

Yenidoğanda Göğüs Tüpü Gerektiren ve Gerektirmeyen Pnömotoraks Olgularının Karşılaştırılması

Comparison of Newborn with Pneumothorax According to Chest Tube Requirement

Mehmet BÜYÜKTİRYAKI, Evrim ALYAMAÇ DİZDAR, Nilüfer OKUR, Buse ÖZER BEKMEZ, Cüneyt TAYMAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı SUAM, Yenidoğan Kliniği, Ankara, Türkiye



ÖZ

Amaç: Özellikle prematüre bebeklerde önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olan pnömotoraks, çocukluk çağında en sık yenidoğan döneminde görülür. Amacımız, ünitemizde pnömotoraks tanısı konulan yenidoğanların değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Yenidoğan Yoğun Bakım ünitesinde 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında pnömotoraks tanısı olarak izlenen yenidoğan bebeklerin kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Radyolojik olarak pnömotoraks tanısı doğrulanmış yenidoğan bebekler çalışmaya dahil edildi. Majör konjenital anomalisi olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Bulgular: Pnömotoraks sıklığı, tüm canlı doğumlar içerisinde %0.4, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takibi yapılanlar arasında ise %2.6 olarak saptandı. Bebeklerin ortalama gebelik yaşı 34.2 ± 3.6 hafta ve doğum ağırlığı 2322 ± 841 gr'di. Pnömotoraks saptanan 67 yenidoğanın 49'u erkek (%73.1)'di ve 59'unun (%88.1) sezaryen ile doğduğu saptandı. Pnömotoraks gelişen bebeklerde altta yatan en sık primer akciğer hastalıklarının yenidoğanın geçici takipnesi (TTN) (%38.8) ve respiratuar distres sendromu (RDS) (%31.3) olduğu belirlendi. Pnömotoraks tedavisi için göğüs tüpü ile 50 (%74.7) bebeğe drenaj tedavisi uygulanırken, 17 (%25.3) bebeğin göğüs tüpü gereksinimi olmadı. Drenaj gereken grupta gebelik yaşı ve doğum ağırlığı anlamlı olarak düşük bulundu ($p < 0.05$). Drenaj gereken grupta invaziv ve invaziv olmayan solunum desteği süreleri anlamlı olarak uzun iken, serbest oksijen gereksinimi de daha uzun olmakla birlikte anlamlı fark saptanmadı. Preterm morbiditeleri ve mortalite açısından iki grup arasında fark saptanmadı.

Sonuç: Yenidoğan döneminde pnömotoraks ile sık olarak ve genellikle ilk iki gün içerisinde karşılaşılır. Prematüre bebeklerde en sık altta yatan akciğer hastalığı RDS iken, term bebeklerde TTN' dir. Pnömotoraks gelişen yenidoğanların yaklaşık %4'üne göğüs tüpü takılarak drenaj tedavisi gerekir. Gebelik yaşı < 32 hafta olan bebeklerde pnömotoraks gelişmesi durumunda neredeyse tamamına göğüs tüpü takılması gerekmektedir. Drenaj gereken bebeklerde invaziv ve noninvaziv solunum destek süreleri ile hastanede kalış zamanı belirgin olarak uzamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Drenaj, Pnömotoraks, Prevelans, Yenidoğan

ABSTRACT

Objective: Pneumothorax, an important cause of morbidity and mortality especially premature infants, develops most commonly in the neonatal period during childhood. Our aim is to evaluate newborns diagnosed with pneumothorax in our unit.

Material and Methods: The records of newborn babies who were diagnosed as pneumothorax in the Neonatal Intensive Care Unit of Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital between January 1, 2015 and December 31, 2015 were analyzed retrospectively. Newborn infants who were diagnosed radiologically as pneumothorax were included in the study. Major congenital anomalies were excluded from the study.

Results: The incidence of pneumothorax was 0.4% in all live births and 2.6% in the neonatal intensive care unit. The mean gestation age of the babies was 34.2 ± 3.6 weeks and birth weight was 2322 ± 841 gr. Of the 67 newborns with pneumothorax, 49 were male (73.1%), and 59 (88.1%) were born by cesarean section. transient tachypnea of the newborn (38.8%) and Respiratory distress syndrome (31.3%) were the most common underlying pulmonary diseases in infants who developed pneumothorax. For the treatment of pneumothorax, 50 (74.7%) babies were treated with chest tube and 17 (25.3%) had no chest tube. Gestational age and birth weight were significantly lower in the drainage group ($p < 0.05$). The duration of mechanical ventilation and non-invasive respiratory support was significantly longer in the drainage group, but the free oxygen requirement was longer, but there was no significant difference. There was no difference between the two groups in terms of preterm morbidity and mortality.

Conclusion: In the neonatal period, pneumothorax is frequently encountered and usually within the first two days. The most common underlying lung disease in premature infants is RDS, while term infants is TTN. About ¼ of newborns developing pneumothorax should be treated by inserting a chest tube. In case of pneumothorax development in infants with gestational age of <32 weeks, a chest tube should be inserted in almost all of them. In infants who in need drainage, the duration of invasive and noninvasive respiratory support and the time of hospitalization are significantly longer.

Key Words: Drainage, Pneumothorax, Prevalance, Newborn

GİRİŞ

Pnömotoraks visseral ve paryetal plevra arasındaki boşlukta havanın olmasıdır (1). Çocukluk çağında en sık yenidoğan döneminde görülür. Term yenidoğanların %1-2'sinde, prematürelde ise %6 oranında görülmektedir (2). Yenidoğanda pnömotoraks görülme sıklığı, çeşitli faktörlere bağlı olarak oldukça değişkenlik gösterir (3). Yenidoğan döneminde pnömotoraks altta yatan herhangi bir neden olmadan oluşabileceği gibi, respiratuvar distres sendromu (RDS), yenidoğanın geçici takipnesi (TTN), pnömoni, mekonyum aspirasyonu ve pulmoner hipoplazi gibi altta yatan pulmoner hastalığın olması durumunda insidansı artmaktadır (1-6). Ayrıca prematürite ve mekanik ventilasyon ile doğumda pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması da pnömotoraks gelişimi açısından önemli risk faktörleridir (2,4-7).

Pnömotoraks özellikle prematüre bebeklerde önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (2,7,8). Yenidoğan döneminde pnömotoraks sıklıkla semptomatiktir ve bebeğin klinik durumunda ani bir kötüleşmeye neden olur (2). Bu nedenle acil tanı konulması ve tedavi edilmesi hayati önem arz etmektedir. Genellikle hemitoraksın %15-20'sinden daha azında olan pnömotorakslar kendiliğinden düzelerken, daha fazla olanlara ise müdahale gerekmektedir. Yenidoğan bebeklerde pnömotoraks gelişmesi durumunda tanının derhal konulabilmesi için risk faktörlerinin bilinmesi ve klinik olarak düşünülmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada amacımız, hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde pnömotoraks tanısı alan yenidoğanlarda prevalans, altta yatan primer akciğer hastalıklarının ve pnömotoraks gelişme zamanının belirlenmesi, ayrıca tedavide göğüs tüpü ile drenaj tedavisi gereken ve gerekemeyenlerde demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yenidoğan Yoğun Bakım ünitesinde 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında pnömotoraks tanısı alarak izlenen yenidoğan bebeklerin kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Pnömotoraks tanısı radyolojik olarak konuldu, radyolojik olarak doğrulanmayan ve majör konjenital anomalisi olan yenidoğanlar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen bebekler, pnömotoraks nedeniyle göğüs tüpü takılması gereksinimi olanlar drenaj gereken grup, herhangi bir girişimsel işlem gereksinimi olmayanlar ise drenaj gerekemeyen grup olarak ikiye ayrıldı. Pnömotoraks büyüklüğü erişkinlerde çeşitli

yöntemlerle hesaplanabilmektedir ancak bunu çocuklara uygulayabilmek zordur. Bu nedenle ünitemizde drenaj uygulanıp uygulanmayacağına hastanın kliniğiyle birlikte karar verilmektedir. Gebelik yaşı 37 haftadan küçük olan bebekler prematüre, 37. gebelik haftasından büyük olanlar term doğum olarak kabul edildi. Cinsiyet, gebelik yaşı, doğum ağırlığı, doğum şekli, Apgar skorları, antenatal steroid kullanımı, annede koryoamniyonit varlığı, doğum sırasında kardiyopulmoner resüsitasyon gereksinimi, altta yatan primer akciğer hastalığı, pnömotoraks zamanı, pnömotoraks lokalizasyonu ve pnömotoraksın düzelme zamanı, sürfaktan uygulaması, pnömotoraks tanısı öncesi ve sonrası oksijen ve solunum desteği tipi ve süreleri, intraventriküler hemoraji, bronkopulmoner displazi ve prematüre retinopatisi gibi prematüre morbiditeleri, hastanede kalış zamanı ve mortalite varlığı kayıt edildi. Analizler SPSS 22. sürüm (IBM SPSS Statistics, Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Uygun kategorik değişkenlerin karşılaştırılması için ki-kare veya Fisher exact testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerle ilgili gruplar arasındaki farklar, Student t testi veya Mann-Whitney U testi ile uygun olarak karşılaştırıldı. İki bağımlı grup arasındaki sayısal karşılaştırmalarda Wilcoxon testi kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bir yıllık çalışma süresince yenidoğan bebeklerde pnömotoraks prevalansı, tüm canlı doğumlar içerisinde %0.4 (67/17704), yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takibi yapılanlar arasında ise %2.6 (67/2516) olarak saptandı. Pnömotoraks saptanan 67 yenidoğanın 49'u erkek (%73.1)'di ve 59'unun (%88.1) sezaryen ile doğduğu saptandı. Hastaların 50'sinin (%74.7) gebelik yaşı 37 haftanın altında iken, 39'unun (%58.2) doğum ağırlığı 2500 gramın altındaydı. Bebeklerin ortalama gebelik yaşı 34.2 ± 3.6 hafta ve doğum ağırlığı 2322 ± 841 gr'dı (Tablo I). Pnömotoraks saptanan yenidoğanlar tedavi gereksinimleri açısından drenaj gerekenler ve gerekemeyenler olarak ikiye ayrıldı. Pnömotoraks tedavisi için göğüs tüpü ile 50 (%74.7) bebeğe drenaj tedavisi uygulanırken, 17 (%25.3) bebeğin göğüs tüpü gereksinimi olmadı. Drenaj gerekemeyen grupta, drenaj gereken guruba göre gebelik yaşı (36.5 ± 2.7 - 33.3 ± 3.5 , sırasıyla, $p=0.006$) ve doğum ağırlığı (2860 ± 695 - 2205 ± 813 , sırasıyla, $p=0.004$) anlamlı olarak daha yüksek olarak saptandı (Tablo I). Benzer şekilde gebelik yaşı <32 hafta olan hastaların neredeyse tamamında [17/18 (%94.5)] ve doğum ağırlığı <1500 gr olanların ise hepsinde [14/14'ünde (%100)] drenaj gerektiği saptandı. Ancak

Tablo I: Pnömotorakslı yenidoğanların demografik ve klinik özellikleri.

	Toplam (n= 67)	Drenaj gerekten (n= 50)	Drenaj gerekmeyen (n= 17)	p
Gebelik yaşı, hafta*	34.2±3.6	33.3±3.5	36.5±2.7	0.006
≤31 ⁺⁶ hafta, n (%)	18 (26.9)	17 (34)	1 (5.9)	0.020
32 ⁺⁰ -36 ⁺⁶ hafta, n (%)	32 (47.8)	22 (44)	10 (58.8)	0.290
≥37 ⁺⁰ hafta, n (%)	17 (25.4)	11 (22)	6 (35.3)	0.330
Doğum ağırlığı, gr*	2322±841	2205±813	2860±695	0.004
<1500 gr, n (%)	14 (20.9)	14 (28)	0 (0)	0.010
1500-2499 gr, n (%)	25 (37.3)	18 (36)	7 (41.2)	0.700
≥2500 gr, n (%)	28 (41.8)	18 (36)	10 (58.8)	0.090
Erkek, n (%)	49 (73.1)	36 (72)	13 (76.5)	1.000
Sezaryen doğum, n (%)	59 (88.1)	46 (92)	13 (76.5)	0.180
APGAR 5. Dakika **	9 (8-9)	9 (8-9)	9 (8-9.5)	0.250
Antenatal steroid, n (%)	22 (32.8)	19 (38)	3 (17.6)	0.120
Koryoamniyonit, n (%)	2 (3)	2 (4)	0 (0)	1.000
Altta yatan pulmoner hastalık, n (%)				
Yok	9 (13.4)	3 (6)	6 (35.3)	0.060
RDS	21 (31.3)	21 (42)	0 (0)	0.001
TTN	26 (38.8)	17 (34)	9 (52.9)	0.160
Neonatal pnömoni	7 (10.4)	5 (10)	2 (11.8)	1.000
MAS	4 (6)	4 (8)	0 (0)	0.560

*ortalama ± standart sapma, **ortanca (çeyrekler arası aralık), **RDS:** Respiratuvar distres sendromu, **MAS:** mekonyum aspirasyon sendromu, **TTN:** Yenidoğanın geçici takipnesi

diğer gebelik yaşı ve doğum ağırlığı kategorileri açısından iki grup arasında fark saptanmadı (Tablo I).

Pnömotoraks gelişen bebeklerde altta yatan en sık primer akciğer hastalıklarının TTN (%38.8) ve RDS (%31.3) olduğu saptandı. Respiratuvar distres sendromu olan tüm bebeklerin drenaj gereksinimi mevcuttu, drenaj gerekmeyen bebeklerin ise 6'sında (%35.3) altta yatan primer akciğer hastalığı yoktu (p=0.001 ve p=0.06, sırasıyla) (Tablo I). Pnömotoraks gelişen bebekler prematüre ve term olarak ayrıldığında altta yatan primer akciğer hastalıkları RDS [21 (%42) - 0 (%0), sırasıyla, p=0.001], TTN [18 (%36) - 8 (%47.1), sırasıyla, p=0.41], pnömoni [(5 (%10) - 2 (%11.8), sırasıyla, p=1.00)], mekonyum aspirasyon sendromu [1 (%2) - 3 (%17.6), sırasıyla, p=0.04] olarak belirlendi; 5 (%10) prematüre, 4 (%23.5) term bebekte ise altta yatan akciğer hastalığı saptanmadı (p=0.21).

Doğumda resusitasyon ve doğum odasında sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) gereksinimi açısından iki grup arasında fark saptanmadı. Ancak drenaj gerekmeyen grupta surfaktan gereksinimi olmaz iken, drenaj gereken grupta 21 (%42) bebeğin surfaktan gereksinimi oldu (p=0.001) (Tablo II). Drenaj gereken grupta mekanik ventilasyon (MV) ve invaziv olmayan solunum desteği (NİV) süreleri anlamlı olarak uzun iken, serbest oksijen gereksinimi de daha uzun olmakla birlikte anlamlı fark saptanmadı. Preterm morbiditeleri ve mortalite açısından iki

grup arasında fark saptanmadı, hastanede kalış süresi ise drenaj gereken grupta anlamlı olarak daha uzun bulundu [ortanca 16 (11-35)- 9 (6-11) gün, p<0.001] (Tablo II).

Pnömotoraks tanısı konulmadan hemen öncesinde drenaj gerekmeyen grupta, serbest oksijen gereksinimi olan veya oda havasında izlenen hasta oranı, drenaj gereken gruba göre anlamlı olarak yüksekti [6 (%35.3) - 3 (%6), sırasıyla, p=0.006]. Ancak iki grup arasında MV ve NİV'de izlenen hasta oranı, drenaj gereken grupta daha fazla olmakla birlikte, aralarındaki fark anlamlı değildi (Tablo III). Pnömotoraks gelişmesi sonrası drenaj gereken grupta diğer gruba göre, MV desteğine geçiş anlamlı olarak yüksek bulundu [32 (%64) - 3 (%17.6), sırasıyla, p=0.002] (Tablo III). Çalışma grubunda pnömotoraks en sık olarak %53.7 (n=36) sağ akciğerde, sonra sırası ile solda % 31.3 (n=21) ve bilateral %14.9 (n=10) olarak saptandı (Tablo III). Pnömotoraksın ortaya çıkma zamanı açısından iki grup arasında fark saptanmaz iken, pnömotoraksın drenaj süresi, drenaj gereken grupta gerekmeyen gruba göre anlamlı olarak uzun olduğu saptandı [74 (45-108.5) saat - 25 (19-35.5) saat, sırasıyla, p<0.001] (Tablo III). Çalışma grubunda preterm bebeklerde pnömotoraksın ortaya çıkma zamanı 39 (25-44.5) saat ile, term bebeklerden [25 (4-40) saat] anlamlı olarak daha geçti (p=0.02). Pnömotoraksın drenaj süresi de prematürelere, term bebeklere göre daha uzun olmakla birlikte aralarında

Tablo II: Pnömotorakslı yenidoğanlarda erken solunumsal özellikler ve klinik sonuçlar.

	Toplam (n= 67)	Drenaj gereken (n= 50)	Drenaj gerekmeyen (n= 17)	p
Doğumda resusitasyon, n (%)				
Yok	40 (58.8)	30 (60)	10 (58.8)	0.930
PPV	26 (38.2)	20 (40)	6 (35.3)	0.730
Entübasyon+PPV	7 (10.3)	7(14)	0 (0)	0.170
Göğüs kompresyonu	1 (1.5)	1 (2)	0 (0)	1.000
İlk gün				
Doğum odasında CPAP, n (%)	46 (67.6)	36 (72)	10 (58.8)	0.310
FiO ₂ *	28 (26-31)	28.5 (27-32.5)	28 (25-30)	0.220
PaCO ₂ , mmHg*	54 (50-61)	53 (50-60)	55 (50-65)	0.140
Surfaktan gereksinimi, n (%)	21 (30.9)	21 (42)	0 (0)	0.001
Sonuçlar				
MV süresi, saat*	44 (0-76)	57.5 (25.5-97)	0 (0-12)	<0.001
NIV süresi, saat*	72 (38-110)	73.5 (46-116)	67 (2-85.5)	0.020
Serbest O ₂ süresi, saat*	59 (28-87)	71.5 (28-103.5)	56 (31.5-67.5)	0.420
PDA, medikal tedavi, n (%)	5 (7.5)	5 (10)	0 (0)	0.310
Orta-ağır BPD, n (%)	2 (3)	2 (4)	0 (0)	1.000
Grade III-IV İVH, n (%)	2 (3)	2 (4)	0 (0)	1.000
Tedavi gerektiren ROP, n (%)	2 (3)	2 (4)	0 (0)	1.000
Mortalite, n (%)	3 (4.5)	3 (6)	0 (0)	0.560
Hastanede kalış süresi, gün,n (%)	13 (9-22)	16 (11-35)	9 (6-11)	<0.001

* Ortanca (çeyrekler arası aralık), **BPD:** Bronkopulmoner displazi; **CPAP:** Devamlı pozitif hava yolu basıncı; **FiO₂:** Fraksiyone inspiratuvar oksijen; **İVH:** İntraventriküler hemoraji; **MV:** Mekanik ventilasyon; **NIV:** Non-invaziv ventilasyon; **PaCO₂:** Parsiyel karbondioksit basıncı; **PPV:** Pozitif basınçlı ventilasyon; **ROP:** Prematüre retinopatisi.

anlamli fark saptanmadı [63 (38-96) saat - 42 (28.5-70) saat, sırasıyla, p=0.06]. Tüm çalışma grubunda 54 bebekte (%80.6) pnömotoraks ilk 48 saatten önce meydana geldi.

TARTIŞMA

Tek merkezli retrospektif çalışmamızda, yenidoğan bebeklerde pnömotoraks prevalans tüm canlı doğumlarda %0.37, hospitalizasyon gerekenlerde ise %2.6 olarak bulunmuştur. Pnömotoraksın sıklıkla sezaryen ile doğan bebeklerde ve ilk 48 saatlik dönem içinde ortaya çıktığı, en sık erkeklerde ve prematüre bebeklerde özellikle de sağ akciğerde olduğu gösterildi. Prematüre bebeklerde, altta yatan en sık primer akciğer hastalığının RDS, termlerde ise TTN olduğu saptandı. Ayrıca pnömotoraks gelişen bebeklerin tedavisinde göğüs tüpü ile drenaj gereksiniminin sıklıkla prematüre bebeklerde daha fazla olduğu ve bu durum ile bağlantılı olarak bu bebeklerde solunum desteği sürelerinin daha uzun olduğu gösterildi.

En sık yenidoğan döneminde yoğun bakımda izlenen bebeklerde görülen pnömotoraksın sıklığı %1 ile %6 arasında değişmektedir (4). Çalışmamızda da bu oran literatür ile uyumlu olarak %2 olarak bulunmuştur. Tüm canlı doğumlar arasında

ise %0.08 ile %0.14 arasında oranlar bildirilmektedir (6,9). Bizim çalışmamızda ise tüm canlı doğumlar içindeki sıklığın literatüre göre daha yüksek olduğu (%0.37) bulunmuştur. Çalışmamızdaki sıklığın yüksek olması altta yatan hastalıkların farklı olmasına, solunum sıkıntısı bulgularının varlığı ve/veya artması durumunda radyolojik inceleme yapılmasındaki farklılığa ve solunum desteği şekli ile modundaki farklılıklara bağlı olabilir.

Pnömotoraks prematüre ve erkek bebekler ile sezaryen ile doğanlarda daha sık görülmektedir (10-14). Pnömotoraksın erkeklerde daha sık görülme nedeninin, RDS ve TTN'nin erkeklerde daha sık görülmesi olduğu düşünülmüştür (15,16). Benzer şekilde özellikle elektif olmak üzere sezaryen doğum da RDS ve TTN'ye predispozisyon yaratmaktadır (17). Prematüre bebeklerde termlere göre solunum problemlerinin daha sık olması ve dolayısı ile solunum desteğine daha çok gereksinim göstermeleride pnömotoraks gelişimi açısından risk oluşturur (3,6). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak pnömotoraks gelişen bebeklerin %73.1'inin erkek, %74.7'sinin prematüre ve %88.1'inin sezaryen ile doğmuş olduğu bulundu.

Çalışmamızda göğüs tüpü ile drenaj uygulanması gereken bebeklerde gebelik yaşı ve doğum ağırlığının anlamli olarak daha düşük olduğu bulundu. Ayrıca gebelik yaşı 32 haftanın altında olan bebeklerden biri hariç hepsinde, doğum ağırlığı 1500 gr

Tablo III: Pnömotoraks tanısı sırasındaki solunumsal ve klinik özellikler.

	Toplam (n= 67)	Drenaj gereken (n= 50)	Drenaj gerekmeyen (n= 17)	p
Pnömotoraks öncesi solunum desteği, n (%)				
Oda havası veya serbest O ₂	9 (13.4)	3 (6)	6 (35.3)	0.006
NİV	44 (65.7)	36 (72)	8 (47.1)	0.060
MV	14 (20.9)	11 (22)	3 (17.6)	1.000
Pnömotoraks sonrası solunum desteği, n (%)				
Serbest O ₂ ile devam	4 (6)	0 (0)	4 (23.5)	0.003
NİV'na geçiş	2 (3)	0 (0)	2 (11.8)	0.060
NİV ile devam	14 (20.9)	8 (16)	6 (35.3)	0.160
MV'na geçiş	35 (52.2)	32 (64)	3 (17.6)	0.002
MV ile devam	12 (17.9)	10 (20)	2 (11.8)	0.710
Pnömotoraks tanı anındaki FiO₂*	48 (40-60)	49 (40-58)	48 (30-60)	0.170
Pnömotoraks tanı anındaki PaCO₂*	61.5 (53-65.7)	62 (55-66)	62.7 (43-66.5)	0.530
Pnömotoraks yerleşim yeri, n (%)				
Sağ	36 (53.7)	22 (44)	14 (82.4)	0.006
Sol	21 (31.3)	19 (38)	2 (11.8)	0.040
Bilateral	10 (14.9)	9 (18)	1 (5.9)	0.430
Pnömotoraks gelişme zamanı, saat*	37 (19-43)	38.5 (25-42.5)	34 (5.5-47.5)	0.440
Pnömotoraksın drenaj süresi, saat*	60 (36-94)	74 (45-108.5)	25 (19-35.5)	<0.001

* Ortanca (çeyrekler arası aralık), **FiO₂**: Fraksiyone inspiratuvar oksijen, **MV**: Mekanik ventilasyon, **NİV**: Non-invaziv ventilasyon, **PaCO₂**: Parsiyel karbondioksit basıncı, **O₂**: Oksijen.

altında olan bebeklerin ise hepsinde pnömotoraks tedavisinde drenaj gereksinimi olmuştur. Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde çok daha sık ve yoğun solunum desteği ihtiyaçlarının olması, bu bebeklerde pnömotoraks gelişmesi durumunda göğüs tüpü ile drenaj tedavisi gereksinimini arttırmaktadır (3,6,18). Farklı iki çalışmada da bu bulgularımız ile uyumlu sonuçlar rapor edilmiştir (6,18).

Pnömotoraks spontan olarak gelişebilmekle birlikte sıklıkla altta yatan bir primer akciğer hastalığı mevcuttur (1-6). Çalışmamızda en sık altta yatan primer akciğer hastalığının prematürelere RDS, termlerde ise TTN olduğu bulunmuştur. Özbek ve ark. (19) çalışmasında da term bebeklerde en sık altta yatan akciğer hastalığının TTN olduğu bildirilmektedir. Videbe ve ark. (6) geniş serilerinde ve Çördük ve ark. (14) çalışmalarında da en sık altta yatan akciğer hastalığının prematürelere RDS ve termlerde TTN olduğu rapor edilmiştir. Term ve terme yakın bebeklerde pnömotoraksta altta mekonyum aspirasyon sendromunun da sık olarak risk faktörü olduğu saptanmakla birlikte, bizim çalışmamızda sadece tüm hastaların %6'sında MAS mevcuttu ve bu hastaların hepsinde göğüs tüpü takılması gerekti. Videbe ve ark. (6) çalışmasında RDS'li bebeklerde pnömotoraksta büyük oranda göğüs tüpü takılması gerektiği bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde tüm RDS'li bebeklerde gelişen pnömotoraksa göğüs tüpü ile drenaj gereksinimi olmuştur.

Pnömotoraks yenidoğan döneminde en sık ilk 3 gün içinde görülmektedir (3,6,20). Bizim çalışmamızda da tüm grupta pnömotoraks gelişme zamanı ortanca 37 (19-43) saati ve bebeklerin %80.6'sında ilk 48 saat içinde olduğu bulunmuştur. Drenaj gereken ve gerekmeyen grup arasında pnömotoraks gelişme zamanı açısından fark saptanmaz iken, prematüre bebeklerde termlere göre anlamlı olarak daha geç tanı konulmuştur. Bu durumun esas nedeni altta yatan akciğer hastalıklarından kaynaklanmaktadır. Prematürelere daha sıklıkla görülen RDS ilerleyici bir hastalık iken, termlerde TTN yaşamın ilk saatlerinde en şiddetlidir. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak pnömotoraksın en sık sağ akciğerde olduğu ve yaklaşık vakaların %15'inde bilateral olduğu görülmektedir (3,6,13,14,21).

Pnömotoraks denince akla daha çok mekanik ventilasyonda ciddi akciğer hastalığı olan veya solunum desteği gereksinimi olan prematüre bebekler gelmektedir. Mekanik ventilasyonun yenidoğanlarda pnömotoraks riskini arttırdığı bilinmektedir (7,8,22). Ancak bizim çalışmamızda pnömotoraks gelişimi öncesi bebeklerin büyük çoğunluğu NİSD (Noninvasiv Solunum Desteği) almakta iken, sadece %20.9'u MV desteği almaktaydı. Çünkü günümüzde önerilen öncelikli solunum desteği invaziv olmayan ventilasyondur. Noninvaziv solunum desteği alanlarda da daha az olmakla birlikte risk artışı söz konusudur (8,22,23). Prematüre bebeklerde erken nazal CPAP ile solunum desteği sağlanmasının pnömotoraks riskinde artışa neden olduğu COIN

çalışmasında bulunmasına rağmen, SUPPORT çalışmasında ve geniş bir seride yapılan çalışmada risk artışı saptanmamıştır (24-26). Çalışmamızda drenaj gereken ve gerekmeyen gruplar arasında pnömotoraks gelişmesi öncesinde MV ve NİSD uygulaması açısından anlamlı fark saptanmaz iken, drenaj gerekmeyen grupta oda havasında veya serbest oksijen alanların oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Pnömotoraks gelişmesi sonrasında ise bebeklerin %52.2'sinin MV gereksinimi olmuş ve %17.9'unun solunum desteği mekanik ventilasyon olarak devam etmiştir. Bu durumla bağlantılı olarak drenaj gereken grupta, MV ve NİSD sürelerinin de anlamlı olarak daha uzun olduğu gösterilmiştir. Pnömotoraksli yenidoğanlarda drenaj gereken ve gerekmeyen grupların karşılaştırıldığı Videbe ve ark. (6) çalışma sonuçları da bu sonuçlarımızı destekler niteliktedir.

Özellikle prematüre bebeklerde pnömotoraks gelişimi prematüre morbiditelerinde ve mortalitede artışa neden olmaktadır (2,7,8). Ancak bizim çalışmamızda prematüre morbiditelerinde ve mortalitesinde belirgin bir yükseklik olmamakla birlikte, bu morbiditelerin ve mortalitenin hepsi drenaj gereken grupta gerçekleşmiştir. Bu durum drenaj gereken grupta gebelik yaşının ve doğum ağırlığının daha düşük olması ile birlikte, bu gruptaki hastaların daha ciddi hastalıklara sahip olması ile açıklanabilir. Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı retrospektif bir çalışma olmasıdır.

Sonuç olarak, yenidoğan döneminde pnömotoraks sık olarak gelişmekte ve genellikle ilk iki gün içerisinde karşımıza çıkmaktadır. Prematüre bebeklerde en sık altta yatan akciğer hastalığı RDS iken, term bebeklerde TTN'dir. Pnömotoraks gelişen yenidoğanların yaklaşık %75'inde göğüs tüpü takılarak drenaj tedavisi gerekmektedir. Gebelik yaşı <32 hafta ve doğum ağırlığı <1500 gr olan bebeklerde pnömotoraks gelişmesi durumunda neredeyse tamamına göğüs tüpü takılması gerekmektedir. Pnömotoraks gelişmesi öncesi yenidoğanların 2/3'ü NİSD almakta iken, pnömotoraks gelişmesi sonrasında ise %50 bebekte MV gereksinimi doğmaktadır. Drenaj gereken bebeklerde MV ve NİSD süreleri ile hastanede yatış zamanı belirgin olarak uzamaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

KAYNAKLAR

- Hermansen CL, Lorah KN. Respiratory distress in the newborn. *Am Fam Physician* 2007;76:987-94.
- Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH, Fanaroff AA, Kilpatrick S, LaCorte M, et al. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics* 2002;110:143-51.
- Aly H, Massaro A, Acun C, Ozen M. Pneumothorax in the newborn: clinical presentation, risk factors and outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2014;27:402-6.
- Ogata ES, Gregory GA, Kitterman JA, Phibbs RH, Tooley WH. Pneumothorax in the respiratory distress syndrome: incidence and effect on vital signs, blood gases, and pH. *Pediatrics* 1976;58:177-83.
- Goldberg RN, Abdenour GE. Air leak syndrome. In: Spitzer AR, ed. *Intensive care of the fetus and neonate*. St. Louis, MO: Mosby-Yearbook; 1996:629-40.
- Vibede L, Vibede E, Bendtsen M, Pedersen L, Ebbesen F. Neonatal Pneumothorax: A Descriptive Regional Danish Study. *Neonatology* 2017;111:303-8.
- Watkinson M, Tiron I. Events before the diagnosis of a pneumothorax in ventilated neonates. *Arch Dis Fetal Neonatal Ed* 2001;85: F201-3.
- Miller JD, Carlo WA. Pulmonary complications of mechanical ventilation in neonates. *Clin Perinatol* 2008;35:273-81.
- Trevisanuto D, Doglioni N, Ferrarese P, Vedovato S, Cosmi E, Zanardo V. Neonatal pneumothorax: comparison between neonatal transfers and inborn infants. *J Perinat Med* 2005;33:449-54.
- Katar S, Devecioğlu C, Kervancioğlu M, Ulkü R: Symptomatic spontaneous pneumothorax in term newborns. *Pediatr Surg Int* 2006;22:755-8.
- Esme H, Doğru O, Eren S, Korkmaz M, Solak O. The factors affecting persistent pneumothorax and mortality in neonatal pneumothorax. *Turk J Pediatr* 2008;50:242-6.
- Benterud T, Sandvik L, Lindemann R: Cesarean section is associated with more frequent pneumothorax and respiratory problems in the neonate. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88: 359-61.
- Apiliogullari B, Sunam GS, Ceran S, Koc H. Evaluation of neonatal pneumothorax. *J Int Med Res* 2011;39:2436-40.
- Çördük N, Ürey T, Küçüktaşçı K, Özdemir ÖMA, Herek Ö, Büke AS, et al. Yenidoğan pnömotoraksli olguların değerlendirilmesi. *Pam Tıp Derg* 2014;7:47-51.
- udehop DI, Smyth MH: Is 'transient tachypnoea of the newborn' always a benign disease? *Aust Paediatr J* 1979;15:160-5.
- Reynolds EO: Hyaline membrane disease. *Am J Obs Gynecol* 1970;106: 780-94.
- Kolås T, Saugstad OD, Daltveit AK, Nilsen ST, Øian P: Planned cesarean versus planned vaginal delivery at term: comparison of newborn infant outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1538-43.
- Cizmeci MN, Kanburoglu MK, Akelma AZ, Andan H, Akin K, Tatli MM. An abrupt increment in the respiratory rate is a sign of neonatal pneumothorax. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015;28:583-7.
- Özbek AS, Kavuncuoğlu S, Ugan Atik S, Aldemir EY, Payaslı M, Sander S. 2004-2008 Yılları arasında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde pnömotoraks tanısıyla izlenen olguların incelenmesi. *JOPP Derg* 2011;3:79-85.

20. Bhatia R, Davis PG, Doyle LW, Wong C, Morley CJ: Identification of pneumothorax in very preterm infants. *J Pediatr* 2011;159:115–120.e1.
21. Zenciroglu A, Aydemir C, Bas AY, Demirel N. Evaluation of predisposing and prognostic factors in neonatal pneumothorax cases. *Tuberk Toraks* 2006;54:152–6.
22. Bhat Yellanthoor R, Ramdas V. Frequency and intensive care related risk factors of pneumothorax in ventilated neonates. *Pulm Med* 2014;2014:727323.
23. Klinger G, Ish-Hurwitz S, Osovsky M, Sirota L, Linder N. Risk factors for pneumothorax in very low birth weight infants. *Pediatr Crit Care Med* 2008;9:398–402.
24. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB, et al. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Engl J Med* 2008;358:700–8.
25. Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, Rich W, Gantz MG, Laptook AR, et al. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2010;362:1970–9.
26. Geary C, Caskey M, Fonseca R, Malloy M. Decreased incidence of bronchopulmonary dysplasia after early management changes, including surfactant and nasal continuous positive airway pressure treatment at delivery, lowered oxygen saturation goals, and early amino acid administration: a historical cohort study. *Pediatrics* 2008;121:89–96.