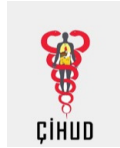


# ROMATOLOJİ GÖRÜNTÜLEME El Kitabı

**Baş Editör**  
Sibel BAKIRCI

**Editörler**  
Emine Duygu ERSÖZLÜ  
Adem KÜÇÜK



Romatoloji eğitimine bilimsel katkı amacıyla  
UCB tarafından koşulsuz desteklenmiştir.



© Copyright 2024

*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.*

<b>ISBN</b> 978-625-399-304-7	<b>Yayın Koordinatörü</b> Yasin DİLMEN
<b>Kitap Adı</b> Romatoloji Görüntüleme El Kitabı	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b> Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Baş Editör</b> Sibel BAKIRCI ORCID iD: 0000-0002-2745-7700	<b>Yayıncı Sertifika No</b> 47518
<b>Editörler</b> Emine Duygu ERSÖZLÜ ORCID iD: 0000-0001-6172-7762 Adem KÜÇÜK ORCID iD: 0000-0001-8028-1671	<b>Baskı ve Cilt</b> Vadi Matbaacılık
	<b>Bisac Code</b> MED083000
	<b>DOI</b> 10.37609/akya.2737

#### **Kütüphane Kimlik Kartı**

Romatoloji Görüntüleme El Kitabı / editörler : Sibel Bakırcı, Emine Duygu Ersözlü, Adem Küçük.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.  
151 s. : şekil, tablo. ; 160x235 mm.  
Kaynaklar QR kodunda belirtilmiştir.  
ISBN 9786253993047  
1. Tip--Romatoloji.

#### **UYARI**

*Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tam amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde hemşire-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

# ÖNSÖZ

Son yıllarda klinik değerlendirmenin en önemli tamamlayıcısı olan görüntüleme yöntemleri daha artan oranlarda romatoloji pratiğinde kullanılmaya başlanmıştır. Birçok romatolojik hastalıkta tanı ve sınıflama kriterleri içerisinde de yerini almaya başlamıştır.

Bu görüntüleme kitabı uzun uğraş ve emeklerle ve tamamiyle romatolog olarak başladığım yıllarda kendi ihtiyaçlarımdan yola çıkılarak oluşturulan bir hayalin son ürünüdür.

Bu kitap alanında uzman ve bu alanda uzun yıllardır tecrübe sahibi olan değerli yazarlarımızın katkılarıyla oluşturulmuştur.

Öncelikli olarak görüntüleme kitabında emeği ve ismi geçen tüm yazarlara, bu konuda tecrübe kazanmama vesile olan tüm hocalarıma, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim annem, babam ve kızıma, kitabın oluşum aşamasında baştan sona desteğini hiç eksik etmeyen Prof.Dr.Duygu Ersözlü, Prof.Dr.Adem Küçük'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öncelikli olarak hayal kurmayı öğretmeye çalıştığım kızım Alya'ya itafen....

*Dr. Sibel BAKIRCI*



# İÇİNDEKİLER

<b>BÖLÜM 1</b>	Kas-İskelet Sistemi Ultrasonu .....	1
	<i>Sibel BAKIRCI</i>	
<b>BÖLÜM 2</b>	Romatolojide Eklem Dışı Ultrason .....	29
	<i>Gökhan SARGIN</i>	
<b>BÖLÜM 3</b>	Romatolojik Hastalıklarda Konvansiyonel Radyografi .....	45
	<i>Atalay DOĞRU</i>	
<b>BÖLÜM 4</b>	Kapilleroskopi .....	71
	<i>Levent KILIÇ</i>	
<b>BÖLÜM 5</b>	Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	81
	<i>Dilek SOLMAZ</i>	
<b>BÖLÜM 6</b>	Romatizmal Hastalıklarda Akciğer Görüntülemeleri .....	97
	<i>Veli YAZISIZ</i>	
<b>BÖLÜM 7</b>	Ultrason Kılavuzluğunda Eklem Enjeksiyonları .....	119
	<i>Duygu KURTULUŞ</i>	



## YAZARLAR

**Doç. Dr. Sibel BAKIRCI**

SBÜ, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Doç. Dr. Gökhan SARGIN**

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp  
Fakültesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Doç. Dr. Atalay DOĞRU**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Doç. Dr. Levent KILIÇ**

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Prof. Dr. Dilek SOLMAZ**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, İç  
Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Prof. Dr. Veli YAZISIZ**

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç  
Hastalıkları AD., Romatoloji BD.

**Uzm. Dr. Duygu KURTULUŞ**

SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, FTR Kliniği





# BÖLÜM | 1

## KAS-İSKELET SİSTEMİ ULTRASONU



Sibel BAKIRCI<sup>1</sup>

### Giriş

Kas-iskelet sistemi ultrasonu (US), ses dalgaları kullanarak vücuttaki kas ve iskelet sistemine ait yapıların değerlendirilmesini sağlar ve patolojilerin tanısının konulmasında ya da girişimsel işlemlere eş zamanlı rehberlik edilmesinde de kullanılabilir. Özellikle, invazif olmaması, radyasyon içermemesi, anatomik yapıların dinamik ve eş-zamanlı değerlendirilmesi, metal yapılardan çok etkilenmemesi, taşınabilir olması, herhangi bilinen bir kontrendikasyonunun olmaması, kullanımının pratik ve göreceli ucuz olması nedeniyle son yıllarda US, kas iskelet sistemi ile uğraşan romatolog, fizik tedavi, spor hekimliği gibi uzmanların günlük pratiğinde daha fazla yer almaya başlamıştır. US'nin tanısal kullanım alanları oldukça geniştir. Subklinik inflamatuvar artrit ve entezitin tanısında, yapısal hasarın değerlendirilmesinde, inflamatuvar artrit olan hastada hastalık aktivitesinin değerlendirilmesinde, sinovit, parsiyel ya da tam kat tendon rüptürünün tanısında, sinir hasarı, kas yırtılması, ligaman hasarı, eklem efüzyonu gibi patolojilerin değerlendirilmesinde kullanılabilir (1-4).

### Temel Prensipler

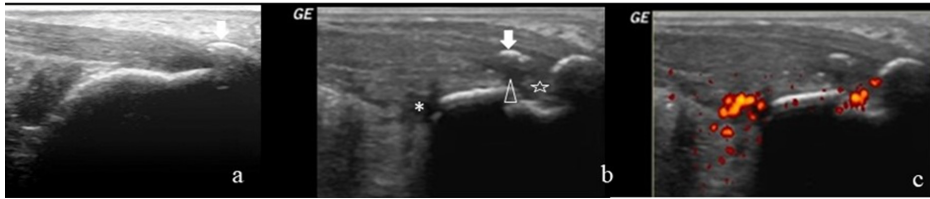
US vücuda insan kulağının işitemeyeceği kadar çok yüksek frekanslı (2-15 MHz) ses dalgaları göndererek farklı doku yüzeylerinden gelen ekoları

<sup>1</sup> Doç. Dr., SBÜ, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD.,  
ORCID iD: 0000-0002-2745-7700



### 3. Entezit

Tendon, ligaman veya eklem kapsülünün kemiğe yapışma yerine verilen isimdir. Bu alandaki inflamatuvar değişiklikleri tanımlayabilmek için entezit, hem inflamatuvar hem mekanik değişiklikleri tanımlayabilmek için ise entezopati terimi kullanılabilir. OMERACT'a göre US ile entezopati; tendon veya ligamanın kemiğe yapışma yerinde tendonun normal fibriler yapısının kaybı nedeniyle anormal hipoekoik alanların varlığı ve/veya kalınlık artışı ve bunların hem longitudinal hemde transvers kesitte gözlenmesi eş zamanlı power Doppler sinyalinin varlığı ve/veya entezofit (kemik marjindeki yeni kemik oluşumu), erezyon (kortikal kemik çizgisinde çökme), kalsifikasyon (hiperekoik gözlenen kalsiyum depozitleri) varlığının gözlenmesi olarak tanımlanmıştır (Şekil 54) (17,18).

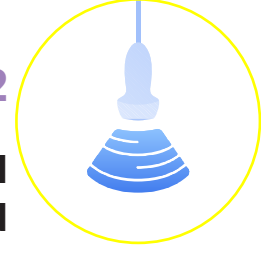


**Şekil 54:** Aşil entezopati değerlendirilmesi, longitudinal US kesiti. a) Aşil entezopati değerlendirilmesinde gri skala (B-mod), büyük entezofit varlığı. Ok: entezofit b) Aşil entezopati değerlendirilmesi gri skala (B-mod), büyük kalsifikasyon, erezyon, retrokalkeneal bursit, hipoekojenisite ve kalınlık artışı varlığı \*:retrokalkeneal bursit, ok; kalsifikasyon, yıldız: erezyon, okbaşı: hipoekojenisite (tendonun normal fibriler yapısının kaybı) c) Aşil entezopati değerlendirilmesi, retrokalkeneal bursa ve erezyon alanındaki power Doppler aktivite tutulumu. İlk şekille kıyaslandığında diğer şekillerde entezis alanındaki kalınlık artışında dikkati çekmektedir.

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**

## BÖLÜM | 2

# ROMATOLOJİDE EKLEM DIŞI ULTRASON



Gökhan SARGIN<sup>1</sup>

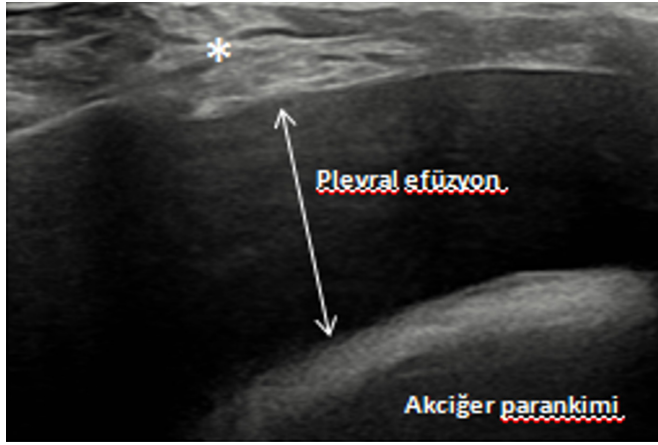
### Romatolojide Vasküler Yapıların Değerlendirilmesi

Ultrason dalgaları piezoelektrik kristallerinden elektrik enerjisinin dönüşümü ile elde edilmektedir. Elde edilen ultrason dalgaları da görüntü alınmak istenen dokulardan yansıyarak tekrardan elektrik akımına dönüşmekte ve görüntü oluşmaktadır. Mekanik enerji olan ultrasonik enerjide dalgaların üretimi kesintili ya da devamlı olabilir. Günlük pratikte uygulanan ultrason görüntülemesi için birçok mod bulunmaktadır. 2 boyutlu B moda gerçek zamanlı kesitsel görüntüler kesintili ultrason dalgaları ile elde edilmektedir. Vasküler yapılardan temporal arterin B-mod ile incelenmesinde görüntü derinliği 1-1,5 cm, fasiyal ve oksipital arterler için görüntü derinliği 2-2,5 cm olmalıdır. Çok parlak ya da çok koyu damar duvarı görüntüsü elde etmemek için uygun gain ayarlanmalıdır. İncelenecek damarın derinliğine göre uygun frekans seçilmesi önemlidir. Derindeki yapılarda daha düşük frekans ve daha yüzeysel yapılarda daha yüksek frekans seçilmelidir. Frekans temporal arterler için  $\geq 15$  MHz ve ekstrakranial arterler için 7-15 MHz arasında olmalıdır. Odak 5 mm, derinlik 10-20 mm, B modu gain 35-45 dB, doğrusal yoğunluk 3 ve dinamik aralık 40-60 dB olmalıdır. Doppler değerlendirmede frekans temporal arterler için 7-12 mHz, PRF 2-3,5 kHz ve color gain 2-18 olmalıdır.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD., g.sargin@adu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3778-8351



Akciğer US değerlendirilirken hastaların özellikleri, fiziksel muayenesi, komorbiditeleri ve kullandığı ilaçlar göz önünde bulundurulmalıdır. Sistemik skleroz tanılı bir hastada B çizgileri pulmoner fibrozis ile ilişkiliyken kalp sorunları ön planda olan bir hastada bu çizgiler fibrozisten daha çok pulmoner ödem sıvı ile ilişkilidir. Pulmoner ödemdeki B çizgileri genellikle simetrik olarak yayılır veya iyileşir. Pulmoner fibrozise bağlı B çizgileri ise genellikle posterior arka akciğer tabanında başlar ve sıklıkla plevral düzensizlik ile subplevral küçük konsolidasyon ve plevral efüzyon eşlik edebilir (Şekil 16).



Şekil 16: Akciğer transvers görüntülemesinde plevral efüzyon. asteriks: göğüs duvarı

## BÖLÜM | 3

# ROMATOLOJİK HASTALIKLARDA KONVANSİYONEL RADYOGRAFİ



Atalay DOĞRU<sup>1</sup>

Sistemik romatolojik hastalıklar kas, kemik, eklem ve eklem çevresini oluşturan eklem kapsülü, tendon, ligaman gibi yumuşak dokuları etkileyen kronik, inflamatuvar hastalıklardır. Konvansiyonel radyografiler, romatolojik hastalıkların gerek ilk tanısı için gerekse hastalık seyri ve tedavi değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Son yıllarda gelişmiş radyolojik görüntüleme yöntemlerinin ulaşılabilirliğinin artmış olmasına rağmen konvansiyonel radyografiler hala klinik pratikte ilk tercih edilen ve en sık kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Ucuz, kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir olması, kemik yapı lezyonlarını iyi göstermesi en önemli avantajlarıdır. Konvansiyonel radyografiler ile kemik yapıdaki erozyonlar, osteofitler, skleroz ve kistler, eklem aralığında meydana gelen daralma ve genişlemeler, kalsifikasyon, ankiloz, subluksasyon, kemik korteks düzensizlikleri ve periost reaksiyonları, kemik dansite değişiklikleri ve sınırlı düzeyde yumuşak doku patolojileri değerlendirilebilir. Ligaman, tendon, kartilaj, menisküs, sinoviyal doku, kemik iliği ödemi gibi patolojilerin değerlendirilmesinde yeri yoktur. Romatolojik hastalıkların erken döneminde yani yapısal hasarların oluşmadığı evrelerde konvansiyonel grafilerin kullanımı tanı ve hastalık durumunu belirlemek için klinik yarar sağlamamaktadır (1,2). Bu nedenle en sık görülen 2 romatolojik hastalık olan romatoid artrit (RA) ve

<sup>1</sup> Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD., atalay\_dogru@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9797-1182



**Şekil 34:** A. Dermatomyozitli hastada kalça çevresinde yaygın kalsifikasyon(ok ile işaretli alanlar), B. Skleroderma ile takipli hastada dirsekte kalsinozis (ok ile işaretli alan), C. Skleroderma ile takipli hastada el parmaklarında kalsinozis (ok ile işaretli alanlar)

## 6. Diğer Hastalıklar

### 6.1 Diffüz İdiyopatik İskelet Hiperosteozu (DISH)

DISH, 50 yaş üstü kişilerde yaklaşık %10 prevalansı olan, sistemik, nispeten yaygın bir durumdur. Özellikle aksiyal iskelette ayrıca periferik eklemlerde, ligament ve entezlerin ossifikasyonu ile karakterize bir hastalıktır. Konvansiyonel radyografilerde en az dört komşu torasik omurda büyük köprü oluşturan osteofitler ve buna ek olarak belirgin dejeneratif disk hastalığı olmaksızın intervertebral disk aralığının korunması ile hastalık tanısı konulmaktadır. Gerçekten de, hastalık genellikle torasik omurgayı etkiler, ancak diğer spinal segmentler veya periferik eklemler de etkilenebilir. Hastalar büyük ölçüde asemptomatiktir (49,50) (Şekil 35).



**Şekil 35:** Torakal ve lomber vertebralarda büyük köprü oluşturan osteofitler (DISH) (asteriks ile işaretli alanlar)

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**

## BÖLÜM | 4

# KAPİLLEROSKOPI



Levent KILIÇ<sup>1</sup>

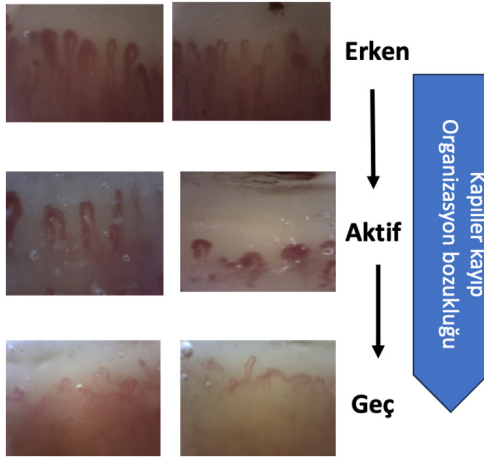
### Giriş

Mikrovasküler hasarın patogenetik faktörlerden biri olduğu sistemik hastalıklarda, mikrodolaşımdaki anormallikler klinik semptomların başlangıcından çok daha önce gözlenebilir (1-3). Tırnak yatağı kapilleroskopisi ve derideki kan akışını ölçen lazer doppler akış ölçer gibi tekniklerle, tırnak yatağındaki mikrodolaşım anormallikleri ve kapiller değişiklikler değerlendirilebilir. Bu tekniklerle erken dönem mikrodolaşım anormallikleri ve kapiller değişikliklerin saptanması, sistemik skleroz ve spektrumundaki hastalıklarda erken tanıya katkıda bulunur. Ayrıca hastalık ilişkili organ tutulumlarını ön görme ve hastalık progresyonunun izlenmesinde de kullanılabilir (2,4,5). Kapilleroskopi bu amaçla en yaygın kullanılan, uygulanması kolay ve non-invaziv bir yöntemdir.

### 1. Kapilleroskopi ve Kapilleroskopik Değerlendirme

Deri çok geniş bir kapiller damar ağı ile kaplıdır ve bu damar ağı deri yüzeyine dik olarak uzanır. Yalnızca, tırnak yatağındaki kapiller damarların son sıraları deri yüzeyine paraleldir ve bu bölgeyi mikrodolaşımın ve kapiller değişikliklerin değerlendirilmesi için ideal bir alan haline getirir. Kapilleroskopi, bir büyütme sistemi (mikroskopik lensler) kullanılarak, tırnak dibi dermal papiller kılcı

<sup>1</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD., drleventkilig@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-1064-9690



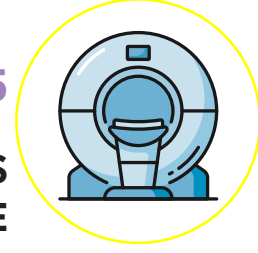
- i) ERKEN paternde **kapiller dansitede** azalma olmaz ( $\geq 7$  kapil/1 mm)
- ii) AKTİF ve GEÇ paternde her zaman **kapiller dansitede** azalma olur ( $< 7$  kapil/1 mm)
- iii) - AKTİF paternde; **kapiller kayıp ve dev kapiller** kombinasyonu  
- GEÇ paternde **kapiller kayıp ve anormal şekilli (neoangiogenesis) kapiller** kombinasyonu
- iv) GEÇ paternde asla **dev kapiller** bulunmaz

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**



## BÖLÜM | 5

# MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME



Dilek SOLMAZ<sup>1</sup>

### Giriş

Romatolojide klinik değerlendirmenin önemli parçalarından biri haline gelen görüntüleme yöntemlerinden biri olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kas iskelet sistemi içerisinde de yaygın biçimde kullanılmaktadır. MRG günlük pratik kullanımda özellikle erken tanı ve ayırıcı tanıda kendine geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Ek olarak tedavi başlangıcında objektif inflamasyonun gösterilmesi, aktif hastalığın, yapısal hasarın ortaya konması ve tedavi yanıtının takibinde de yer almaktadır (1-3). MRG diğer görüntüleme yöntemleri ile kıyaslandığında çeşitli avantaj ve dezavantajlara sahiptir (Tablo 1) (4).

MRG teknolojisi coil teknolojisi ve donanımlardaki gelişme sayesinde son 20 yılda hızla ilerlemiştir. Yüksek kontrast ve çözünürlük sayesinde kemik iliği, periartiküler yumuşak doku ve kıkırdak detaylı bir şekilde değerlendirilebilmektedir. Yaygın kullanılan standart kas iskelet sistemi MRG protokolleri uygun sekans, özel hasta pozisyonu, coil seçimi ve yerleşimini gerektirmektedir. MR sekansının seçimi optimal yapısal hasarı, yumuşak doku inflamasyonunu ve herhangi bir kristal birikimini gösterebilecek şekilde belirlenmelidir.

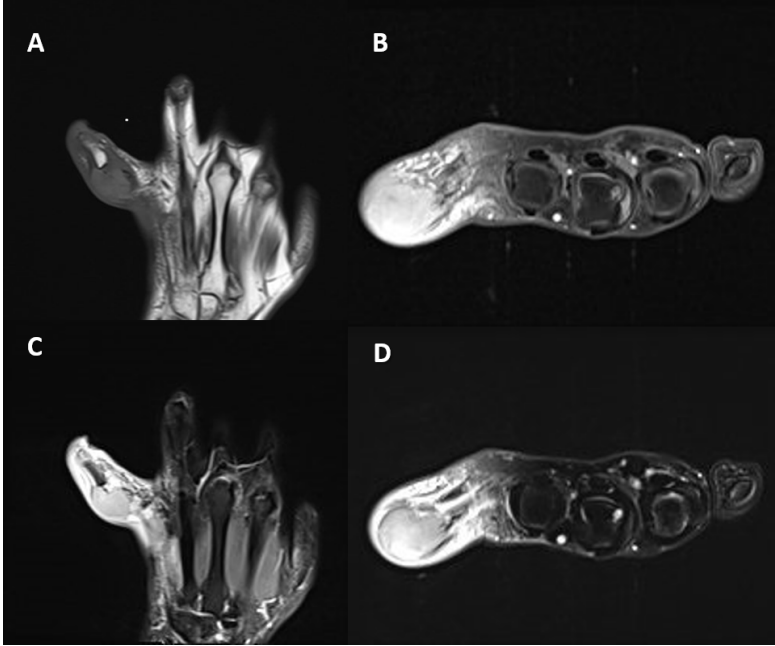
<sup>1</sup> Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları AD., Romatoloji BD., d.solmaz2012@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9035-689X



enfeksiyonlardan tüberküloz gibi durumların değerlendirilmesinde hem spinal hem de periferik eklem değerlendirmesinde önemli yer tutmaktadır (Şekil 11).



**Şekil 11:** 22 yaşında erkek hastanın direkt grafide (A) sağ diz eklemi lateral kompartmanda eklem aralığında daralma ve femur lateralinde sekonder osteoartrit ile uyumlu yeni kemik oluşumu görülmektedir. Aynı hastanın diz eklemi koronal T1 (B) ve T2 ağırlıklı yağ baskılı (C) manyetik rezonans inceleme (MRI)'de T1 ağırlıklı kesitlerde femurda daha belirgin kemik iliği ödemi, erozyon ile uyumlu kortikal kemik bütünlüğünde kayıp, diz ekleminde minimal sıvı artışı ve eklem çevresi yumuşak dokularda minimal ödem ile uyumlu hipointens görünüm dikkati çekmektedir.

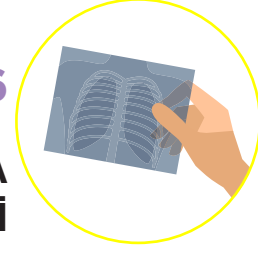


**Şekil 12.** A: T1 Koronal, B: T1 Transvers, C: T2 Koronal, D: T2 Transvers. 5. metakarp distal diafizinden başlayarak epifize doğru uzanım gösteren yine 5. proksimal falanksın tamamına yakınına kaplayan, distal interfalangeal ekleme komşu kemikleri etkileyen destrüktif kemik lezyonu izlenmektedir. Yapılan örneklem sonrasında tüberküloz tanısı alan vaka tedavi sonrası opere edilmiştir.

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**

## BÖLÜM | 6

# ROMATİZMAL HASTALIKLARDA AKCİĞER GÖRÜNTÜLEMELERİ



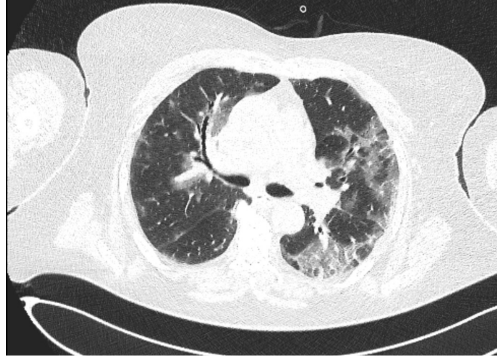
Veli YAZISIZ<sup>1</sup>

### Giriş

Akciğerler solunum yolları, alveol yapıları, interstisyel alanı ve yoğun damar ağları ile romatizmal hastalıklardaki hedef organların başında yer alır. Bağ doku hastalıklarında parankimal ve non-parankimal tutulumlar oldukça yaygındır. Sistemik vaskülitler, özellikle küçük damar tutulumlu olanlarda, alveoler kapilleritis ve diffüz alveolar hasar sonucu kanamalar görülmektedir. Pulmoner venöz trombozlar ve pulmoner arteriyel hipertansiyon (PAH) diğer sık görülen patolojilerdir. Sarkoidoz, ön planda toraks tutulumları olan kronik inflamatuvar bir hastalık olup tanı ve tedavisi göğüs hastalıkları uzmanları kadar romatoloji uzmanlarını da ilgilendirmektedir.

Pulmoner tutulumları fark etmek için klinik semptomların sorgulanması oldukça önemlidir. Pulmoner semptomların sorgulanması, romatolojik hastalıkların izleminde rutin bir yaklaşım olmalıdır. Hastadan hastaya ve hastalıktan hastalığa geçişle birlikte nefes darlığı, öksürük, göğüs ağrısı ve hemoptizi en değerli belirtilerdir. Nefes darlığı, erken dönem akciğer tutulumlu hastalarda istirahatte hissedilmeyebilir, eforla olan nefes darlığı erken tanıda daha değerlidir. Bazı bulgular semptom vermeyebilir. O nedenle bağ doku hastalıkları gibi sık pulmoner tutulum yapan hastalıklarda rutin olarak akciğer görüntüleme yapılması önerilmektedir. Parankimal ve parankimal olmayan akciğer tutulumlarının tespitinde ve ayırıcı tanıya giren diğer lezyonların ayırıcı tanısında radyolojik görüntüler oldukça önemlidir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Romatoloji BD., vyazisiz@yahoo.com.tr, ORCID id: 0000-0002-3176-4850



**Şekil 27:** Her iki akciğerde ağırlıklı olarak periferal yerleşimli buzlu cam atenüasyon artışları, interlobüler septal kalınlaşmalar ve retiküler görünüm (COVID19 pnömonisi) ve santral yerleşimli tübüler bronşektazi.

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**

## BÖLÜM | 7

# ULTRASON KILAVUZLUĞUNDA EKLEM ENJEKSİYONLARI



Duygu KURTULUŞ<sup>1</sup>

### 1. Giriş

Son on yılda, romatolojide ultrasonografi (US) kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Bu yöntem, sadece tanı ve prognoz açısından değil, aynı zamanda girişimsel işlemler için de yaygın bir şekilde tercih edilmeye başlanmıştır. US, floroskopi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) veya bilgisayarlı tomografi (BT) gibi diğer görüntüleme tekniklerinin yerini almıştır (1, 2). Bu hızlı yayılımın arkasındaki nedenlerden biri, US alanındaki teknik ilerlemelerdir. Gri skala US performansı iyileştirilmiş ve 3D veya Doppler US gibi daha gelişmiş formlar geliştirilmiştir (1). Ayrıca, US cihazları, taşınabilirlikleri ve MRG veya BT cihazlarına kıyasla daha düşük maliyetleri nedeniyle romatoloji kliniklerinde daha kolay erişilebilir hale gelmiştir (3). Romatologlar tarafından yapılan US kılavuzluğundaki müdahalelerin sayısı artmıştır, ancak bu tür prosedürler özel uzmanlık ve becerileri gerektirmektedir. (4). Görüntü kalitesindeki gelişmeler, US'nin girişimsel işlemlerdeki kullanımını da artırmıştır. Biyopsiler veya eklem içi anti-inflamatuvar ilaç enjeksiyonları gibi iğne yerleştirilmesi gerektiren prosedürlerde US kılavuzluğu, doğru iğne yerleştirmeyi kolaylaştırmıştır. US kılavuzluğundaki prosedürler, analiz edilen dokunun doğrudan görselleştirilmesine ek olarak gerçek zamanlı görüntüleme imkânı sunar. Bu sayede, eklem ve tendon hareketlerinin dinamik bir şekilde

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, FTR Kliniği, dygkurtulus@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-9763-5912



Şekil 14: Plantar fasya enjeksiyonu

### 11.6.G Retrokalkaneal ve Retro-Aşil Bursa Enjeksiyonu

Hasta pozisyonu hedef bursanın konumuna bağlı olarak yüzüstü veya sırtüstüdür. Enjeksiyon istenilen bursa US ile görselleştirildikten sonra enjeksiyon proba göre düzlem içi ya da düzlem dışı ve işlem yapılacak bursaya göre medial veya lateral yönden ilerletilerek yapılır (65,66) (Şekil-15).



Şekil 15: Retro-aşil bursa enjeksiyonu

**Kaynaklara ulaşmak için 143. sayfadaki QR kodu okutabilirsiniz.**