

TİMUSUN RADYOLOJİSİ

RADIOLOGY OF THYMUS

Atadan Tunacı

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

e-posta: atatuna@gmail.com

doi:10.5152/tcb.2012.07

Özet

Timus bezinin radyolojik görüntülenmesi aynı bireyde bile şekil ve boyut farklılıkları gösterebilir. Giderek yaşla beraber boyutu değişebilir, akut bedensel stres dönemlerinde çeşitli tedavilerin aşamalarında orijinal boyutuna geri dönüp daha büyük bir forma gelebilir. Bu anatomik varyasyon ve dinamik patolojik değişiklikler yanlış tedavi, biyopsi veya daha agresif girişimlere neden olabilir. Radyoloji ve görüntüleme modaliteleri normal timik değişikliklerin ayırımında önemli bir rol oynamaktadır. Bu görüntüleme bulguları timik tümörler ve taklit edebilen lezyonları doğru tanı koyarak ayırmada yardımcıdır.

Anahtar kelimeler: Radyoloji, timus, timik hastalıklar

Abstract

The thymus gland appears in a variety of shapes and sizes, even in the same individual. It gradually involutes with age and may acutely shrink during periods of bodily stress. During the recovery period, it grows back to its original size or even larger. These anatomic variations and dynamic changes appear to be the main source of confusion with pathologic conditions. These misinterpretations may lead to prolongation or alteration of the chemotherapy regimen or to unnecessary biopsy, or thymectomy. Knowledge of the imaging findings of thymic tumors and their mimics may help us arrive at the correct diagnosis.

Key words: Radiology, thymus, thymic diseases

Görüntülediği anda aynı kişide değişik zamanlarda farklı form, şekil ve boyutta görünen timus bezi bu özelliği ve değişik fiziksel şartlarda değişen anatomisi ile kimi zaman patolojik fizyolojik ayrımının güçlükler taşıdığı bir organdır. Timik rebound hiperplazi oluşumu yanlışlıkla kemoterapi, biyopsi, radyoterapi hatta timektomi gibi yanlış prosedürlere yol açabilir (1). Timus'un bu dinamik anatomisi, embriyolojisi ve dinamik fizyolojisinin iyi bilinmesi gereksiz görüntüleme ve invazif işlemlerin önlenmesini sağlar.

Radyolog normal timik varyantlar, ektopik timik doku, nonneoplastik değişiklikler ve timik hiperplazilerin neoplastik değişikliklerden ayırımında çok önemli bir görev üstlenmektedir.

Timusun sistemik enfeksiyonlar, kemoterapi gibi çeşitli streslere karşı hızlı atrofiye oluşu sonrasında tekrar boyut kazanması, hatta daha geniş bir forma ulaşması olasıdır.

Ektopik ve aksesuar timik dokuya, timofarengal kanalın uzandığı bölgelerde (vena kava superior, aorta ve brakiosefalik venler komşuluğunda) rastlanabilir.

Ektopik timik doku bir boyun kitlesini taklit edebilir. Timofarengal kanal atrofiye olduğunda timik remnant kistik form alır. Paratroid glandlar fetal hayatta 3. ve 4. farengal poştan kaynaklandığı için, ektopik paratroid patolojileri ile timus patolojileri arasında ayrıcı tanı yapılmalıdır (2).

Anterior mediastende yer alan timus, üstte tiroid alt polü, altta ise diafragma dek uzanabilir. Timus tiroide tirotimik ligament ile tutunur. Myastenia Gravisli olgularda yapılan çalışmalarda %32 olguda boyunda klasik lokalizasyonunun dışında, %98'inde ise mediastende normal yerleşiminin dışında timik doku saptanmıştır. Timik morfoloji yetişkin ve çocukta farklılık gösterir; genç erişkinde bilobüle V şeklinde izlenirken tek loblu, üç loblu, ters V şeklinde de görülebilir. Beş ile 50 gram arasında değişen ağırlıktadır. Total beden kitlesine oranı en fazla doğumda iken mevcuttur. Timusun radyolojik görünümü yaşla birlikte belirgin olarak değişim gösterir.

Konvansiyonel radyografilerde görünüm üzerinde çok durulmuş ve belirtiler tanımlanmıştır. Timus, pedi-

atrik grupta toraks BT'de konveks konturları olan, kas dokusuyla eş veya daha yüksek dansitede görülür. Geç adolesan ve erken erişkinlik dönemlerinde BT'de brakiosefalik venin horizontal bölümünün aşağısında büyük damarların önünde bilobüle şeklinde izlenir. Artan yaşla birlikte dış konturları konkavlaşır ve yağlanır. Erişkin göğüs radyografilerinde normal timus izlenmez. Genç çocuk ve infantlarda kardiak silüetten ayrımı mümkün olmayabilir. Timik dalga ve yelken belirtisi olarak izlenir ve kotların anterior refleksiyonuna denk düşer. Timik yelken belirtisi çocuklarda %5 oranında izlenir. Bu bulgu pediatrik grupta bazen abartılı biçimde karşımıza çıkıp yalancı üst ve ön mediasten kitlesi olarak yorumlanabilir (Resim 1). Ultrasonografi tanıda yardımcı olur. Ultrasonografide normal timus hiçbir şekilde çevre dokularda yer değişikliği ve bası yapmaz.

TİMİK HASTALIKLAR

Timik Hiperplazi

Gerçek ve foliküler hiperplazi olarak iki grupta değerlendirilir.

Gerçek hiperplazilerde hiçbir neden olmayabilir, pnömoni, radyoterapi, kortizon kullanımı gibi nedenler olabilir ya da sarkoid, hipertiroidi veya kan hastalıkları gibi nedenler bulunabilir.

Stres durumunda timus %40 oranında küçülebilir. Stres ortadan kalkınca 9 ay içinde geriye döner. Eski volümünün %50 üstüne çıkabilir ki buna rebound hiperplazi ismi verilir (3) (Resim 2).

Kemoterapi hastalarında %10-25 oranında rebound hiperplazi izlenebilir. Bu genellikle kemoterapi başlangıcından 2 sene sonra denk düşer. Timik rebound hiperplazi radyolojisi MRG veya BT'de difüz genişleme, yumuşak konturlar yağ veya lenfoid doku içeriği olarak izlenir. Timik tümörlerde bu nodüler kontur, nekrotik alan ve kalsifikasyon olarak izlenebilir.

Timik lenfoid hiperplazi, timik genişleme olmadan da gelişebilir. Genellikle myastenia, tirotoksikoz gibi otoimmün hastalıklarda rastlanır. Radyolojisi sıklıkla normal olarak karşımıza çıkar.

Timik Kistler

Fetal yaşamdan kalan artıklardan gelişir. Timofarengal duktus kalıntısı olduğundan ön mediastenden üst boyuna dek uzanabilir. Kazanılmış timik kistler lenfomaların kemoterapisi sonrasında izlenir. Cidar kalsifikasyonu izlenebilir. Kontrast tutulumu saptanmaz, su dansitesine yakın yoğunluk gösterir (Resim 3).



Resim 1. Pediatrik grupta normal timusun abartılı görünümü yanlılıkla üst mediasten kitlesi yorumlarına yol açabilir. PA grafide üst mediastende timus gölgesi izlenmekte



Resim 2. Kontrastlı BT incelemede anterior mediastende timik hiperplazi izleniyor

Timik Tümörler

Epitelyal tümörleri timoma ve timik karsinom, Hodgkin ve Hodgkin dışı lenfomalar, Langerhans hücreli histiositoz, timolipoma, karsinoid tümörler, germ hücreli tümör, sarkom ve metastatik tümörler olarak sıralanabilir (4).

Timoma

Timik epitelden çıkan benign veya düşük dereceli neoplazik tümörlerdir. İmmatür nonneoplastik T hücreleri içerirler. Erişkinlerde tüm mediasten tümörlerinin %20'sini oluştururlar. Beşinci ve 6. dekatta pik yaparlar. Hastaların %25'inde basıya bağlı semptomlar bulunabilir. Olguların yarısında Myastenia Gravis gelişebilir. Konektif doku hastalıkları, otoimmün hasta-



Resim 3. T2 ağırlıklı sekansa sagittal görünümde hiperintens parlak su sinyali intansitesinde timus kisti



Resim 4. BT incelemede iyi sınırlı solid görünümde kitle

liklarla beraber izlenebilir. Direkt grafide keskin sınırlı lobüle konturlu retrosternal kitle olarak izlenir. Kalp gölgesini perdeler. Bilgisayarlı tomografide yumuşak doku dansitesinde iyi sınırlı solid kitle olarak izlenir (Resim 4). Oval yuvarlak lobüle olarak izlenip timus formuna uyum göstermez. Çok genişlerse kistik veya nekrotik alanlar izlenebilir. Kapsül veya içinde kalsifikasyon saptanabilir (Resim 5). İnvazyon yapabileceği dokuları BT ile ayırmak mümkündür.

Magnetik rezonans görüntüleme çalışmasında T1 ağırlıklı sekanslarda düşük, T2 ağırlıklı sekanslarda yüksek sinyal intansiteli homojen veya heterojen



Resim 5. BT incelemede santralinde kabuksu kalsifikasyonu bulunan timoma kitlesi

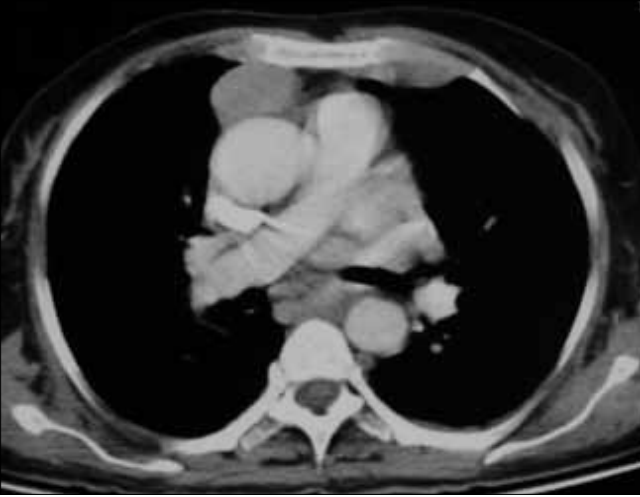


Resim 6. Anterior mediastende sınırı belirsiz kitle ve plevraya uzanımı, kitle içinde noktasal kalsifikasyon (ok)

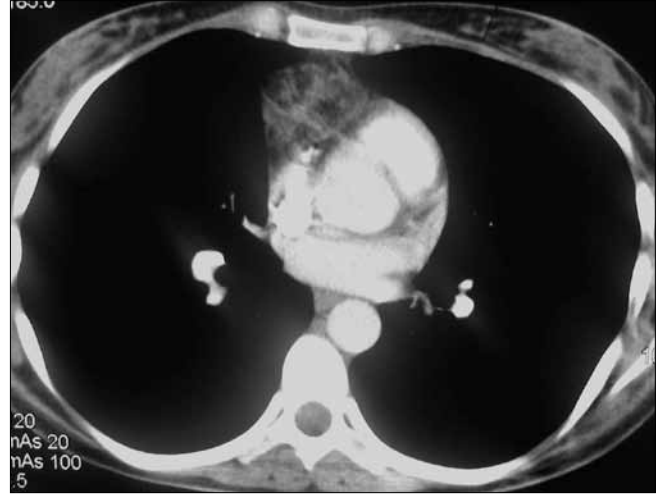
formda izlenirler. Chemical shift MR görüntüleme çalışması timomaları hiperplazilerden ayırmaya yardımcı olabilir.

Timik Karsinom

İnvazif timomadan daha agresif davranıp uzak metastaz yapma olasılığı yüksektir. Morfolojik olarak belirgin kapsülleri mevcut değildir (Resim 6). Daha çok 50 yaş civarında görülür ve bası semptomları verir. Seyrek olarak paraneoplastik sendromlara yol açar. Daha geniş multilobüle kitleler olarak karşımıza çıkarlar. Uzak metastaz, mediastinal lenf nodları ve



Resim 7. Hodgkin anterior mediasten tulumu düzgün konturlu tek kitle



Resim 9. Yağ dansitesinde septalı timolipom kitlesi

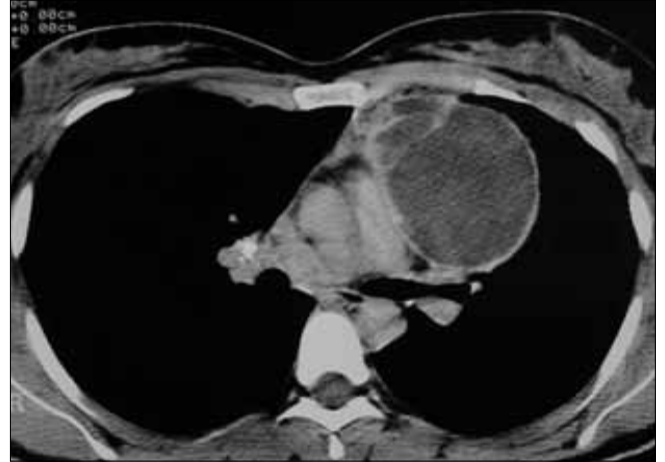


Resim 8. Hodgkin lenfoma olgusunda anterior mediasteni dolduran kitle

hem T1 hem T2 ağırlıklı sekanslarda yüksek sinyal intansitesi MR özelliklerini oluşturur.

Lenfoma

Lenfomalar çocuklarda anterior mediastinal kitlelerin en sık nedenini, erişkin grupta ise en sık ikinci nedenini oluşturur. Hodgkin lenfoma izole timik tutulum veya izole nodal tutulum olarak izlenir. Timus kapsülü kalınlaşır (Resim 7). Non-Hodgkin lenfomada timus tutulumu seyrekir. Timik lenfoma ile timoma ayırımında lenfomanın genç yaşta rastlanması dışında yardımcı bulgu izlenmeyebilir (5) (Resim 8). Hiler lenf nodlarının bulunması lenfoma tanısını destekler. MR görüntülemesinde timik lenfomalar T1 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal, T2 ağırlıklı sekanslarda değişken sinyal özelliği gösterir. Hodgkin lenfomanın nodal ve timik tutulumunda tedavi sonrası yeni bir kitle görülmesi, residüel yumuşak doku fibrozisini düşündürmekle beraber, rebound hiperplaziye akla getirmelidir.



Resim 10. Kistik Germ hücreli tümörün BT incelemesi, septalar ve kapsülün kalın görünümü

Timolipoma

Benign iyi kapsüle tümörlerdir. Çok geniş boyutlara ulaşabilir. BT'de düşük yağ dansitesi alanları fibroz septalar izlenir (Resim 9). T1 ve T2 de yüksek sinyal, septalar ise düşük sinyal özelliğindedir.

Timik Karsinoid

İyi diferansiye nöroendokrin tümörlerdir. Cushing, MEN I ve MEN II grubuyla beraber izlenebilir. Düşük gradlı tümörler olup rezeksiyon sonrası rekürrens siktir. Kistik değişiklik ve fibrozis alanları yerine hemoraji ve nekroz daha sık izlenir. Timomalardan daha agresif seyrederek vena kava tutulumu daha fazladır.

Timik Germ Hücreli Tümör

Orta hatta pineal bölgeden sakrokoksigeal alana dek izlenirler. Ekstragonodal germ hücreli tümörün en sık yerleşim yeridir. Olguların %80'i benign özelliktedir. Matür teratomlar rastlantısal olarak direkt grafide izle-

nirler. Genellikle asemptomatik olup, bası semptomları verebilir. Malign germ hücreli tümörler sıklıkla semptomatiktir. Direkt grafide diş, kalsifikasyon, kemik yapıları izlenebilir. BT incelemesinde sıvı veya yağ kistleri izlenir. Yağ-sıvı seviyesi izlendiğinde tanı koydurucudur. Teratomlar demarke, kapsüllü olup, periferik kontrast tutulumu gösterirler.

MR incelemede yağ dokusu T1 ağırlıklı sekanslarda parlak olarak izlenir. Kistik teratomlarda ise T1'de düşük T2 de yüksek sinyal özelliği mevcuttur (Resim 10).

SONUÇ

Radyoloji, anterior mediastende saptanan bir kitlede tanı açısından majör belirleyicidir. Normal varyant, hiperplazi, ektojik timik doku, rebound hiperplazi ile neoplazmları, BT ve MR ile ayırmak olasıdır. Ayrıca operabiliteye karar vermede görüntüleme modaliteleri

önemli rol oynar. Bu sayede gereksiz cerrahi ve girişimsel prosedürler önlenmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Jacobs MT, Frush DP, Donnelly LF. The right place at the wrong time: historical perspective of the relation of the thymus gland and pediatric radiology. *Radiology* 1999;210:11-6.
2. Siegel MJ. Great vessels. In: Siegel MJ, ed. *Pediatric body CT*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2008:121-44.
3. Kissin CM, Husband JE, Nicholas D, Eversman W. Benign thymic enlargement in adults after chemotherapy: CT demonstration. *Radiology* 1987;163:67-70.
4. Mullen B, Richardson JD. Primary anterior mediastinal tumors in children and adults. *Ann Thorac Surg* 1986;42:338-45. [\[CrossRef\]](#)
5. Wernecke K, Vassallo P, Rutsch F, et al. Thymic involvement in Hodgkin disease: CT and sonographic findings. *Radiology* 1991;181:375-83.