

Bronkopulmoner displazili bebeklerde uzun süreli izlem ve yeniden hastaneye yatış özellikleri

Ayşe Korkmaz¹, Didem Armangil², Murat Yurdakök³, Şule Yiğit³, Gülsevin Tekinalp³

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Pediyatri Doçenti, ²Pediyatri Uzmanı, ³Pediyatri Profesörü

SUMMARY: Korkmaz A, Armangil D, Yurdakök M, Yiğit Ş, Tekinalp G (Department of Pediatrics, Hacettepe University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey). Bronchopulmonary dysplasia: characteristics of long-term follow-up and rehospitalization periods. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008; 51: 15-25.

Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is one of the most important long-term morbidities of very low birth weight infants. Increased risk of home oxygen therapy, rehospitalizations because of lower respiratory tract infections, growth failure and neurodevelopmental problems constitute the major problems in the long-term follow-up. In this study, we aimed to define the characteristics of long-term follow-up and rehospitalization periods in infants with BPD in our hospital. During the period 2005-2006 50 preterm infants with BPD were included in the study. The major risk factors for the development of BPD were identified as symptomatic patent ductus arteriosus (OR 5.4, 1.6-18.3), pneumonia (OR 4.9, 1.6-14.7) and respiratory distress syndrome (OR 4.8, 2.1-14.7). Clinical severity of BPD was mild in 36%, moderate in 40% and severe in 24% of patients. Home oxygen therapy was initiated in 54% of patients, while 64.3% were rehospitalized at least once in the first year of life. The main rehospitalization diagnoses were lower respiratory tract infections (pneumonia and acute bronchiolitis) (60%) and retinopathy of prematurity (15%). The majority of patients who were hospitalized for lower respiratory tract infections (68%) had serious respiratory distress and cyanosis on admission to hospital. The rate of mortality was 11% in rehospitalized patients. In long-term follow-up, cerebral palsy was noted in 20% and growth failure in 27% of the infants at corrected 12 months of age. In conclusion, infants with BPD have a high rate of home oxygen therapy, rehospitalization and long-term adverse morbidities in our hospital, which is compatible with the rates in the literature. In our country, more organized and effective follow-up programs and rehospitalization services are needed for infants with BPD.

Key words: bronchopulmonary dysplasia, follow up, rehospitalization.

ÖZET: Bronkopulmoner displazi (BPD) çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerdeki en önemli kronik morbiditedir ve uzun süreli izlemde alt solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle yeniden hastaneye yatış, evde oksijen tedavisi gereksinimi, büyüme geriliği ve nörogelişimsel gerilik en önemli sorunlardır. Bu çalışmada hastanemizde BPD tanısı almış olan prematüre bebeklerin uzun süreli izlem ve yeniden hastaneye yatış döneminin özelliklerinin araştırılması amaçlandı. Çalışmaya 2005-2006 döneminde BPD tanısı almış olan 50 prematüre bebek ve aynı dönemde gebelik yaşı ≤ 34 hafta olan prematüre bebeklerin elektronik kayıt sistemi verileri alındı. BPD gelişimi için en önemli risk faktörleri sırasıyla semptomatik patent duktus arteriozus (OR 5.4, 1.6-18.3), pnömoni (OR 4.9, 1.6-14.7) ve respiratuar distres sendromu (OR 4.8, 2.1-14.7) belirlendi. Vakaların %36'si hafif, %40'ı orta, %24'ü ise ağır BPD olarak sınıflandı. Taburcu edilen vakaların %54'ünün ev oksijen tedavisi aldığı, %64.3'ünün yaşamın ilk bir yılı içinde en az bir kez yeniden hastaneye yatırıldığı, yeniden hastaneye yatışların %59.3'ünün alt solunum yolu enfeksiyonları (pnömoni ve bronşiolit), %15.3'ünün prematürel retinopatisi nedeniyle olduğu, alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile yeniden hastaneye

yatırılanların %68'inde önemli respiratuar distres bulguları ve hipoksi olduğu, bu dönemde mortalitenin %11 oranında geliştiği belirlendi. Uzun süreli izlemde düzeltilmiş 12. ayda izleme gelen vakaların %20'sinde serebral palsy, %26.7'sinde büyüme geriliği olduğu belirlendi. Sonuç olarak hastanemizde BPD'li bebeklerde literatür ile uyumlu bir oranda ev oksijen tedavisi ve yeniden hastaneye yatış olduğu, uzun süreli izlemde önemli oranda büyüme ve nörogelişimsel gerilik olduğu belirlendi. Ülkemizde BPD'li bebeklerin uzun süreli izleminin iyileştirilmesi için uygun multidisipliner polikliniklerin ve yeniden hastaneye yatış servislerinin geliştirilmesi gerektiği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Bronkopulmoner displazi, prematürenin kronik akciğer hastalığı, izlem, yeniden hastaneye yatış.

Son yirmi otuz yılda neonatoloji alanındaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde sağkalm oranını arttırmış, ancak bu gelişme sağkalmayı başaran bu populasyonda değişik kronik morbiditelerin sıklığını da arttırmıştır. Bunlardan en önemlisi bronkopulmoner displazi (BPD) olup gerek yenidoğan yoğun bakım ünitesi dönemi, gerekse taburculuk sonrası dönemde önemli tıbbi, ailevi, sosyal, ve ekonomik sorunları da beraberinde getirir¹⁻³.

Bronkopulmoner displazi akciğer histolojisinde, mekaniğinde, gaz değişiminde ve vasküler yapısında uzun süreli değişiklikler ile karakterizedir. Bu değişiklikler kronik oksijen bağımlılığına ve sık alt solunum yolu enfeksiyonlarına eğilime neden olur⁴⁻⁵. BPD'li bebeklerin yaklaşık yarısı ilk bir yıl içinde başta alt solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle yeniden hastaneye yatırılır. Bu oran özellikle eve oksijen tedavisi ile taburcu edilenlerde ve respiratuar sinsiyal virus (RSV) enfeksiyonu geçirenlerde çok yüksektir³.

Bu çalışmada hastanemizde son iki yıl içinde BPD tanısı almış olan prematüre bebeklerin perinatal klinik özellikleri ve uzun süreli izlemde yeniden hastaneye yatış oranları, büyüme ve nörogelişimsel özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmaya Ocak 2005-Aralık 2006 döneminde Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde BPD tanısı almış olan prematüre bebekler (gebelik yaşı ≤ 34 hafta) prospektif olarak alındı. Aynı dönemde izlenen gebelik yaşı ≤ 34 hafta olan prematüre bebeklerin elektronik kayıt sisteminden elde edilen perinatal demografik ve klinik özellikleri verileri de BPD gelişimi için risk faktörlerinin hesaplanması için kullanıldı.

Bronkopulmoner displazi tanısı Amerikan Ulusal Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Enstitüsü, Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü ve Seyrek Görülen Hastalıklar Dairesi tarafından 2000 yılında düzenlenen çalışmada belirlenen tanı kriterlerine göre kondu⁴. Bu kriterlere göre vakalar gebelik yaşlarına göre 32 haftadan küçük olanlarla 32 hafta ve üzerinde olanlar şeklinde ikiye ayrıldı. Ayrıca BPD klinik olarak hafif, orta ve ağır olmak üzere üç dereceye ayrıldı (Tablo I). Vakaların demografik ve klinik özellikleri yenidoğan yoğun bakım ünitesi dönemi ve düzeltilmiş yaş 12. aya kadar olan taburculuk sonrası dönem olmak üzere iki ayrı dönemde değerlendirildi. Taburculuk sonrası dönemde yeniden hastaneye yatırılan vakaların bu dönemdeki klinik özellikleri ayrıca incelendi.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesi izlemi parametreleri olarak gebelik yaşı, doğum ağırlığı, cinsiyet, intrauterin büyüme durumu, maternal kronik ve obstetrik hastalıklar, prenatal betametazon uygulaması, doğum şekli, çoğul gebelik varlığı, doğumda agresif resüsitasyon, Apgar skorları (birinci ve beşinci dakika), respiratuar distres sendromu (RDS), surfaktan tedavisi, konjenital veya nozokomial pnömoni, patent duktus arteriyozus (PDA), nekrotizan enterokolit (NEK), kültür pozitif sepsis, intraventriküler kanama (İVK), prematürel retinopatisi (PR), solunum desteği süresi (gün olarak pozitif basınçlı ventilasyon ve tüm oksijen desteği süresi), BPD tedavisi için verilen ilaçlar (diüretik, steroid, bronkodilatör), BPD tipi, yatış süresi ve mortalite alındı. Agresif resüsitasyon doğumda pozitif basınçlı ventilasyon (balon-maske veya endotrakeal entübasyon ile) veya buna ek olarak göğüs kompresyonu ve/veya ilaç uygulaması yapılması olarak tanımlandı.

Tablo I. Bronkopulmoner displazi sınıflandırması

Gebelik Yaşı	≤32 Hafta	>32 Hafta
Değerlendirme zamanı	PMY 36 hf veya taburculukta (hangisi önce ise)	Postnatal yaş >28 günfakat <56 gün veya taburculukta (hangisi önce ise)
	>%21 oksijen ile en az 28 gün tedavi +	
Hafif BPD	PMY 36. haftada veya taburculukta oda havası soluma (hangisi önce ise)	Postnatal yaş 56. gün'de veya taburculukta oda havası soluma (hangisi önce ise)
Orta BPD	PMY 36. haftada veya taburculukta <%30 oksijen gereksinimi* (hangisi önce ise)	Postnatal yaş 56. gün'de veya taburculukta <%30 oksijen gereksinimi* (hangisi önce ise)
Ağır BPD	PMY 36. haftada veya taburculukta ≥%30 oksijen ve/veya pozitif basınç (PBV/NCPAP) gereksinimi (hangisi önce ise)	Postnatal yaş 56. gün'de veya taburculukta ≥%30 oksijen ve/veya pozitif basınç (PBV/NCPAP) gereksinimi (hangisi önce ise)

BPD: bronkopulmoner displazi; NCPAP: nasal continuous positive airway pressure; PMY: postmenstruel yaş; PBV: pozitif basınçlı ventilasyon.

* Değerlendirme sırasında oksijen gereksinimini belirleyen fizyolojik bir test tanımlanmalıdır. Bu değerlendirmede nabız oksimetre satürasyon aralığı kullanılabilir.

Taburculuk sonrası izlem hastanemizin Yenidoğan İzlem Polikliniği'nde düzeltilmiş yaş olarak 40. hafta, birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay ve 12. aylarda yapıldı. Taburculukta düzeltilmiş yaş, ev oksijen tedavisi ile taburcu olma, ev oksijen tedavisi süresi (hafta), RSV enfeksiyonu profilaksisi, beslenme şekli (anne sütü, anne sütü + zenginleştirici, anne sütü + prematüre maması, prematüre maması, prematüre maması + ek besinler (yoğurt, sebze ve meyva püresi, sebze çorbası, yarı katı kavanoz mamaları gibi), büyüme durumu (büyüme geriliği, vücut ağırlığının düzeltilmiş yaşa göre hazırlanmış büyüme grafiklerinde beşinci persentilin altında olması olarak tanımlandı), nörolojik ve gelişimsel değerlendirme, PR ve işitme durumu kaydedildi. Nörolojik ve gelişimsel değerlendirme bir pediatrik nöroloji uzmanı tarafından rutin nörolojik muayene ve Denver Gelişimsel Tarama Testi kullanılarak; PR izlemi ve tedavisi (laser fotokoagülasyon, kriyoterapi) uzman pediatrik oftalmolog tarafından düzenli olarak; işitme taraması bir odyoloji uzmanı tarafından geçici uyarılmış otoakustik emisyon ölçümü ile yapıldı.

Hastanemizin Çocuk Acil Servisi ve Postneonatal Prematüre Bakım Servisi'ne yatırılan hastalarda değerlendirme parametreleri olarak ilk hastaneye yatışta düzeltilmiş yaş (hafta), yeniden hastaneye yatış sayısı, hastane ve yatırılan servisin özelliği

(acil servis, normal servis, yoğun bakım ünitesi), tanılar, solunum sistemi hastalıkları nedeniyle yeniden hastaneye yatırılan vakalarda semptomlar ve fizik muayene bulguları, hastaneye yatışta oksijen satürasyonları, akciğer grafisi bulguları, kan ve derin trakeal aspirasyon kültür sonuçları, solunum yolu viral PCR paneli (influenza A ve B, parainfluenza 1, 2 ve 3, adenovirus, RSV ve koronavirus için), tedavi şekli (solunum desteği, antibiyotik, bronkodilatör ve steroid tedavisi) ve mortalite değerlendirmeye alındı. Ankara içinde veya dışında diğer hastanelere yeniden yatırılan vakalarda ilgili hastanenin epikrizi ve aile sorgulaması yapılarak bilgi edinildi.

İstatistiksel analizler "Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows 11.0) Chicago, USA" programı kullanılarak yapıldı. Parametrik dağılımlı değişkenler Student t testi ile, non-parametrik olanlar Mann-Whitney testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenler khi-kare testi veya Fisher's exact testi ile değerlendirildi. Risk analizi için multipl lojistik regresyon analizi yapıldı. P değerinin <0.05 olması istatistiksel olarak önemli olarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya BPD tanısı alan 50 prematüre bebek alındı. Bunların 31'i (%62.0) erkek, 19'u (%38.0)'i kız olup sekizi (%16.0) gebelik yaşına

göre küçük (SGA) idi. Vakaların ortalama gebelik yaşı 28.4 ± 1.9 (25-33) hafta ve doğum ağırlığı 1120 ± 327 (600-2060) gr'dı. Anne öyküsünde 17'sinde (%34.0) erken membran rüptürü, beşinde (%10.0) koriyoamnionit vardı. Doğumda 19'unda (%38.0) agresif resüsitasyon uygulandığı, yenidoğan yoğun bakım izlemi boyunca 37'sinde (%74.0) RDS geliştiği, bunların 35'inde (%70.0) surfaktan tedavisi uygulandığı, 27'sinde (%54.0) pnömoni, 30'unda (%60.0) PDA, 15'inde (%30.0) PR geliştiği ve sekizinin (%16.0) yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki izlemleri sırasında eksitus olduğu, bu vakaların eksitus oldukları sırada halen mekanik ventilasyon gereksinimi olan ağır BPD'li vakalar oldukları belirlendi.

Bronkopolmoner displazi tedavisine yönelik olarak vakaların 20'sinde (%40.0) yaşamın üçüncü haftasından sonra kısa süreli (üç gün) sistemik steroid (deksametazon 0.5 mg/kg/gün, iki eşit dozda, intravenöz) tedavisi verildiği belirlendi. BPD'nin klinik derecesine göre 18 vaka (%36.0) hafif, 20 vaka (%40.0) orta ve 12 vaka (%24.0) ağır olarak sınıflandırıldı. Vakaların perinatal demografik ve klinik özellikleri Tablo II'de gösterilmiştir.

Aynı dönemde yenidoğan yoğun bakım ünitesinde gebelik yaşı ≤ 34 hafta olan 196 prematüre bebeğin elektronik veritabanı kayıtlarından BPD için en önemli risk faktörleri sırasıyla PDA, pnömoni ve RDS olarak belirlendi. Bronkopolmoner displazi için risk faktörleri Tablo III'de gösterilmiştir.

Vakaların taburculuk sonrası izlemleri incelendiğinde 42 vakanın (%84.0) taburcu edildiği, taburculukta düzeltilmiş yaşın ortalama 34.9 ± 2.6 (31-44) hafta olduğu, 23 vakanın (%54.7) ev oksijen tedavisi ile taburcu edildiği ve bu tedavinin ortalama 4.2 ± 3.5 (0.3-12.5) hafta sürdüğü, ev oksijen tedavisinde oksijen konsantratörlerinin kullanıldığı, dokuz vakada (%21.4) RSV profilaksisi (Palivizumab, Synagis®, Medimmune, Abbott, USA) yapıldığı, düzeltilmiş yaş 40. haftada 29 vakanın düzenli kontrole geldiği, bunların beşinde (%17.2) büyüme geriliği (bunlardan biri gebelik yaşına göre küçük bebek idi), altısında (%20.7) nörolojik muayenede tonus bozukluğu, üçünde (%10.3) gelişimsel gerilik, sekizinde (%27.5) PR ve ikisinde (%6.8) işitme bozukluğu olduğu belirlendi. Vakaların düzeltilmiş yaş 40. hafta ve 12. aydaki taburculuk sonrası izlemine ait parametreler Tablo IV'de gösterilmiştir.

Tablo II. Bronkopolmoner displazi tanısı alan vakaların perinatal demografik ve yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki klinik özellikleri (n=50)

Demografik ve Klinik Özellikler	
Gebelik yaşı (hafta)*	28.4±1.9 (25-33)
Doğum ağırlığı (gr)	1120±327 (600-2060)
Cinsiyet (E/K), n (%)	31/19 (62/38)
SGA, n (%)	8 (16.0)
Anne öyküsü	
Anne yaşı, ort±SD	30.2±5.9 (19-43)
Preeklampsi, n (%)	9 (18.0)
Diabet, n (%)	4 (8.0)
Erken membran rüptürü, n (%)	17 (34.0)
Korioamnionit, n (%)	5 (10.0)
Prenatal betametazon, n (%)	25 (50.0)
Doğum öyküsü	
Doğum şekli (N/CS), n (%)	12/38 (24/76)
Çoğul gebelik, n (%)	18 (36.0)
Doğumda resüsitasyon, n (%)	
PBV	16 (32.0)
PBV + GK	13 (26.0)
PBV+ GK+ ilaç	6 (12.0)
Apgar skoru (1. dakika)*	4.8±2.3 (0-9)
Apgar skoru (5. dakika)*	6.8±1.6 (3-9)
Doğum sonrası bulgular	
RDS, n (%)	37 (74.0)
Surfaktan tedavisi, n (%)	35 (70.0)
1 doz	12 (34.3)
2 doz	14 (40.0)
3 doz ve üzeri	9 (25.7)
Konjenital/nozokomial pnömoni, n (%)	27 (54.0)
PDA, n (%)	30 (60.0)
İndometazin tedavisi	27 (90.0)
Cerrahi ligasyon	13 (48.1)
NEK, n (%)	10 (20.0)
Sepsis, n (%)	20 (40.0)
IVK, n (%)	8 (16.0)
PR, n (%)	15 (30.0)
Solumun desteği	
Nasal CPAP süresi (gün)**	2 (0-30)
SIMV süresi (gün)**	9 (0-90)
Oksijen desteği süresi (gün)*	48.4±20.7 (28-114)
BPD tipleri, n (%)	
Hafif	18 (36.0)
Orta	20 (40.0)
Ağır	12 (24.0)
BPD tedavisi, n (%)	
Sistemik steroid	20 (40.0)
Furosemid	16 (32.0)
İnhale salbutamol ve diğerleri	12 (24.0)
Yatış süresi (gün)*	50.7±21.5 (28-114)
Yoğun bakım ünitesinde mortalite, n (%)	8 (16.0)

N: normal doğum; C/S: sezaryen; PBV: pozitif basınçlı ventilasyon; GK: göğüs kompresyonu; RDS: respiratuvar distres sendromu; PDA: patent duktus arteriozus; NEK: nekrotizan enterokolit; PR: prematürel retinopati; CPAP: continuous positive airway pressure; SIMV: synchronized intermittent mandatory ventilation; BPD: bronkopolmoner displazi.

* ortalama±standart sapma (dağılım), **ortanca (dağılım).

Yeniden hastaneye yatırılan vakaların klinik özellikleri incelendiğinde yenidoğan yoğun bakım ünitesinden taburcu olan vakaların (n=42) 27'sinin (%64.3) ilk bir yılda herhangi bir nedenle en az bir kez hastaneye yatırıldığı,

Tablo III. Bronkopulmoner displazi gelişmesi için risk faktörleri

Risk faktörleri	Odds Ratio (%95 CI)
Patent duktus arteriozus	5.4 (1.6-18.3)
Pnömoni	4.9 (1.6-14.7)
Respiratuar distres sendromu	4.8 (2.1-11.2)
Maternal koriyoamnionit	3.6 (0.9-13.2)
Gebelik yaşı <28 hafta	3.1 (1.1-4.9)
Doğumda agresif resüsitasyon	2.4 (1.1-5.5)
Doğum ağırlığı ≤1500 gr	2.3 (1.8-4.1)
Erkek cinsiyet	2.1 (1.2-5.3)

Alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle gerçekleşen yeniden hastaneye yatışların (n=35) 22'sinde (%62.8) bakteriyel veya viral pnömoni, 13'ünde (%37.1) bronşiolit tanısı konduğu, yalnızca alt solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle yeniden hastaneye yatırılan vakalar incelendiğinde (n=13, %48.1) yedi vakanın (%53.8) bir kez, dört vakanın (%30.8) iki kez, iki vakanın (%15.4) üç kez ve daha fazla pnömoni veya bronşiolit nedeniyle yeniden hastaneye yatırıldığı belirlendi. Alt solunum

Tablo IV. Bronkopulmoner displazili bebeklerin düzeltilmiş yaş 40. hafta ve 12. aydaki taburculuk sonrası izlemine ait parametreler

Taburculuk sonrası izlem	Düzeltilmiş yaş 40. hafta (n=29)	Düzeltilmiş yaş 12. ay (n=15)
Oksijen bağımlılığı, n (%)	7 (24.1)	-
Beslenme şekli, n (%)		
Anne sütü	4 (13.8)	
Anne sütü + güçlendirici	6 (20.7)	
Anne sütü + prematüre maması	14 (48.3)	
Prematüre maması	5 (17.2)	
Ek besin	-	15 (100)
Büyüme geriliği, n (%)	5 (17.2)	4 (26.7)
Nörolojik izlem		
Kaba motor gerilik	1 (3.4)	5 (33.3)
İnce motor gerilik	1 (3.4)	3 (20.0)
Tonus bozukluğu	6 (20.7)	2 (13.3)
Gelişimsel gerilik	3 (10.3)	5 (33.3)
Serebral palsy	-	3 (20.0)
Prematürel retinopatisi, n (%)	8 (27.5)	-
İşitme bozukluğu, n (%)	2 (6.8)	1 (6.6)

bunların 13'ünün (%48.1) yalnızca alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile yeniden hastaneye yatırıldığı, taburcu olduktan sonraki ilk yatışta düzeltilmiş yaşın ortalama 38.4 ± 4.3 (32.4-50) hafta olduğu, 10 vakanın (%37.1) bir kez, dokuz vakanın (%33.3) iki kez, sekiz vakanın (%29.6) üç ve daha fazla yeniden hastaneye yatışı olduğu belirlendi. Yeniden hastaneye yatışların (n=59) büyük çoğunluğunun (n=51, %86.4) Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi servislerine olduğu, tüm yeniden hastaneye yatışların (n=59) büyük çoğunluğunun (n=54, %91.5) ise hastanelerin yenidoğan servisleri veya normal bebek/sütçocuğu servislerine yapıldığı görüldü.

Yeniden hastaneye yatış tanıları incelendiğinde 35'inin (%59.3) alt solunum yolu enfeksiyonları (bronşiolit ve pnömoni) olduğu, bunu PR'nin tedavisi (kriyoterapi veya lazer fotokoagülasyon) amacıyla hastaneye yatışın izlediği görüldü (Tablo V).

yolu enfeksiyonu nedeniyle gerçekleşen yeniden hastaneye yatışların (n=35) 16'sında (%45.7) viral testler yapılabildi ancak hiçbirinde pozitif sonuç elde edilmedi (Tablo VI).

Yeniden hastaneye yatış döneminde üç vakanın (%11.1) eksitus olduğu, bunların evde gelişen ağır apne, bradikardi, siyanoz ve aspirasyon öyküsü nedeniyle ALTE (Apparent Life Threatening Event) ön tanısı ile kardiyopulmoner arrest şeklinde hastanemize getirildiği, birinin Çocuk Acil Servisi'nde, diğer ikisinin ise Postneonatal Prematüre Bakım Servisi'nde yoğun resüsitasyon sonrası eksitus oldukları öğrenildi (Tablo VI).

Yeniden hastaneye yatırılan (n=27) ve yatırılmayan (n=15) vakaların perinatal demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldığında yeniden hastaneye yatırılan grupta ortalama gebelik yaşının yeniden hastaneye yatırılmayan gruba göre istatistiksel olarak önemli ölçüde düşük olduğu, RDS, PDA ve PR sıklığının ise istatistiksel olarak daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo VII).

Tablo V. Bronkopulmoner displazili bebeklerin yeniden hastaneye yatış özellikleri

Yeniden hastaneye yatış özellikleri	
Taburcu, n (%)	42 (84)
Taburculukta düzeltilmiş yaş (hafta)*	34.9±2.6 (31-44)
RSV Profilaksisi (Synagis ®), n (%)	9 (21.4)
Eve oksijen tedavisi ile taburcu edilen, n (%)	23 (54.7)
Evde oksijen tedavisi süresi (hafta)	4.2±3.5 (0.3-12.5)
Yeniden hastaneye yatış, n (%)	27 (64.3)
İlk hastaneye yatışta düzeltilmiş yaş (hafta)*	
Yeniden hastaneye yatış sayısı, n (%)	38.4±4.3 (32.4-50)
1 kez	10 (37.1)
2 kez	9 (33.3)
3 kez ve üzeri	8 (29.6)
Toplam yeniden yatış sayısı	59
Yeniden yatış hastanesi, n (%)	
Hastanemize	51 (86.4)
Diğer hastanelere	8 (13.6)
Yeniden yatış servisi, n (%)	
Çocuk Acil Servisi	4 (6.8)
Yenidoğan servisi/çocuk servisi	54 (91.5)
Yoğun Bakım Ünitesi	1 (1.7)
Yeniden yatış tanıları, n (%)	
Pnömoni (bakteriyel/viral/aspirasyon)	22 (37.3)
Akut bronşiolit	13 (22)
PR tedavisi (lazer/kriyoterapi)	9 (15.3)
Üriner enfeksiyon	4 (6.8)
Cerrahi girişim	4 (6.8)
ALTE	3 (5.1)
Diğerleri	
Anemi	1 (0.2)
Kalp yetmezliği	1 (0.2)
Sepsis	1 (0.2)
Sepsis + menenjit	1 (0.2)
Akut gastroenterit	1 (0.2)
Preseptal selülit	1 (0.2)
Konvülsiyon	1 (0.2)

PR: prematürel retinopatisi; ALTE: Apparent Life Threatening Event.

* ortalama ± standart sapma (dağılım).

Tablo VI. Alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle yeniden hastaneye yatırılan bronkopulmoner displazili bebeklerin klinik özellikleri (n=35)

Yalnızca alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle yatışlar (n=13)	
Bir kez	7 (53.8)
İki kez	4 (30.8)
Üç kez ve daha fazla	2 (15.4)
Semptomlar ve bulgular, n (%)*	
Ateş	6 (17.1)
Burun akıntısı	3 (8.6)
Öksürük	20 (57.1)
Siyanoz	24 (68.6)
Apne	18 (51.4)
Takipne	24 (68.6)
İnterkostal/subkostal retraksiyon	28 (80.0)
Oskultasyonda ral/ronküs duyulması	16 (45.7)
Hışıltı (wheezing)	6 (17.1)
Hastaneye kabulde pulse oksimetre ile oksijen saturasyonu (%)**	77±21 (25-96)
Kan veya DTA kültüründe bakteriyel üreme	5 (14.3)
Viral test pozitifliği (PCR ile)	-
Tedavi*	
Serbest oksijen	21 (60.0)
Nazal kanül veya başlık ile oksijen	9 (25.7)
PBV ile oksijen (nazal CPAP/SIMV)	5 (14.3)
Antibiyotik	28 (80.0)
Bronkodilatör (inhale salbutamol)	17 (48.6)
Steroid (inhale/sistemik)	4 (11.4)
Yeniden hastaneye yatışta mortalite, n (%)	3 (11.1)

DTA: derin trakeal aspirasyon; CPAP: continuous positive airway pressure; SIMV: synchronized intermittent mandatory ventilation.

* Bir hastada birden fazla semptom/bulgu ve tedavi yöntemi olabilir.

** ortalama ± standart sapma (dağılım).

Tablo VII. Yeniden hastaneye yatış olan ve olmayan bronkopulmoner displazili bebeklerin demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	Yeniden yatış olanlar	Yeniden yatış olmayanlar	p
Gebelik yaşı (hafta)*	27.9±1.8	29.3±1.7	0.03
Doğum ağırlığı (gr)*	1100±314	1259±371	0.18
Apgar skoru (5. dakika)*	6.8±1.6	7.6±0.9	0.06
Prenatal betametazon, n (%)	14 (51.9)	8 (53.3)	0.93
Doğumda resüsitasyon, n (%)	21 (77.7)	9 (60.0)	0.22
RDS, n (%)	20 (74.1)	6 (40.0)	0.03
Pnömoni, n (%)	15 (55.6)	4 (26.6)	0.07
PDA, n (%)	18 (66.7)	5 (33.3)	0.04
PR, n (%)	10 (37.0)	1 (6.6)	0.03
Oksijen desteği süresi (gün)	43.7±16.2	41.9±15.5	0.75
Yatış süresi (gün)	46.8±18.3	43.9±17.2	0.65
Orta ve ağır BPD, n (%)	15 (55.6)	7 (46.6)	0.58
Eve oksijen ile taburculuk, n (%)	15 (55.6)	6 (40.0)	0.33

RDS: respiratuvar distres sendromu; PDA: patent duktus arteriozus; PR: prematürel retinopatisi; BPD, bronkopulmoner displazi.

* ortalama ± standart sapma.

Palivizumab profilaksisi alan ve almayan vakalar arasında alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle yeniden hastaneye yatış sıklığı açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmadı (Tablo VIII).

koriyoamnionit en önemli risk faktörleri olarak belirlendi. BPD çoğunlukla RDS nedeniyle oksijen ve pozitif basınçlı ventilasyon ile tedavi edilen prematüre bebeklerde gelişir.

Tablo VIII. Palivizumab profilaksisi uygulanan ve uygulanmayan vakalarda yeniden hastaneye yatış oranlarının karşılaştırılması

Alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle	Palivizumab uygulanmayan n=33	Palivizumab uygulanan n=9
Yeniden hastaneye yatışı olmayan, n (%)	18 (54.5)	4 (44.4)
Yeniden hastaneye yatışı olan, n (%)	15 (45.5)	5 (55.6)

p: 0.71.

Tartışma

Bronkopulmoner displazinin epidemiyolojisi, patofizyolojisi, risk faktörleri, klinik bulguları ve korunma stratejileri ile ilgili araştırmalar son birkaç yılda BPD tanı kriterleri ile ilgili önemli değişikliklere neden olmuştur. Son olarak 2000 yılında Amerikan Ulusal Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Enstitüsü, Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü ve Seyrek Görülen Hastalıklar Dairesi tarafından düzenlenen çalışmada BPD gebelik yaşı ve en az 28 gün oksijen bağımlılığı sonrasında hastalığın klinik şiddetinin temel alındığı bir sınıflandırma sistemi ile tanımlanmıştır.^{4,6} Bu sınıflandırmanın klinik pratikte daha objektif bir yaklaşım sağladığı ve uzun süreli izlemde pulmoner ve nörogelişimsel bozuklukları daha iyi öngördüğü öne sürülmüştür.⁷

Çalışmamızdaki BPD'li bebeklerin bu sınıflandırmaya göre dağılımları incelendiğinde vakaların yaklaşık %64'ünün orta ve ağır BPD grubuna girdiği belirlendi. Bu durumun BPD risk faktörlerinin yüksek oranda görülmesi ile ilişkili olduğu düşünüldü. Amerikan Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüleri Neonatal Araştırma Grubu'nun yaptığı ve 3848 aşırı düşük doğum ağırlıklı bebeğin (<1000 gr) uzun süreli izleminin değerlendirildiği bir çalışmada, BPD sıklığı %77, orta ve ağır BPD sıklığı ise %46 olarak belirlenmiştir.⁷ Bir başka çalışmada ise bu dağılım hafif BPD %51.4, orta BPD %29.4 ve ağır BPD %11.7 olarak verilmiştir.⁸ Çalışmamızda yenidoğan yoğun bakım ünitesinde eksitus olan tüm BPD'li bebekler ise ağır BPD grubundaydı ve hepsi eksitus oldukları sırada mekanik ventilasyon tedavisi alıyordu.

Çalışmamızda BPD gelişimi için risk faktörleri incelendiğinde semptomatik PDA, konjenital veya nozokomial pnömoni, RDS ve maternal

Bu bebeklerde oksidan stres ve ventilasyon ile ilişkili birçok faktör (barotravma, volutravma, ateletotravma) kümülatif ve sinerjistik olarak akciğer zedelenmesine yol açar. Bunun yanında antenatal/postnatal enflamasyon ve enfeksiyon (erken membran rüptürü, maternal histolojik ve klinik koriyoamnionit, nozokomial pnömoni, sepsis), erkek cinsiyet ve genetik faktörler BPD için en önemli risk faktörleridir^{1, 4, 8-12}. Özellikle uzun süreli, semptomatik ve sepsis ile birlikte olan PDA'nın BPD riskini 48 kat arttırdığı gösterilmiştir¹³. Çalışmamızda da bu bilgi ile uyumlu olarak BPD gelişimi için en yüksek risk faktörü semptomatik PDA olarak belirlendi. Ayrıca BPD'li prematüre bebeklerdeki değişik morbiditelerin sıklığı incelendiğinde risk faktörlerini oluşturan çok düşük doğum ağırlığının (<1500 gr), erkek cinsiyetin, maternal erken membran rüptürü ve koriyoamnionitin, RDS'nin, pnömoninin, PDA'nın ve sepsisin yüksek sıklıkta olduğu, bu bebeklerin ortalama yaklaşık 50 gün gibi uzun bir süre oksijen desteğine gereksinim gösterdiği görüldü.

Bronkopulmoner displazili bebeklerde uygulanan tedavi yaklaşımları incelendiğinde vakaların %40'ında yaşamın üçüncü haftasından sonra kısa süreli (üç gün) düşük doz sistemik steroid (deksametazon) tedavisi, %32'sinde diüretik (furosemid) tedavisi verildiği belirlendi. BPD'li bebeklerde erken ve geç dönemde uzamış sistemik steroid tedavisinin uzun dönemde başta serebral palsy olmak üzere olumsuz nörogelişimsel prognoza neden olduğu gösterilmiştir^{5,13-14}. Bu nedenle hastanemizde BPD tanısı alan bebeklerde uzun süreli sistemik steroid tedavisi verilmemektedir.

Bronkopulmoner displazili bebeklerde uzun dönemde büyüme geriliği, kronik solunum sistemi (ev oksijen tedavisi, trakeostomi,

yeniden hastaneye yatış, astım) sorunları ve nörogelişimsel sorunlar ön plandadır¹⁶. Bu bebekler kronik olarak oksijen bağımlıdırlar ve bu durum yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatışın uzaması, beslenme problemleri (emme-yutma disfonksiyonu, gastroösefageal reflü) ve nozokomial enfeksiyon riskinin ve hastane bakım maliyetinin artışı ile ilişkilidir. Bu nedenle son yıllarda gelişmiş ülkelerde BPD'li prematüre bebeklerin eve oksijen tedavisi ile daha erken taburcu edilmeleri yaklaşımı benimsenmiştir; ancak ev oksijen tedavisine başlamada kanıta dayalı kriterler bulunmamaktadır^{3,17-18}. Ev oksijen tedavisi multidisipliner bir yaklaşımdır ve sağlık personeli ile aileler arasında çok yakın işbirliğini gerektirir¹⁹. Bu oran literatürde %28-60 oranlarında bildirilmiştir^{20,21}. Çalışmamızda BPD'li bebeklerin %84'ü taburcu edilmiş, bunların da literatürdekine benzer oranda yaklaşık %55'inde ev oksijen tedavisi başlanmıştır. Bu hastalarda ev oksijen tedavisinin ortalama 4.2 ± 3.5 (0.3-12.5) hafta veya 1.1 ± 0.9 (0.08-3.1) ay sürdüğü ve bunun literatürdeki süreler göre daha kısa olduğu belirlendi. Literatürde bu süreler 4.3 ± 3.4 ay, 2.1 ay, 3.5 ay gibi farklı olarak bildirilmiştir²⁰⁻²³. Literatürde BPD'li bebeklerde yenidoğan yoğun bakım ünitesinden taburculuk sırasında kapiller kan gazında bakılan pCO_2 düzeyinin ev oksijen tedavisinin süresini kesin olarak belirlememekle birlikte öngörmede yararlı olabileceği, pCO_2 düzeyi ile ev oksijen tedavisinin süresi arasında pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir²⁴.

Ev oksijen tedavisi ile %93-95 düzeyinde tutulan oksijen saturasyonu aralıklı hipoksik atakları, pulmoner hipertansiyon gelişme riskini ve solunum iş yükünü azaltır, büyümeyi hızlandırır. Pulmoner hipertansiyonu olan vakalarda ise oksijen saturasyonu %94'ün üzerinde tutulmalıdır^{5,25}. Ancak ev oksijen tedavisi aileler için önemli bir anksiyete nedenidir ve aileler yeterli düzeyde eğitilmeden uygulanmamalıdır^{26,27}. Hastanemizde ev oksijen tedavisi öncesinde anne ve babaya oksijen tedavisinde kullanılan aletlerin kullanımı, güvenlik önlemleri ve hastanın beslenme ve bakımı konusunda eğitim verilmektedir. Bununla birlikte alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile yeniden hastaneye yatırılan bebeklerin hastaneye kabuldeki ilk oksijen saturasyonu ortalamasının düşük olması, ev oksijen tedavisinin birçok aile tarafından etkin bir şekilde uygulanmadığını ve bu konuda daha fazla eğitim ve işbirliği olması gerektiğini düşündürmüştür.

Yeterli beslenme BPD'li bebeklerin bakımındaki anahtar noktadır^{28,29}. Yetersiz enerji ve protein alımı, artmış solunum iş yükü ve katabolizma nedeniyle yenidoğan yoğun bakım ünitesi izleminde büyüme geriliği sık görülür^{30,31}. Ancak bu bebeklerdeki büyüme geriliği esas olarak malnütrisyona bağlıdır. Malnütrisyon akciğerde somatik büyüme ve yeni alveollerin gelişmesini geciktirir, kas gücünü azaltarak ventilatörden ayrılma sürecini güçleştirir. Bunun en önemli nedenleri yetersiz protein alımı, artmış metabolik gereksinim ve nörogelişimsel sorunlardır³⁰⁻³². Zenginleştirilmiş mamalar ve güçlendirilmiş anne sütü bile BPD'li bebeklerin protein ve enerji gereksinimini karşılamada yetersiz kalabilir⁵. Çalışmamızda BPD'li bebeklerin taburculuk sonrası büyük çoğunluğunun (%96.2) güçlendirilmiş anne sütü, anne sütü + prematüre maması veya prematüre maması ile beslendiği, ancak %17.2'sinde postnatal büyüme geriliği olduğu belirlendi. Bununla birlikte bu rakam literatürdeki birçok orana göre (%35-67) daha düşüktür^{30,33}. Bu durum hasta populasyonlarının demografik ve klinik özelliklerinin farklı olmasına bağlı olabilir. Büyüme geriliği olan BPD'li bebeklerde iki yaşında pulmoner fonksiyonların daha kötü olduğu bildirilmiştir. Bu bebeklerde yeterli oksijenasyonun sağlanması büyüme üzerine oldukça olumlu etkide bulunur^{32,33}.

Bronkopulmoner displazili prematüre bebeklerde santral sinir sistemi ile ilişkili morbiditelerin sık görülmesi ve kronik hipoksi başta serebral palsi gibi motor bozukluklar olmak üzere algısal, davranışsal ve eğitimsel uzun süreli nörogelişimsel sorunlara eğilimi artırır. Bu bebeklerde mikrosefali de sık görülür³⁴⁻³⁶. Hayvan çalışmalarında kronik hipoksinin gelişmekte olan beyinde yapısal, nörokimyasal ve fonksiyonel değişikliklere neden olduğu gösterilmiştir. Sıklıkla eşlik eden İVK ve periventriküler lökomalazi gibi morbiditeler de önemli risk faktörleridir³⁷. Geçici jeneralize hipotoni sıklıkla erken gros motor gecikme ile sonlanır^{5,38}. Benzer şekilde çalışmamızda düzeltilmiş 40. haftada vakaların yaklaşık %20'sinde tonus bozukluğu belirlenmiştir. Bu vakaların yarısında düzeltilmiş 12. ayda serebral palsi gelişmiştir. Bununla birlikte literatürde yaklaşık dört yaşında değişik klinik ağırlıktaki BPD'li bebekler arasında nörogelişimsel farklılıkların ortadan kalktığı bildirilmiştir³⁸. Ayrıca çalışmamızda BPD'li

bebeklerin yaklaşık %30'unda PR belirlenmiştir. Prematüre bebeklerde BPD ve PR'nin benzer etiyolojik nedenlere bağlı geliştiği düşünülürse bu beraberlik şaşırtıcı değildir.

Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yaklaşık yarısında yaşamın ilk yılı içinde yeniden hastaneye yatış gerekir ve bu özellikle düşük sosyoekonomik düzey, BPD veya ventriküloperitoneal şant gerektiren morbiditeler ile ilişkilidir ve beraberinde önemli ekonomik ve sosyal yük getirir^{5,39,40} BPD'li bebeklerin ise yaklaşık %42-63'ü erken sütçocuğu döneminde yeniden hastaneye yatışa gereksinim gösterir ki bu oran BPD olmayan prematüre bebeklerin yaklaşık iki buçuk katıdır. Literatürde %45-91 arasında değişen yeniden hastaneye yatış oranları bildirilmiştir^{20,32,41,42}. Çalışmamızda da taburcu olan BPD'li bebeklerin %65'inin yeniden hastaneye yatırıldığı, bunların %62.9'unun iki kez ve daha fazla yeniden hastaneye yatırıldığı belirlendi. Yeniden hastaneye yatışların %65-81'inden solunum sistemi hastalıkları sorumludur⁴³. Benzer şekilde çalışmamızda bronşiolit ve pnömoni nedeniyle yeniden yatış oranı %59.3 olarak bulundu.

Yeniden hastaneye yatış hızı RSV enfeksiyonu geçiren veya eve oksijen ile taburcu edilen bebeklerde en yüksektir^{44,45}. Bu oran bir çalışmada BPD olmayan bebeklerde %16, BPD olan bebeklerde ise %30 olarak bildirilmiştir⁴⁶. Sonbaharda taburcu olmak ve erkek cinsiyet de RSV'ye bağlı yeniden hastaneye yatış için risk faktörleri olarak belirtilmiş ve bu dönemde RSV profilaksisinin önemli olduğu bildirilmiştir^{45,46}. Ancak prematüre bebeklerde RSV profilaksisinin maliyeti oldukça yüksektir ve bu nedenle hastanemizde çalışma dönemi boyunca ailelerin sosyal güvencelerinin yetersiz olması nedeniyle taburcu edilen BPD'li vakaların ancak beşte birine RSV profilaksisi yapılabilmektedir. Dünyada halen prematüre bebeklerde RSV profilaksisinin yüksek maliyeti ile yararını karşılaştıran tartışmalar devam etmektedir^{47,48}. Buna karşın çalışmamızda alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle yeniden hastaneye yatırılan vakaların %45.7'sinden (16/35) viral testler yapılmış ancak hiçbirinde pozitif sonuç elde edilmemiştir. Bu durum ülkemizde BPD'li bebeklerde RSV enfeksiyonu ile yeniden hastaneye yatış sıklığının düşük olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda BPD'li bebeklerin yeniden hastaneye yatış özellikleri incelendiğinde etiyolojide beklendiği şekilde pnömoni ve akut

bronşiolit gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarının olduğu, bunu önemli komorbiditelerden olan PR'nin cerrahi tedavisi amaçlı yatışların ve diğer sistemlere ait enfeksiyonların (sepsis, menenjit, üriner enfeksiyon gibi) izlediği görüldü. Alt solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle yeniden hastaneye yatırılan vakalarda respiratuvar distres bulgularından en sık interkostal ve subkostal retraksiyonların, takipne ve siyanozun olduğu, %50'sinde apne görüldüğü, hastaneye kabulde ortalama oksijen saturasyonlarının oldukça düşük olduğu belirlendi. Bu durum özellikle eve oksijen tedavisi ile taburcu olan bazı vakalarda evde bu tedavinin etkili bir şekilde uygulanmadığını düşündürmüştür.

Bronkopulmoner displazili bebeklerde doğum ağırlığı, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış süresi ve solunum desteği süresi gibi risk faktörleri yeniden hastaneye yatış riskini belirlemede yetersizdir. Ancak çalışmamızda yeniden hastaneye yatışı olan ve olmayan BPD'li bebeklerin ortalama doğum ağırlığı, oksijen desteği ve yatış süresi benzer bulunmasına rağmen, yeniden hastaneye yatış olan grupta gebelik yaşı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, RDS, PDA ve PR sıklığı yüksek bulunmuştur. Bu durum yeniden hastaneye yatış için düşük gebelik yaşının önemli bir risk faktörü olduğunu düşündürdü.

Açıkça Yaşamı Tehdit Eden Olay (Apparent Life Threatening Event, ALTE) özellikle bir yaşından küçük bebeklerde görülen ve apne, siyanoz veya kas tonusunda ani değişme, öksürme gibi durum değişikliği ile karakterli, yaşamı tehdit edici bir tablodur. Prematüre bebeklerde ve RSV enfeksiyonunda risk yüksektir⁴⁹. Literatürde bir çalışmada ev oksijen tedavisi ile taburcu edilen BPD'li bebeklerin %50'sinde yaşamın ilk bir yılı içinde ALTE geliştiği, bunların taburculuk sırasındaki oksijen saturasyon profillerinin ALTE geçirmeyen gruba göre daha düşük olduğu bildirilmiştir⁵⁰. Çalışmamızda eve oksijen tedavisi ile taburcu olan BPD'li bebeklerden üçü ALTE sonucu kardiyopulmoner arrest olarak başvurmuş ve eksitus olmuştur.

Gelişmekte olan ülkelerde prematüre bebeklerin yeniden hastaneye yatışı ile ilgili önemli sorunlar vardır⁵¹. Bu sorunlar öncelikle son yıllarda BPD'li prematüre bebeklerin sağkalım oranlarının ve sayılarının artması fakat kronolojik olarak birkaç aylık olan bu bebeklerin yapısal ve fizyolojik olarak matür bir yenidoğanın özelliklerine bile sahip olmamaları,

enfeksiyon riski nedeniyle yenidoğan yoğun bakım ünitelerine yeniden yatırılmamaları, ancak izlemleri için yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin yapısal ve teknolojik özelliklerine sahip (küböz, elektronik monitörizasyon ve mekanik ventilasyon gibi) servislere ve deneyimli hekim ve hemşire ekibine gereksinim göstermeleri, yeniden hastaneye yatış nedeniyle artan ekonomik maliyet ve sosyal güvence sisteminin yetersiz olması olarak sıralanabilir. Tüm bu sorunlar nedeniyle 2003 yılında Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Yenidoğan Ünitesi içinde ayrı bir bölüm "Postneonatal Prematüre Bakım Servisi" şeklinde düzenlenmiş ve ekip ve teknik altyapısı olarak tamamen taburculuk sonrası herhangi bir nedenle yeniden hastaneye yatırılması gereken prematüre bebeklerin bakımına ve tedavisine ayrılmıştır. Bu tarihten itibaren hastanemizde 100'ün üzerinde prematüre bebek yenidoğan yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra değişik nedenlerle yeniden hastaneye yatırılmıştır.

Sonuç olarak BPD'li bebeklerin uzun süreli izlemi birçok tıbbi, ailevi, sosyal ve ekonomik faktörlerin kompleks ilişkisini ve etkileşimini içeren bir süreçtir ve ülkemizde bu konuda önemli sorunlar bulunmaktadır. Yeterli beslenmenin ve büyümenin sağlanması, gerektiğinde ev oksijen tedavisi, immünizasyon (rutin ve RSV enfeksiyonu için) ve aileler ile yakın işbirliği BPD'li bebeklerin uzun süreli izleminin temelini oluşturur^{5,52}. Ülkemizde BPD'li bebeklerin uzun süreli izlemi ile ilgili çok merkezli yeni çalışmalara ve verilere gereksinim vardır ve yeniden hastaneye yatış verilerinin analizi ile elde edilen bilgiler BPD'li bebeklerin uzun süreli izlem programı stratejilerinin geliştirilmesinde kullanılmalıdır. Bu açıdan ülkemizde BPD'li bebeklerin uzun süreli izlemi ile ilgili olan bu ilk çalışmanın önemli olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

- Bhandari A, Bhandari V. Bronchopulmonary dysplasia: an update. *Indian J Pediatr* 2007; 74: 73-77.
- Walsh MC, Szeffler S, Davis J, et al. Summary proceedings from the bronchopulmonary dysplasia group. *Pediatrics* 2006; 117: S52-S56.
- Greenough A. Bronchopulmonary dysplasia: long term follow up. *Pediatr Res* 2006; 75: S189-S191.
- Jobe AH, Bancalari E. NICHD/NHLBI/ORD Workshop Summary: Bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1723-1729.
- Bancalari E, Wilson-Costello D, Iben SC. Management of infants with bronchopulmonary dysplasia in North America. *Early Hum Dev* 2005; 81: 171-179.
- Bancalari E, Claure N. Definitions and diagnostic criteria for bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 30: 164-170.
- Ehrenkranz RA, Walsh MC, Vohr BR, et al. Validation of the National Institutes of Health consensus definition of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics* 2005; 116: 1353-1360.
- Bhering CA, Mochdece CC, Moreira ME, Rocco JR, Santanna GM. Bronchopulmonary dysplasia prediction model for 7-day-old infants. *J Pediatr (Rio J)* 2007; 83: 163-170.
- Sarıcı SÜ. Bronkopulmoner displazi: tanımı, patogenezi, epidemiyolojisi ve patolojisinde yeni görüşler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2006; 49: 60-70.
- Rehan VK. Prevention of bronchopulmonary dysplasia: finally, something that works. *Indian J Pediatr* 2006; 73: 1027-1032.
- Miyazaki K, Furuhashi M, Matsuo K, et al. Impact of subclinical chorioamnionitis on maternal and neonatal outcomes. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86: 191-197.
- Kurkinen-Raty M, Koivisto M, Jouppila P. Perinatal and neonatal outcome and late pulmonary sequelae in infants born after preterm premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 408-415.
- Bancalari E, Claure N, Gonzalez A. Patent ductus arteriosus and respiratory outcome in premature infants. *Biol Neonate* 2005; 88: 192-201.
- Grier DG, Halliday HL. Management of bronchopulmonary dysplasia in infants: guidelines for corticosteroid use. *Drugs* 2005; 65: 15-29.
- Walsh MC, Yao Q, Horbar JD, Carpenter JH, Lee SK, Ohlsson A. Changes in the use of postnatal steroids for bronchopulmonary dysplasia in 3 large neonatal networks. *Pediatrics* 2006; 118: e1328-1335.
- Gregoire MC, Lefebvre F, Glorieux J. Health and developmental outcomes at 18 months in very preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics* 1998; 101: 856-860.
- Ellsbury DL, Acarregui MJ, McGuinness GA, Eastman DL, Klein JM. Controversy surrounding the use of home oxygen for premature infants with bronchopulmonary dysplasia. *J Perinatol* 2004; 24: 36-40.
- Saletti A, Stick S, Doherty D, Simmer K. Home oxygen therapy after preterm birth in western Australia. *J Pediatr Child Health* 2004; 40: 519-523.
- Grace K, Talbot D, Lankford R, Dodge P. The changing face of bronchopulmonary dysplasia: Part 2: discharging an infant home on oxygen. *Adv Neonatal Care* 2003; 3: 88-98.
- Chang JH, Hsu CH, Kao HA, Hung HY, Huang FY. Home oxygen therapy for chronic lung disease in very low birth weight infants. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Za Zhi* 1998; 39: 237-241.
- Chien YH, Tsao PN, Chou HC, Tang JR, Tsou KI. Rehospitalization of extremely low birth weight infants in the first 2 years of life. *Early Hum Dev* 2002; 66: 33-40.

22. Norzilla MZ, Azizi BH, Norrashidah AW, Yeoh NM, Deng CT. Home oxygen therapy for children with chronic lung diseases. *Med J Malaysia* 2001; 56: 151-157.
23. Baraldi E, Carra S, Vencato F, et al. Home oxygen therapy in infants with bronchopulmonary dysplasia: a prospective study. *Eur J Pediatr* 1997; 156: 878-882.
24. Victor S, Shaw B. Carbon dioxide levels do not predict duration of home oxygen requirement: a retrospective study. *J Perinat Med* 2002; 30: 333-335.
25. Poets CF. When do infants need additional inspired oxygen?: a review of the current literature. *Pediatr Pulmonol* 1998; 26: 424-428.
26. McLean A, Townsend A, Clark J, et al. Quality of life of mothers and families caring for preterm infants requiring home oxygen therapy: a brief report. *J Pediatr Child Health* 2000; 36: 440-444.
27. Zanardo V, Freato F. Home oxygen therapy in infants with bronchopulmonary dysplasia: assessment of parental anxiety. *Early Hum Dev* 2001; 65: 39-46.
28. Jobe AH. Let's feed the preterm lung. *J Pediatr (Rio J)* 2006; 82: 165-166.
29. Young TE. Nutritional support and bronchopulmonary dysplasia. *J Perinatol* 2007; Suppl 1: S75-S78.
30. Binivale MA, Ehrenkranz RA. The role of nutrition in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 30: 200-208.
31. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, et al. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2006; 117: 1253-1260.
32. Chye JK, Gray PH. Rehospitalization and growth of infants with bronchopulmonary dysplasia: a matched control study. *J Pediatr Child Health* 1995; 31: 105-111.
33. Bott L, Beghin L, Devos P, Pierrat V, Matran R, Gottrand F. Nutritional status at 2 years in former infants with bronchopulmonary dysplasia influences nutrition and pulmonary outcomes during childhood. *Pediatr Res* 2006; 60: 340-344.
34. Anderson PJ, Doyle LW. Neurodevelopmental outcome of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 30: 227-232.
35. Yeo CL, Chan C. Motor development of very low birth weight infants with chronic lung disease: a comparative study. *Ann Acad Med Singapore* 2005; 34: 411-416.
36. Majnemer A, Riley P, Shevell M, Birnbaum R, Greenstone H, Coates AL. Severe bronchopulmonary dysplasia increases risk for later neurological and motor sequelae in preterm survivors. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 53-60.
37. Raman L, Georgieff MK, Rao R. The role of chronic hypoxia in the development of neurocognitive abnormalities in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Dev Sci* 2006; 9: 359-367.
38. Moon NM, Mohay HA, Gray PH. Developmental patterns from 1 to 4 years of extremely preterm infants who required home oxygen therapy. *Early Hum Dev* 2007; 83: 209-216.
39. Morris BH, Gard CC, Kennedy K, et al. Rehospitalization of extremely low birth weight infants: are there racial/ethnic disparities? *J Perinatol* 2005; 25: 656-663.
40. Cuevas KD, Silver DR, Brooten D, Youngblut JM, Bobo CM. The cost of prematurity: hospital charges at birth and frequency of rehospitalizations and acute care visits over the first year of life: a comparison by gestational age and birth weight. *Am J Nurs* 2005; 105: 56-64.
41. Cunningham CK, McMillan JA, Gross SJ. Rehospitalization for respiratory illness in infants of less than 32 weeks gestation. *Pediatrics* 1991; 88: 527-532.
42. Smith VC, Zupancic JA, McCormick MC, et al. Rehospitalization in the first year of life among infants with bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 2004; 144: 799-803.
43. Bhandari A, Panitch HB. Pulmonary outcomes in bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 30: 219-226.
44. Joffe S, Escobar GJ, Black SB, Armstrong MA, Lieu TA. Rehospitalization for respiratory syncytial virus among premature infants. *Pediatrics* 1999; 104: 894-899.
45. Liese JG, Grill E, Fischer B, Roeckl-Wiedmann I, Carr D, Belohradsky BH. Incidence and risk factors of respiratory syncytial virus-related hospitalizations in premature infants in Germany. *Eur J Pediatr* 2003; 162: 230-236.
46. Pederson O, Herskind AM, Kamper J, Nielsen JP, Kristensen K. Rehospitalization for respiratory syncytial virus infection in infants with extremely low gestational age or birthweight in Denmark. *Acta Paediatr* 2003; 92: 240-242.
47. Reeve CA, Whitehall JS, Buettner PG, Norton R, Reeve DM, Francis F. Cost-effectiveness of respiratory syncytial virus prophylaxis with palivizumab. *J Paediatr Child Health* 2006; 42: 253-258.
48. Nuijten MJ, Wittenberg W, Lebmeier M. Cost effectiveness of palivizumab for respiratory syncytial virus prophylaxis in high-risk children: a UK analysis. *Pharmacoeconomics* 2007; 25: 55-71.
49. Hall KL, Zalman B. Evaluation and management of apparent life-threatening events in children. *Am Fam Physician* 2005; 71: 2301-2308.
50. Harrison G, Beresford M, Shaw N. Acute life threatening events among infants on home oxygen. *Paediatr Nurs* 2006; 18: 27-29.
51. O'Shea TM, Nageswaran S, Hiatt DC, et al. Follow-up care for infants with chronic lung disease: a randomised comparison of community and center-based models. *Pediatrics* 2007; 119: e947-957.
52. Shah PS. Current perspectives on the prevention and management of chronic lung disease in preterm infants. *Paediatr Drugs* 2003; 5: 463-480.