

## Original Article / Orijinal Araştırma

Pnömotorakslı Yenidoğanlarda Mortalite ve Morbiditeyi Etkileyen Faktörler  
Factors affecting mortality and morbidity in newborns with pneumothoraxTamer Sekmenli<sup>1</sup>, Murat Öncel<sup>2</sup>, Ömer Ardiç<sup>3</sup>, İlhan Çiftci<sup>1</sup>, Güven Sadi Sunam<sup>2</sup>

## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Çalışmada hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde pnömotoraks tanısı alarak tüp torakostomiyle takip ve tedavi edilen olgularda mortalite ve morbiditeyi etkileyen risk faktörlerini tespit etmek ve tedavi önerileri sunmak amacıyla yapılmıştır.

**Materyal ve Metod:** 2010 Ocak -2013 Ocak tarihleri arasındaki yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen pnömotoraks tanısı alan 17 olgu geriye dönük olarak incelendi.

**Bulgular:** Vücut ağırlığı 2500 gramın altındaki bebeklerde ve mekanik ventilatöre gereksinim duyan olgularda mortalite oranı yüksek bulundu. Mekanik ventiyatör gereksinimi olmayan tüm olgular iyileşirken, gereksinimi olan 10 olgudan 6'sı (%60) kaybedildi. Bu 6 olgudan 4'ü (%67) kız, 2'si(%33) erkekti. Mortalite ile sonuçlanan 6 olgunun 4'ü (%67) 2500gr altıdır. Genel mortalite oranı %35 olarak tespit edildi.

**Sonuç:** Yenidoğan döneminde spontan pnömotorakslarda mortalite oranı yüksektir. Prematürelilik, altta yatan primer akciğer hastalığı, mekanik ventilatör uygulamaları pnömotoraks gelişmesi için predispozan faktörlerdir. Çalışmamızda 2500 gr altı mekanik ventilatöre gereksinim duyan, ek anomalileri bulunan olgularda literatürle uyumlu olarak mortalite oranı yüksek bulundu. Özellikle ventilatöre bağlı olgularda genel durumun ani bozulması halinde pnömotoraks ihtimali akılda tutulmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Pnömotoraks, yenidoğan, mortalite, risk faktörleri

## ABSTRACT

**Introduction and Purpose:** This study aims to identify the risk factors affecting mortality and morbidity in cases that have been seen and treated by tube thoracostomy after being diagnosed with pneumothorax at our hospital's neonatal intensive care unit.

**Material and Method:** 17 cases that have been seen and diagnosed with pneumothorax at the neonatal intensive care unit between January 2010 and January 2013 were retrospectively investigated.

**Results:** Mortality was found to be high among infants under 2500gr and mechanically-ventilated patients. While no non-ventilated cases were lost, 6 (60%) of the 10 mechanically-ventilated patients were lost. 4 (67%) of these 6 patients were female, and 2(33%) were male. Also, 4 (67%) of these 6 patients were under 2500gr. Mortality rate was found to be 35%.

**Conclusion:** Mortality rate is high in spontaneous pneumothorax patients in the neonatal period. Prematurity, underlying primary pulmonary disease, mechanical ventilator procedures are predisposing factors for the development of pneumothorax. In our study, mortality rate was found to be high consistent with the literature in mechanically-ventilated patients under 2500 gr who also have other anomalies. Pneumothorax should be noted in the sudden deterioration of the general condition particularly in mechanically-ventilated patients.

**Key words:** pneumothorax, newborn, mortality, risk factors

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD

Corresponding Author:

Dr. İlhan Çiftci

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı  
Alaeddin Keykubat  
Yerleşkesi Selçuklu Konya  
42131 Türkiye

**Tel:** 332 241 21 81-82-83

**Fax:** +90 (332) 241 21 84

**Email:** driciftci@yahoo.com

Başvuru Tarihi/Received :

08-12-2013

Kabul Tarihi/Accepted:

22-12-2013

**Giriş:**

Pnömotoraks hava kaçağı sendromlarından biri olup, paryetal ve visseral plevra arasına hava girmesi olarak tanımlanır. Çocuklarda yenidoğan döneminde diğer dönemlere göre daha sık görülür. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde sıklığı %1-2 arasındadır. Primer akciğer hastalığı olan olgularda bu oran %30'u bulabilmektedir (1). Yenidoğan pnömotoraksı,ambu ile ve/veya ventilatör ile solunum desteği uygulanan olgularda daha sık görülmektedir. Mekonyum aspirasyonu, hyalen membran hastalığı, pnömoni ve pulmoner hipoplazi başlıca risk faktörleri arasında sayılabilir (2). Erken tanı koyulup hızlı tedavi edilmediğinde mortalite ve morbidite oranı yüksektir(2-4).

Bu çalışmada hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomi uygulanan olgular, epidemiyolojik özellikleri, risk faktörleri, klinik seyir ve prognostik faktörleri yönünden değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:**

Çalışmada hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde Ocak 2010 - Ocak 2013 tarihleri arasında takip edilen 1265 hastadan izole pnömotoraks nedeni ile tüp torakostomi uygulanan 17 olgu çalışmaya alındı, bu olgular retrospektif olarak incelendi. Özefagus atrezisi, diyafragma hernisi, ve kardiyovasküler uygulamalar gibi cerrahi sonrası uygulanan tüp torakostomili olgular çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya alınan olgular yaş, cinsiyet, gestasyonel yaş, doğum kilosu, eşlik eden primer akciğer hastalığı, ek anomali varlığı, pnömotoraks lateralizasyonu, pnömotoraks öncesi ve sonrası ventilatör gereksinimi, tedavi süreleri, hastanede yatış süreleri ve mortalite açısından değerlendirildi. Klinik olarak pnömotoraks düşünülen olguların tümünde tanı iki yönlü akciğer grafisi ile konuldu. Grafide mediastinal kayma, diyaframda aşağı itilme ve göğüs duvarı ile akciğer dokusu arasında vasküler yapı içermeyen radyolusen alan varlığına dikkat edildi. Bu bulgulara göre pnömotoraks tanısı konulan olguya, etkilenen tarafa

göğüs tüpü takılarak kapalı su altı drenajı uygulandı. Küçük bir insizyonla 5. veya 6. interkostal aralıktan girilerek pleval boşluğa tüp yerleştirildi. Kapalı su altı drenajı için 8-10 Fr göğüs tüpü kullanıldı. Tüpteki hava hareketi ya da suda oluşan hava kabarcıkları kesilinceye kadar drenaja devam edildi, daha sonra tüp 24 saat süre ile klempe edildi. Kontrol grafide pnömotoraks bulunmayan olguların tüpleri çıkarıldı. Olgular takip sırasında arteriyel kan gazları açısından da değerlendirildi.

Çalışmada bilateral/unilateral pnömotoraks varlığı, mekanik ventilatör uygulaması, sepsis, pnömoni, mekonyum aspirasyon sendromu (MAS), RDS, cinsiyet, doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşları açısından tüm olgular sınıflandırıldı. Bunların mortalite üzerindeki etkileri değerlendirildi. Mortaliteyi etkileyen risk faktörlerinin belirlenmesi için, yaşayan ve ölen olgular Fisher's Exact Ki-Kare testi ile karşılaştırıldı.

**Bulgular:**

Hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde Ocak 2010 - Ocak 2013 tarihleri arasında toraks tüpü uygulanan 17 izole pnömotorakslı olgu çalışmaya alındı. Olguların 10'u kız (%59), 7'si erkek (%41) olup kız erkek oranı 1.42 olarak saptandı. Ortalama tanı yaşı 1.7 gün (1-4gün) idi. Toplam 9 (%53) olguya ilk 24 saat içinde tanı konulmuştu. Gestasyonel yaşları 30-38 hafta arasında değişmekte olup, hastaların 7'si (%41) premature, 10'u (% 59) 36 hafta ve üzerinde idi. Olguların 9'unda (%53) sağ, 6'sında (%35) sol, 2'sinde (%12) bilateral pnömotoraks mevcuttu (Tablo 1).

Erkek olguların ortalama gestasyonel yaşları 34.5 hafta, kız olguların ortalama gestasyonel yaşları 36.3 hafta idi. Erkek olguların ortalama ağırlığı 2435gr (1710-3500) iken, kız olguların ortalama ağırlığı 2605 gr (1500-3885) idi. Olguların 11'inde (%64) primer akciğer hastalığı, 2'sinde (%12) Down Sendromu, 2'sinde (%12) sepsis, 2'sinde(%12) idiyopatik nedenler mevcuttu (Tablo 1).

Çalışma kapsamındaki 17 olgudan 10'unda (%58'de) mekanik ventilatör gereksinimi mevcuttu. Mekanik ventilatörde kalma süresi ortalama 3.3 gün (1-6) idi. Mekanik ventilatör gereksinimi olmayan olguların hepsi iyileşti, gereksinimi olan 10 olgunun 6'sı (%60) kaybedildi. Bunların 4'ü (%67) kız, 2'si (%33) erkekti. Bu 6 olgunun 4'ünün (%67) vücut ağırlığı 2500gr ve altında idi. Yaşayan olgularda tüp torakostomi ortalama drenaj süresi 4.4 gün (1-9 gün), ortalama hastanede kalma süresi 12.1 gün (2-55) idi.

Mortalite ile pnömotoraksın tarafı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsız idi. Düşük doğum ağırlıklı, zeminde primer akciğer hastalığı mevcut olan, mekanik ventilasyon gereksinimi bulunan olgularda, normal ağırlıkta ve mekanik ventilasyon tedavisi almayan pnömotorakslı olgular ile karşılaştırıldığında mortalite, istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksekti ( $p<0.05$ ).

### Tartışma

Neonatal pnömotoraks yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yüksek mortalite ve morbiditeye sahip önemli bir hastalıktır (6). Yapılan çalışmalarda pnömotoraksın genellikle yaşamın ilk üç gününde geliştiği, sıklıkla tek taraflı olduğu ve erkek bebeklerde daha sık gözlemlendiği bildirilmektedir (3,4). Bizim çalışmamızda toplam 17 olgunun 10'u ve mortalite ile sonuçlanan 6 olgunun 4'ü kızdı. Literatüre paralel olarak çalışmamızda bir olgu dışında diğer tüm olgularda pnömotoraks ilk üç gün içinde gelişti. Olgularımızın %88.2'sinde pnömotoraks tek taraflı idi. Pnömotoraks, olguların %53'ünde sağ tarafta olup, benzer çalışmalarda da pnömotoraksın sıklıkla tek taraflı ve sağ tarafta geliştiği rapor edilmiştir(9,10,11,12). Pnömotoraks, altta yatan akciğer hastalığı ve özellikle mekanik ventilasyon gereksinimi olan olgularda %30'a ulaşan oranda bildirilmektedir (13,14). Prematüre, düşük doğum ağırlıklı, primer akciğer hastalığı ve mekanik ventilatör desteği gerekenlerde morbidite ve mortalite, matür ve sebebi açıklanamayan pnömotorakslı olgulardan daha yüksektir.(8,15)

**Tablo 1. Pnömotorakslı yaşayan ve kaybedilen olguların dağılımı**

	Toplam	Taburcu	Exitus
<b>Erkek</b>	7	5(%71)	2(%29)
<b>Kız</b>	10	6(%60)	4(%40)
<b>Term</b>	10(%59)	7(%70)	3(%30)
<b>Preterm</b>	7(%41)	4(%57)	3(%43)
<b>Sağ</b>	9(%53)	6(%67)	3(%33)
<b>Sol</b>	6(%35)	3(%50)	3(%50)
<b>İki taraflı</b>	2(%12)	2(%100)	-----
<b>2500gr üzeri</b>	9(%53)	7(%78)	2(%22)
<b>2500gr altı</b>	8(%47)	4(%50)	4(%50)
<b>Mek.Vent(+)</b>	10(%59)	4(%40)	6(%60)
<b>Mek.Vent(-)</b>	7(%41)	7(%100)	-----
<b>Primer Akciğer hast.</b>	11(%64)	8(%72)	3(%28)
<b>Diğer nedenler (Down sendromu, sepsis, idiyomatik)</b>	6(%36)	3(%50)	3(%50)

Çalışma kapsamındaki mortal seyreden 6 olgunun hepsinde mekanik ventilasyon gereği mevcuttu, bunların 4'ü(%67) 2500gr altı bebeklerden oluşmakta idi. Mortalite oranı değişik çalışmalarda %20-38 arasında bildirilmektedir (11, 16, 18). Bizim çalışmamızda genel mortalite oranı %35 idi. Bilateral pnömotorakslı 2 olgunun ikisi de iyileşmesine karşın literatürde bilateral pnömotorakslarda mortalite oranının daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Ani solunum sıkıntısı gelişen, dinlemekle solunum seslerinin alınmadığı, oksijen saturasyonlarının düştüğü, ya da ventilatör parametrelerinin yükseltmek zorunda kalındığı durumlarda pnömotoraks ihtimali artmaktadır. Oksijen saturasyonunun %90'ın altında seyrettiği durumlarda mortalite oranı artmaktadır (18). Tam için genellikle iki yönlü akciğer grafisi yeterli olmaktadır (6).

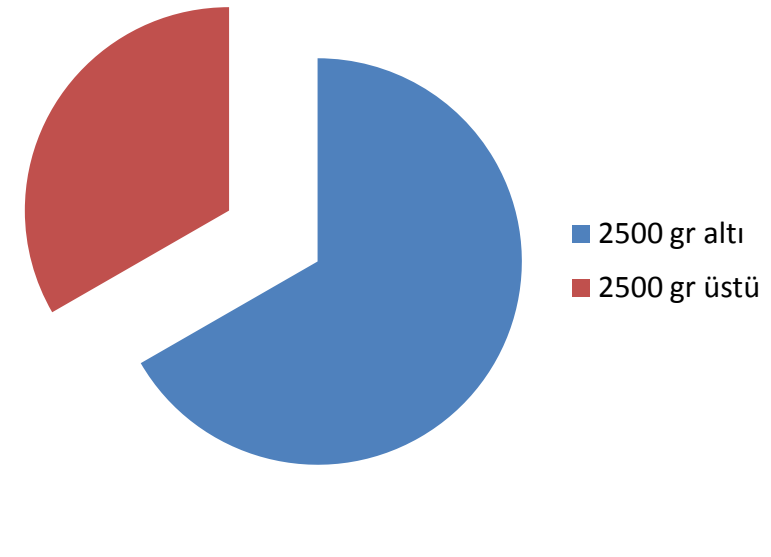
Pnömotorakslı olgularımıza, etkilenen tarafa göğüs tüpü takılarak kapalı su altı drenajı uyguladık. Arda ve arkadaşları tedavide alternatif olarak venöz kateterin daha az maliyetli, ve daha az invaziv olduğunu rapor etmişlerdir (17). Buna karşın Weissberg ve arkadaşları yaptıkları büyük bir seride geniş pnömotorakslarda venöz kateterin lümeninin dar olmasına bağlı olarak yeterli drenaj sağlamadığını ve hemitoraksın %15'ini geçen ve giderek artmakta olan pnömotorakslarda tedavi seçeneğinin tüp torakostomi olması gerektiğini belirtmektedirler(19).

Sonuç olarak zeminde primer akciğer hastalığı bulunan 2500 gr altı bebeklerde mekanik ventilatöre gereksinim artmaktadır ve paralel olarak mortalite oranı yükselmektedir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ventilatör desteğindeki olgularda genel durumun ani bozulmasında pnömotoraks ihtimali her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- 1- Weiner DL. Emergent evaluation of acute respiratory distress in children. Available at: <http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=~Gd8GpqTVY1KDqx>. Accessed December 27, 2010.
- 2-Thomas NH, Anthony C, Alfred LG, Alica AM. Principles of respiratory monitoring and therapy. In: Taeusch W, Ballard R, Gleson C, editors. Avery's diseases of the newborn . 8 th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2005:662-3
- 3-Martha JM, Avroy AF, Richard JM. Respiratory disorders in preterm and term infants , In: Fanaroff AA, MartinRJ; editors. Neonatal-perinatal medicine diseases of the fetus and infant, 7 th ed. Mosby, st luis, 2002:1031-3.
- 4-David MO. Disease of the plevra. In:Nelson WE, Behrman RE, Vaughan VC, editors. Textbook of pediatrics. 16 th ed. WB Saunders, Philadelphia, 2000:1331-2.
- 5- Litmanovitz I, Carlo WA: Expectant management of pneumothorax in ventilated neonates. Pediatrics 2008; 122: e975 – e979
- 6-Sabar MA, Teala KF, Freyer JM. Tension pneumothorax during ventilation via Ayre's T-piece. Eur J Anaesthesiol. 1996;13:143-146.
- 7-Alter Sj. Spontaneous pneumothorax in infants: 0 10-year review. Pediatr Emerg Care. 1997;13:401-403.
- 8- Zenciroğlu A, Aydemir C, Baş AY, Demirel N. Yenidoğan pnömotoraks olgularının predispozan ve prognostik faktörler açısından değerlendirilmesi. Tuberkülöz ve toraks Dergisi 2006;54:152-6.
- 7-Alter Sj. Spontaneous pneumothorax in infants: 0 10-year review. Pediatr Emerg Care. 1997;13:401-403.
- 8- Zenciroğlu A, Aydemir C, Baş AY, Demirel N. Yenidoğan pnömotoraks olgularının predispozan ve prognostik faktörler açısından değerlendirilmesi. Tuberkülöz ve toraks Dergisi 2006;54:152-6.

### Mekanik ventilatör gereksinimi olan kaybedilen hastaların dağılımı



Grafik1: Kaybedilen olguların dağılımı

- 9- Köksal N, Bayram Y, Baytan B. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon tedavisi gören yenidoğanların retrospektif değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2002;28:1-4.
- 10-İlçe Z, Gündoğdu G, Kara C,İlkkkan B, Celayir S. Which patients are at risk? Evaluation of the morbidity and mortality in newborn pneumothorax. Indian Pediatr 2003;40:325-8.
- 11- Khalil AT, Faisal MA, Omar T, Muneef MH, Khalid H; Bdeir AL. Symptomatic spontaneous pneumothorax in term newborn infants. Pediatr Pulmonol 2004;37:443-6.
- 12-Korones SB. Extraneous air syndromes. In: Goldsmith JP, Karotkin EH (eds). Assisted Ventilation of the Neonate 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2003; 361-7.
- 13- Whitsett JA, Pryhuber GS, Rice WR, Warner BB, and Wert SE. Air leaks. In:Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG (eds). Pathophysiology Management of the Newborn. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999: 506-8.
- 14-Chernik V, Reed MH. Pneumothorax and chylothorax in the neonatal period.J pediatr 1970;76:624-626.
- 15-Norton LE. Dimaid VJ, Zumvalt PE. Spontaneous pneumothorax in newborn: a report of two fatalities(j).J.Forensic Sci, 1978;23(1):508-10.
- 16- Esme H, Doğru O, Eren S, Korkmaz M, Solak O. The factors affecting persistent pneumothorax and mortality in neonatal pneumothorax. Turkish J Pediatrics, 2008,50(3):242-6.
- 17- Arda IS, Gurakan B, Aliefendioglu D, Tuzun M.Treatment of pneumothorax in newborns: use of venous catheter versus chest tube. Pediatr Int 2002;44: 78-82.
- 18- Apiliogullari B, Sunam GS, Ceran S, Koc H. Evaluation of neonatal pneumothorax. J Int Med Res. 2011;39(6):2436-40.
- 19- Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax. Experience with 1199 patients. Chest 2000; 117: 1279-1285.