

# Solunum Sıkıntısı Bulunan Yenidoğanlarda Pnömotoraks Sıklığı

INCIDENCE OF AIR LEAK SYNDROMES IN NEWBORN INFANTS WITH RESPIRATORY DISTRESS

Zeliha AKDOĞAN\*, Fahri OVALI\*, Nedim SAMANCI\*, Türkan DAĞOĞLU\*\*,  
Cem BONEVAL\*\*\*, Selim AKSÖYEK\*\*\*

\* Uzm.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Yenidoğan Bebek Ünitesi

\*\* Prof.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Yenidoğan Bebek Ünitesi

\*\*\* Uzm.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

## ÖZET

*Pulmoner hava kaçağı sendromlarının en sık görüleni pnömotoraks olup mekanik ventilasyonun kullanıldığı ünitelerinin önemli bir sorunudur.*

*Yenidoğan Ünitimizde Ocak 1994 Kasım 1995 tarihleri arasında izlenmiş 180 Respiratuar Distress Sendromlu (RDS) bebekten 42'sine Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (CPAP), 94'üne Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (IMV) uygulandı. CPAP uygulananlardan 4 tanesinde, IMV uygulananlardan 3 tanesinde, başlıklı oksijen (hood) alan bebeklerden 5 tanesinde pnömotoraks gelişti. Ayrıca bir bebekte spontan, bir bebekte de iatrojenik pnömotoraks gözlemlendi.*

*Pnömotorakslı 9 bebeğe göğüs tüpü ile su altı drenajı uygulandı. Bu bebeklerden 5'i kaybedilip, 4'ü şifa ile taburcu edildi.*

*Bu yazıda yardımcı solunum yöntemlerine gereksinim gösteren RDS'li bebeklerin yakın izlenmesi ve mekanik ventilasyon kullanımında dikkatli olunması önemle vurgulanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler** Mekanik ventilasyon, Pnömotoraks, Yenidoğan.

T Klin Pediatri 1996, 5: 68-71

Akciğer dokusu içine veya dışarı doğru olan hava sızıntıları en sık, yenidoğan döneminde görülür. Vajinal yol ile doğan term bebeklerin %1'inde, sectio ile doğanların %2'sinde pnömotoraks gelişebildiği bildirilmiştir (1-3).

Pnömotoraks genellikle Respiratuar Distress Sendromu (RDS), mekonyum aspirasyonu sendromu ve konjenital malformasyonu bulunan bebeklerde daha sık görülür (1,3).

Geliş Tarihi: 20.12.1995

Yazışma Adresi: Dr. Zeliha AKDOĞAN  
Kartal tepe Bağlar Mevkii Sokak Emre Apt.  
A giriş No:4/6 BAKIRKÖY-İSTANBUL

## SUMMARY

*Pneumothorax is the the most common air leak syndrome in neonatal intensive care units.*

*During the period between January 1994 and November 1995, we encountered 14 pneumothoraces in 180 babies with respiratory distress syndrome. Mechanical ventilation was performed in 136 infants; of which 42 infants received CPAP and 4 infants received IMV. Pneumothorax developed in 4 infants while receiving CPAP, In 3 infants while receiving IMV and in 5 infants while receiving oxygen by hood. In one infant, pneumothorax developed spontaneously and in another infant iatrogenically.*

*Evacuation and underwater drainage was performed in 9 infant with pneumothorax. Five of them died while the remaining 4 survived.*

*We suggest that mechanically ventilated infants and infants with respiratory distress should be managed closely.*

**Key Words:** Mechanical ventilation, Pneumothorax, Newborn,

T Klin J Pediatr 1996, 5: 68-71

Mekanik ventilasyon uygulanan RDS'li bebeklerde %10-40, mekonyum aspirasyonu nedeniyle mekanik ventilasyon alan bebeklerde %10 ve üzerinde, pulmoner hipoplasi de ise %100'e varan sıklıkta pnömotoraks geliştiği bildirilmiştir (3).

Bu çalışmada yenidoğan ünitesinde solunum güçlüğü nedeniyle izlenen 180 bebek pulmoner hava kaçağı sendromları açısından gözden geçirildi.

## GEREÇ-YÖNTEM

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Yenidoğan Ünitesine Ocak 1994-Kasım 1995 tarihleri arasında kabul edilmiş yenidoğanlar retrospektif olarak pnömotoraks açısından analiz edildi.

»

**Tablo 1.** Pnömotoraks vakaların genel özellikleri

	Toplam
Bebek sayısı	14
Kız/erkek	3/11
NSD/Seofjo	9/5
Tartı (gf/nin-maks)	1350-3000
Gestasyon yaşı (Hafta)	29-40

**Tablo 2.** Pnömotoraks gelişme zamanı

Gelişme zamanı	Bebek sayısı	%
ilk 12 saat	3	21.4
13-24 saat	5	35.8
25-48 saat	6	42.8

**Tablo 3.** Pnömotoraksın özellikleri

	Olgu sayısı	%
İki taraflı pnömotoraks	3	%21
Sağ pnömotoraks	10	%72
Sol pnömotoraks	1	%7
Toplam	14	100

**Tablo 4.** Pnömotoraks olgularında primer akciğer hastalıkları

	Sayı	%
RDS*	6	43
TIN**	5	36
PPH***	1	7
Diğer tanılar	2	14
Toplam	14	100

\* Respiratuar distress sendromu

\*\* Yenidoğanın geçiciteasipnesi

\*\*\* Persistan hülmoner hipertansiyon

**Tablo 5.** Pnömotoraks geliştiği sırada uygulanmakta olan yardımcı solunum desteği.

	Sayı	%
Hood	5	36
CPAP	4	29
İMV	3	21
İatrojenik	1	7
Spontan	1	7
Toplam	14	100

Bebekler doğum ağırlığı, doğum şekli, gestasyon yaşı, 1 ve 5. dakika apgarı, RDS ve diğer akciğer hastalığı varlığı, mekonyumlu doğma, hood ile oksijen alma, mekanik ventilasyonun tipi, süresi ve uygulanan basınçlar, pnömotoraksın spontan olup olmayışı, lokali-

zasyonu, oluş zamanı, göğüs tüpü takılıp takılmayışı, hastanede kalış süreleri ve klinik prognozları dikkate alınarak değerlendirildi.

Pnömotoraks tanısı radyolojik olarak kondu. Pnömotoraks saptanan bebeklerde vital bulgular ve arteriyel kan basınçları saatlik olarak, kan gazları ise 30 dakika aralıklarla ölçüldü. Pnömotoraksı %20'nin üzerinde saptanan bebeklerde, Çocuk Cerrahisi ile birlikte konsulto edilerek göğüs tüpü takılıp su altı drenajı yapıldı. Pnömotorakslı bebeklerimize klinik durumlarına ve alınan kan gazı sonuçlarla göre ventilatör desteği sağlandı.

Her bir değer için ortalamatSD (Standart Sapma) hesaplandı.

## BULGULAR

Ocak 1994-Kasım 1995 tarihleri arasında kliniğimizde doğan 1604 bebek arasından 180 bebekte RDS saptandı. Bunlardan mekanik ventilasyona gereksinimi olan 136 bebekten 42'sine Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı (CPAP), 94'üne Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (İMV) uygulandı. Pnömotoraks tanısı ise 14 bebekte kondu. Bu bebeklerin genel özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. Bunların doğum tartıları ortalama 2155-478 (1350-3000 g), gestasyon yaşları ortalama 33.3+3.2 (29-40 hafta), apgar skorları 1. dakika ortalama 7.07+2.52, 5. dakika ortalama (8.35+2.59) idi.

Üç bebekte ilk 12 saat içinde, 5 bebekte 13-24 saat arasında 6 bebekte 25-48 saat arasında olmak üzere genellikle ilk 2 gün içinde pnömotoraks gelişti (Tablo 2). Pnömotoraks bebeklerin 10 tanesinde sağda, bir bebekte solda, 3 bebekte ise 2 taraflı idi (Tablo 3). Beş bebek (%35.7) kaybedildi. Ölen bebeklerden 2 tanesi 3000 g, 3 tanesi ise düşük doğum tartılı ve prematüre idi. 3000 g. olan bebeklerden 1 tanesi 40 haftalık gestasyon yaşına sahip olup, asfiksi nedeniyle doğumhanede resüsite edildikten hemen sonra pnömotoraks gelişti. Ölen 3000 g.lık diğer bebek ise konjenital hidrotoraks ve plevral efüzyonla doğan bir bebektir. Çocuk cerrahisi tarafından plevradaki sıvı aspire edilirken iatrojenik olarak pnömotoraks gelişti. Pnömotoraks gelişen olgulardaki primer akciğer hastalıkları (Tablo 4)'de görülmektedir.

CPAP uygulanan ve basınçları 6 cm. H<sub>2</sub>O üzerinde olduğu 4 bebekte ilk 24 saat içinde pnömotoraks gelişti (%28.5) (Tablo 5). Tüm CPAP alan bebekler arasında ise pnömotoraks rastlanma sıklığı %9.5 idi.

Kontrollü mekanik ventilasyon uygulanan 3 bebekte ise Maksimum İnspiratuar Basınç (P<sub>İP</sub>) basıncı 20 cm. H<sub>2</sub>O, Pozitif End Ekspiratuar Basınç (PEEP) basıncı 4 cm. H<sub>2</sub>O iken ilk 48 saat içinde pnömotoraks oluştu. Tüm İMV alan bebekler arasında ise pnömotoraks sıklığı %3.1 olaak gerçekleşti.

Beş bebekte (%35.7) pnömotoraks hood ile oksijen alırken ve doğumdan sonraki ilk 48 saat içinde oluştu. 2350 gram doğum tartısına sahip 37 haftalık, sağlıklı bir bebekte göğüs filminde spontan pnömotoraks

saptandı; aynı bebekte daha sonra 2 kez daha %5'in altındaki büyüklüklerde pnömotoraks oluştu. Spontan rezolüsyon ile iyileşen bebek şifa ile taburcu edildi.

Pnömotorakslı bir bebekte hood ile oksijen alırken pnömotoraksa ek olarak pnomomediastinum gelişti. Spontan rezolüsyon ile iyileşen bebek şifa ile taburcu edildi.

Pnömotorakslı 9 bebeğe ortalama 46.3+43.3 günde (Median: 24 saat, sınırlar: 8.5 saat-6 gün) göğüs tüpü takılarak su altı drenajı yapıldı. Göğüs tüpü takılanların 5 tanesi kaybedildi, dördü şifa ile taburcu edildi.

Bebekler ortalama 12.3+10.5 gün (Median: 10.5 gün, sınırlar: 1-35 gün) süre ile hastanede kaldılar. Ölen bebeklerin hastanede kalış süreleri ortalama 22±1.3 gün, (Median: 2 gün), yaşayanların ise hastanede kalış süreleri ortalama 18.0+8.8 gün (Median: 16 gün) idi.

## TARTIŞMA

Normal fonksiyonel rezidüel kapasiteye sahip bir yenidoğanda alveoler rüptür nadirdir. Spontan solunumu yapan infant transpulmoner basıncını 30 cm. H<sub>2</sub>O'un üzerine çıkarmaz. Bununla birlikte RDS'de olduğu gibi diffüz atelektazi varlığında, göğüs duvarında ve diyaframdaki aşırı hareket alveol duvarına daha büyük bir basınç uygulanmasına neden olur. Bu durum terminal hava yollarına rüptüre yol açar (4).

Henüz akciğer sıvısı tam emilmeden ilk solunumu yapan RDS'li infantların %10'unda pnömotoraks gelişir. RDS'li olgularda CPAP'tan çok pozitif basınçlı ventilasyonun insidansı arttırdığı, ventile infantların %20-50'sinde pnömotoraks geliştiği bildirilmektedir(5-7).

Özellikle CPAP uygulanması ile transpulmoner basınçların artırılması da alveollerde rüptüre yol açar (2,4,8). Kontrollü mekanik ventilasyon veya CPAP uygulanan prematüre bebeklerde pnömotoraks sıklıkla gelişir (7,9)..

Hail Rhodes'in bildirildiğine göre pnömotoraks ve pnomomediastinum CPAP uygulananlarda %20, İMV uygulananlarda %9, hood ile oksijen alan olgularda %12 daha fazla gelişmektedir (8,10).

Tüm olgularımız göz önüne alındığında hava kaçağı sendromu 180 RDS'li olgunun 5'inde (%2.77) hood ile oksijen alırken, 4'ünde (%2.22) CPAP'ta iken, 3 bebekte ise (%1.68) İMV uygulanırken gelişti.

Roberton'a göre RDS'li bebeklerde hava kaçağı sendromları; olguların % 5'inde hood ile oksijen alırken, %10-15'inde PAP'ta iken, %20-40'ında ise İMV'de iken gelişmektedir (1).

Bizim olgularımızda hood uygulaması sırasında alınan sonuçlar benzerlik göstermektedir. Ancak CPAP ve İMV'de iken pnömotoraksın daha az oranda görülmesinin nedeni, olgularımızın uzun süreli yüksek basınçlara maruz kalmamış olmalarındandır.

Ogata ve arkadaşları CPAP tedavisi alan 14 infantta pnömotoraks bildirmişlerdir. Bunların 11 tane-

sinde ilk 45 saat içinde pnömotoraks gözlenmiş olup hepsinin de RDS'lerinin ağır ve yüksek basınçlı (6-10 cm H<sub>2</sub>O) ventilasyona gereksinimleri olduğunu bildirmişlerdir. Diğer 3 olguda ise 90-120 saat arasında pnömotoraks geliştiği, bu sıradaki basınçların ise 1-6 cm. H<sub>2</sub>O olduğu bildirilmiştir (10).

Bizim olgularımızda CPAP sonrası pnömotoraks gelişen 4 bebeğin tümünde pnömotoraks ilk 24 saat içinde gelişti. Bu sıradaki basınçlar ise 6-8 cm. H<sub>2</sub>O arasında değişmekteydi. Özellikle ventilatörde boğuşan (senkron bir şekilde solumayan) bebeklerde olmak üzere, CPAP alanlarda basınçlar 6 cm. H<sub>2</sub>O üzerinde olduğunda pnömotoraks sık olarak oluşmaktadır (3,8).

Ogata ve arkadaşları mekanik ventilasyon uygulanan olgulardan pnömotoraks gelişenlerde basınçların (PIP/PEEP) 20/4-40/10 cm. H<sub>2</sub>O, genellikle de 30/7 cm. H<sub>2</sub>O civarında olduğunu bildirmişlerdir. (2,10).

Kontrollü mekanik venflasyonunda iken pnömotoraks gelişen 2 olgumuzda basınçlar 20/4 ve 25/5 cm H<sub>2</sub>O olarak ölçüldü.

Daily ve arkadaşları küçük infantlarda RDS'nin ağır olması, bu nedenle de daha yoğun ventilatör uygulamalarına gereksinim duymaları nedeniyle, ölüm oranlarının arttığını söylemişlerdir (8,11).

Kliniğimizde kaybedilen 5 olgunun 2 tanesi 29 haftalık ve tartısı 1700 g altında olup, ağır RDS'lerinin olması Daily ve ark. desteklemektedir.

Mekonyum aspirasyon pnömonili veya persistan pulmoner hipertansiyon (PPH)'lı term infantlara pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması, pnömotoraks insidansını %40 oranında arttırmaktadır (5). Bizim pnömotorakslı olgularımızın hiçbirinde mekonyum aspirasyon sendromu saptanmamıştır. Persistan pulmoner hipertansiyon (PPH) saptanan ve asfiksisi de olan ve resüsitasyon sonrasında pnömotoraks gelişen 3000 gr'lık bir olgumuz ise doğumdan sonraki 42. saatte kaybedilmiştir.

Spontan pnömotoraks insidansı term bebeklerde %1-2'dir (5). Prematürelere ise term bebeklere oranla daha fazla görülür (1,12). Ancak bu konuda yapılmış kapsamlı bir çalışma yoktur. Bizim spontan pnömotoraks olan yalnızca bir olgumuz olduğu için bu konuda yeterli değerlendirme yapılamamıştır.

Pnömotoraks, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde özellikle de mekanik ventilasyon uygulanan bebeklerde görülen önemli bir komplikasyondur (13).

Yüksek ventilasyon basınçları pnömotoraks insidansını arttıran önemli bir faktördür. Ancak hood ile oksijen almakta olan veya sağlıklı görünen bebeklerde de spontan pnömotoraks görülebilir. Bu nedenlerden dolayı prematüre bebekler ve yardımcı solunum yöntemleri kullanılan yenidoğanlar yakın izlenmeli, solunumlarının bozulduğu durumlarda akciğer grafisi veya olanaklara göre transillüminasyon ile derhal tanısı konarak erken tedaviye başlanmalıdır.

Erken tedavi ve drenajın pnömotoraksta hayat kurtarıcı olduğu akıldan çıkarılmamalıdır.

**KAYNAKLAR**

1. Qreenough A, Moriey C, Roberten NRC. Acute respiratory disease in the newborn. In: Roberten NRC, (ed) Textbook of neonatology, London: Longman Group UK Limited, 1992: 420-9.
2. Stillwell C. Paul. Disorders of the Pleura. In: Barnhart SL, Czervinske MP. Perinatal and Pediatric respiratory care. Philadelphia: WB Saunders Co 1995: 537-47.
3. Oran O. Yenidoganda pnömötöraks. Katki Pediatri Dergisi. 1991;12:424-38.
4. Swingle HM, Eggert LD, Richard L. New approach to management of unilateral tension pulmonary interstitial emphysema in premature infants. Pediatric 1974; 53:941-5.
5. Hansen T, Corert A. Airblock syndromes. In: Taeusch HW, Ballard RA, Avery ME, eds. Diseases of the newborn. Philadelphia: WB Saundes Co, 1991: 516-8.
6. Martin RJ, Fanoraf AA, Klaus MH. Respiratory problems, In: Klaus MH, Fanoraff AA, ed. Care of the high risk neonate. Philadelphia: WB Saunders Co., 1993: 246-7.
7. Primhak RA. Factors associated with pulmonary airteak in premature infants receiving mechanical ventilation. J Pediatr 1983; 102:417-20.
8. Hall RT, Rhodes P.G. Pneumothorax and pneumomediastinum in infants with RDS receiving CPAP. Pediatrics 1975; 55: 493-6.
9. Swingle HM, Eggert LD, Bucdarelli RL. New Apporoach to Management of Unilateral Tension Pulmonary Interstitial Emphysema in Premature Infants. Pediatrics 1984; 74: 354-7.
10. Ogata ES, George A, Gregory. Pneumothorax in the RDS. Pediatrics 1976; 58:177-83.
11. Gaylord MS, RE. Thieme.RN. Predicting Mortality in Low-Birth-Weight Infants with Pulmonary interstitial Emphyseme. Pediatrics 1985; 76: 219-24.
12. Lubchenco LO. Recognition of Spontaneous Pnemothorax in Premature infants. Pediatrics 1959; 996-1002.
13. Allen RW, Lung AL. Effectiveness of chest tube evacuation of pneumothorax in neonates. J Pediatr 1981; 99: 629-34.