

Hipersensitivite Pnömonisi

Hypersensitivity Pneumonitis

Hande Özen Atalay^{ID}, Kayhan Çetin Atasoy^{ID}

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Hipersensitivite pnömonisinde (HP) görülen radyolojik bulguların öğrenilmesi
- HP'nin fibrotik olmayan ve fibrotik tiplere sınıflandırılması ve bulguların bu sınıflara ait tipik, uyumlu ve belirsiz kategorilere göre raporlanmasının önemine ilişkin farkındalık yaratılması
- Fibrotik HP'nin başta idiyopatik pulmoner fibrozis olmak üzere benzer görüntüleme bulgularına yol açabilen diğer hastalıklardan ayırıcı tanısının yapılması

Özen Atalay, Atasoy. Hypersensitivity Pneumonitis. *Trd Sem* 2024;12(1):52-66.

Öz

Hipersensitivite pnömonisi çeşitli antijenlere maruziyet ile gelişen, akciğer parankimi ve küçük hava yollarını etkileyen, oldukça sık bir interstisyel akciğer hastalığıdır. Maruziyet öyküsü netleştirilemezse başka interstisyel hastalıklardan klinik ayrımı güçtür. Radyolojik değerlendirme ve multidisipliner yaklaşım kritik önemdedir. Klinik bulguların başlangıcı, seyri ve radyolojik bulguların değerlendirilmesi ile fibrotik ve fibrotik olmayan olmak üzere 2 grupta incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hipersensitivite pnömonisi, fibrotik hipersensitivite pnömonisi, interstisyel akciğer hastalıkları, pulmoner fibrozis

ABSTRACT

Hypersensitivity pneumonitis is a common interstitial lung disease that develops after exposure to various antigens and affects lung parenchyma and small airways. Clinical differentiation from other interstitial lung diseases is difficult in patients whose exposure history cannot be clarified. Radiological evaluation and multidisciplinary approach are critical. The disease is classified into fibrotic and non-fibrotic types based on the onset and course of clinical findings and evaluation of radiological findings.

Keywords: Hypersensitivity pneumonitis, fibrotic hypersensitivity pneumonitis, interstitial lung disease, pulmonary fibrosis

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

✉ Hande Özen Atalay • handeozen15@gmail.com

Geliş Tarihi: 21.02.2024 • Kabul Tarihi: 20.03.2024



GİRİŞ

Hipersensitivite pnömonisi (HP), eski adıyla ekstremiter alerjik alveolit, çeşitli antijenlerin inhalasyonu sonucu gelişen, parankimin ve küçük hava yollarının immün aracılı, iltihabi ve/veya fibrotik hastalığıdır [1]. İdiyopatik pulmoner fibrozis (İPF) ve bağ dokusu hastalıklarından sonra en sık görülen üçüncü interstisyel akciğer hastalığıdır (İAH). Klinik prezentasyon maruziyet tipi, maruziyet süresi ve hastanın immün sistemine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Aynı antijene maruz kalan kişilerin küçük bir kısmında hastalık geliştiğinden hastalığın genetik bir predispozisyonu olduğu düşünülmektedir [2].

Hipersensitivite pnömonisinin tahmin edilen insidansı 100.000'de 1,3-1,9 olarak bildirilmekte olup kadın hastalarda ve sigara içmeyenlerde daha sık izlenmektedir [3]. Genel popülasyona oranla sigarayı bırakan grupta HP sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmektedir [4]. HP'nin erkekleri ve sigara içenleri daha çok etkileyen İPF'den farklı epidemiyolojik özellikleri olduğu dikkati çekmektedir. Geniş hasta grubuna sahip çalışmalarda HP'nin görülme yaşı ortalama 52 olarak bildirilmekte ve İPF ile karşılaştırıldığında HP'nin daha genç hastaları etkilediği anlaşılmaktadır [1].

Hipersensitivite pnömonisi ile diğer İAH'lerin klinik prezentasyonları benzerlik gösterebilmektedir. Radyolojik olarak spesifik görüntüleme bulgularının elde olunamadığı durumlarda, maruziyet öyküsü HP teşhisini desteklemek için önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. HP ile ilişkili 200'ün üstünde antijen varlığı tanımlanmıştır [5]. Klinik pratikte en sık mesleki, hobilerle ilişkili ve kirli hava kaynaklı maruziyetlerle karşılaşılmaktadır. Kuş besleyicileri, peynir/kahve/mantar işleyicileri, çiftçiler, kürk ve malt işçileri en çok bilinen hasta türleri olarak sıralanabilir [6]. Her ne kadar maruziyet klinik tanıda önemli bir unsur olsa da hastaların yaklaşık %50'sinde antijen belirlenmemektedir [7]. Bu durum radyolojik değerlendirmenin daha kritik bir role sahip olmasına yol açmakta ve klinisyen, radyolog, patolojist iş birliği ile multidisipliner bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır.

Klinik Bulgular

Semptomlar bazen alerjiyle temastan sonraki birkaç haftada meydana gelse de hastaların büyük bir çoğunluğunda aylar veya yıllar boyunca sürekli veya aralıklı maruziyetin ardından ortaya çıkmaktadır. Bu süre tetikleyici ajana göre değişkenlik gösterebilmekle birlikte kuş besleyicisi akciğerinde maruziyetten sonra ortalama 9 yıl, mantar işçisi akciğerinde ortalama 5 yılı bulmaktadır [6]. Sık karşılaşılan klinik bulgular dispne, öksürük, mid-inspiratuar ronküs; daha nadir karşılaşılan bulgular ise kilo kaybı, grip benzeri bulgular, göğüste baskı, vizing olarak sıralanabilir [8]. Semptomlar akut başlangıçlı (gün-hafta), sinsi gidişli (ay-yıl) ya da tekrarlayan ataklar şeklinde olabilir.

Terminoloji ve Sınıflama

Hipersensitivite pnömonisi önceleri akut, subakut ve kronik olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmakta iken, 2019'da hazırlanan kılavuz sonrası fibrotik-olmayan (saf iltihabi) ve fibrotik (mikst iltihabi-fibrotik veya saf fibrotik) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır [7]. Bu güncel sınıflandırma ile nesnel, klinik prezentasyonu yansıtan ve klinik seyirle daha ilişkili bir ayırım kolay olmadığından, baskın radyolojik ve klinik bulgulara göre sınıflandırma önerilmektedir. Özellikle fibrotik HP'nin İPF'den ayrımı oldukça zor olup maruziyet öyküsü, sigara kullanımı, hastanın cinsiyeti ve yaşı değerlendirmeye alınarak, klinik yaklaşıma bu bulgular eşliğinde karar verilmesi gerekmektedir. Maruziyet öyküsü mevcut, sigara kullanımı olmayan, İPF hasta grubuna göre nispeten daha genç, kadın hastanın HP açısından yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT), bronkoalveolar lavaj örnekleme ve lenfosit hücre analizi ile tetkik edilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte potansiyel maruziyet öyküsü olmayan, 60 yaş üzeri erkek hasta ise İPF açısından YÇBT ile tetkik edilerek her iki hasta grubu da multidisipliner konseyler ile değerlendirilmelidir.

Histopatolojik Bulgular

Hipersensitivite pnömonili hastaların çoğunda aşağıdaki dört histopatolojik özellikler, değişken miktar ve kombinasyonlarda bulunur: 1) Küçük hava yollarının etrafında hücresele bronşiolit, 2) başlıca lenfosit ve plazma hücrelerinden oluşan yaygın kronik interstisyel inflamatuvar infiltrasyon, 3) kazeasyon göstermeyen, zayıf gelişmiş non-nekrotizan granülomlar (bazen dev hücreler ile beraber). Bu lezyonlar bronşioler etrafında yerleşmeye eğilim gösterir ve bu nedenle obliteratif bronşiolite yol açabilir. Dağınık organize pnömoni alanları bulunabilir. 4) Alveollerde ve interstisyumda dev hücreler [9-11]. Sinsi seyir gösteren hastaların bazılarında amfizem öne çıkan bir bileşendir. Fibrozis de bulunabilir ve genellikle üç paternden birini gösterir: 1) Düzensiz peribronşioler fibrozis, 2) olağan interstisyel fibroze benzer şekilde, mimari yapıyı bozan subplevral yamalı fibrozis, 3) non-spesifik interstisyel pnömoniyeye (NSİP) benzer şekilde mimari bozulmaya yol açmayan homojen fibrozistir. Non-spesifik interstisyel fibrozis genellikle peribronşial dağılım gösteren bir şekilde, lenfosit ve plazma hücrelerinin zamansal olarak homojen infiltrasyonu ile karakterize hücresele forma da sahip olabilir; bu olguları idiyopatik veya diğer nedenlere bağlı NSİP'den ayırmak zorlaşabilir [12-14].

Radyolojik Bulgular

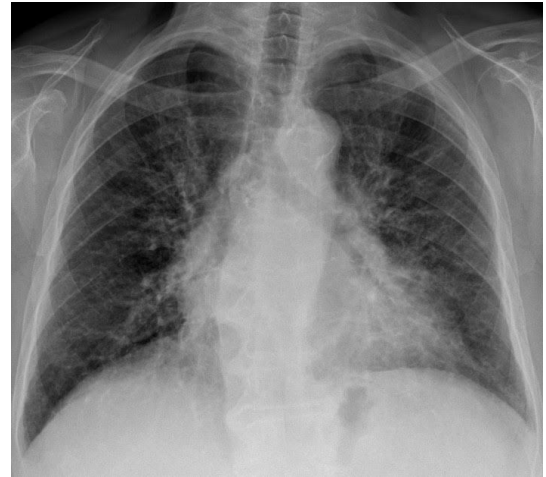
Radyografiler çoğu hastada normaldir. Anormallikler bazen apekslerin ve bazallerin bulunduğu 5 mm'den küçük, sınırları belirsiz, sayısız küçük nodüllerdir. Yamalı veya akciğer ödemi taklit edecek biçimde yaygın buzlu cam opasiteleri, nadiren de konsolidasyon görülebilir. İnce retikülasyon izlenebilir (Resim 1). Zonal dağılım değişken olabilir. Fibrozis geliştiğinde retiküler patern ve bal peteği görülebilir; bunlar bazen üst lobları daha fazla etkiler. Özellikle üst loblarda hacim kaybı gelişebilir. Kor-pulmonale sonucu kalp büyüyebilir [6].

Tanı için radyografilere göre çok özgül bir görüntüleme yöntemi olan yüksek çözünürlük-

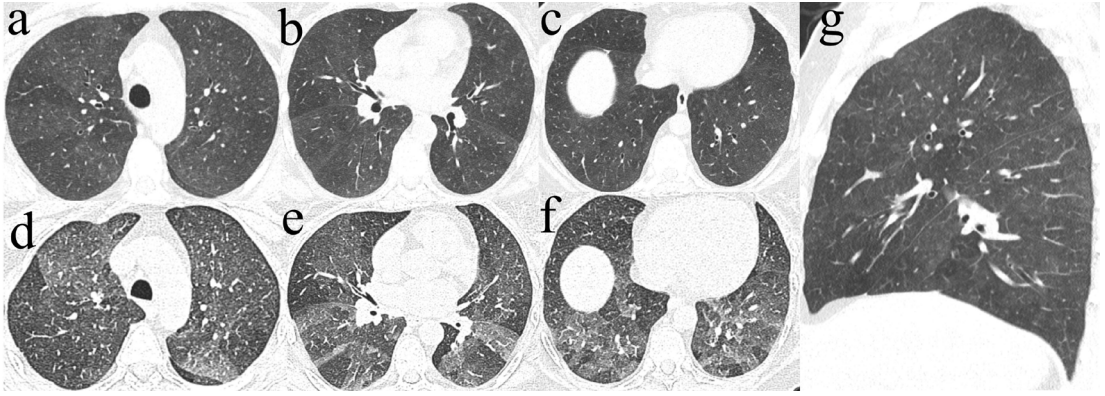
lü bilgisayarlı tomografide (BT), HP hastalarının %90'ından fazlasında radyolojik bulgular tespit edilebilmektedir [6]. Bulgular; buzlu cam opasitesi, sentrilobüler buzlu cam nodülleri, mozaik atenüasyon ve hava hapsi, retikülasyon, traksiyon bronşiektazisi/bronşiolektazisi, bal peteği, akciğer kistleri, organize pnömoniyi temsil eden konsolidasyonlar, mediastinal lenf nodlarında ılımlı büyüme, pulmoner hipertansiyon gelişmiş ise santral pulmoner arterlerde genişleme, özellikle çiftçi ve kuşçu akciğeri gibi bazı gruplarda sigara içmeseler bile görülen yaygın sentrilobüler amfizemi içerebilir.

Akut başlangıçlı olan ve fibrozisin eşlik etmediği olgularda buzlu cam opasitesi, sentrilobüler buzlu cam nodülleri ve hava hapsi tipik bulgulardır. Buzlu cam opasiteleri genellikle bilateral ve simetrik olmakla beraber bazen yamalı olup orta zonlarda ve bazallerde daha baskın görülür ya da peribronkovasküler alanları daha çok tutar (Resim 2).

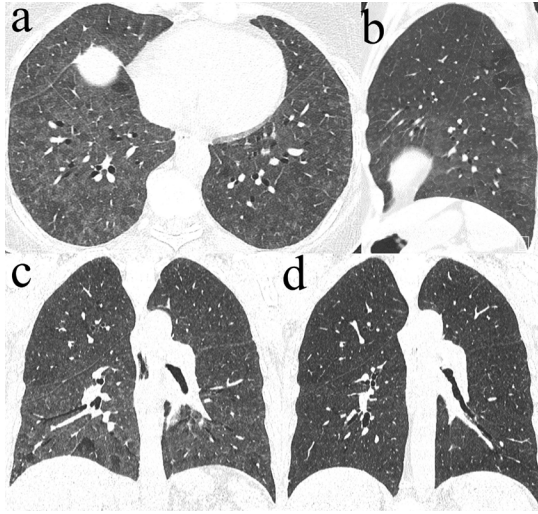
Sentrilobüler nodüller karakteristik bir bulgudur, bazen ortalarında bronşiol lümenini temsil eden lüsenisi bulunur. Bunlar HP'de aksiyel düzlemde yaygın olarak izlenir, kraniokaudal düzlemde ise üst-orta zon baskın veya yaygın olabilir. Sayıları ne kadar çok fazla ise tanısal güven o kadar yüksektir (Resim 3).



Resim 1. Fibrotik HP tanısı ile takipte hastaya ait PA göğüs radyografisi. Her iki akciğerde tüm zonları eşit etkileyen, belirgin zonal baskınlık göstermeyen, fibrozisi temsil eden, retiküler paternde opasiteler mevcut. HP, hipersensitivite pnömonisi; PA, posteroanterior.



Resim 2. Evde kuş besleyen 63 yaşında kadın hastada fibrotik-olmayan HP. Her iki akciğer parankiminde tüm zonlarda eşit dağılım gösteren, yaygın buzlu cam opasiteleri mevcut. İnspiryumda arkus aorta (a), subkarinal (b) ve diyafragmatik (c) düzeylerden geçen görüntülerde mozaik atenüasyon izleniyor. Aynı seviyelerden ekspiryumda elde olunan görüntüde (d-f) hava hapsi alanları mevcut. Sagittal reformat görüntülerde (g), sentrilobüler buzlu cam nodüllerinin tüm zonlara eşit dağılımı gösteriliyor. HP, hipersensitivite pnömonisi.



Resim 3. Fibrotik-olmayan HP tanısı mevcut kuş besleyicisi erkek hasta. Her iki akciğerde aksiyel (a), sagittal (b) ve koronal (c) düzlemde eşit ve yaygın bir dağılım sergileyen, çok sayıda sentrilobüler buzlu cam nodülleri ve mozaik atenüasyon mevcut. Belirgin fibrozisi destekleyen bulgu izlenmiyor. Uygun tedavi başlanması ve maruziyet sonlandırılması ile bulgulardaki gerileme, tedavi sonrası elde olunan incelemede (d) dikkati çekmekte. HP, hipersensitivite pnömonisi.

HP'deki sentrilobüler nodüller peribronko-vasküler, septal veya subpleval interstisyumu baskın olarak etkileyen sarkoidozun perilenfatik nodüllerinden ve rastgele dağılan milier nodüllerden ayırt edilebilir. Sigaracılar da görülen respiratuvar bronşiolitte de benzer sentrilobüler buzlu cam nodülleri olabilir ama bunlar HP'deki sayısız nodüle göre daha seyrek ve yamalı bir dağılım arz eder.

Dağınık sekonder lobüllerin hipoatenüasyonu ve hipovaskülaritesi ile karakterize mozaik atenüasyon HP'de hava hapsine bağlıdır ve dolayısıyla ekspiryumda daha belirgin hale gelir. Buzlu cam, normal dansite ve hava hapsinin birlikteliği "head-cheese" veya yeni adıyla "üç dansite" bulgusu olarak adlandırılır. HP için en spesifik mozaik atenüasyon biçimi üç dansite işaretidir. Üç dansite bulgusunun veya karak-

teristik sentrilobüler nodüllerin eşlik etmediği mozaik atenüasyon daha az spesifiktir ve bronşiolitis obliteransı düşündürülebilir. Akciğer fibrozisi ve mozaik atenüasyon birlikteliğinde HP'nin yanı sıra bağ dokusu hastalıkları (özellikle romatoid artrit) ve sarkoidoz da düşünülmelidir [15].

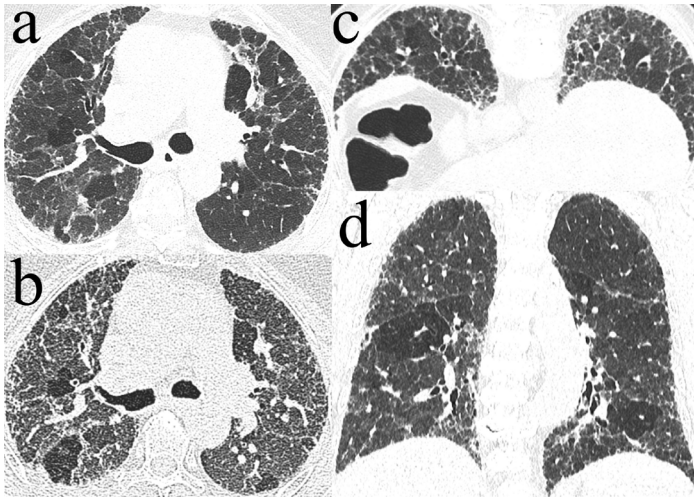
Fibrozis geliştiğinde başlıca orta zonlarda veya bütün akciğeri oldukça eşit tutan ama apeksler ile bazallerin korunduğu retikülasyon görülür. Fibrozisin diğer bulguları traksiyon bronşiektazisi/bronşiolektazisidir. Bal peteği de gelişebilir; çoğunlukla minimaldir, genellikle subpleval ve orta zon baskındır ama bazen İPF'ye benzer biçimde bazal baskın olabilir. Ayrıca bazı ağır fibrotik HP'lerde bal peteği yaygın ve fazla da olabilir.

Fibrozisli bazı hastalarda genel veya sentrilobüler buzlu cam opasiteleri bulunabilir. Hava hapsi de mevcut olabilir. İnce retikülasyon ve traksiyon bronşiektazisi ile beraber olduğunda bu bulgular NSİP'yi taklit edebilir. **Fibrotik HP'nin İPF ve non-spesifik interstisyel fibrozisten farkları lobüler hava hapsi, sentrilobüler buzlu cam opasiteleri ve alt zon baskınlığının bulunmasıdır (Resim 4).** Karinanın üstündeki bölgelerin en çok etkilendiği üst zon baskınlığı

bazen HP'de görülen, ama İPF ve NSİP'de nadir olan bir durumdur. NSİP'yi düşündürülen özellikler nispi subpleval korunma, hava hapsi ile bal peteğinin olmayışıdır [6].

Bulguların dağılımı değişkendir ve özellikle fibrotik HP'de olmak üzere çoğunlukla yardımcı değildir. Bir istisna fibrozisin orta zon baskınlığıdır; bu durum HP için çok düşündürücüdür ve diğer fibrotik hastalıklarda nadirdir. Üst zon baskınlığı hastaların %10-20'sinde görülür. Üst veya orta zon baskınlığı fibrotik HP'yi İPF'den ayırmaya yardım edebilir ancak fibrotik HP'li hastaların %30 kadarında İPF gibi alt zon baskınlığı olabilir. Aksiyel düzlemde bulgular yaygın veya subpleval baskın izlenebilir [15].

Hipersensitivite pnömonisinden kuşkulanan hastalarda BT bulguları tek başına kesin tanı için kullanılmamalıdır. Bunun yerine HP'nin karakteristik radyolojik bulgularının klinik bulgularla tanıyı desteklemek üzere birleştirilmesi önerilmektedir. HP olasılığının ölçülmesi; hastalığın özel ortamdaki prevalansı (örneğin; kuruluşun bir referans merkezi veya ilk basamak sağlık kuruluşu oluşu, tarım bölgesinde bulunuşu gibi), klinik bağlam, maruziyet öyküsü ve BT bulgularının birlikte değerlendirilmesine dayanmalıdır [15].



Resim 4. Fibrotik HP ile uyumlu bulgular. Her iki akciğerde inspiryumda elde olunan aksiyel (a) görüntüde retikülasyonlar, traksiyon bronşiektazileri ve eşlik eden buzlu cam opasiteleri izlenmektedir. Ekspiryumda elde olunan görüntüde (b) hava hapsi alanları mevcut. Prone pozisyonda gerçekleştirilen incelemede (c) dependan alanlarda izlenen bulguların fibrozise ait olduğu kanıtlanıyor. Belirgin bal peteği kisti mevcut değil. Koronal reformat görüntüde (d) bulguların akciğerin tüm zonlarını eşit olarak etkilediği gösterilmektedir. HP, hipersensitivite pnömonisi.

Hipersensitivite pnömonisi şüphesi olan hastalarda, 2018'de yayınlanan İPF kılavuzunda söz edilen YÇBT protokolünün benzerinin kullanılması önerilmektedir (Tablo 1) [7, 16]. Bu anlamda standart inspiryum sonu görüntülemeye ek olarak ekspiryum görüntülerinin elde edilmesi, HP'nin en çok karıştığı hastalıklar olan İPF ve NSİP'den ayrılmasına yardımcı olacak hava hapsinin gösterilmesi için çok önemlidir.

Hipersensitivite pnömonisinin radyolojik bulguları fibrotik-olmayan (non-fibrotik) ve fibrotik HP'de farklılık göstermektedir. Radyolojik bulgular fibrotik-olmayan HP açısından "HP için tipik" ve "HP ile uyumlu" olmak üzere iki kategoride; fibrotik HP açısından ise "HP için tipik", "HP ile uyumlu", "HP açısından belirsiz" olmak üzere üç kategoride değerlendirilmektedir. "HP için tipik" kategoriyi HP tanısı açısından oldukça uyumlu ve tanıyı çok düşündürülen bulgular; "HP ile uyumlu" kategoriyi, HP'de daha nadir görülen ama HP ile uyumlu bulgular; "HP açısından belirsiz" kategoriyi ise HP tanısı için tipik ya da uyumlu olmayan bulgular oluşturmaktadır [7].

FİBROTİK-OLMAYAN HİPERSENSİTİVİTE PNÖMONİSİNİN YÇBT BULGULARI

Fibrotik-olmayan HP için tipik kategoriye ait YÇBT bulguları buzlu cam opasiteleri ve mozaik atenuasyondan oluşan parankimal bulgular

ile belirsiz kenarlı küçük sentrilobüler nodüller ve hava hapsinden oluşan küçük hava yolu hastalığı bulgularıdır. Bu bulgular hem kraniokaudal (bazen bazal korunma da olabilir) hem de aksiyel düzlemde yaygın dağılım gösterir. En az bir parankimal bulguya ek olarak en az bir küçük hava yolu hastalığı bulgusunun mevcut olması fibrotik-olmayan HP'nin tipik kategorisi için yeterlidir (Resim 5).

Hipersensitivite pnömonisinde görülebilen ama bu hastalık için spesifik olmayan bulgular ise uniform belli belirsiz buzlu cam opasiteleri, konsolidasyonlar ve kistlerdir. Bu bulgular hem kraniokaudal düzlemde (bazen alt lob baskın), hem de aksiyel düzlemde genellikle yaygın (bazen peribronkovasküler baskın) dağılım gösterir. Bu durumda hasta fibrotik-olmayan HP açısından uyumlu kategoride değerlendirilir (Tablo 2) [7].

FİBROTİK HİPERSENSİTİVİTE PNÖMONİSİNİN YÇBT BULGULARI

Hipersensitivite pnömonisi şüphesiyle YÇBT yapılan bir hastada aşağıda tarif edilen dağılım özelliklerini sergileyen fibrozis bulgularına küçük hava yolu obstrüksiyonu bulgularının eşlik etmesi fibrotik HP'yi akla getirmelidir. HP'deki fibrozisin en sık YÇBT bulguları düzensiz çizgisel opasiteler veya kaba retikülasyon ile birlikte akciğer distorsiyonudur. Traksiyon

Tablo 1. Hipersensitivite pnömonisinin tanısall yaklaşımında önerilen YÇBT parametreleri

Hipersensitivite pnömonisinde önerilen YÇBT parametreleri

1. İnce kesit ($\leq 1,5$ mm)
2. Yüksek uzaysal çözünürlük algoritması
3. Derin inspiryumda-volumetrik
4. Uzamış ekspiryum sonunda (hava hapsi değerlendirilmesi)
5. Yüzükoyun-opsiyonel (sadece inspiryumda)
6. Kontrastsız
- Akut solunumsal kötüleşmede akut alevlenme dışlandıktan sonra ek BT anjiyografi
7. 1-3 mSv (ultradüşük doz olan <1 mSv'den kaçınılmalı)

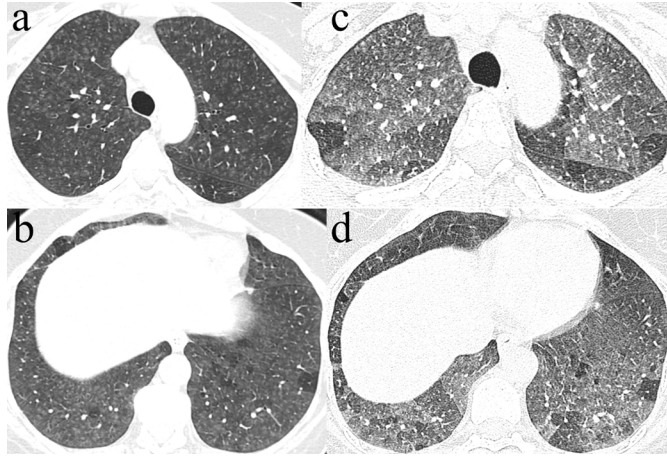
YÇBT, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi; BT, bilgisayarlı tomografi.

bronşiektazisi ve bal peteği de bulunabilir ama baskın özellikler değildir. **Fibrozis dağılımı** şu üç biçimden herhangi birini gösterebilir: 1) Hem aksiyel hem de kraniokaudal düzlemde rastgele, 2) orta zon baskın, 3) alt zonlar görece korunmuş. Küçük hava yolu hastalığına ait YÇBT bulguları ise şunlardır: 1) Belirsiz sentri-lobüler nodüller ve/veya buzlu cam opasiteleri, 2) mozaik atenüasyon, üç dansite paterni ve/veya hava hapsi (genellikle lobüler dağılımda). Tarif edilen dağılım özelliklerinden birini sergileyen fibrozis bulgularına en az bir küçük hava

yolu bulgusunun eşlik etmesi tipik fibrotik HP kategorisi için yeterlidir (Resim 6).

Fibrotik HP açısından uyumlu kategoride ise aşağıda anlatılacağı şekilde fibrozisin bulguları ve/veya dağılımı tipik fibrotik HP kategorisinden farklıdır.

Bu kategorideki varyant (yani tipik kategoriden farklı) fibrozis bulguları iki şekilde görülebilir: 1) Olağan interstisyel pnömoni paterni, yani bazal ve subplevral dağılım gösteren bal peteği (+/- traksiyon bronşiektazisi), 2) yaygın buzlu cam opasiteleri üzerine superimpoze

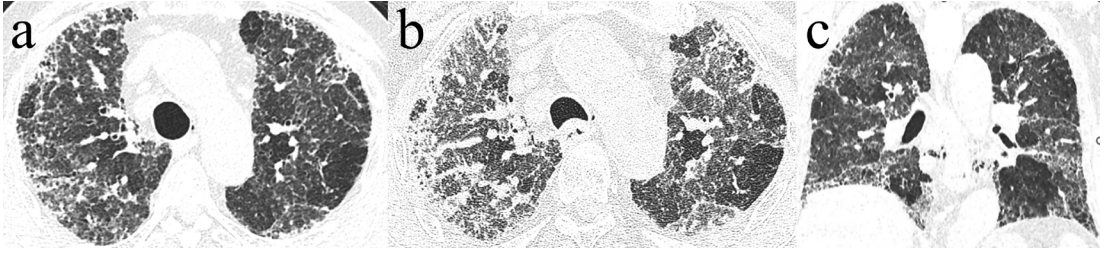


Resim 5. Papağan besleyicisi, 50 yaşında kadın hastada tipik fibrotik-olmayan hipersensitivite pnömonisi bulguları. Akciğer üst (a) ve alt (b) zonlarında inspiryumda (a) elde olunan görüntülerde sentrilobüler buzlu cam nodülleri ve mozaik atenüasyon mevcut. Aynı kesimlerden ekspiryumda elde olunan görüntüde (c, d) hava hapsi alanlarına dikkat ediniz.

Tablo 2. Fibrotik-olmayan HP'de YÇBT bulguları

YÇBT paterni	Tipik	Uyumlu
Tanım	≥1 parankimal bulgu + ≥1 küçük hava yolu anormalliği	HP'de tanımlanmış non-spesifik bulgular
Radyolojik bulgular	Parankimal bulgular	Uniform hafif buzlu cam Konsolidasyon Kistler
	Küçük hava yolu bulguları	-
	Dağılım	Kraniokaudal diffüz (bazal korunma +/-) Aksiyel diffüz

YÇBT, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi; HP, hipersensitivite pnömonisi.



Resim 6. Tipik fibrotik hipersensitivite pnömonisi. Her iki akciğerde inspiriyumda elde olunan (a) görüntüde fibrozis ile uyumlu retikülasyonlar, parankimde distorsiyon, traksiyon bronşiektazileri ve fibroze eşlik eden küçük sentrilobüler buzlu cam nodülleri ile mozaik atenüasyon, üç dansite paterni mevcut. Ekspiriyumda elde olunan görüntüde (b) hava hapsi alanları izlenmektedir. Koronal reformat görüntüde (c) tariflenen bulguların akciğerin tüm zonlarını eşit olarak etkilediği dikkati çekmektedir.

hafif fibrozis bulguları. Bu kategoride fibrozis bulgularının dağılımı da tipik kategoriden farklıdır. Şöyle ki fibrozis aksiyel düzlemde peribronkovasküler ya da subplevral baskındır veya kraniokaudal düzlemde üst zon baskındır.

Fibrotik HP için uyumlu kategoride, fibroze şu iki küçük hava yolu hastalığı bulgusundan biri eşlik etmelidir: 1) Belirsiz sentrilobüler nodüller, 2) üç dansite paterni ve/veya hava hapsi.

Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi, tipik ya da uyumlu kategori ile uyumlu değilse “belirsiz kategori”den söz edilir. Örneğin; HP şüphesi olan bir hastada YÇBT’de sadece olağan interstisyel pnömoni paterni (subplevral ve bazal baskın bal peteği +/- periferik bronşiektazi, fibrotik NSİP paterni (peribronkovasküler dağılım gösteren bilateral alt zon baskın buzlu cam opasiteleri, ince retikülasyon ve traksiyon bronşiektazisi), veya organize pnömoni paterni (peribronkovasküler ve/veya periferik dağılım gösteren konsolidasyonlar, bunlara genellikle eşlik eden buzlu cam opasiteleri ve bazen eşlik eden ters hale işareti) görülüyorsa bu kategori raporlanmalıdır. Olağan interstisyel pnömoni paterni kesin paternde olabileceği gibi muhtemel veya belirsiz paternlerde de olabilir. Bazen de YÇBT “tamamen belirsiz” bir fibrozis paterni gösterebilir (Tablo 3) [7].

FİBROTİK HP-İPF AYIRIMINDA RADYOLOJİK BULGULAR

Fibrotik HP ile İPF ayrımı büyük tanısal güçlükler içermekte olup özellikle antijen ma-

ruziyetinin kesinleştirilemediği olgularda her zaman mümkün değildir. Ancak spesifik YÇBT bulgularının varlığı tanıya yönlendirici olabilmektedir (Tablo 4). İPF’ye kıyasla fibrotik HP’yi öne çıkaran en ayırıcı radyolojik bulgular mikronodüllerin varlığı ve üst-orta zon tutulumunun baskınlığıdır (Resim 7).

İdiyopatik pulmoner fibroze bağlı olağan interstisyel pnömoni kadar olmasa da fibrotik HP’de de bal peteği olabilmektedir. Bal peteği kistlerinin baskın bir bulgu olduğu hasta grubunda ayırıcı tanıya İPF ön planda düşünülmelidir. Ancak ileri derecede fibrozis ile karakterize fibrotik HP’de de yaygın bal peteği kistlerinin izlenebileceği akılda tutulmalıdır [17].

Mozaik atenüasyon hem İPF hem HP’de görülebilen bir bulgu olmakla birlikte en az 3 lobda ve her lobda en az 5 loblüde izlenen ekstansif mozaik atenüasyon varlığı fibrotik HP için yüksek özgüllüğe sahiptir. Üç dansite paterni, miktardan bağımsız olarak (yani herhangi bir lobda mevcutsa) fibrotik HP için yüksek özgüllüğe sahiptir (Resim 8) [18].

Fibrotik HP’nin radyolojik bulgularından biri olan interlobüler septal kalınlaşmalar subplevral alanda 2 veya daha fazla sıra boyunca sekonder lobüllerde izlendiğinde toşbağa sırtı benzeri bir görünüme neden olmaktadır. Bu bulgu genellikle sekonder lobülü etkileyen fibrozisin varlığına işaret etmekte ve altıgen deseni (heksagonal patern) olarak adlandırılmaktadır (Resim 9). Altıgen deseni fibrotik HP’yi İPF’den ayırmak için yararlı bir bulgudur [19].

HİPERSENSİTİVİTE PNÖMONİSİNİN NADİR PREZENTASYONLARI

Hipersensitivite pnömonisi nadiren plevroparankimal fibroelastozis (PPFE) ve kombine pulmoner fibrozis ve amfizem (KPFE) bulguları ile prezente olabilmektedir. HP tanıılı hasta grubu-

nun %23'ünde belirgin PPFE görünümü tespit edilmiştir. Daha önce sigara öyküsü olmayan HP hasta grubunun %23'ünde de YÇBT'de amfizem izlenmiş olup KPFE ile uyumlu görünüm izlendiği bildirilmektedir [20].

Tablo 3. Fibrotik HP'de YÇBT bulguları

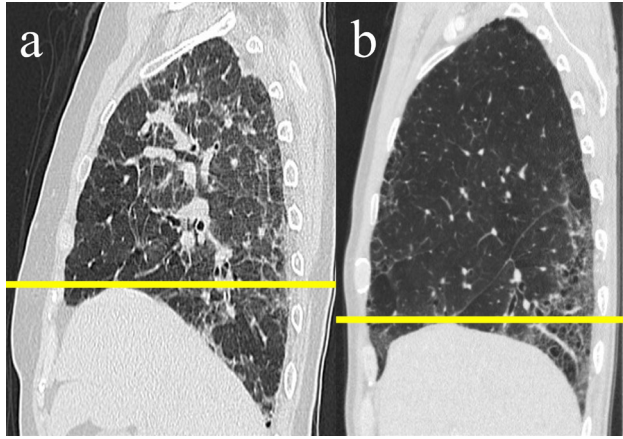
YÇBT paterni	Tipik	Uyumlu	Belirsiz
Tanım	Fibrozis + ≥ 1 küçük hava yolu anormalliği	Varyant fibrozis bulgularına eşlik eden hava yolu anormalliği	Tipik veya uyumlu kategori dışında bulgular
Radyolojik bulgular	Parankimal bulgular	Düzensiz çizgiler, opasiteler/kaba retikülasyon, ve akciğer distorsiyonu; traksiyon bronşiektazisi ve bal peteği (baskın değil)	OİP paterni - Olası OİP paterni - Belirsiz OİP paterni - Fibrotik NSİP paterni
	Küçük hava yolu bulguları	- Sentrilobüler nodüller ve/veya buzlu cam opasiteleri - Mozaik atenüasyon, üç dansite, ve/veya hava hapsi (sıklıkla lobüler)	- Sentrilobüler nodüller - Üç dansite ve/veya hava hapsi
	Dağılım	- Rastgele - Orta zon baskın - Alt zonlar görece korunmuş	Aksiyel: Peribronkovasküler baskın, subplevral baskın Kraniokaudal: Üst zon baskın

YÇBT, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi; HP, hipersensitivite pnömonisi; OİP, olağan interstisyel pnömoni.

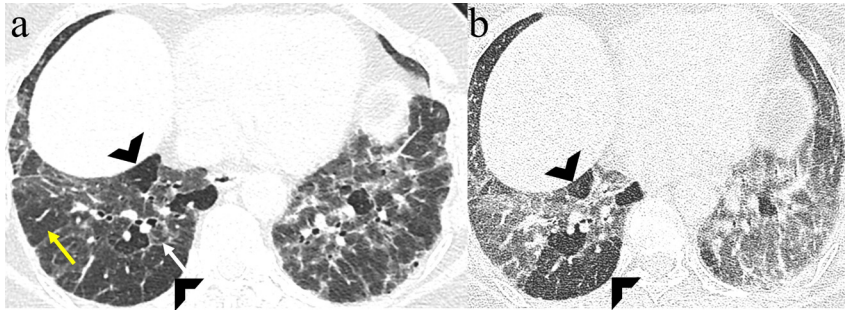
Tablo 4. Hipersensitivite pnömonisi-idiyopatik pulmoner fibrozis ayrımında yardımcı radyolojik bulgular

	HP	İPF
Parankimal bulgular	Buzlu cam opasitesi Mozaik atenüasyon Hava hapsi Sentrilobüler nodüller	Baskın bal peteği Retikülasyon Traksiyon bronşiektazisi Sentrilobüler nodül olmayışı
Kraniokaudal dağılım	Diffüz Üst-orta zon baskın	Alt zon baskın
Aksiyel dağılım	Diffüz	Periferik baskın

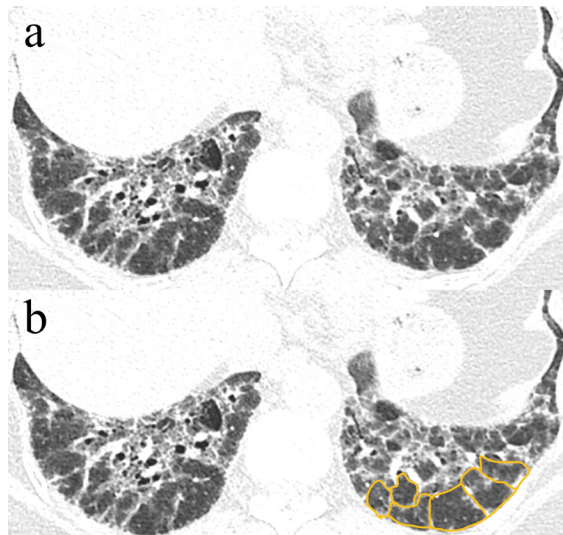
HP, hipersensitivite pnömonisi; İPF, idiyopatik pulmoner fibrozis.



Resim 7. Fibrotik HP (a) ve İPF (b) tanılı iki hasta. Fibrotik HP'de üst-orta zon baskınlığı ve diyaframa altında nispeten korunma izlenirken, İPF'de fibrozis bulgularının alt zon-diyaframa altında baskınlığı dikkati çekmekte. HP, hipersensitivite pnömonisi; İPF, idiyopatik pulmoner fibrozis.



Resim 8. Üç dansite paterni (head-cheese paterni) izlenen fibrotik tip HP ile takipte hasta. İnspiryumda (a) ve ekspiriyumda (b) elde olunan görüntülerde buzlu cam dansiteleri (beyaz ok), hava hapsi alanları (siyah ok başları) ve normal parankim (sarı ok) ile karakterize, fibrotik HP için yüksek özgüllüğe sahip üç dansite paterni mevcut. HP, hipersensitivite pnömonisi.



Resim 9. Fibrotik HP'nin İPF'den ayırımında kullanılabilen bir bulgu olan altıgen deseni (a, b) (hekzagonal patern). HP, hipersensitivite pnömonisi; İPF, idiyopatik pulmoner fibrozis.

Tanı

Tanısal süreç klinik olarak hastalıktan kuşku duymak ve sorumlu antijeni araştırmakla başlar. HP'den kuşkulanan hastalarda maruziyet(ler)-in türü, miktarı ve semptomlarla zamansal ilişkisine odaklanan detaylı bir klinik öykü alınması önerilir. Maruziyet için duyarlılığı artırmak üzere yerel coğrafyaya ve geleneklere uyarlanmış, mesleki ve çevresel maruziyetlere yönelik bir anket kullanılması önerilmektedir. Eğer mesleki bir maruziyetten şüphe ediliyorsa, meslek hastalıkları uzmanından yardım istenmesi yararlı olabilir. Mesleki olmayan HP hastalarında, örneğin; küf maruziyetinden kuşku duyuluyorsa hastanın yaşadığı ev ortamının bu açıdan incelenmesi gerekebilir. Her şeyin yapılmasına rağmen sorumlu antijeni klinik öyküden çıkarmak mümkün olmayabilir [20]. HP'li hastaların çoğunda serumda ilgili antijene karşı presipitan antikorlar bulunur, ancak bunlar maruziyet olmuş semptomsuz hastalarda da olduğu için özgüllükleri düşüktür. Ayrıca yoklukları tanıyı dışlatmaz.

Tanıda antijen provokasyon testleri de kullanılabilir, provokasyondan 4-6 saat sonra semptomların, radyolojik bulguların ve laboratuvar anormalliklerinin çıkıp çıkmadığı araştırılır. Ancak test için standardize antijen preparasyonları mevcut değildir.

Bronkalveoler lavajda beyaz küre sayısının artması ve bunların en az %20-30'unun lenfosit olması (yani lenfositoz) HP dışı bir dizi hastalıkta da görülebilmekle birlikte HP'nin en önemli bronkoalveoler lavaj bulgusudur. Ayrıca sık bir bulgu CD4/CD8 oranının sarkoidozun tam tersine azalması, 1'in altına inmesidir [6].

Tanı klinik, akciğer fonksiyon testleri, immünojenik testler ve radyolojik bulguların birleştirilmesine dayanır ve multidisipliner toplantılarda ilgili uzmanlık alanlarının deneyim ve bilgilerinin sentezini gerektirebilir.

RADYOLOJİK BULGULARIN PROGNOZU ÖNGÖRMEDE YERİ

Bilgisayarlı tomografide fibrozisin varlığı, yaygınlığı ve şiddeti prognozu öngörmede

önemli parametrelerdir. Bir çalışmada akciğerlerin %40'ından fazlasında fibrozis görülen hastaların %83'ü, akciğerlerin %10'undan daha azı fibrotik olanların %21'i kaybedilmiştir [21].

Bal peteğinin varlığı da önemli bir kötü prognoz göstergesidir. Fibrotik HP'de belirgin bal peteği izlenen hasta grubu, İPF ile benzer şekilde, 2,8 yıl ile en kısa ortalama sağkalımın izlendiği gruptur. Bu grupta İPF ve fibrotik HP tanısı farketmeksizin sağkalım benzer olduğundan prognostik açısından İPF ve fibrotik HP ayrımı önemini yitirmektedir. Bal peteği izlenmeyen fibrotik HP'lilerin ise ortalama sağkalımı daha uzundur (7,95 yıl). En uzun sağkalım süresi fibrotik-olmayan HP hasta grubunda (>14,7 yıl) izlenmekte, uygun tedavi ve maruziyetin sonlandırılması ile zorlu vital kapasite yüzdesinde iyileşme sağlanmaktadır [3].

SONUÇ

Hipersensitivite pnömonisi nedeniyle YÇBT ile tetkik edilen bir hastaya yaklaşımda kapsamlı maruziyet öyküsü alınması, klinik bulguların başlangıç tarihinin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. HP açısından değerlendirmede güncel kılavuzlara uygun olarak fibrotik-olmayan ve fibrotik HP sınıflandırmasının kullanılması ve bulguların tipik, uyumlu ve belirsiz kategorilerde belirlenen radyolojik kriterler eşliğinde değerlendirilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Kaynaklar

- [1]. Fernández Pérez ER, Kong AM, Raimundo K, Koelsch TL, Kulkarni R, Cole AL. Epidemiology of hypersensitivity pneumonitis among an insured population in the United States: a claims-based cohort analysis. *Ann Am Thorac Soc* 2018; 15: 460-9. [CrossRef]
- [2]. Spagnolo P, Rossi G, Cavazza A, Bonifazi M, Paladini I, Bonella F, et al. Hypersensitivity

- pneumonitis: a comprehensive review. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2015; 25: 237-50. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Salisbury ML, Gu T, Murray S, Gross BH, Chughtai A, Sayyoush M, et al. Hypersensitivity pneumonitis: radiologic phenotypes are associated with distinct survival time and pulmonary function trajectory. *Chest* 2019; 155: 699-711. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Magee AL, Montner SM, Husain A, Adegunsoye A, Vij R, Chung JH. Imaging of hypersensitivity pneumonitis. *Radiol Clin North Am* 2016; 54: 1033-46. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Petnak T, Moua T. Exposure assessment in hypersensitivity pneumonitis: a comprehensive review and proposed screening questionnaire. *ERJ Open Res* 2020; 6: 00230-2020. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Hirschmann JV, Pipavath SN, Godwin JD. Hypersensitivity pneumonitis: a historical, clinical, and radiologic review. *Radiographics* 2009; 29: 1921-38. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Raghu G, Remy-Jardin M, Ryerson CJ, Myers JL, Kreuter M, Vasakova M, et al. Diagnosis of hypersensitivity pneumonitis in adults. An Official ATS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 202: e36-69. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Dabiri M, Jehangir M, Khoshpouri P, Chalian H. Hypersensitivity pneumonitis: a pictorial review based on the New ATS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline for Radiologists and Pulmonologists. *Diagnostics (Basel)* 2022; 12: 2874. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Barrios RJ. Hypersensitivity pneumonitis: histopathology. *Arch Pathol Lab Med* 2008; 132: 199-203. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Coleman A, Colby TV. Histologic diagnosis of extrinsic allergic alveolitis. *Am J Surg Pathol* 1988; 12: 514-8. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Reyes CN, Wenzel FJ, Lawton BR, Emanuel DA. The pulmonary pathology of farmer's lung disease. *Chest* 1982; 81: 142-6. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Churg A, Muller NL, Flint J, Wright JL. Chronic hypersensitivity pneumonitis. *Am J Surg Pathol* 2006; 30: 201-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Vourlekis JS, Schwarz MI, Cool CD, Tuder RM, King TE, Brown KK. Nonspecific interstitial pneumonitis as the sole histologic expression of hypersensitivity pneumonitis. *Am J Med* 2002; 112: 490-3. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Ohtani Y, Saiki S, Kitaichi M, Usui Y, Inase N, Costabel U, et al. Chronic bird fancier's lung: histopathological and clinical correlation. An application of the 2002 ATS/ERS consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *Thorax* 2005; 60: 665-71. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Fernández Pérez ER, Travis WD, Lynch DA, Brown KK, Johannson KA, Selman M, et al. Diagnosis and evaluation of hypersensitivity pneumonitis: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest* 2021; 160: e97-156. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2018; 198: e44-68. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Silva CI, Müller NL, Lynch DA, Curran-Everett D, Brown KK, Lee KS, et al. Chronic hypersensitivity pneumonitis: differentiation from idiopathic pulmonary fibrosis and nonspecific interstitial pneumonia by using thin-section CT. *Radiology* 2008; 246: 288-97. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Barnett J, Molyneux PL, Rawal B, Abdullah R, Hare SS, Vancheeswaran R, et al. Variable utility of mosaic attenuation to distinguish fibrotic hypersensitivity pneumonitis from idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Respir J* 2019; 54: 1900531. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Okabayashi H, Fukuda T, Iwasawa T, Oda T, Kitamura H, Baba T, et al. The new useful high-resolution computed tomography finding for diagnosing fibrotic hypersensitivity pneumonitis: "hexagonal pattern": a single-center retrospective study. *BMC Pulm Med* 2022; 22: 76. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Jacob J, Odink A, Brun AL, Macaluso C, de Lauretis A, Kokosi M, et al. Functional associations of pleuroparenchymal fibroelastosis and emphysema with hypersensitivity pneumonitis. *Respir Med* 2018; 138: 95-101. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Hanak V, Golbin JM, Hartman TE, Ryu JH. High-resolution CT findings of parenchymal fibrosis correlate with prognosis in hypersensitivity pneumonitis. *Chest* 2008; 134: 133-8. [\[CrossRef\]](#)

Eğitici Noktalar

Sayfa 53

Hipersensitivite pnömonisi ile diğer İAH'lerin klinik prezentasyonları benzerlik gösterebilmektedir. Radyolojik olarak spesifik görüntüleme bulgularının elde olunamadığı durumlarda, maruziyet öyküsü HP teşhisini desteklemek için önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Sayfa 53

Semptomlar bazen alerjenle temastan sonraki birkaç haftada meydana gelse de hastaların büyük bir çoğunluğunda aylar veya yıllar boyunca sürekli veya aralıklı maruziyetin ardından ortaya çıkmaktadır.

Sayfa 53

Hipersensitivite pnömonisi önceleri akut, subakut ve kronik olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmakta iken, 2019'da hazırlanan kılavuz sonrası fibrotik-olmayan (saf iltihabi) ve fibrotik (mikst iltihabi-fibrotik veya saf fibrotik) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır.

Sayfa 54

Tanı için radyografilere göre çok özgül bir görüntüleme yöntemi olan yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografide (BT), HP hastalarının %90'ından fazlasında radyolojik bulgular tespit edilebilmektedir. Bulgular; buzlu cam opasitesi, sentrilobüler buzlu cam nodülleri, mozaik atenüasyon ve hava hapsi, retikülasyon, traksiyon bronşiektazisi/bronşiolektazisi, bal peteği, akciğer kistleri, organize pnömoniyi temsil eden konsolidasyonlar, mediastinal lenf nodlarında ılımlı büyüme, pulmoner hipertansiyon gelişmiş ise santral pulmoner arterlerde genişleme, özellikle çiftçi ve kuşçu akciğeri gibi bazı gruplarda sigara içmeseler bile görülen yaygın sentrilobüler amfizemi içerebilir.

Sayfa 54

Sentrilobüler nodüller karakteristik bir bulgudur, bazen ortalarında bronşiol lümenini temsil eden lüseni bulunur. Bunlar HP'de aksiyel düzlemde yaygın olarak izlenir, kraniokaudal düzlemde ise üst-orta zon baskın veya yaygın olabilir.

Sayfa 55

Dağınık sekonder lobüllerin hipoatenüasyonu ve hipovaskülaritesi ile karakterize mozaik atenüasyon HP'de hava hapsine bağlıdır ve dolayısıyla ekspiryumda daha belirgin hale gelir. Buzlu cam, normal dansite ve hava hapsinin birlikteliği "head-cheese" veya yeni adıyla "üç dansite" bulgusu olarak adlandırılır. HP için en spesifik mozaik atenüasyon biçimi üç dansite işaretidir.

Sayfa 56

Fibrotik HP'nin İPF ve non-spesifik interstisyel fibrozisten farkları lobüler hava hapsi, sentrilobüler buzlu cam opasiteleri ve alt zon baskınlığın bulunmayışıdır.

Sayfa 57

Hipersensitivite pnömonisi şüphesi olan hastalarda, 2018'de yayınlanan İPF kılavuzunda söz edilen YÇBT protokolünün benzerinin kullanılması önerilmektedir. Bu anlamda standart inspiryum sonu görüntülemeye ek olarak ekspiryum görüntülerinin elde edilmesi, HP'nin en çok karıştığı

Eğitici Noktalar

hastalıklar olan İPF ve NSİP'den ayrılmasına yardımcı olacak hava hapsinin gösterilmesi için çok önemlidir.

Sayfa 57

Radyolojik bulgular fibrotik-olmayan HP açısından “HP için tipik” ve “HP ile uyumlu” olmak üzere iki kategoride; fibrotik HP açısından ise “HP için tipik”, “HP ile uyumlu”, “HP açısından belirsiz” olmak üzere üç kategoride değerlendirilmektedir.

Sayfa 57

Fibrotik-olmayan HP için tipik kategoriye ait YÇBT bulguları buzlu cam opasiteleri ve mozaik atenüasyondan oluşan parankimal bulgular ile belirsiz kenarlı küçük sentrilobüler nodüller ve hava hapsinden oluşan küçük hava yolu hastalığı bulgularıdır. Bu bulgular hem kraniokaudal (bazen bazal korunma da olabilir) hem de aksiyel düzlemde yaygın dağılım gösterir.

Sayfa 58

Fibrozis dağılımı şu üç biçimden herhangi birini gösterebilir: 1) Hem aksiyel hem de kraniokaudal düzlemde rastgele, 2) orta zon baskın, 3) alt zonlar görece korunmuş. Küçük hava yolu hastalığına ait YÇBT bulguları ise şunlardır: 1) Belirsiz sentrilobüler nodüller ve/veya buzlu cam opasiteleri, 2) mozaik atenüasyon, üç dansite paterni ve/veya hava hapsi (genellikle lobüler dağılımda). Tarif edilen dağılım özelliklerinden birini sergileyen fibrozis bulgularına en az bir küçük hava yolu bulgusunun eşlik etmesi tipik fibrotik HP kategorisi için yeterlidir.

Sayfa 59

Fibrotik HP için uyumlu kategoride, fibroze şu iki küçük hava yolu hastalığı bulgusundan biri eşlik etmelidir: 1) Belirsiz sentrilobüler nodüller, 2) üç dansite paterni ve/veya hava hapsi.

Sayfa 59

İPF'ye kıyasla fibrotik HP'yi öne çıkaran en ayırıcı radyolojik bulgular mikronodüllerin varlığı ve üst-orta zon tutulumunun baskınlığıdır.

Sayfa 59

Mozaik atenüasyon hem İPF hem HP'de görülebilen bir bulgu olmakla birlikte en az 3 lobda ve her lobda en az 5 lobülde izlenen ekstansif mozaik atenüasyon varlığı fibrotik HP için yüksek özgülüğe sahiptir.

Sayfa 62

HP'den kuşkulanan hastalarda maruziyet(ler)- in türü, miktarı ve semptomlarla zamansal ilişkisine odaklanan detaylı bir klinik öykü alınması önerilir. Maruziyet için duyarlılığı artırmak üzere yerel coğrafyaya ve geleneklere uyarlanmış, mesleki ve çevresel maruziyetlere yönelik bir anket kullanılması önerilmektedir.

Sayfa 62

Bal peteğinin varlığı da önemli bir kötü prognoz göstergesidir. Fibrotik HP'de belirgin bal peteği izlenen hasta grubu, İPF ile benzer şekilde, 2,8 yıl ile en kısa ortalama sağkalımın izlendiği gruptur.

Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi fibrotik-olmayan hipersensitivite pnömonisinde en sık görülen bulguları oluşturmaktadır?
 - a. Diffüz alveolar hasar ve mediastinal lenfadenopati
 - b. Sentrilobüler nodüller ve buzlu cam dansiteleri
 - c. Bant opasiteler ve bronşiektaziler
 - d. Atol işareti ve bronş duvar kalınlık artışı
 - e. Buzlu cam dansiteleri ve üç dansite paterni
2. Aşağıdakilerden hangisinin fibrotik hipersensitivite pnömonisi ile ilişkili olma olasılığı en düşüktür?
 - a. Üç dansite paterni
 - b. Traksiyon bronşiektazileri
 - c. Sentrilobüler buzlu cam nodülleri
 - d. Diyafram altı bazal akciğerin baskın tutulumu
 - e. İnterlobüler septal kalınlaşma
3. Aşağıdakilerden bulgulardan hangisi hipersensitivite pnömonisi için atipik olarak kabul edilir ve mevcut olduğunda alternatif bir ayırıcı tanı düşünülmelidir?
 - a. Retikülasyon
 - b. Mozaik atenüasyon ve hava hapsi
 - c. Tosbağa sırtı görünümü
 - d. Yaygın buzlu cam opasitelerinde minimal fibrozis
 - e. Baskın bulgu olarak bal peteği kistleri
4. Aşağıdaki bulgulardan hangisi fibrotik hipersensitivite pnömonisi ile takipli hastada kötü prognoz ile en çok ilişkilidir?
 - a. Altıgen deseni bulgusu
 - b. Traksiyon bronşiektazileri
 - c. Aksiyel ve kraniokaudal diffüz tutulum
 - d. Bal peteği kistleri
 - e. Bilateral plevral efüzyon
5. Aşağıdaki hangisi idiyopatik pulmoner fibrozis-hipersensitivite pnömonisi ayırımında HP için daha spesifiktir?
 - a. Ekstansif lobüler lüsen alanlar
 - b. Periferik baskın buzlu cam dansiteleri
 - c. Subplevral baskın bulgular
 - d. Sigara öyküsü
 - e. Erkek hasta