

Neonatal Kazanılmış Akciğer Hastalıklarında Görüntüleme

Figen Palabıyık 

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Neonatal kazanılmış akciğer hastalıklarının tanısında akciğer grafisinin yeri ve önemi
- Neonatal kazanılmış akciğer hastalıklarının tanısında akciğer parankim US'nin yeri ve önemi
- Yenidoğan kazanılmış akciğer hastalıklarının görüntülemesinde ayırıcı tanı ve patolojilere spesifik bulgular
- Sürfaktan yetmezliği hastalığı ve komplikasyonları

Palabıyık F. Neonatal kazanılmış akciğer hastalıklarında görüntüleme. Trd Sem 2021; 9: 348-362.

GİRİŞ

Yenidoğanda kazanılmış akciğer hastalıkları, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde en sık karşılaşılan ve yaşamı en sık tehdit eden akciğer patolojileridir. Tanı ve tedavide yeni gelişmeler ve prenatal görüntüleme ile bu hastalıklarda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Solunum sıkıntısı en sık izlenen klinik bulgudur. Solunum sıkıntısı olan yenidoğan bebekte yapılacak akciğer görüntülemesi ve klinik bilgi ile birlikte tanı ve tedavi için yol haritası belirlenebilir [1].

Akciğer grafisi, solunum sıkıntısı olan ve kazanılmış akciğer hastalığı düşünülen yenidoğanda ilk seçilecek ve en önemli radyolojik inceleme yöntemidir. Özellikle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yatak başı kullanım rahatlığı ve tekrarlanma olasılığı

nedeniyle tercih edilir. Akciğer grafisi tanı ve tedaviye yön verirken, takipte ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde de kullanılır. Doğumsal ve kazanılmış akciğer patolojileri birbirinden ayrılabilir ve sonrasında tanı için gerekli olabilecek ek radyolojik tetkik belirlenebilir.

Yenidoğanın kazanılmış akciğer hastalıklarında doğum sonrası ilk çekilecek akciğer grafisi ayırıcı tanı için çok önemlidir. Daha sonra, yapılacak tedaviler akciğer grafisindeki bulguları değiştirerek, tanıyı zorlaştırabilir. Kazanılmış akciğer hastalığı düşünülen yenidoğanda, akciğer grafisi değerlendirilirken ilk bilinmesi gerekenler; bebeğin gestasyonel yaşı (preterm ya da term oluşu), akciğerde volüm azalması ya da artışı ve izlenen bulguların diffüz ya da fokal dağılımıdır [2-4]. Akciğer grafisinde görülen radyolojik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Radyolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Figen Palabıyık • drfigenpalabiyik@gmail.com

bulgular birbirine çok benzediğinden tanı için klinik korelasyon mutlaka gereklidir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde gittikçe artan kullanımıyla akciğer US, yenidoğanın kazanılmış akciğer patolojilerinin değerlendirilmesinde çok önemli hale gelmiştir ve “steteskopun modern versiyonu” olarak adlandırılmaktadır. Özellikle yatak başı yapılması, radyasyon içermemesi ve tekrarlanabilir olması önemli avantajlarıdır. Yenidoğan akciğerinin değerlendirilmesinde patofizyolojideki değişikliklerin yeniden tanımlanması, tanıda yeni bakış açısı getirmiş ve tedaviye yaklaşımı değiştirmiş, bu da akciğer US kullanımının önemini arttırmıştır [5]. Akciğer US, yenidoğan akciğer parankim hastalıklarının tanısının konmasında, bebeğin solunum destek ihtiyacını öngörmede ve tedavi takibinde önemli bilgiler verir. Erken doğmuş bebeklerde uzun süreli oksijen bağımlılığının nedenini anlamaya [6] ve bebeği mekanik ventilatörden ayırmaya rehberlik etmeye yardımcı olur. Geç preterm ve term döneminde akciğerin durumunu göstererek solunum desteğinin takibinde kullanılır [7, 8]. Tüm bu nedenlerle yoğun bakım ünitelerinde akciğer grafisi ile birlikte US kullanımı artmıştır. Ancak akciğer US'nin bazı limitasyonları vardır. Tecrübeli ellerde yapılması ve hastanın kliniği ile korele edilmesi gerekir. Teknik limitasyonlara bağlı olarak parankimal patolojilerin görülebilmesi için mutlaka plevra ile komşulukta olmalıdır, çünkü araya giren hava patolojiyi gizler (konsolidasyon alanı gibi). Aynı akciğer grafisinde olduğu gibi bazı hastalıklar benzer bulgular verdiğinden ayırıcı tanı yapmak zor olabilir. Ancak yine de US'de izlenen patolojileri önemli oranda tanımlayan spesifik bulgular vardır.

SÜRFAKTAN YETMEZLİĞİ HASTALIĞI (HİYALEN MEMBRAN HASTALIĞI, RESPIRATUVAR DİSTRES SENDROMU)

Prematüre bebeklerde en önemli mortalite ve morbidite sebebidir. Prenatal dönemde glikokortikoid verilmesi ve dışardan sürfaktan

tedavilerinin uygulanmaya başlanması ile birlikte mortalite ve morbidite oranları önemli derecede azalmıştır. Sürfaktan, tip 2 pnömositler tarafından üretilmekte olup alveollerdeki yüzey gerilimini düşürür ve alveollerin normal ekspansiyonunu sağlar. Bu maddenin yeterince üretilmemesine bağlı olarak prematür bebeklerde akciğerlerde alveoller yeterince genişleyemez ve bebekte solunum sıkıntısı meydana gelir. Tip 2 pnömositler yaklaşık gestasyonel 35. haftada matür hale geldiğinden 28. haftadan önce doğan bebeklerde %60-80, 32-36. haftalarda doğanlarda %15-30 oranında sürfaktan yetmezliği görülür. 36. haftadan sonra ise term dönemde, diabetik anne bebeklerinde ve perinatal asfiksi durumlarında izlenebilir. Yenidoğanda solunum sıkıntısı doğar doğmaz başlar ve genellikle 12-24 saat içinde pik yaparak, 48-72 saatte dereceli düzelme gösterir.

Tedavi almamış sürfaktan yetmezliği olan prematürelere akciğer grafisinde izlenen bulgular hastalığın şiddetine bağlı olup oldukça tipiktir (Resim 1). Radyolojik bulgular bilateral ve simetrikdir. Akciğer grafisinde, azalmış akciğer volümü ve bilateral difüz homojen granüler opasiteler, buzlu cam görünümü, hava bronkogramları izlenirken hastalık ilerlediğinde beyaz akciğer görünümü ortaya çıkar (Tablo 1) [9]. Yapılan çalışmalar sürfaktan yetmezliği hastalığında, akciğer grafisinin sensitivitesini %97, spesifitesini ise %91 olarak göstermektedir [10]. Ancak tedavi için ekzojen sürfaktan verilmesi ile radyografik bulgular değişebilir ve kafa karıştırılabilir. Bu nedenle olguya sürfaktan tedavisi yapıp yapılmadığı grafi değerlendirilmesi öncesinde mutlaka sorgulanmalıdır. Öncelikle, yapılan mekanik ventilatör tedavisi ve dışardan sürfaktan verilmesi akciğer volümünü normale döndürür. Sürfaktan verilmesi ile akciğer grafisinde, akciğerdeki volüm azalması ve granüler opasiteler uniform bir şekilde kaybolacağı gibi, granüler opasiteler asimetrik ve düzensiz olarak azalabilir ya da hiçbir değişiklik olmayabilir. Bunu nedeni olarak verilen ekzojen sürfaktanın akciğere kötü dağılımı, yetersiz sürfaktan verilmesi ya da sürfaktan öncesindeki akciğer havalanmasında bölgesel



Resim 1. A–C. Sürfactan yetmezliği hastalığı tanılı 27 haftalık erkek bebek. Solunum sıkıntısı olması üzerine doğumunun 2. saatinde çekilen akciğer grafisinde (A) her iki akciğerde kalp ve diyafragma konturunu nispeten silen bilateral simetrik buzlu cam görünümleri izlendi. Solunum sıkıntısı artan yenidoğanın 12. saatinde çekilen akciğer grafisinde (B) beyaz akciğer görünümü meydana geldiği ve içinde hava bronkogramlarının olduğu, kalp ve diyafragma konturunun tamamen silindiği saptandı. Sürfactan verilmesi sonrası çekilen akciğer grafisinde ise (C) her iki akciğerin havalanmasının normale döndüğü görüldü.

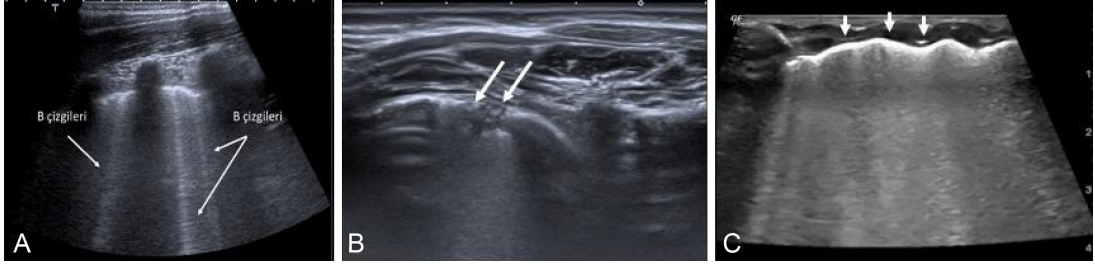
farklılıkların olması gösterilmektedir. Bu nedenle sürfactan verilmesi öncesi tanı için tipik bulguları görmek ve izlemde tedaviye yanıtı anlayabilmek için mutlaka baz akciğer grafisi çekilmelidir. Takipte akciğer grafi sıklığını bebeğin kliniği belirler. Akciğer grafisinde beklenen, akciğerlerin ekspansiyon olarak opasitelerin ortadan kalkmasıdır. Sürfactan tedavisi sırasında akciğerlerde oluşabilecek asimetrik opasite artışları nedeniyle sürfactan yetmezliği sendromu, yenidoğan pnömonisi ya da mekonyum aspirasyonu gibi diğer hastalıklar ile karışabilir. Bu yüzden hastalarda klinik öykü çok önemlidir. Sürfactan eksikliği hastalığı nedeniyle takip edilen hastada akciğer opasifikasyonunda ani artış gelişirse; konjestif

kalp yetmezliği ve pulmoner ödem (PDA veya sıvı yüklenmesine bağlı), hastalığın kendisinde ilerleme, bronkopulmoner displazi gelişimi, pnömoni eklenmesi veya pulmoner hemoraji düşünülmelidir [9, 11, 12].

Sürfactan yetmezliği hastalığı tanısında ve takibinde akciğer grafisi çok önemli olmakla birlikte son zamanlarda akciğer parankim US tetkiki hem tanı hem takipte çok önemli bilgiler verir. Yapılan çalışmalar akciğer US'nin sürfactan yetmezliği hastalığında sensitivitesini %97-100 spesifitesini %82-98 olarak bildirmektedir [10]. Sürfactan yetmezliği olan bebeklerde verilen ekzojen sürfactan sonrası her bebekte akciğer grafisinde belirgin düzelme olmadığı, bebeğin mekanik ventilatörden ayrılmadığı ve solunum sıkıntısının devam ettiği izlenmektedir. Geleneksel olarak sürfactan yetmezliği hastalığında, patolojik olarak akciğer konsolidasyonu ve atelektazi geliştiği, akciğer grafisinde buna bağlı buzlu cam görünümü ve beyaz akciğer görünümü olduğu bilinmektedir. Ancak yeni patofizyolojik değişikliklerin öğrenilmesi ile aslında atelektaziye değişik derecelerde pleural effüzyon ve pulmoner ödemin eşlik ettiği anlaşılmıştır. Ayrıca akciğer lezyonları aynı tarafta ya da farklı taraflarda fokal ya da difüz olarak değişik şiddette olmaktadır. Akciğer US, bu bulguları akciğer grafisine göre daha iyi ortaya koyduğundan tanıda üstün hale gelmektedir [6]. Atelektaziyi gösterme açısından

Tablo 1. Sürfactan Yetmezliği Hastalığının Akciğer Görüntüleme Bulguları

Akciğer Grafisi	Akciğer US
Azalmış akciğer volümü	B çizgileri
Bilateral ve simetrik diffüz homojen opasiteler	Plevrada düzensizlik
Buzlu cam görünümü	Subplevral küçük konsolidasyonlar
Hava bronkogramı	Beyaz akciğer görünümü
Beyaz akciğer görünümü	



Resim 2. A–C. Sürfaktan yetmezliği hastalığı olan 27 haftalık bebeğin akciğer US'de B çizgileri (A), subpleval 1 cm altında konsolidasyonlar (B) (beyaz oklar) , beyaz akciğer ve plevral düzensizlikler (C) (beyaz oklar) izlendi.

US akciğer grafisinden çok daha etkilidir. Sürfaktan yetmezliği hastalığında patofizyolojisi ile uyumlu olarak akciğer US'de alveolar interstiyel patern ve pulmoner ödem meydana gelir [13, 14]. Akciğer parankim US incelemesinde, tipik bulgular B çizgileri, plevral düzensizlik, subpleval küçük konsolidasyonlar ve beyaz akciğer görünümüdür (Resim 2). **Yapılan çalışmalarda klinik iyileşme ile US bulguları arasında mükemmel korelasyon izlenmektedir. Bu nedenle hangi bebeklerin entübasyon ve sürfaktan tedavisi alması gerektiği, tedaviden fayda sağlayıp sağlamadığı ve mekanik ventilasyondan çıkarılma zamanını öngörmeye kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Yapılan çalışmalar US'nin yenidoğanda ventilatör kullanımının önemli ölçüde azalttığı (%40), mekanik ventilatör kullanma süresini kısalttığı, sürfaktan kullanımını düşürerek bu ilacın neden olduğu komplikasyonları azalttığını göstermiştir [5, 7, 8].**

Sürfaktan yetmezliği hastalığının tedavisinde pozitif end-expiratory pressure (PEEP), continuous positive airway pressure (CAP), endotrakeal tüp ile sürfaktan verilmesi, oksijen ve diüretikler kullanılır. Tedavisinde sıklıkla mekanik ventilatör ihtiyacı nedeniyle oluşacak barotravma sonrası bazı komplikasyonlar meydana gelmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Sürfaktan Yetmezliği Hastalığının Komplikasyonları

Hava kaçağı sendromu
Pulmoner hemoraji
Bronkopulmoner displazi

Bu komplikasyonların bilinmesi ve radyolojik bulgularının doğru değerlendirilmesi tanı ve tedavi açısından çok önemlidir.

Sürfaktan Yetmezliği Hastalığı Komplikasyonları

Hava kaçağı sendromu

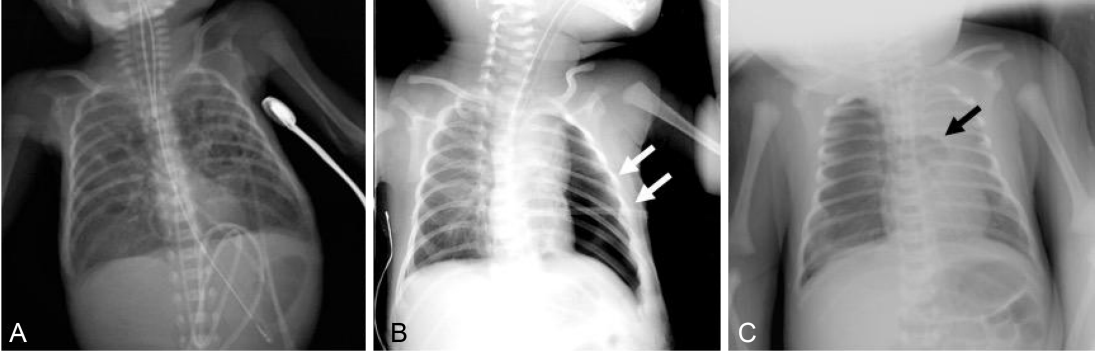
Hava kaçağı sendromu tedavi sırasında uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon ile meydana gelir. Spontan olabileceği gibi resüsitasyon sırasında da gelişebilir. Havanın kaçtığı alanlara göre pulmoner interstiyel amfizem, pnömotoraks, pnömomediastinum, pnömoperitoneum ya da pnömoperikardium oluşabilir (Tablo 3).

Pulmoner interstiyel amfizem (PIA)

Hava kaçağı sendromlarının ilk hali olup gelişecek diğer hava kaçağı patolojileri olan pnömotoraks ve pnömomediastinum için uyarıcıdır. Akciğerde bronkoalveolar bileşkede rüptür sonrası havanın pulmoner interstiyum boyunca diseke olması ile meydana gelir. En sık sürfaktan yetmezliği olan prematüre bebeklerde

Tablo 3. Hava Kaçağı Sendromu

Pulmoner interstiyel amfizem
Pnömomediastinum
Pnömotoraks
Pnömoperikardiyum
Pnömoperitoneum
Hava embolisi (nadir)



Resim 3. A-C. 27 haftalık prematür bebekte akciğer grafisinde (A), bilateral akciğerlerde pulmoner interstisyel amfizem gelişimi sonrası multipl kistik görünüm, akciğer volümünde artış ve diyafragmada düzleşme izlendi. 30 haftalık bebekte (B) pnömotoraksa bağlı solda akciğer işaretlerinin silindiği ve sağa göre hiperlüsens olduğu saptandı. 28 haftalık prematür bebekte (C) pnömomediasten ile uyumlu üst mediastende timus alt kesiminde havaya ait lüseni olduğu izlendi.

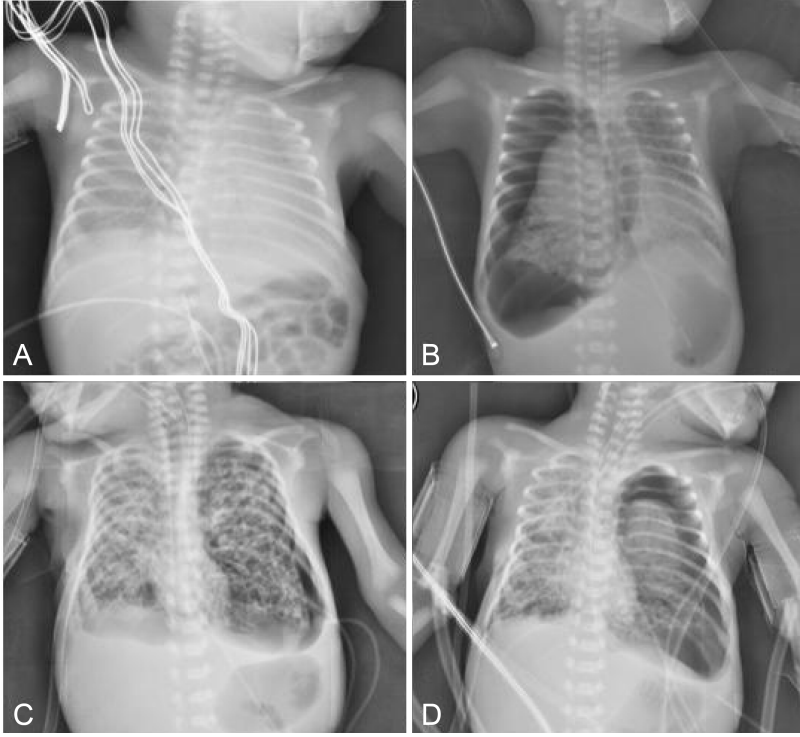
mekanik ventilatöre bağlı travma sonrası meydana gelmekle birlikte yenidoğan pnömonisi ve mekonyum aspirasyon sendromunda da görülebilir. Akciğer grafisinde interstisyumun anatomisine uygun olarak hilustan periferik uzanan baloncuk ya da lineer radyolüsenler izlenir (Resim 3A). Fokal ya da diffüz, tek taraflı ya da çift taraflı olabilir. 1 haftadan daha uzun sürerse persistan PİA adını alır [9, 12].

Süfaktan verilmesine bağlı asiner overinflasyona bağlı görünüm ile karışabilir. Görüntü baloncuk şeklinde hiperlüsens artışı şeklindedir. Ancak süfaktana bağlı olduğunda PİA'nin aksine bebeğin kliniği iyidir. Lokalize olduğunda ise ayırıcı tanıda konjenital pulmoner hava yolu malformasyonu ve konjenital overinflasyon düşünülmelidir. Ancak bebeğin daha önceki graflerinde bu görüntülerin olmaması bu tanıları dışlar. Ayrıca parankim içinde kistik alanların varlığı nedeniyle bronkopulmoner displazi (BPD) ile karışabilir. Ancak klinik bilgi çok önemlidir. PİA'de bulgular yaşamın ilk haftası içerisinde meydana gelirken BPD'de de bebek en az 2-3 haftadır mekanik ventilatörde tedavi görmektedir. Tedavisi konservatif olup diğer hava kaçağı sendromları eşlik etmezse spontan olarak kaybolur [1, 3, 11].

Diğer hava kaçağı patolojileri (pnömomediastinum, pnömotoraks, pnömoperikardiyum, pnömoperitoneum)

PİA ilerlediğinde diğer hava kaçağı patolojileri ortaya çıkar. Meydana gelen hava birikimi bebekte ani solunum sıkıntısına ve saturasyon düşüklüğüne neden olur. Mekanik ventilatörde özellikle yüksek basınçlı ventile edilen bebeklerde ilk akla gelecek patolojilerdir. Bebeğe çekilen acil akciğer grafisinde değişik kompartmanlarda hava birikimi saptanır (Resim 4).

Plevra yaprakları arasında hava birikimi ile pnömotoraks meydana gelir. Havanın meydana getirdiği bası etkisine bağlı akciğerler tam ekspansiyon alamaz. Ventilasyona bağlı havanın sürekli plevral aralığa dolması ve çıkamaması sonrası basıncın sürekli artmasına bağlı tansiyon pnömotoraks meydana gelir. Acil müdahale edilerek tüp torakostomi yapıp bu bölgedeki havanın boşaltılması gerekmektedir. Yenidoğanda pnömotoraksın akciğer grafisindeki tek bulgusu hemitoraksta lüseni artımı da olabilir. Bu nedenle mekanik ventilatöre bağlı yenidoğanda, her zaman lüseninin arttığı hemitoraks patolojik olarak kabul edilmelidir (Resim 3B). İnfantlarda büyük çocuklardan farklı olarak pnömotoraksta plevral hat net olarak görülmez. Akciğer grafisi anteroposterior olarak çekildiğinden hava ön ortada toplanır ve karşıya herniye olabilir. Kalp konturu ve diyafragma kenarı belirginleşir (genişlemiş parakardiyak lüsen çizgi). Kardiyofrenik açılar derinleşir ve belirginleşir (derin sulkus işareti). Hava anteriorda biriktiğinden cross table lateral



Resim 4. A–D. Hava kaçağı sendromu olan 29 haftalık kız bebek. Solunum sıkıntısı olan yenidoğanda doğumun 3. saatindeki akciğer grafisinde (A) sürfaktan yetmezliği hastalığı ile uyumlu bilateral simetrik buzlu cam görünümleri izlendi. Olgunun entübasyonu ve mekanik ventilatöre bağlanması sonrasında izlemde oksijen satürasyonunda ani düşüş ve solunum seslerinde azalma saptandı. Bunun üzerine çekilen akciğer grafisinde (B) sağda pulmoner interstisyel amfizem ve tansiyon pnömotoraks, eşlik eden pnömomediastinum izlendi. Sağa tüp torakostomi uygulanan bebekte izlemde (C) bilateral akciğer volümünün arttığı, her iki akciğerde pulmoner interstisyel amfizem ile uyumlu bilateral kistik alanların meydana geldiği izlendi. Diyafragmada düzleşme dikkati çekti. Stabilizasyonun sağlanmasına rağmen solunum sıkıntısının artması üzerine çekilen akciğer grafisinde (D) solda tansiyon pnömotoraks geliştiği görüldü.

ya da lateral dekübit grafileri gerekebilir. Bu grafilerde pnömotoraksın olduğu hemitoraksta havanın üstte hat oluşturması ile tanı konur. Bebeklerde bilateral pnömotoraks zor ayırt edilebilir. Normal infantlarda anterior bileşke çizgisi izlenmezken bilateral pnömotoraksta görülebilir hale gelir. Bilateral pnömotoraksta hava timusu komprese ederek “8 şekli” ya da “yalancı kitle” görünümü verebilir. Bebekte tansiyon pnömotoraks yoksa saptanan havanın miktarına ve bebeğin kliniğine göre tedaviye karar verilir. Minimal hava varlığında beklenip takip edilebileceği gibi tüp torakostomi de uygulanabilir [2, 4, 12].

Pnömomediastinumda mediastene kaçan hava, akciğer grafisinde kardiyotimik siluet çevresinde lüsenzi artımı olarak saptanır

(Resim 3C). Hava timusun etrafında ve kalbin etrafında kolaylıkla görülebilir ve plevrayı laterale iter. Mediastinal hava timusu eleve ederek “melek kanadı” ya da “kotra yelkeni” görünümü yapabilir. Havanın ekstraplevral mesafeye girmesi ile kalbin alt konturu belirginleşir ve kalp tarafından kesintiye uğramamış devam eden diyafragma görüntüsü ortaya çıkar (sürekli diyafragma işareti). Mediastinal bölgede hava anteriorda ise lokalize pnömotoraks ile karışabilir. Bu durumda çekilecek dekübit akciğer grafisi ile timusun etrafında havanın sebat etmesi pnömomediastinumunu, yer değiştirerek timusun üst kısmına yer değiştirmesi lokalize pnömotoraksı destekler. Genellikle pnömomediastinum çok fazla değilse bebeğin kliniğinde kötüleşmeye

yol açmaz. Bu nedenle çoğunlukla konservatif olarak izlenir [3, 4, 11].

Bebekte intratorasik hava kalbin ve inferior pulmoner ligamentin arkasında birikerek ve diyafragmatik hilustan geçerek pnömoretroperitoneum ya da pnömoperitoneum oluşturur. Perikardiyal hava ise büyük damarlar ile arasındaki refleksiyon nedeniyle üst kesimde sınırlı kalır. Sistemik hava embolizmi sonucu hava kalp, venöz ya da arteriyal yapılar içine girebilir [9, 12].

Akciğer parankim US'de pnömotoraksta plevra yaprakları arasındaki havaya bağlı olarak akciğer kayma hareketi ile akciğerin A ve B çizgileri kaybolur [15, 16]. US'de bu işaretlerin kaybolduğu bölge "akciğer noktası" olarak adlandırılır. Yapılan çalışmalarda bu işaretin sensitivitesi %79, spesifitesi %100 olarak bildirilmiştir [17]. **Akciğer kayma bulgusunun kaybolması pnömotoraks için çok tipik bir bulgudur. Akciğer kayma işareti mevcutsa pnömotoraks tamamen dışlanabilir** [18].

Pulmoner hemoraji

Pulmoner ödemin şiddetli şekli olup yenidoğanda ani gelişen solunum bozukluğuna neden olur. Sıklıkla ağır hipoksi ya da kapiller hasarlanma sonucu oluşur. Özellikle sürfaktan verilmesi sonrası ventilasyonun düzelmesi, pulmoner vasküler direncin azalması, duktus arteriozostan soldan sağa şant gelişmesi

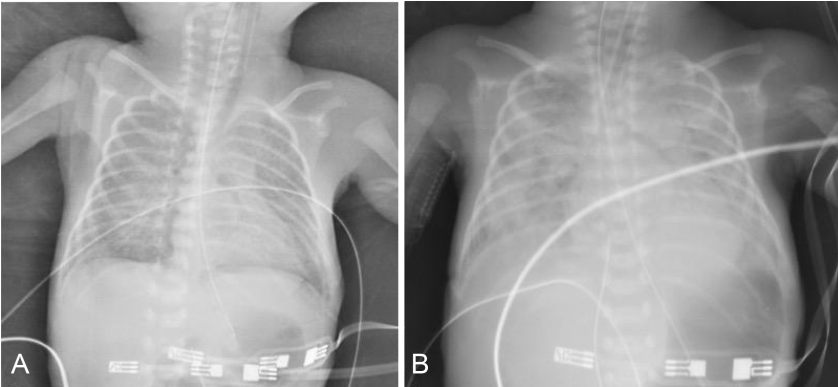
sonucunda hemorajik pulmoner ödem meydana gelmektedir.

En tipik klinik bulgusu endotrakeal tüpten hemorajik sıvı aspire edilmesidir. Mekanik ventilatörde izlenen kliniği kötüleşen bir yenidoğanda endotrakeal tüpten hemorajik sıvı izlenmesi durumunda ilk akla gelecek tanıdır. Akciğer grafisi bulguları değişkendir. Daha öncesinde akciğer grafisi normal ya da düzelmiş olan bebekte yeni meydana gelen sıklıkla bilateral dağınık homojen ya da parçalı dansite artımları izlenir (Resim 5) Ancak şiddetli olgularda beyaz akciğer izlenebilir [9, 12].

Akciğer parankim US incelemesinde içerisinde hava bronkogramlarının izlendiği konsolidasyonlar, normal havalanan akciğer parankimi ile konsolide akciğer parankimi arasında "parçalanma ara yüzü işareti" saptanması, atelektazi, plevral effüzyon, plevral düzensizlikler izlenir. Parçalanma ara yüzü işaretinin pulmoner hemoraji tanısında sensitivitesinin %91, spesifitesinin %100 olduğu bildirilmektedir [19, 20].

Bronkopulmoner displazi (BPD)

Düşük doğum ağırlıklı infantlarda akciğerlerin az gelişmesine bağlı (alveol ve pulmoner damarların) hayatın erken döneminde mekanik ventilasyonun neden olduğu barotravma ve oksijen toksitesi sonucunda meydana gelen kronik bir akciğer hastalığıdır. BPD sadece prematür bebeklerde değil,



Resim 5. A, B. Pulmoner hemoraji. 28 haftalık bebek. Sürfaktan yetmezliği nedeniyle takip edilen ve sürfaktan verilen olguda akciğer grafisinde (A) bilateral hafif buzlu cam görünümü mevcuttu. İzlem sırasında endotrakeal tüpten hemorajik sıvı aspire edilmesi üzerine çekilen akciğer grafisinde (B) bilateral yaygın ve dağınık nispeten sınırları seçilebilen opasitelerin meydana geldiği saptandı.

Tablo 4. Bronkopulmoner Displazide Akciğer Görüntüleme Bulguları

Akciğer Grafisi	Akciğer US
Multifokal ve asimetrik hava hapis alanları	Geniş ve yaygın B çizgileri
Geniş retiküler opasiteler	Beyaz akciğer görünümü
Kistik alanlar	Plevral düzensizlik
Subsegmental atelektaziler	Subplevral küçük konsolidasyonlar
Minimal plevral effüzyon ve fissürit	

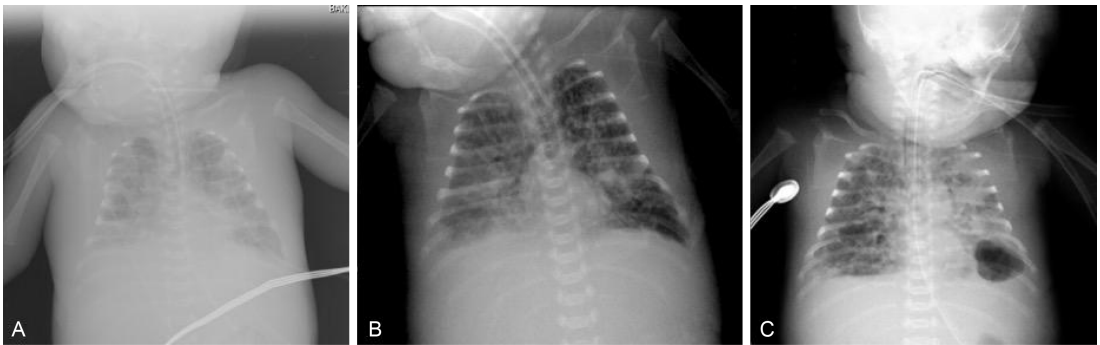
konjenital diyafragma hernisi ya da mekonyum aspirasyon sendromu nedeniyle uzun süre mekanik ventilatör tedavisi gören term bebeklerde de izlenen bir durumdur.

Tanı için 36 haftalık bebekte oksijen bağımlılığının devam etmesi ve oksijen bağımlılığının toplam 28 günden fazla sürmesi gerekir. 28 hafta ve 1000 gr altı düşük doğum kilosu ve haftası, BPD gelişimi için büyük risk (%52) taşır. Patogenezi net bilinmemekle birlikte barotravma, oksijen toksisitesi, inflamasyon, enfeksiyon, artmış sıvı volümü ve beslenme ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

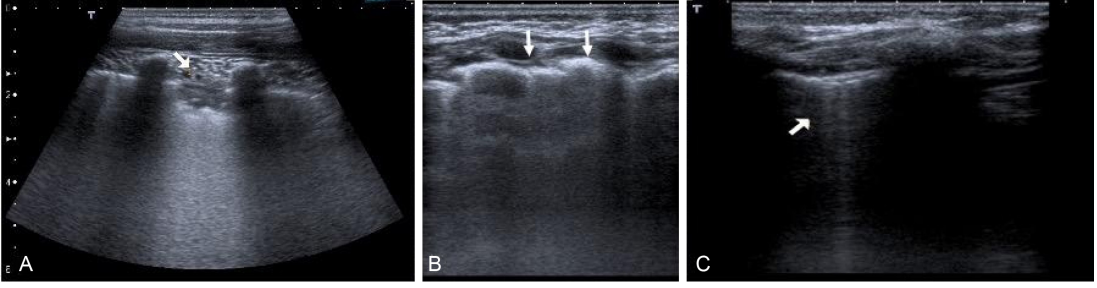
Genellikle prematür bebeklerin hastalığı olan bu patolojide yeni tedavi yöntemlerine bağlı radyolojik bulgularda değişiklikler meydana gelmiştir (Tablo 4). Güncel BPD tanısında

radyografik bulgular tanı kriterlerinden çıkartılarak klinik bulgulara göre tanı konur. Akciğer grafisinde klasik BPD bulguları, yaklaşık 10 gün içerisinde başlayarak 1 ay içerisinde oturur, başlangıçta bilateral diffüz opasite artışı zaman içerisinde yerini geniş dağınık retiküler opasiteler, kistik alanlar, hiperinflasyon, subsegmental atelektazilere bırakır (Resim 6). Radyolojik bulguların sensitivite ve spesifitesinin düşük olması nedeniyle, Nortway ve arkadaşlarının 2010 BPD sınıflamasında tanı kriterlerinden çıkarılmıştır. Tanı bebeğin gestasyonel yaşına göre 32 haftadan küçük olup olmamasına, klinik bulguların ortaya çıkış zamanına ve şiddetine göre konmakta ve sınıflandırılmaktadır. Prenatal glukokortikoid ve ekzojen sürfaktan tedavisi ile düşük oranda oksijen tedavisi verilmesine bağlı insidansı düşmüştür. Tedavisi destekleyicidir [2-4].

BPD tanısı konan bebeklerin çoğu yavaş olmakla birlikte zaman içerisinde normal akciğer grafisi bulgularına evrilir. Ancak bazı bebeklerde gelişme olmaz. Bu bebeklere gerekli görülürse yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT) çekilebilir. Geç dönemde bulguların değerlendirilmesinde ve gösterilmesinde YRBT, akciğer grafisinden daha sensitiftir. YRBT tetkikinde fokal hava hapis alanları, subplevral üçgen şekilli opasiteler, lineer ve retiküler opasiteler ve yapısal distorsiyon gibi kronik akciğer hastalığı bulguları saptanır. Genellikle akciğer grafi değişiklikleri 2 yaşından önce normale döner. Ancak bu



Resim 6. A-C. Bronkopulmoner displazi. 28 haftalık prematür bebeğin entübasyondan sonra 34. (A) ve 44. (B) günde çekilen akciğer grafilerinde bilateral akciğer parankiminde yaygın dağınık retiküler opasiteleri izlendi. Mekanik ventilatörden ayrılamayan bebeğin 65. (C) günde çekilen akciğer grafisinde bilateral yer yer atelektazi alanları yer yer kistik alanlar geliştiği saptandı.



Resim 7. A-C. Bronkopulmoner displazi. Mekanik ventilatörde 60. gününde olan bebeğin yapılan akciğer US incelemesinde subpulmoner küçük konsolidasyonlar (A), plevrada düzensizlikler (B) ve B çizgileri (C) saptandı.

süreçte atelektaziler, tekrarlayan enfeksiyonlar ve aspirasyon pnömonileri sıklıkla [1, 9].

Akciğer US incelemesinde, interstisyel patern izlenir. Geniş ve yaygın B çizgileri, beyaz akciğer, plevrall düzensizlikler ve subplevrall küçük konsolidasyonlar vardır (Resim 7) [21, 22]. Uzun süre mekanik ventilatörde ve oksijen tedavisinde kalan olgularda izlenen bu görüntü BPD tanısını destekler. Ayrıca takip edilerek bulguların azalma ya da artma durumuna göre bebeğin mekanik ventilatörden çıkış zamanına karar verilebilir [7, 8].

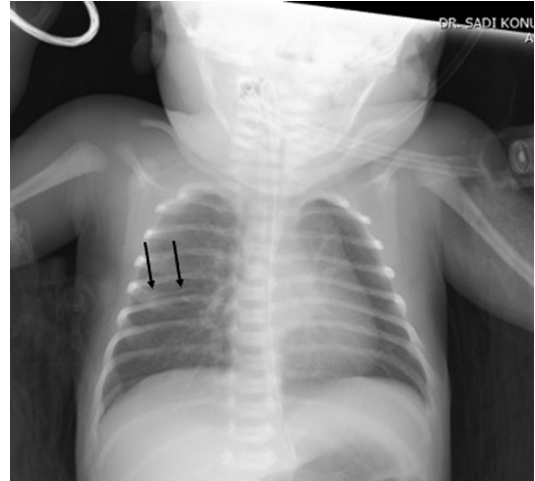
YENİDOĞANIN GEÇİCİ TAŞİPNESİ (YDGT)

Doğumdan sonra fetal sıvının akciğerde kalması sonrası gelişen bir patolojidir. Bebeğe geçici solunum distresi ve taşipne mevcuttur. “Islak akciğer” olarak bilinir. Genellikle bulgular yaşamın ilk 2-4 saatinde başlar ve 24-48. saatte spontan geriler. Akciğerlerde bulunan fetal sıvı özellikle vajinal doğumda göğüs kafesine yapılan baskı sonucu oluşan adrenerejik stimülasyon ile hava yolları ile atılır. Bir diğer önemli atılma yolu ise pulmoner lenfatik sistem ve kapiller yapılardır. YDGT’de fetal akciğer sıvısı alveoller, pulmoner interstisyum ve lenfatik sistemde birikir. Bu birikim mekanizması ve bölgeleri kalp yetmezliği ile benzer olduğundan oluşan radyolojik görüntüde benzerdir.

Tanısı klinik olarak konur. Klinikte en az 12 saat devam eden solunum sıkıntısı

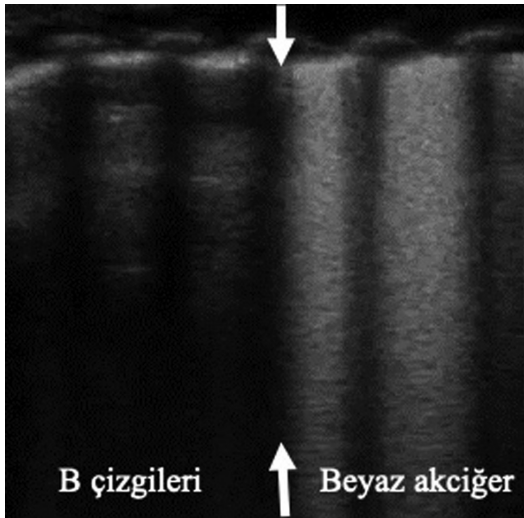
(taşipne, nazal çekilme, retraksiyon ve hafif siyanoz) izlenir. Akciğer grafisinde akciğer volümü normal ya da artmış olabilir. Doğum sonrası çekilen grafide hiperaerasyon, perihiler interstisyel opasiteler, pulmoner işaretlerde belirginleşme, diyafragmada düzleşme ve minimal plevrall effüzyon ile fissüritle izlenir (Resim 8). Akciğer grafisinde görünüm atipik olabilir, bu durumda doğum öyküsü ve takip akciğer grafileri tanıyı destekleyecektir. Solunum sıkıntısı minimal olup 2-3 gün içerisinde klinik ve akciğer bulguları normale döner [9, 12].

Sürfaktan yetmezliği hastalığı, YDGT ile klinik ve radyolojik olarak benzer özellikler



Resim 8. Yenidoğanın geçici taşipnesi. 38 haftalık term bebek. Doğum sonrası solunum sıkıntısı ve taşipnesi olan bebekte sağ majör fissürde (siyah ok) sıvı birikimine bağlı fissüritle görünümü, her iki hiler bölgede dansite artımı izlendi.

gösterebilir. Akciğer US'de her ikisinin de görüntüsü interstisyel patern ve pulmoner ödem bulguları verir. Akciğer parankim US, akciğer grafisinin gösteremediği pulmoner ödemi saptar. **Yapılan akciğer parankim US incelemesinde "çift akciğer noktası" işaretinin izlenmesi tanı koydurur [23, 24].** YDGT'de sensitivitesi %69-93, spesifitesi %97-100 olarak bildirilmiştir. Bu işaret, akciğerin üst kesiminde normal akciğer dokusu ve kayma bulgusu izlenirken bir hat şeklinde bu bulgunun kaybolması ve akciğer alt kesiminde sıvı artışına bağlı beyaz akciğerin görülmesi olarak tanımlanır. Bu bulgu yenidoğanın kazanılmış akciğer hastalıklarının hiç birinde tanımlanmamıştır [6]. YDGT patofizyolojisinde neden, akciğerden sıvı yükünün atılamamasıdır. Bu sıvı yüküne bağlı olarak akciğer US'de beyaz akciğer bulgusu verir [10]. Sürfaktan yetersizliği hastalığından parankimal konsolidasyonun izlenmemesi ile ayrılır [24, 25]. Yapılan çalışmalarda YDGT'de izlenen alveolar interstisyel paternin şiddetinin bebeğin oksijen destek ihtiyacı ile korele olduğu gösterilmiştir [26]. Ayrıca interstisyel patern ile uyumlu olarak akciğer US'de B çizgileri ve plevral effüzyon izlenebilir (Resim 9) (Tablo 5).



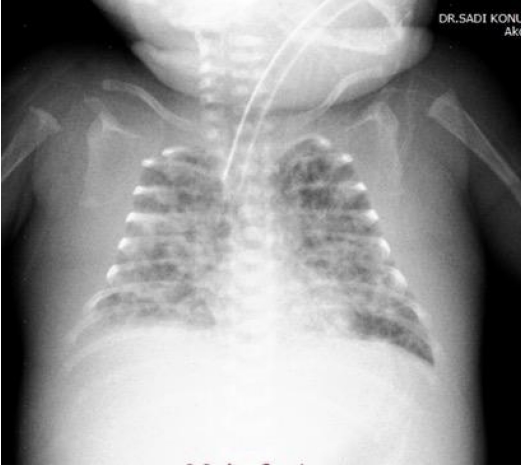
Resim 9. Yenidoğanın geçici taşipnesi. 39 haftalık solunum sıkıntısı olan bebekte yapılan akciğer grafisinde "çift akciğer noktası" işareti (beyaz oklar) izlendi.

Tablo 5. Yenidoğanın Geçici Taşipnesinde Akciğer Görüntüleme Bulguları

Akciğer Grafisi	Akciğer US
Artmış akciğer volümü	"Çift akciğer noktası" işareti
Perihiler interstisyel opasiteler	B çizgileri
Pulmoner işaretlerde belirginleşme	Beyaz akciğer görünümü
Diyafragmada düzleşme	Plevral effüzyon
Minimal plevral effüzyon ve fissür	

MEKONYUM ASPİRASYON SENDROMU (MAS)

Term ya da postterm bebeklerin kazanılmış akciğer hastalığıdır. Mekonyum 34. haftadan önce amniyon sıvısında görülmez, bu da term ve postterm bebeklerde görülme nedenini açıklamaktadır. Bu bebeklerde oluşan pulmoner hipertansiyon en sık mortalite nedenidir. Yenidoğanlarda mekonyum aspirasyon öyküsü %10-15 iken, bu bebeklerde MAS oluşma oranı %5'dir. Bebek anne karnında ve doğum sırasında mekonyumu aspire eder. Mekonyumlu doğum öyküsü vardır. Mekonyum yoğun kıvamda ve kimyasal etkisi olan bir yapıdadır. Yoğun ve yapışkan yapısına bağlı hava yollarında tıkanmaya bağlı atelektazi ve hava hapsi izlenirken, kimyasal yapısına bağlı enfeksiyon ve sekonder sürfaktan eksikliği, üzerine bakteriyel enfeksiyon eklenmesi ile sekonder pnömoni gelişebilir. Solunum sıkıntısı orta ya da şiddetli olabilir. MAS'ta hipoksi persistan pulmoner hipertansiyona neden olur. Radyolojik bulgular hastalığın şiddetine bağlıdır. Akciğer grafisinde kimyasal pnömoniye bağlı dansite artımları, hava hapsi ve atelektaziye bağlı akciğer hiperinflasyonla birlikte dağınık ve düzensiz opasiteler izlenir. Akciğerlerin zor ekspansiyon olmasına bağlı pnömotoraks (%10-40) ve plevral effüzyon (%10-20) görülür (Resim 10) [2, 12].



Resim 10. Mekonyum aspirasyon sendromu. 38 haftalık term bebek. Mekonyumlu doğum öyküsü ve solunum sıkıntısı olan olguda akciğer grafisinde bilateral akciğerlerde yaygın dağınık opasiteler ve yer yer hiperaere alanlar izlendi.

Akciğer parankim US'de izlenen interstisyel paterndir. Buna bağlı olarak yaygın B çizgileri, düzensiz subplevral konsolidasyonlar ve atelektaziler saptanabilir [27]. Tanıda akciğer US kullanımının sensitivite ve spesifitesinin %100 olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Plevral effüzyon saptanabilir (Tablo 6).

Tedavisi konservatif olup pnömotoraksi minimum düzeye indirmek için düşük pozitif hava yolu basıncı ile mekanik ventilatör ve ağır olgularda yüksek frekanslı osilasyonlu ventilatör tedavisi (ECMO) uygulanır. İnhaler nitrik

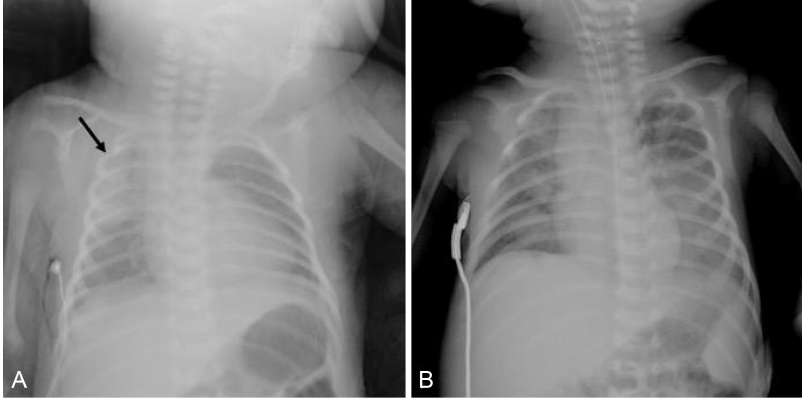
oksit, pulmoner hipertansiyon tedavisi için verilebilir. Sekonder sürfaktan eksikliği için ekzojen sürfaktan kullanılır. MAS'ta sekonder enfeksiyon eklenmesi sonucu yenidoğan pnömonisi oluşabilir ve radyolojik görüntü değişebilir. Bu nedenle tedavide antibiyotik ve oksijen desteği kullanılır.

YENİDOĞAN PNÖMONİSİ

Yenidoğan pnömonisi, yaşamın ilk 28 günü içerisinde oluşan akciğer enfeksiyonu olarak tanımlanır ve yenidoğan morbidite ve mortalitesinin önemli sebeplerindedir. Anne karnında, doğum sırasında ya da doğumdan kısa bir süre sonra meydana gelir. En sık neden grup A ve B streptokoklar, E. Coli, Listeria, Herpes simpleks ve CMV'dir. Annedeki enfeksiyon, erken membran rüptürü ile MAS en önemli yenidoğan pnömonisi sebeplerindedir. Klinik bulgular nonspesifik olup solunum sıkıntısı, ateş instabilitesi ve hipotermi izlenir. Enfeksiyon markırları yüksek ya da normal olabilir. Takipne, metabolik asidoz, sepsis ve şok gelişebilir. Radyolojik bulgular değişken ve atipik olabilir ve diğer patolojiler ile sık karışır. Akciğer grafisinde %10 oranında patoloji saptanmayabilir. En sık bilateral veya unilateral, difüz ya da fokal alveolar opasiteler izlenir. Yenidoğanda lobar konsolidasyon sık izlenmez. Çünkü kollateral hava yolları gelişmemiştir (Resim 11). Yenidoğan pnömonisinin, sürfaktan yetmezliği hastalığı, YDGT ve MAS'dan ayrımı klinik ve radyolojik olarak zor olabilir. Dağınık opasiteler sürfaktan yetmezliği hastalığına, geniş düzensiz opasiteler eşlik eden MAS'a, retiküler opasiteler eşlik eden YDGT'ye benzeyebilir. Plevral efüzyonun varlığı tanı koydurucu olabilir. Tek taraflı akciğer tutulumu ve plevral efüzyon yenidoğan pnömonisinde, sürfaktan yetmezliği hastalığından daha sıktır. Annede enfeksiyon ve erken membran rüptürü öyküsü ile birlikte enfeksiyon markırlarında yükseklik ve ateş varlığında düşünülmelidir. Eğer term bir yenidoğanda sürfaktan yetmezliği hastalığı bulguları varsa aksi ispatlanana kadar

Tablo 6. Mekonyum Aspirasyon Sendromunda Akciğer Görüntüleme Bulguları

Akciğer Grafisi	Akciğer US
Artmış akciğer volümü	Yaygın B çizgileri
Düzensiz ve dağınık opasiteler	Dağınık ve düzensiz subplevral konsolidasyonlar
Hava hapsi alanları	Beyaz akciğer görünümü
Subsegmental atelektaziler	Atelektazi alanları
Hava kaçağı sendromu Plevral effüzyon	Plevral effüzyon

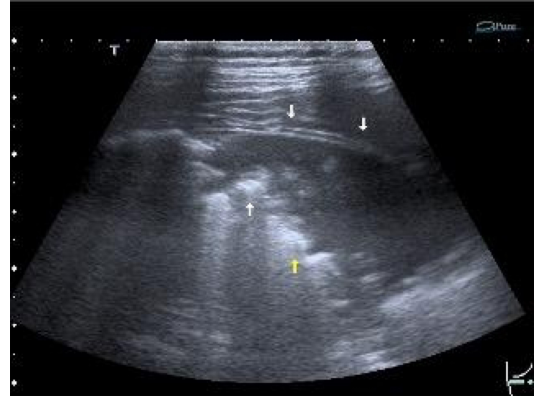


Resim 11. A, B. Yenidoğan pnömonisi. Term yenidoğanda izlemde 13.günde ateş ve solunum sıkıntısı olması üzerine çekilen akciğer grafisinde (A) sağ akciğer üst zonda konsolidasyon alanı izlendi (siyah ok). Yoğun bakımda yatan 30 haftalık entübe yenidoğanda hipotermi gelişmesi ve enfeksiyon markırlarında yükseklik saptanması üzerine çekilen akciğer grafisinde (B) bilateral akciğerde parçalı konsolidasyon alanları saptandı.

yenidoğan pnömonisi olarak kabul edilmelidir. Ayrıca semptomların oluşma zamanı da ayırıcı tanıda önemlidir. Yenidoğan pnömonisinde semptomlar genellikle doğar doğmaz değil 4-5 gün sonra başlar. Tedavi uygun antibiyotik, oksijen ve sıvı desteğinden oluşur [5, 6, 12].

Yenidoğan pnömonisinde akciğer US'de izlenen patern interstisyel paterndir. Akciğer US incelemesinde tipik olarak düzensiz sınırlı içerisinde dinamik hava bronkogramlarının izlendiği geniş konsolidasyon alanları tanı koydurucudur (Resim 12). Akciğer parankiminin hepatizasyonu olarak adlandırılan görünüm saptanır. Akciğer US'de konsolidasyon akciğer grafisine göre çok daha iyi gösterilebilir [14, 21, 28]. Yapılan çalışmalarda konsolidasyonun gösterilmesinin yenidoğan pnömoni tanısında sensitivitesi %96, spesifitesi %93 bulunmuştur [22]. Dopler incelemede konsolidasyon içinde vaskülarizasyon izlenir. Plevral efüzyon saptanabilir (Tablo 7).

Sonuç olarak yenidoğanın kazanılmış akciğer hastalıkları özellikle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde sık karşılaşılan patolojilerdir. Klinik ile birlikte kullanılacak radyolojik yöntemlerden akciğer grafisi ve akciğer US tanı bu hastalıkların ve tedavileri için yol haritası belirler.



Resim 12. Yenidoğan pnömonisi. Ateş yüksekliği ve enfeksiyon işaretlerinde artış izlenen yenidoğanda akciğer US incelemesinde, içerisinde hava bronkogramlarının izlendiği konsolidasyon alanı izlendi.

Tablo 7. Yenidoğan Pnömonisinde Akciğer Görüntüleme Bulguları

Akciğer Grafisi	Akciğer US
Bilateral diffüz ya da fokal opasiteler	Geniş konsolidasyon
Tek taraflı opasite artışı	Hava bronkogramı
Plevral efüzyon	Hepatizasyon Plevral efüzyon

Kaynaklar

- [1]. Liszewski MC, Stanescu AL, Phillips GS, Lee EY. Respiratory distress in neonates: underlying causes and current imaging assessment. *Radiol Clin North Am.* 2017; 55(4):629–44. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Lobo L. The neonatal chest. *Eur J Radiol.* 2006; 60(2):152–8. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Yoon H. Interpretation of neonatal chest radiography. *J Korean Soc Radiol.* 2016; 74(5):279–90. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Agrons GA, Courtney SE, Stocker JT, Markowitz RI. From the archives of the AFIP: lung disease in premature neonates: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics.* 2005; 25(4):1047–73. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Liu J, Lovrenski J, Ye Hlaing A, Kurepa D. Neonatal lung diseases: lung ultrasound or chest x-ray. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021; 34(7):1177–82. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Liu J, Cao HY, Wang XL, Xiao LJ. The significance and the necessity of routinely performing lung ultrasound in the neonatal intensive care units. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29(24):4025–30. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Raimondi F, Migliaro F, Sodano A et al. Can neonatal lung ultrasound monitor fluid clearance and predict the need of respiratory support? *Crit Care.* 2012; 16(6):R220. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Rodríguez-Fanjul J, Balcells C, Aldecoa-Bilbao V, Moreno J, Iriondo M. Lung ultrasound as a predictor of mechanical ventilation in neonates older than 32 weeks. *Neonatology.* 2016; 110(3):198–203. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Liszewski MC, Lee EY. Neonatal lung disorders: pattern recognition approach to diagnosis. *AJR Am J Roentgenol.* 2018; 210(5):964–75. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Hiles M, Culpam AM, Watts C, Munyombwe T, Wolstenhulme S. Neonatal respiratory distress syndrome: chest x-ray or lung ultrasound? A systematic review. *Ultrasound.* 2017; 25(2):80–91. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Arthur R. The neonatal chest x-ray. *Paediatr Respir Rev.* 2001; 2(4):311–23. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Aslan A, Yıkılmaz A. Normal ve patolojik pediatrik akciğer ve toraks radyografisi. *Trd Sem.* 2017; 5:98–128.
- [13]. Copetti R, Cattarossi L, Macagno F, Violino M, Furlan R. Lung ultrasound in respiratory distress syndrome: a useful tool for early diagnosis. *Neonatology.* 2008; 94(1):52–9. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Chen SW, Fu W, Liu J, Wang Y. Routine application of lung ultrasonography in the neonatal intensive care unit. *Med.* 2017; 96(2):e5826. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Alrajab S, Youssef AM, Akkus NI, Caldito G. Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: review of the literature and meta-analysis. *Crit Care.* 2013; 17(5):R208. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Cattarossi L, Copetti R, Brusa G, Pintaldi S. Lung ultrasound diagnostic accuracy in neonatal pneumothorax. *Can Respir J.* 2016; 2016:6515069. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Lichtenstein DA, Mezière G, Lascols N et al. Ultrasound diagnosis of occult pneumothorax. *Crit Care Med.* 2005; 33(6):1231–8. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Liu J, Chi JH, Ren XL et al. Lung ultrasonography to diagnose pneumothorax of the newborn. *Am J Emerg Med.* 2017; 35(9):1298–302. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Ren XL, Fu W, Liu J, Liu Y, Xia RM. Lung ultrasonography to diagnose pulmonary hemorrhage of the newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017; 30(21):2601–606. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Sharma D, Farahbakhsh N. Role of chest ultrasound in neonatal lung disease: a review of current evidences. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019; 32(2):310–16. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Liu J. Lung ultrasonography for the diagnosis of neonatal lung disease. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014; 27(8):856–61. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Liang HY, Liang XW, Chen ZY et al. Ultrasound in neonatal lung disease. *Quant Imaging Med Surg.* 2018; 8(5):535–46. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Copetti R, Cattarossi L. The ‘double lung point’: an ultrasound sign diagnostic of transient tachypnea of the newborn. *Neonatology.* 2007; 91(3):203–9. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Liu J, Wang Y, Fu W, Yang CS, Huang JJ. Diagnosis of neonatal transient tachypnea and its differentiation from respiratory distress syndrome using lung ultrasound. *Med.* 2014; 93(27):e197. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Vergine M, Copetti R, Brusa G, Cattarossi L. Lung ultrasound accuracy in respiratory distress syndrome and transient tachypnea of the newborn. *Neonatology.* 2014; 106(2):87–93. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Ibrahim M, Omran A, Abdallah NB, Ibrahim M, El-Sharkawy S. Lung ultrasound in early diagnosis of neonatal transient tachypnea and its differentiation from other causes of neonatal respiratory distress. *L Neonatal Perinatal Med.* 2018; 11(3):281–87. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Piastra M, Yousef N, Brat R, Manzoni P, Mokhtari M, De Luca D. Lung ultrasound findings in meconium aspiration syndrome. *Early Hum Dev.* 2014; 90(suppl 2):S41–3. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Corsini I, Parri N, Gozzini E et al. Lung ultrasound for the differential diagnosis of respiratory distress in neonates. *Neonatology.* 2019; 115(1):77–84. [\[CrossRef\]](#)

Neonatal Kazanılmış Akciğer Hastalıklarında Görüntüleme

Figen Palabıyık

Sayfa 348

Yenidoğanın kazanılmış akciğer hastalıklarında doğum sonrası ilk çekilecek akciğer grafisi ayırıcı tanı için çok önemlidir. Daha sonra yapılacak tedaviler akciğer grafisindeki bulguları değiştirerek tanıyı zorlaştırabilir.

Sayfa 348

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde gittikçe artan kullanımıyla akciğer US, yenidoğanın kazanılmış akciğer patolojilerinin değerlendirilmesinde çok önemli hale gelmiştir ve “steteskopun modern versiyonu” olarak adlandırılmaktadır. Özellikle yatak başı yapılması, radyasyon içermemesi ve tekrarlanabilir olması önemli avantajlardır. Yenidoğan akciğerinin değerlendirilmesinde patofizyolojideki değişikliklerin yeniden tanımlanması, tanıda yeni bakış açısı getirmiş ve tedaviye yaklaşımı değiştirmiş, bu da akciğer US kullanımının önemini artırmıştır.

Sayfa 350

Yapılan çalışmalarda klinik iyileşme ile US bulguları arasında mükemmel korelasyon izlenmektedir. Bu nedenle hangi bebeklerin entübasyon ve sürfaktan tedavisi alması gerektiği, tedaviden fayda sağlayıp sağlamadığı ve mekanik ventilasyondan çıkarılma zamanını öngörmede kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Yapılan çalışmalar US'nin yenidoğanda ventilatör kullanımının önemli ölçüde azalttığı (%40), mekanik ventilatör kullanma süresini kısalttığı, sürfaktan kullanımını düşürerek bu ilacın neden olduğu komplikasyonları azalttığını göstermiştir.

Sayfa 354

Akciğer kayma bulgusunun kaybolması pnömotoraks için çok tipik bir bulgudur. Akciğer kayma işareti mevcutsa pnömotoraks tamamen dışlanabilir.

Sayfa 357

Yapılan akciğer parankim US incelemesinde “çift akciğer noktası” işaretinin izlenmesi tanı koydurur.

Sayfa 359

Yenidoğan pnömonisinde akciğer US'de izlenen patern interstisyel paterndir. Akciğer US incelemesinde tipik olarak düzensiz sınırlı içerisinde dinamik hava bronkogramlarının izlendiği geniş konsolidasyon alanları tanı koydurucudur. Akciğer parankiminin hepatizasyonu olarak adlandırılan görünüm saptanır. Akciğer US'de konsolidasyon akciğer grafisine göre çok daha iyi gösterilebilir.

Neonatal Kazanılmış Akciğer Hastalıklarında Görüntüleme

Figen Palabıyık

1. Yenidoğanın kazanılmış akciğer hastalıkları arasında hangisi akciğer hacminin azalması ile karakterizedir?
 - a. Yenidoğanın geçici taşipnesi
 - b. Sürfaktan yetmezliği hastalığı
 - c. Mekonyum aspirasyon sendromu
 - d. Konjenital kalp hastalığı
 - e. Yenidoğan pnömonisi
2. Yenidoğanın geçici taşipnesinde akciğer US'de tipik bulgu aşağıdakilerden hangisidir.
 - a. B çizgileri
 - b. Plevral düzensizlik
 - c. Beyaz akciğer
 - d. "Çift akciğer noktası" işareti
 - e. Subplevral konsolidasyon
3. Sürfaktan yetmezliği nedeniyle pozitif basınçlı mekanik ventilatör tedavisi uygulanan olguda ani satürasyon düşüklüğünde ilk ne düşünülmelidir?
 - a. Hava kaçağı sendromu
 - b. Pulmoner hemoraji
 - c. Bronkopulmoner displazi
 - d. Yenidoğan pnömonisi
 - e. Yenidoğanın geçici taşipnesi
4. Yenidoğanda bronkopulmoner displazi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. İnfanlarda akciğerlerin az gelişmesine bağlı hayatın erken döneminde mekanik ventilasyonun neden olduğu barotravma ve oksijen toksitesi sonucunda meydana gelen kronik bir akciğer hastalığıdır.
 - b. Sadece prematür bebeklerin hastalığıdır.
 - c. Son yapılan BPD sınıflandırılmasında radyolojik değerlendirme kriterlerinden çıkarılmıştır
 - d. Akciğer grafisinde dağınık opasiteler, havalanma artış alanları ve atelektaziler izlenir
 - e. Akciğer US bulgularının özelliklerine göre bronkopulmoner displazi tanılı bebeğin mekanik ventilatörden çıkıp çıkmayacağını öngörebilir.
5. Sürfaktan yetmezliği hastalığında akciğer US bulgularından hangisi görülmez?
 - a. B çizgileri
 - b. Plevral efüzyon
 - c. Akciğer noktası işareti
 - d. Plevral düzensizlik
 - e. Subplevral küçük konsolidasyonlar