

deomed®

Deomed Medikal Yayıncılık

Alman Romatoloji Derneđi (DGRh) - Görüntüleme Yöntemleri Komisyonu  
Sözcü / Rolf Rau

**Romatolojide Görüntüleme Yöntemleri**

Türkçe Editörü / Vedat Hamuryudan

Çeviri / Ajlan Kasabalıgil

16.5 x 24 cm, XIV + 186 Sayfa

ISBN 978-975-8882-30-4

Türkçe birinci baskı © Deomed, 2008.

www.deomed.com

## 9 / Kollajenzlarda Görüntüleme

*B. Ostendorf, M. Cohnen, A. Scherer*

### 9.1 / Giriş

Kollajenzların [sistemik lupus eritematozus (SLE), Sjögren sendromu (SS), progresif sistemik skleroz (PSS), polimiyozit (PM) ve dermatomiyozit (DM)], mikst kollajenzların (MCDT, Sharp sendromu, *overlap* sendromu) ve antifosfolipid sendromunun (APS, primer ve sekonder) kesin ayrımı için ve diğer hastalık tabloları ve sistemik hastalıklarla sınırlandırılmaları amacıyla değişik görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerekli ve mantıklıdır. Çünkü klinik ve serolojik çakışmalar ve hastalık tablolarının seyrinde alışılmadık değişkenlikler söz konusudur. Kollajenzlardaki bazı çok tipik yapısal değişikliklerin görüntülenmesi kesin tanının konmasını destekleyecektir. Görüntülenen patolojik bulgular hastalık aktivitesi ve organ tutulumları bağlamında tedaviyle ilgili kararları etkiler ve görüntüleme yöntemleri hastalığın seyrinde ortaya çıkabilecek komplikasyonların erken ve tam olarak tanınmasını sağlayabilir.

Aşağıdaki çalışma bir taraftan bugün için geçerli olan görüntüleme yöntemlerini ve ilgili hastalıklardaki en önemli patolojik bulguları özetlerken, diğer yönden gelecekte günlük tanı yelpazesini mantıklı şekilde genişletebilecek bir bakış getirmektedir.

### 9.2 / Sistemik Lupus Eritematozus

SLE, kollajenzlar grubunun en sık görülen hastalığıdır. Başlangıç evresi ve aktif fazlarda tipik olan halsizlik, subfebril ateş, artralji, lenf bezi şişlikleri, ciltte eritem yanında

farklı visseral ve nörolojik septomlardır.<sup>15</sup> Organ tutulumları ve organlardaki değişiklikler, tipik özellikleri sayesinde görüntüleme yöntemleriyle hem (bazen) erken evrede, hem de hastalığın seyri sırasında saptanabilirler. Organ tutulumlarının açıklanmasında seçilecek tanı yöntemleri **Tablo 9.1**'de sunulmuştur.

#### 9.2.1 / Cilt ve Damarlar

SLE'deki cilt ve damar değişikliklerinin (Raynaud sendromu, vaskülit gibi) ortaya konmasında kullanılacak yöntemler, dupleks sonografi, anjiyografi, MR-anjiyografi (MRA) ve kapiller mikroskopidir (*bkz. Bölüm 9.4 / Progresif Sistemik Skleroz*).

#### 9.2.2 / Muskuloskeletal

SLE'deki eklem tutulumları çok değişken olup, artralji ve tenovajinitlerden Jaccoud artropatisi gibi deformite yapıcı hastalıklara kadar uzanır. Artrit olguların çoğunda eroziv değildir. Konvansiyonel grafilerde eklem çevresinde yumuşak doku şişlikleri ve osteoporoz, lukasyon ve yarı sublüksasyonlar görülür. Tendon kılıfı, kapsül ve bağlardaki değişikliklerle, komplikasyon olarak görülen tendon kopmaları ise eklem sonografisi ve MRG ile (**Resim 9.1**) görüntülenebilir.<sup>18</sup>

Osteonekrozlar kendiliğinden veya tedavi komplikasyonu olarak özellikle femur başı ve kondilleri, tibia platosu ve humerusta ortaya çıkabilir. Osteonekrozun erken değişiklikleri direkt grafide görülemez. Kemikteki sklerotik yoğunlaşmalar ve eklem yüzeyi değişiklikleri saptandığında ise artık geri dönülmez evrede hasar söz konusudur. MRG belirgin olarak daha duyarlı olup, kemik ödemi ve azalmış kontrast madde tutuluşu gibi, infarkt kaynaklı azalmış kan akımını gösteren tipik değişiklik-

**Tablo 9.1.** SLE ve APS: Organ tutulumları – Görüntüleme yöntemleri.

Sistem	Yerleşim	Ortaya çıkma Şekli	Görüntüleme Yöntemi
• Cilt / Damarlar	Çevresel damarlar	Raynaud sendromu, livedo retikülaris	Dupleks sonografi, kapiller mikroskopi, anjiyografi
• Kas-iskelet	Eklemler Kemik Kas	Jaccoud artropatisi, artrit, tenovajinit, kontraktürler Osteonekrozlar, yetmezlik kırığı, osteomyelit, osteoporoz Miyozit	Sonografi, Konv. röntgen, MR-sonografi, MRG Konv. röntgen, MRG, sintigrafi Sonografi, MRG
• Kardiyak	Endokard/kapaklar Miyokard Perikard Damarlar	Valvülit, Libman–Sacks endokarditi, Miyokardit Perikardit, serözit Vaskülit, koroner arterit, arteriyoskleroz	Eko, TEE, miyokard sintigrafisi Eko, MRG Eko, toraks grafisi, BT, MRG Eko, koroner anjiyografi, MS-BT, MRG
• Pulmoner	Plevra Parenkim Damarlar Diyafram	Plörit, serözit, plevral kalınlaşma Enfeksiyon, pnömoni, fibrozis Pulmoner hipertansiyon Akciğer embolisi Miyopati	Sonografi, toraks grafisi, BT Toraks grafisi, HR-BT, bronkoskopi Eko, toraks grafisi, sağ kalp kateteri/anjiyografi, Eko, toraks grafisi, BT, TEE, sintigrafi Toraks grafisi, skopi
• Gastrointestinal	Özofagus Pankreas Bağırsak Dalak Lenf bezleri	Reflü, motilite bozuklukları Pankreatit İskemi, vaskülit / kolit İnfarkt Lenfadenopati	Manometri, baryumlu grafi, sintigrafi Sonografi, BT Direkt batin grafisi, kontrastlı kolon grafisi, MBP, BT, endoskopi, kapsül endoskopisi, sintigrafi, MR-Sellinck Sonografi, BT Sonografi, BT
• Jinekolojik	Plasenta	Plasenta yetmezliği	Dupleks sonografi
• Renal	Böbrekler Damarlar	Glomerülonefrit Böbrek veni trombozu, İnfarkt	Sonografi, sintigrafi Sonografi, Dupleks sonografi, BT, MRG, anjiyografi
• Nörolojik	Damarlar Beyin / SSS	Vaskülit, sinüs-veni trombozu Vaskülit, İnfarkt, kanama, enfeksiyon, miyelit	Dupleks sonografi, anjiyografi, MRG, BT BT, MRG, TCD, anjiyografi
• Oftalmolojik	Göz	Retinal mikroemboli, görme alanı etkilenmesi	Fundus skopisi, anjiyografi, TCD

BT: Bilgisayarlı tomografi; Eko: Ekokardiyografi; HR: "High-resolution"; Konv: Konvansiyonel; MBP: Mide-bağırsak pasajı; MRG: Manyetik rezonans görüntüleme; MS-BT: Multislice-BT; TCD: Transkranyal Doppler; TEE: Transözofageal ekokardiyografi; SSS: Santral sinir sistemi.



**Resim 9.1.** 58 yaşındaki SLE hastasının sol elinin direkt grafisi (a) ve her iki elinin MR (b) incelemesinde (koronal STIR sekansı) tipik Jaccoud artropatisi bulguları olan sublüksasyon (oklar) ve belirgin tenovajinit (ok uçları).

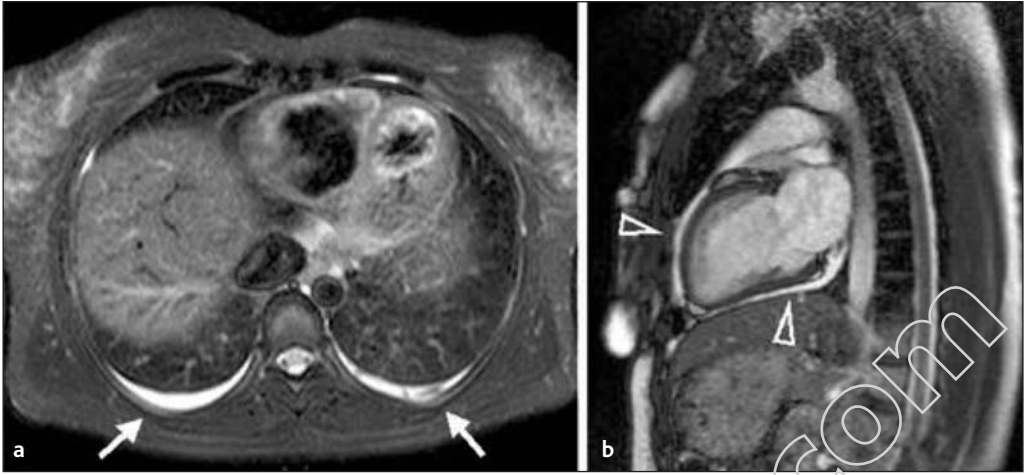
leri,<sup>9,17</sup> ortaya koyabilir. Kemik sintigrafisi osteonekrozun akut evresinde yanlış negatif sonuç verebilir. Çünkü bu aşamada hiperemi ve kemikteki doku alışverişinde artma henüz oluşmamıştır.<sup>9</sup>

Diğer bir komplikasyon stress kırığıdır. Direkt grafilerde görülemeyen kırıklar MRG ile saptanabilir. Bunlar, T2-ağırlıklı grafilerde yüksek, T1-ağırlıklılarda ise düşük sinyal verirler.<sup>1</sup> Stress kırıklarının sintigrafik olarak saptanması da mümkündür. Bu yöntem daha çok benzer yakınmalarda tarama amacıyla kullanılır.

SLE hastaları hem hastalığın kendisi hem de immunosupresif tedavi nedeniyle enfeksiyonlara (osteomyelit gibi) açıktırlar. Direkt grafiler periostitten ilerleyici demineralizasyon ve kemik destrüksiyonuna kadar olan değişiklikleri gösterebilir.<sup>27</sup> Osteomyelitinin akut fazında MRG yanında lökosit sintigrafisi de enfeksiyon odaklarının saptanması amacıyla kullanılır.

### 9.2.3 / Kardiyak

En sık kardiyak komplikasyon olan non-bakteriyel Libman–Sacks endokarditinde en çok mitral kapakta olmak üzere enfeksiyöz olmayan, verrüköz endokard değişiklikleri görülür. Bu endokardit bulguları esas olarak eko-kardiyografi ile saptansa da, kardiyak MRG'de patolojik kapak hareketlerini ve/veya ejeksiyon fraksiyonundaki azalmayı gösterebilir. Perikarditte, sıvı birikimi fazla ise, toraks grafisinde kalp gölgesinin çadır şeklinde genişlediği görülür. BT veya MR incelemeleri perikardın kalınlaşmasını, genişlemesini ve az miktardaki sıvı birikimini daha iyi saptayabilir (**Resim 9.2**). SLE'de nadir görülen miyokardit genelde duvar hareketlerinde bozukluğa veya sol ventrikül disfonksiyonuna neden olmaz. Yine de tanı yöntemleri arasında ilk seçilecek olan ekokardiyografidir. Ventriküler fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesindeki yeni yöntemler EKG ile ayarlanmış miyokard sintigrafisi ve kardiyak MRG'dir.<sup>24</sup>



**Resim 9.2.** Aksiyel ve sagittal MRG (STIR-sekans ve T2-ağırlıklı): Plevradaki iki taraflı gizli sıvı birikiminin (oklar) ve perikardiyal effüzyonun (ok uçları) gösterilmesi.

Diğer hastalık tablolarından ve sistem tutulumlarından daha sık ve erken olarak SLE hastalarında arteriyoskleroz ortaya çıkmaktadır. Koroner arterlerin değerlendirilmesinde altın standart anjiyografidir. Sürmekte olan çalışmalar, *multislice* BT (MS-BT) ve kardiyak MR gibi yöntemlerin, noninvaziv olarak koronerleri görüntüleme ve arteriyosklerozun derecesini değerlendirmede ne kadar başarılı olduklarını incelemektedir.<sup>3,6</sup>

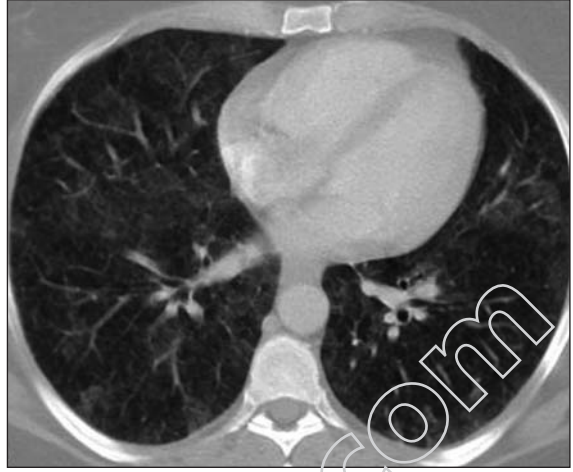
#### 9.2.4 / Pulmoner

Eksüdatif plevral sıvı birikimi en sık pulmoner manifestasyon olup tek veya iki taraflı görülebilir ve plörit veya plevral fibrozisle sonuçlanabilir. Az miktardaki effüzyonlar erken evrede sonografi, BT veya MRG ile saptanabilir.<sup>13</sup> Ayırıcı tanıdaki zorluklarda (sınırlanmış effüzyon) duruma göre sırtüstü, yan ve yüzüstü pozisyonlarda grafiler çekilebilir. Az miktardaki sıvı birikimleri, akut pnömoni (nadir, ancak kliniği alevlidir), hemoraji, in-

farkt, pnömoni ve fibrozis bazen konvansiyonel grafilerde görüntü vermeyebilirler. Bu durumlarda soruna göre düz veya kontrastlı veya yüksek çözünürlüklü BT endikedir (**Resim 9.3**). Bronkoskopinin (bronkoalveoler lavaj ile) değeri enfeksiyon ve pnömonideki lenfositler alveolitinin ilk aşamada dışlanmasıdır.

Diğer kollajenozlardan farklı olarak SLE'de akciğer fibrozisi daha nadir görülür, fakat ortaya çıktığında “bal peteği akciğeri” ve subplevral kalınlaşmalar tarzında tipik değişiklikler gösterir. Şüpheli olgularda akut ve kronik değişiklikler arasındaki ayrımın HR-BT ile yapılması gerekebilir.<sup>8</sup> Akciğer fibrozisinin gelişimi sırasında eşzamanlı olarak ortaya çıkabilen pulmoner hipertansiyon (PH), öncelikle ekokardiyografiyle saptanabilir (*bkz. Bölüm 9.4 / Progresif Sistemik Skleroz*). Parsiyel *relaxatio diaphragmatica* SLE miyopatisinin solunum kaslarındaki belirtisi olabilir.

**Resim 9.3.** 41 yaşındaki akut pnömonili kadın hastada aksiyel BT (akciğer penceresi tekniği): Akciğerlerin bazal kısımlarında iki taraflı, çok sayıda, sınırları belirgin olmayan kalınlaşma zonları (buzlu cam tarzında).



### 9.2.5 / Gastrointestinal

Vaskülit ve tromboz kaynaklı iskemiler tüm sistemlerde görülebilir. Üst batındaki parenkimatöz organlarda bu değişiklikler kontrastsız BT’de periferde yerleşen hipodens alanlar olarak görünür. Bağırsak duvarı iskemilerinde özellikle konvansiyonel grafilere tanı güçtür. Bunlarda ancak bağırsak duvarındaki pnömatozlar gibi geç değişiklikler görülebilir. Buna karşın BT’de, gizli seyreden bağırsak duvarı değişiklikleri, mezenterik damarlar ve eşlik eden fenomenler iyi şekilde gösterilebilir.<sup>4</sup> Diğer kollajenozlarda (PSS, *overlap* sendromu) olduğu gibi SLE hastalarında da distal özofagusun hipomotilitesi, eşlik eden reflü özofajit ve zaman içinde gelişen ülserasyonlarla birlikte ortaya çıkabilir. Şüpheli olgularda tanı, baryumlu grafi, manometrik gastroskopi ve gerekirse tamamlayıcı yöntemlerle aydınlatılabilir (*bkz.* Bölüm 9.4 / Progresif Sistemik Skleroz).

### 9.2.6 / Renal

Böbrek tutulumu (örneğin glomerülonefrit) olan SLE hastalarının sonografisinde dif-

füz hiperekojenik parenkim görülür. Böbreğin büyüklüğü hastalığın süresiyle ters ilişkilidir.<sup>13</sup> Başlangıçta organda büyüme olurken, hastalık ilerledikçe böbrek atrofiye gider. Böbreklerin arteriyel ve venöz dolaşımındaki patolojilere SLE’den çok APS’de rastlanır (*bkz.* Bölüm 9.3 / Antifosfolipid Sendromu).

### 9.2.7 / Nörolojik

SSS tutulumu olan SLE hastalarında beyinde büyük alanları kapsayan iskemilerden daha çok, küçük ve subsegmenter infarktlar görülür. Akut infarktlar BT’de görüntülenemeyebilir ve ancak MRG’de özel difüzyon ve perfüzyon incelemelerinde ortaya konur. Büyüklük ve lokalizasyonlarına bağlı olarak akut infarktlar MRG’de daha iyi sınırlandırılır (örn. beyin sapı infarktları).<sup>23,28</sup>

SSS vaskülitinin noninvaziv tanısında MRG altın standardı oluşturur.<sup>20</sup> Yöntemin duyarlılığı ve özgüllüğü, spektroskopisi ve difüzyon ağırlıklı görüntüleme gibi özel tekniklerle daha da artırılabilir. Bu yöntemler de “pozitron emisyon tomografisi” (PET) ve “single photon emission computed tomography”