Am J Roentgenol*;2009;192(2):480–486.
39. So YL, Jee WH, Kim JM. Radial tear of the medial meniscal root: reliability and accuracy of MRG for diagnosis. *Am J Roentgenol*;2008;191(1):81–85.
40. Rubin DA, Britton CA, Towers JD, et al. Are MR imaging signs of meniscocapsular separation valid? *Radiology*;1996;201(3):829–836.
41. De Smet AA, Graf BK, Del Rio AM. Association of parameniscal cysts with underlying meniscal tears as identified on MRG and arthroscopy. *Am J Roentgenol*;2011;196(2):W180–W186.
42. Subhas N, Sakamoto FA, Mariscalco MW, et al. Accuracy of MRG in the diagnosis of meniscal tears in older patients. *Am J Roentgenol*;2012;198(6):W575–W580.
43. Choi CJ, Choi YJ, Lee JJ, et al. Magnetic resonance imaging evidence of meniscal extrusion in medial meniscus posterior root tear. *Arthroscopy*;2010;26(12):1602–1606.
44. Bergin D, Hochberg H, Zoga AC, et al. Indirect soft-tissue and osseous signs on knee MRG of surgically proven meniscal tears. *Am J Roentgenol*;2008;191(1):86–92.
45. Kaplan PA, Gehl RH, Dussault RG, et al. Bone contusions of the posterior lip of the medial tibial plateau (contrecoup injury) and associated internal derangements of the knee at MR imaging. *Radiology*;1999;211(3):747–753.
46. Peterfy CG, Janzen DL, Tirman PFJ, et al. “Magic-angle” phenomenon: a cause of increased signal in the normal lateral meniscus on short-TE MR images of the knee. *AJR Am J Roentgenol*;1994;163(1):149–154.
47. Mohankumar, R., White, L. M., Naraghi, A. Pitfalls and pearls in MRI of the knee. *American Journal of Roentgenology*; 2014;203(3), 516–530.
48. Shah, J., Hlis, R., Ashikyan, O., et al. Correlation of meniscus tears on MRI and arthroscopy using the ISAKOS classification provides satisfactory intermethod and inter-rater reliability. *Journal of ISAKOS*;2020;5(4), 201–207. <https://doi.org/10.1136/JISAKOS-2019-000408>
49. Kalke, R. J., Di Primio, G. A., Schweitzer, M. E. MR and CT arthrography of the knee. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*;2012;16(1), 57–68. <https://doi.org/10.1055/S-0032-1304301>

50. De Smet AA, Tuite MJ. Use of the “two-slice touch” rule for the MRG diagnosis of meniscal tears. *Am J Roentgenol*;2006;187(4):911–914.
51. Baker, J. C., Friedman, M. V., Rubin, D. A. Imaging the postoperative knee meniscus: An evidence-based review. *American Journal of Roentgenology*;2018;211(3), 519–527. <https://doi.org/10.2214/AJR.18.19692>
52. Asokan, A., Ayub, A., Ramachandran, M. Pediatric meniscal injuries: Current concepts. *Journal of Children’s Orthopaedics*;2023;17(1), 70. <https://doi.org/10.1177/18632521221149056>
53. Liechti, D. J., Constantinescu, D. S., Ridley, T. J., et al. Meniscal Repair in Pediatric Populations: A Systematic Review of Outcomes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*;2019;7(5), 2325967119843355. <https://doi.org/10.1177/2325967119843355>

Bölüm 4

SKAR ENDOMETRİOZİSİ VE RADYOLOJİK BULGULARI

Gülhan KILIÇARSLAN¹

GİRİŞ

Endometriozis, işlevsel endometrial bezlerin ve stromanın uterin kavite dışında bulunmasıdır (1). Skar endometriozisinin (SE), abdominal cerrahi sırasında endometrium veya endometriotik dokunun, cilt- ciltaltı yağ doku ve kas dokulara implantasyonu neticesinde oluştuğu düşünülmektedir (2,3)

Skar endometriozisinin kesin insidansı doğru bir şekilde belirlenememektedir. Son yıllarda sezaryen ile doğumların artan yaygınlığı, SE insidansında artışa neden olacaktır (4).

Ameliyat ile semptomatik SE'nin ortaya çıkması arasında geçen süre 6 ay ile 20 yıl arasında değişmekte olup ortalama 4,8 yıl olduğu tahmin edilmektedir (4,5).

1.KLİNİK

Endometriotik odaklar, menstrual siklustaki düzenleyici görev yapan östrojen ve progesteron reseptörlerine sahiptir (3).

En sık klinik bulgu, menstrual siklus ile ilişkili, skar dokusu düzeyinde oluşan lokal ağrıdır. Ağrının olduğu lokalizasyonda çoğu zaman ele gelen kitle mevcuttur (2,3,5-7). Kitlenin boyutu siklusa göre değişkenlik gösterebilmektedir (3). Sikluslar arasında ağrının şiddetinde ve kitlenin boyutunda azalmalar mevcuttur (5).

2. GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ VE BULGULARI

Skar endometriozis şüphesi mevcutsa en yararlı değerlendirme karın ön duvarını da içerecek bir şekilde ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemlerini kullanmaktır (3).

US, BT ve MRG'de SE'nin görünümü, hastanın menstrual siklusunun evresine, sürecin kronikliğine, stromal ve glandüler hücrelerin sayısına, kanama ve inflamasyon miktarına göre değişmektedir (5)

¹ Uzm. Dr., Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi Radyoloji Bölümü, dr.gulhankilicarslan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8800-7973

nedeniyle T2A görüntülerde düşük sinyal alanları ve spiküle kontürler izlenmektedir (2,5).

2.4. Tanı

Kesin tanı sadece histopatolojik olarak verilir. Ameliyat öncesi malignite ekartasyonu için US eşliğinde ince iğne biyopsisi yapılmaktadır. İnce iğne ile tanı verilemez ize kalın iğne kor biyopsi yapılmalıdır (5).

Ayrırcı tanıya, karın ön duvar hernileri, lipomlar, sebace kistler, tümörler, hematomlar, metastazlar, desmoid tümör, sütür granülomu, apse gibi patolojiler girmektedir (2-4,6).

3. TEDAVİ

Skar endometriozisinin yeri ve büyüklüğüne göre tedavi seçenekleri hormonal tedavi ve cerrahi olarak değişmektedir. Hormonal tedavi semptomların azalmasına yardımcı olabilir ancak tedavi kesilince tekrarlama riski yüksektir (2). Hormonal tedavide kombine oral kontaseptifler, oral progesteronlar ve gonadotropin salgılatıcı hormon kullanılmaktadır (3,7).

Lezyonun geniş lokal eksizyonu kesin tedavi şeklidir (7). Lezyon en az 1 cm rezeksizyon marjı ile çıkarılmalıdır (10). Cerrahi sonrası nüks %12,5 ile %28,6 arasında değişmektedir (4). Biyopsi yapılan lezyonların eksizyonuna biyopsi iğnesinin katettiği yol dahil edilmelidir (5)

Son yıllarda, lezyon içine etanol enjeksiyonu, kriyoablasyon, Ultrasound-guided high-intensity focused ultrasound (USgHIFU) gibi tedavi yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır (3,8,11).

Endometriozisin malig transformasyonu nadir olmakla birlikte en sık berrak hücreli karsinom ve endometrioid adenokarsinoma dönüşmektedir (4).

KAYNAKLAR

1. Giannella L, La Marca A, Ternelli G, Menozzi G. Rectus abdominis muscle endometriosis: case report and review of the literature. J Obstet Gynaecol Res. 2010;36(4):902-6.
2. Busard MP, Mijatovic V, van Kuijk C, Hompes PG, van Waesberghe JH. Appearance of abdominal wall endometriosis on MR imaging. Eur Radiol. 2010;20(5):1267-76.
3. Carsote M, Terzea DC, Valea A, Gheorghisan-Galateanu AA. Abdominal wall endometriosis (a narrative review). Int J Med Sci. 2020;17(4):536-542.
4. Thanasa A, Thanasa E, Antoniou IR, Kontogeorgis G, Gerokostas EE, Kamaretsos E, Paraoulakis I, Simopoulou E, Mousia M, Thanasis I. Abdominal Wall Endometriosis:

- Early Diagnosis of a Rare Iatrogenic Complication Following Cesarean Section. *Cureus*. 2024;16(3): e56284.
5. Gidwaney R, Badler RL, Yam BL, Hines JJ, Alexeeva V, Donovan V, Katz DS. Endometriosis of abdominal and pelvic wall scars: multimodality imaging findings, pathologic correlation, and radiologic mimics. *Radiographics*. 2012;32(7):2031-43.
 6. Grigore M, Socolov D, Pavaleanu I, Scripcariu I, Grigore AM, Micu R. Abdominal wall endometriosis: an update in clinical, imagistic features, and management options. *Med Ultrason*. 2017;19(4):430-437.
 7. Andres MP, Arcoverde FVL, Souza CCC, Fernandes LFC, Abrão MS, Kho RM. Extrapelvic Endometriosis: A Systematic Review. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020;27(2):373-389.
 8. Welch BT, Ehman EC, VanBuren WM, Cope AG, Welch TL, Woodrum DA, Kurup AN, Burnett TL. Percutaneous cryoablation of abdominal wall endometriosis: the Mayo Clinic approach. *Abdom Radiol (NY)*. 2020;45(6):1813-1817.
 9. Yarmish G, Sala E, Goldman DA, Lakhman Y, Soslow RA, Hricak H, Gardner GJ, Vargas HA. Abdominal wall endometriosis: differentiation from other masses using CT features. *Abdom Radiol (NY)*. 2017;42(5):1517-1523.
 10. Huber M, Grosel J, Showen C. Recognizing abdominal wall endometriosis. *JAAPA*. 2019;32(7):30-33.
 11. Dibble EH, D'Amico KC, Bandera CA, Littrup PJ. Cryoablation of Abdominal Wall Endometriosis: A Minimally Invasive Treatment. *AJR Am J Roentgenol*. 2017;209(3):690-696.

Bölüm 5

ERKEK GENİTAL SİSTEM ACİL PATOLOJİLERİNİN ULTRASONOGRAFİK GÖRÜNTÜLEME BULGULARI EŞLİĞİNDE KAPSAMLI BİR DEĞERLENDİRMESİ

Mustafa KOYUN¹

GİRİŞ

Ultrasonografi (US), non-invaziv bir görüntüleme yöntemi olması, gerçek zamanlı görüntüleme imkanı sunması, maliyetinin düşüklüğü, radyasyon içermemesi ve yaygın erişilebilirliği sayesinde erkek genital sisteminin acil patolojilerinde vazgeçilmez bir görüntüleme modalitesi haline gelmiştir (1-3). US testis, epididim, spermatik kord, penis ve çevre anatomik yapılar ile ilgili çok önemli veriler sunar (3). Renkli Doppler US (RDUS) teknolojisinin gelişmesi ile birlikte, başta testisler olmak üzere ilgili anatomik yapıların vasküler akımının değerlendirilebilmesi sayesinde teşhis doğruluğu artmaktadır (2,3). Bu teknoloji özellikle cerrahi acillerle (testis torsiyonu; avasküler-hipovasküler) inflamatuvar süreçleri (orşit; hipervasküler) birbirinden ayırt etmede oldukça başarılıdır (4).

Erkek genital sistem acil patolojilerinde US, yapısal anormallikleri tespit etme, sıvı lokülasyonlarını belirleme ve vasküler akımları değerlendirme konularında oldukça üstündür. Bu üstünlük US'ye klinik karar verme süreçlerini yönlendirme imkanı sağlar. Testis torsiyonu, testis rüptürü veya penil fraktür gibi klinik durumlar acil cerrahi müdahale gerektirirken, orşit veya epididimit gibi klinik durumlar cerrahi dışı tedavi seçenekleri ile (örneğin medikal ve konservatif tedavi) yönetilebilir. Bu bölümde, erkek genital sisteminin acil patolojilerinden testis torsiyonu, testis rüptürü, torsiyon dışı testis iskemisi, testis apsesi, orşit, epididimit, penil fraktür ve spermatik kord hematomunun US görüntüleme bulguları ile bu patolojilerin her birinin klinik prezentasyonları, laboratuvar bulguları ve tedavi seçenekleri detaylı bir şekilde incelenecektir.

¹ Uzm. Dr., Kastamonu Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, dr.mustafakoyun@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9811-4385

KAYNAKÇA

1. Aganovic L, Cassidy F. Imaging of the scrotum. *Radiologic Clinics of North America*. 2012;50(6):1145–1165. doi: 10.1016/j.rcl.2012.08.003
2. Studniarek M, Skrobisz-Balandowska K, Modzelewska E. Scrotal imaging. *Journal of Ultrasonography*. 2015;15(62):245–258. doi: 10.15557/JoU.2015.0021
3. Kumar K, Kumari M, Kumar V, et al. Evaluation of scrotal pathologies by ultrasound and color Doppler. *Cureus*. 2023;15(3):e36776. doi: 10.7759/cureus.36776
4. Heller MT, Fargiano A, Rudzinski S, et al. Acute scrotal ultrasound: a practical guide. *Critical Ultrasound Journal*. 2010;2:65–73.
5. Schick MA, Sternard BT. Testicular torsion. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan [cited 2023 Jun 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448199/>
6. Vazquez JL, Fernandez MJ, Comendador-Morales A, et al. Testicular torsion and ultrasound-assisted manual detorsion. *Pediatric Radiology*. 2024;1-8. doi: 10.1007/s00247-024-06008-1
7. Sharp VJ, Kieran K, Arlen AM. Testicular torsion: diagnosis, evaluation, and management. *American Family Physician*. 2013;88(12):835–840.
8. Choudhury P, Saroya KK, Anand S, et al. Unjumbling the TWIST score for testicular torsion: systematic review and meta-analysis. *Pediatric Surgery International*. 2023;39(1):137. doi: 10.1007/s00383-023-05401-5
9. Basukala S, Rayamajhi BB, Karki S, et al. Pubertal extravaginal nontraumatic spontaneous testicular torsion: a case report. *Annals of Medicine and Surgery*. 2023;85(4):1022–1025.
10. Bandarkar AN, Blask AR. Testicular torsion with preserved flow: key sonographic features and value-added approach to diagnosis. *Pediatric Radiology*. 2018;48(5):735–744. doi: 10.1007/s00247-018-4093-0
11. Yucel C, Ilbey YO. Predictive value of hematological parameters in testicular torsion: retrospective investigation of data from a high-volume tertiary care center. *Journal of International Medical Research*. 2019;47(2):730–737. doi: 10.1177/0300060518809778
12. Çitgez S, Ercili B, Aferin U, et al. Testicular torsion: experience in a tertiary urology referral centre. *Journal of Urological Surgery*. 2021;8(1):29–32. doi: 10.4274/jus.galenos.2020.3770
13. Wang Z, Yang JR, Huang YM, et al. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review. *International Urology and Nephrology*. 2016;48(12):1967–1976.
14. Kim SH, Park S, Choi SH, et al. Significant predictors for determination of testicular rupture on sonography: a prospective study. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2007;26(12):1649–1655. doi: 10.7863/jum.2007.26.12.1649
15. Muttarak M, Thinyu S, Lojanapiwat B. Clinics in diagnostic imaging (114). Rupture of the right testis. *Singapore Medical Journal*. 2007;48(3):264–268.
16. Ballesterio R, Gomez MAC, Garcia-Baron PL, et al. Testicular reconstruction after testicular rupture and review of the literature. *Archivos Espanoles De Urologia*. 2013;66(4):372–376.
17. Chandra RV, Dowling RJ, Ulubasoglu M, et al. Rational approach to diagnosis and management of blunt scrotal trauma. *Urology*. 2007;70(2):230–234. doi: 10.1016/j.urology.2007.03.064

18. Ibrahim A, Ziani I, Bellouki O, et al. Epididymo-testicular ischemia without torsion. *Urology Case Reports*. 2020;33:101324. doi: 10.1016/j.eucr.2020.101324
19. Fernández-Pérez GC, Tardáguila FM, Velasco M, et al. Radiologic findings of segmental testicular infarction. *American Journal of Roentgenology*. 2005;84(5):1587-1593. doi: 10.2214/ajr.184.5.01841587
20. Ameer A, Zarzur J, Albouzidi A, et al. Testicular infarction without torsion in cryptorchism. *Progrès En Urologie*. 2003;13(2):321-323.
21. Demir M, DüNDAR İ. Acute segmental testicular infarction caused by COVID-19 disease: a case report and current literature review. *The Medical Bulletin of Haseki*. 2022;60(1):89-91. doi: 10.4274/haseki.galenos.2021.7985
22. Hackett B, Sletten Z, Bridwell RE. Testicular abscess and ischemia secondary to epididymo-orchitis. *Cureus*. 2020;12(7):e8991. doi: 10.7759/cureus.8991.
23. Mansoor K, Samujh R, Alalayet YF. Scrotal abscess with a rare cause. *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*. 2009;4(3):119-120. 10.4103/0971-9261.57707
24. Zaid UB, Bagga HS, Reese AC, et al. Intratesticular abscess in a solitary testicle: the case for testicle sparing management. *Case Reports in Medicine*. 2013:184064. doi: 10.1155/2013/184064.
25. Azmat CE, Vaitla P. Orchitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jun 26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556138/>
26. Lurz K, Santarelli S, Hager S, et al. Pediatric intratesticular abscess managed with a testicular sparing approach: a case report. *Urology Case Reports*. 2022;40:101873. doi: 10.1016/j.eucr.2021.101873
27. Kahraman S, Kizilgoz V. Imaging findings of testicular abscess and sacroiliitis as a rare complication of brucellosis. *Archives of Basic and Clinical Research*. 2023;XX(X):1-5. doi: 10.5152/ABCR.2023.22089
28. Street EJ, Justice ED, Kopa Z, et al. The 2016 European guideline on the management of epididymo-orchitis. *International Journal of STD & AIDS*. 2017;28(8):744-749. doi: 10.1177/0956462417699356
29. Yusuf GT, Sidhu PS. A review of ultrasound imaging in scrotal emergencies. *Journal of Ultrasound*. 2013;16:171-178. doi: 10.1007/s40477-013-0033-x
30. Bonner M, Sheele JM, Cantillo-Campos S, et al. A descriptive analysis of men diagnosed with epididymitis, orchitis, or both in the emergency department. *Cureus*. 2021;13(6):e15800. doi: 10.7759/cureus.15800
31. Carkaci S, Ozkan E, Lane D, et al. Scrotal sonography revisited. *Journal of Clinical Ultrasound*. 2010;38(1):21-37. doi: 10.1002/jcu.20642
32. Jack GS, Garraway I, Reznichak R, et al. Current treatment options for penile fractures. *Reviews in Urology*. 2004;6(3):114-120.
33. Shimpi RK, Patel PJ, Bhondave ST. Penile fracture: institutional experience of 14 cases. *Urology Annals*. 2021;13(4):351-355. doi: 10.4103/UA.UA_27_20
34. Gupta N, Goyal P, Sharma K, et al. Penile fracture: role of ultrasound. *Translational Andrology and Urology*. 2017;6(3):580-584. doi: 10.21037/tau.2017.03.38
35. Thompson RF. Rupture (fracture) of the penis. *The Journal of Urology*. 1954;71(2):226-229. doi: 10.1016/S0022-5347(17)67779-6
36. Karbasian N, Segaran N, Solomon N, et al. Pathologic conditions at imaging of the spermatic cord. *RadioGraphics*. 2022;42(3):741-758. doi.org/10.1148/rg.210161

37. Pepe P, Bonaccorsi A, Candiano G, et al. Acute scrotum following traumatic spermatic cord hematoma: a case report and review. *Urology Case Reports*. 2015;3(2):35-36. doi: 10.1016/j.eucr.2014.12.006
38. Bowman JR, Anton M. Spermatic cord hematoma in a collegiate football player: a case report. *Journal of Athletic Training*. 1998;33(1);65-68.