

Neonatal Transportun Preterm Bebeklerin Morbidite ve Mortalitesine Etkileri

The Effect on Mortality and Morbidity of Neonatal Transport in Preterm Babies

Sultan KAVUNCUOĞLU*, Nurten BAYRAM**, Erkut ÖZTÜRK***, Esin Yıldız ALDEMİR*,
Ayşe Sibel ÖZBEK*

* İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

** Özel Hastane, Pediatri Kliniği

*** Mehmet Akif Ersoy Kalp Damar Cerrahi Hastanesi, Pediatrik Kardiyoloji Kliniği

ÖZET

Amaç: Neonatal transportun riskli preterm bebeklerin morbidite ve mortalitesi üzerine olan etkisini prospektif olarak araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Mayıs-Aralık 2005 tarihleri arasında hastanemize ilk 7 günde başka bir merkezden nakledilen 37 gebelik haftasından küçük pretermiler ile hastanemizde doğan benzer gebelik haftası ve doğum ağırlıklı pretermiler çeşitli parametreler açısından karşılaştırıldı. Bu parametreler; maternal ve perinatal risk faktörleri, akut postnatal sorunlar ve neonatal dönem morbiditeleri ve mortalite oranlarıydı.

Bulgular: Transport edilen (çalışma grubu) Grup I, Hastanemizde doğan pretermiler (kontrol grubu) Grup II olarak sınıflandırıldı. Her iki grup (27-37 gebelik haftası) perinatal, maternal risk faktörleri yönünden benzer özellikteydi. Gruplar arasındaki anne yaşı, doğum şekli, cinsiyet, doğum ağırlığı ve gebelik haftası benzerdi. Akut postnatal sorunlardan hipotermi, hipoglisemi ve asidoz Grup I'de anlamlı yüksekti. İzlem sırasında saptanan morbiditelerden; sepsis ve germinal matriks intraventriküler kanama (GMIVK) Grup I'de anlamlı yüksek bulunurken diğer neonatal morbiditeler bakımından gruplar arasında fark bulunmadı. Grup I'deki pretermelerde oksijen tedavi süresi ve hastanede yatış süresi uzundu ve mortalite yüksekti ($p<0.05$).

Sonuç: Bu çalışma neonatal transportun; riskli pretermelerde, morbidite ve mortaliteyi artırdığını ortaya koymuştur.

SUMMARY

Objective: To investigate the effects of neonatal transportation of high risk preterm infants on morbidity prospectively.

Material and Methods: Preterm infants between 24-37 gestational weeks younger than 7 days of age who were transported to Bakırköy Maternity and Children's Hospital between May-December 2005 were our study group (Group I). The control group (Group II) was included the same birth weight and gestational weeks preterms who were born in our hospital in the same period. Each group contained 50 preterm infants. The two groups were compared between maternal and perinatal risk factors, acute postnatal problems, neonatal morbidity and mortality rates. This study is a prospective nonrandomized controlled study.

Results: Demographic data of maternal age, delivery mode, gender, birth weight and gestational weeks were similar between the groups. Both acute problems such as hypothermia, hypoglycemia, acidosis and morbidities developed during follow up such as sepsis and intraventricular hemorrhages of the germinal matrix (GM-IVH) were significantly higher in Group I than Group II ($p<0.05$). There was no difference between the groups in term of other neonatal morbidities such as respiratory distress syndrome (RDS), retinopathy of prematurity (ROP), necrotizing enterocolitis (NEC), bronchopulmonary dysplasia (BPD) and hyperbilirubinemia. The length of oxygen therapy and hospital stay were longer and mortality was higher in Group I than Group II ($p<0.05$).

Conclusion: This study demonstrates that neonatal transportation increases the morbidity and mortality rates in high risk preterm infants.

Anahtar kelimeler: Preterm, transport, morbidite, mortalite

Key words: Preterm, transportation, morbidity, mortality

Alındığı tarih: 17.01.2014

Kabul tarihi: 24.01.2014

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Sultan Kavuncuoğlu, Ataköy 5. Kısım E-2 2 D Blok Daire 74 Bakırköy / İstanbul

e-posta: sultankavuncuoglu@gmail.com

GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde 1970’li yıllarda kurulan yoğun bakım üniteleri sayesinde özellikle 1990’lı yıllarda sürfaktanın da devreye girmesiyle riskli prematürlerin yaşatılma oranları artmıştır ⁽¹⁾. Riskli gebeliklerden doğacak bu bebeklerin izlem ve tedavisinin yapılacağı III. düzey merkeze perinatal merkez, bebeği anne karnında bu merkeze bu merkeze nakletmeye “inutero transport” denir. Bu konuda ilk çalışmalar; 1976’da ABD’de Amerikan Pediatri Akademisi ve Amerikan Doğum ve Jinekoloji Konseyinin ortak çalışması sonucu perinatal bölgeselleşme organizasyonu yasalaşmıştır ⁽²⁾. Avrupa’da 1996’da European Network for Perinatal Transport ile ilk organize girişim başlamış ve pek çok Avrupa ülkesinde bölgeselleşme ile ilgili yasalar konulmuştur ⁽³⁾. Avustralya’dan yapılan bir çalışmada bölgeselleşmenin başladığı 1979’lu yıllardan 1997 yılına kadar ki sürede neonatal morbidite ve mortalitenin olumlu sonuçlarına vurgu yapılmıştır ⁽⁴⁾. İngiltere’de bölgeselleşme ve perinatal merkezlere inutero transfer veya postnatal riskli preterm transportu konusunda sorunların hala çözülmediği bildirilmektedir ⁽⁵⁾. Ülkemizde bölgeselleşme ile ilgili yerel çalışmalar olsa da ulusal yasalarla kesinleşmiş sistem bulunmamaktadır. Riskli gebelerin ve/veya doğacak riskli bebeklerin tedavi olabilecekleri hastaneler belli değildir. Anne ve bebeğe hizmet verecek perinatoloji merkez sayısı çok kısıtlıdır. Hastanemiz ülkemiz ve İstanbul çapında önemli bir kadın doğum ve çocuk hastanesi olup yenidoğan yatağı (15’i III. düzey, 110’u II. düzey olmak üzere) yılda yaklaşık 400-500 yenidoğan III. düzey yenidoğan yoğun bakım hastası olmak üzere ortalama 5000 hasta yenidoğanın izlendiği bir merkezdir. Bu verileri ünitemizin gerek maternal gerek neonatal transport nedeniyle gelişen yoğunluğu ifade etmek için verdik.

Bu çalışmada amacımız riskli pretermilerin transportun olumsuz koşullarından nasıl etkilendiğini inutero transport edilen benzer grupla karşılaştırarak göstermek istedik.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Sağlık Bakanlığı İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi’ne Mayıs-Aralık 2005 tarihleri arasında

çevre hastanelerden nakledilen 24-37 gebelik haftasındaki pretermierle hastanemizde doğan benzer özellikteki pretermier karşılaştırarak transportun olumsuz etkilerini ortaya koymak için yapıldı.

Transport edilen 50 preterm (Grup I) çalışma grubunu, hastanemizde doğan 50 preterm (Grup II) ise kontrol grubunu oluşturdu.

Çalışma prospektif kontrollü olarak yapıldı. Kontrol grubu nakil sonucu yoğun bakım ünitesine kabul edilen pretermier kabulünden sonra doğumhaneden alınan benzer gebelik haftasındaki pretermierden oluşturuldu.

Çalışmaya ilk 7 günde Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)’ne hastane dışından ve hastaneden yatırılan 37 gebelik haftasından küçük pretermier dahil edildi. Term bebekler, konjenital anomaliler, metabolik hastalıklar, 7 günden büyük olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Preterm doğum etyolojisine yol açan maternal ve perinatal risk faktörleri sorgulanarak forma kaydedildi.

Bebeğe ait cinsiyet, doğum ağırlığı, gebelik haftası, doğum şeklini içeren demografik bilgiler çalışma formuna kaydedildi.

Gebelik yaşı tayininde son adet tarihi ve/veya Yeni Ballard Skoru kullanıldı ⁽⁶⁾.

Pretermier yoğun bakım ünitesine gelir gelmez daha önceden ısıtılmış C450 Air Shields Wickers marka kuvöze alındı. Kuvözün ısısı, pretermier gebelik haftası ve doğum ağırlığına göre Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) önerdiği tablolara göre ayarlandı. Karın cildine uygun ısı probu yapıştırılarak cilt ısısı ölçüldü. Cilt ısısı 36°C altında olanlar hipotermik olarak kabul edildi ⁽⁷⁾.

Kan gazı ölçümleri Radiometer Copenhagen ABL 500 model cihaz ile yapıldı. Kapiller kanda bakılan pH 7,25 altında olması asidoz olarak kabul edildi. İlk ölçümden sonraki kan gazı değerlendirilmesinde pH, pCO₂, pO₂, HCO₃ ve BE değerleri pretermier mevcut hastalığı ışığında irdelendi.

Kan şekerinin değerlendirilmesinde (Accucheck go Roche) neonatal ölçüme uygun kan şekeri stripleri

kullanıldı. Isıtılmış topuktan kapiller metodla bakılan kan şekerinin 47 mg/dl altında olması hipoglisemi olarak kabul edildi ⁽⁸⁾. Yineleyen hipoglisemi tanısını kesinleştirmek için plazma glikozu biyokimya laboratuvarında otomatik analizörde değerlendirildi.

İzlemde yenidoğan morbidite ve mortalitesi araştırıldı.

Hiperbilirubinemi varlığı ve tedavisi kararında Bhutani eğrileri ve/veya pretermier için kullanılan tedavi izlem protokolleri kullanıldı ⁽⁹⁾.

Sepsis tanısında klinik bulgular yanında, kantitatif CRP, lökosit, trombosit sayısı, periferik kan yaymasında I/T oranı, hem kültür gibi laboratuvar belirteçleri kullanıldı.

Respiratuvar Distress Sendromu klinik, radyolojik ve kan gazı değerleri ile tanımlandı.

Nekrotizan Enterokolit (NEK) tanısında Modifiye Bell kriterleri ⁽¹⁰⁾, germinal matrix intraventriküler kanama (GMİVK) tanısında Papile Sınıflaması ⁽¹¹⁾, Bronkopulmoner Displazi (BPD) tanısında Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH) tarafından geliştirilen ve 2001 yılında yayınlanan ölçütler kullanıldı ⁽¹²⁾.

Tüm bebeklere postnatal dördüncü haftada İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Retina Ünitesinde Prematüre Retinopati (ROP) taraması yapıldı. Değerlendirmede Amerikan Pediatri Akademisi ve Amerikan Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Birliği'nin ROP kriterleri kullanıldı ⁽¹³⁾.

Kranial USG çalışma ve kontrol grubuna ilk 3 günde aynı pediatrik nörolog tarafından uygulandı. Üç günden sonra transport edilen pretermierde geldiği hastanede yapılan kranial USG raporu istendi ve 24 saat içinde ünitemizde USG yineleni.

Konjenital kalp hastalığı tanısı, aynı pediatrik kardiyolog tarafından klinik değerlendirme ve trans-torasik Ekokardiyografi yapılarak kondu. Kranial USG ve trans-torasik Ekokardiyografi; Hewlett-Packard Sonos 1000 sistem ultrasonik imager cihazında 3,5 megahertz uygun multipotansiyel transducer kullanılarak yapıldı.

İstatistik hesaplamalarda SPSS 11,5 paket programı kullanıldı. Belirleyici istatistiklerin, gruplara ayrılmış verilerde ve hasta-kontrol karşılaştırılmalarında one-sample (tek örnek) t testi, farklı iki grubun karşılaştırılmasında ise independent sample t testi (bağımsız iki örnek t testi) kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede % 95 güven aralığında $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Mayıs-Aralık 2005 tarihleri arasında hastanemiz neonatoloji ünitesine 680 bebek yatırıldı. Bu bebeklerin 200'ü 37 GH altında preterm idi. Çalışma kriterlerine uyan 100 bebek çalışmaya alındı.

Transport edilen 50 preterm (Grup I) ile kontrol grubundaki 50 preterm (Grup II) maternal ve perinatal risk faktörleri yönünden karşılaştırıldığında benzer özellikteydi (Tablo 1).

Tablo 1. Grup I ve Grup II'deki perinatal ve maternal risk faktörleri.

Perinatal ve maternal risk faktörleri	Grup I (n=50)	Grup II (n=50)	p
Fetal distress	31 (% 62)	30 (% 60)	>0.05
Erken düşük tehditi	28 (% 56)	29 (% 58)	>0.05
Preeklampsi	20 (% 40)	19 (% 38)	>0.05
Erken membran rüptürü	13 (% 26)	14 (% 28)	>0.05
İlaç ve alkol kullanımı	12 (% 24)	13 (% 26)	>0.05
Bilinen kronik hastalık	7 (% 14)	8 (% 16)	>0.05
Plasenta dekolmanı	4 (% 8)	3 (% 6)	>0.05
Sigara	3 (% 6)	4 (% 8)	>0.05
Koriomnionit	2 (% 4)	3 (% 6)	>0.05
Antenatal steroid uygulaması	22 (% 44)	24 (% 48)	>0.05

Çalışma grubunda 26 erkek ve 24 kız; kontrol grubunda 25 erkek ve 25 kız vardı. Her iki grup anne yaşı, cinsiyet, doğum şekli, ortalama doğum ağırlığı yönünden karşılaştırıldığında fark yoktu (Tablo 2).

Tablo 2. Grup I ve Grup II'deki pretermierin demografik özellikleri.

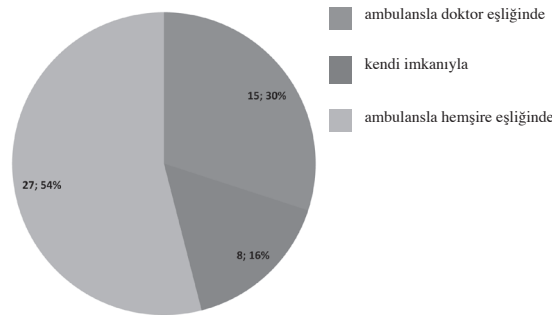
Demografik özellikler	Grup I	Grup II	p
Anne yaşı (Yıl)	28±2,3	26±2,1	>0.05
Doğum şekli			
Normal spontan doğum	33 (% 66)	32 (% 64)	>0.05
Sezaryen	17 (% 34)	18 (% 36)	>0.05
Cinsiyet			
Erkek	26 (% 52)	25 (% 50)	>0.05
Kız	24 (% 48)	25 (% 50)	>0.05
Doğum ağırlığı (gr)	1362±360	1559±370	>0.05
Gebelik haftası (ortalama)	32 hafta 3 gün	33 hafta 1 gün	>0.05

Tablo 3. Grup I ve Grup II'deki pretermilerin gebelik haftasına göre dağılımı.

Gebelik haftası	Grup I	Grup II	p
24-28 GH	2 (% 4)	2 (% 4)	>0.05
29-32 GH	25 (% 56)	25 (% 56)	>0.05
33-37 GH	20 (% 40)	20 (% 40)	>0.05

Tablo 4. Grup I ve Grup II'deki pretermilerin doğum ağırlığına göre dağılımı.

Doğum ağırlığı	Grup I	Grup II	p
<1000 g	4 (% 8)	4 (% 8)	>0.05
1000-1250 g	7 (% 14)	6 (% 12)	>0.05
1250-1500 g	8 (% 16)	11 (% 22)	>0.05
>1500 g	31 (% 62)	29 (% 58)	>0.05



Grafik 1. Grup I'deki pretermilerin hastaneye başvuru şekilleri.

Grupların gebelik haftaları ve doğum ağırlığı birbirine benzerdi (Tablo 3, 4).

Grup I'deki olguların 27'si ambulansla hemşire gözetiminde, 16'sı ambulans doktor eşliğinde, 15'i ailelerin imkanları ile hastanemize getirilmişti (Grafik 1).

Grup I ve Grup II'deki olguların akut sorunları değerlendirildiğinde; hipotermi Grup I'de % 44, Grup II'de % 24; hipoglisemi Grup I'de % 30, Grup II'de % 14; asidoz Grup I'de % 30, Grup II'de % 24 olarak saptandı (Tablo 5).

Akut sorunlardan hipotermi, hipoglisemi ve asidoz Grup I'de anlamlı olarak yüksekti ($p<0.05$).

Transport grubunda sepsis, GMIVK kontrol grubuna göre anlamlı yüksekti, ROP her iki grupta Evre I ve Evre II düzeyinde olup fark anlamsızdı.

Germinal matriks intraventriküler kanama Grup I'de

Tablo 5. Grup I ve Grup II olguların akut sorunlarının karşılaştırılması.

Akut sorunlar	Grup I (n=50)		Grup II (n=50)		p
	Ortalama (Dağılım)	n (%)	Ortalama (Dağılım)	n (%)	
Hipotermi <36°C	35.6 (34.4-36.7)	22 (44)	36.3 (35.8-36.8)	12 (24)	<0.05
Hipoglisemi <47mg/dl	44 (21-80)	15 (30)	52 (32-115)	7 (14)	<0.05
Asidoz pH<7.25	7.24 (7.02-7.42)	15 (30)	7.33 (7.06-7.45)	12 (24)	<0.05

Tablo 6. Grup I ve Grup II'de saptanan morbiditeler.

Morbidite	Grup I n=50		Grup II n=50		P
	n	%	n	%	
RDS	10	20	9	18	> 0,05
Hiperbilirubinemi	35	70	33	66	> 0,05
Sepsis	8	16	4	8	< 0,05
NEK	4	8	3	6	> 0,05
GM-IVK	11	22	6	12	< 0,05
ROP	10	20	10	20	> 0,05
BPD	3	6	2	4	> 0,05
PDA	1	2	1	2	> 0,05

RDS: Respiratuar Distress Sendromu, NEK: Nekrotizan Entero-kolit, GMIVK: Germinal Matriks İntraventriküler Kanama, ROP: Prematüre Retinopatisi, BPD: Bronko Pulmoner Displazi, PDA: Patent Duktus Arteriozus

evre I-II dokuz prematürede, evre III-IV kanama iki olguda saptanırken, Grup II'de altı olgu evre I-II GMIVK idi. İleri intraventriküler kanama transport grubunda % 4, hastanede doğanlarda % 0 olarak bulundu.

Ortalama YBÜ'de yatış sürelerine bakıldığında Grup I'de 19,5 gün, Grup II'de 15 gün idi ($p<0.05$).

Grup I'de 3 olgu (% 6), Grup II'de 1 olgu (% 2) kaybedildi. Gruplar arasında mortalite oranları arasında fark anlamlı bulundu ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Dünyada 37 gebelik haftasından küçük preterm doğum sıklığı; gelişmiş ülkelerde % 5-10 ⁽¹⁾, Afrika kıtasında % 15 ⁽¹⁴⁾, Asya'dan % 22 ⁽¹⁵⁾ ve ülkemizde % 8,4 olarak bildirilmiştir ⁽¹⁶⁾. Preterm doğum etyolojisinde birçok risk faktörü rol oynar. Gebelerin % 40-50'si spontan olarak % 25-40'ı erken membran

ruptürü, % 20-25'i obstetrik nedenlerle preterm eylemi yaşar. Obstetrik endikasyonların başında anneye ait hastalıkların ve fetusa ait sorunlar gelir. Yapılan çalışmalarda maternal hastalıkların başında; uteroservikal anomaliler, akut plasental ablasyon, ciddi oligohidroamnios, preeklampsi, diabetes mellitus, intrauterin infeksiyonlar gelmektedir ^(1,2). Bu risklere sahip gebelerin risk altındaki fetüslerinin anne karnında bakılabileceği gelişmiş bir merkeze nakline "inutero transport" denir ki bebek ve anne için güvenli bir işlemdir. Gebeyi naklederken iki konu belirleyicidir: Birincisi bebeğin doğum ağırlığı ve gebelik haftası, ikincisi mevcut perinatal risk faktörleridir ^(17,18). Bu çalışmada doğum ağırlığı ve gebelik haftaları dağılımına bakıldığında Grup I ve II'nin % 60'nın 32 hafta altında, doğum ağırlığına göre sırasıyla % 38 ve % 42 pretermin 1500 g'ın altında olduğu görüldü. Perinatal ve maternal risk faktörleri incelendiğinde Grup I ve II'de sırasıyla fetal distres % 62 - % 60, erken düşük tehdidi % 56 - % 58, preeklampsi % 40 - 38, erken membran rüptürü (EMR) % 26 - % 28 ilk sıralardaydı. Literatürde preeklampsi, EMR, prematüre eylemin erken doğumda transport edilen ve edilmeyen hastalarda ilk sıralarda yer aldığı bildirilmiştir ⁽¹⁹⁾.

Nakledilmesi gereken bebeğin morbidite ve mortalitesini etkileyen faktörlerden ilki transportun ne ile hangi koşullarda yapıldığıdır. Gelişmiş ülkelerde standartlar belirlendiği, güvenli transport ekibi ve altyapısı oluşturulduğundan eksikliklerden bahsedilmemektedir ⁽²⁾. Ülkemizde bu konuda yapılan iki çalışmada Tekin ve ark. ⁽²⁰⁾ ambulans ile nakil oranını % 76.3, doktor ve hemşire eşliğinde transportu % 51,5 olarak rapor etmişlerdir. Okan ve ark. ⁽²¹⁾ çalışmasında nakledilen 240 bebekten % 8'inin preterm olduğunu ve yalnızca % 11'inin ambulansla getirildiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda pretermilerin % 70'i ambulansla % 54'ü hemşire, % 16'sı doktor eşliğinde), % 30'u ailenin kendi imkanlarıyla nakledilmişti.

Transport sırasında en sık karşılaşılan sorun hipotermidir. Elverişsiz şartlar hipotermiye neden olmaktadır ^(22,23). Burada mesafenin uzaklığı, transport kuvvetinin ısı ayarının bozulması, küvöz donanımının yeterli olmayışı, ambulans ortamının soğuk olması, bebeğin giydirilmemesi, 1000 g'ın altında olma en önemli nedenlerdendir. Dünya Sağlık Örgütü yenidoğanda hafif hipotermi sınırlarını 36-36.5°C, orta hipotermiyi 32-36°C, ağır hipotermiyi ise 32°C ve

altı olarak tanımlamıştır ⁽⁷⁾. Çalışmamızda Grup I'de ortalama sıcaklık 35.6°C (34.4-36.7°C), Grup II'de ise ortalama 36.3°C (35.8-36.8°C) olup hipotermi sıklığı sırasıyla % 44, % 24 olarak bulunmuştur (p<0.005). Her iki grupta hipotermiye özelliklerine bakıldığında kontrol grubunda hafif, transport grubunda ağır derecede olduğu görülmektedir. 2007 yılında Bhatt ve ark. ⁽²⁴⁾ yaptığı çalışmada hastanede doğan düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yoğun bakım ünitesine gidinceye kadar hipotermiye maruz kaldığını ve bu oranın 2500 g altındakilerde önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Çalışmamızda hastanede ve 1250 g'ın altında doğanlarda hipotermi sıklığı % 24 olup dikkat çekiciydi. Ancak hafif ve geçici özellik gösteriyordu. Hipotermi sıklığını Mullane ve ark. % 17-21 ⁽²⁵⁾, Tekin ve ark. % 74.3 ⁽²⁰⁾, Kalkan ve ark. % 58 ⁽²⁶⁾ olarak bildirmişlerdir.

Bu çalışmada; yenidoğanın akut sorunlarından hipoglisemi ve asidoz irdelendiğinde hipogliseminin Grup I'de % 30, Grup II'de % 14 olduğu görülmüştür (p<0.05). Organizmanın akut dolaşım ve solunum yetersizliğinin göstergesi olan asidoz ise, Grup I'deki pretermilerin yaklaşık üçte birinde tanımlanmıştır. Akut sorunları yaşayan pretermier irdelendiğinde; özellikle ailelerin kötü transport koşullarında kendi imkânlarıyla getirdikleri (% 30) bebekler olduğu görülmüştür. Mullane ve ark. ⁽²⁵⁾ 1987-1989 ve 2001-2002 yıllarını içeren iki farklı döneme ait çalışmalarında transport sonrası düzelmeyi İrlanda'da gerçekleştirilen ulusal transport programına bağlamışlardır. Çalışmamızda transportun neonatal morbiditeye etkisini irdeledik. Özellikle solunum sistemi transport ilişkisine bakıldığında RDS, BPD sıklığı, sürfaktan kullanımı, ventilatörde izlem günü yönünden gruplar arasında fark bulunmazken % 30 üzeri oksijene maruziyet anlamlı yüksekti (Grup I'de ortalama 17.6 gün, Grup II'de 4 gün). Hohlagschwandtner ve ark. ⁽¹⁹⁾ ve Schlossmann ve ark. ⁽²⁷⁾ yaptıkları çalışmada transport edilen pretermierde RDS, BPD sıklığını yüksek, ventilatörde kalış süresini ve oksijen tedavisini uzun olarak rapor etmişlerdir. Çalışmamızda diğer morbiditelerden hiperbilirubinemi, NEK, ROP, PDA her iki grupta benzer sıklıkta bulunmuştur. Schlossmann ve ark. ⁽²⁷⁾ çalışmasında hiperbilirubinemi, NEK, ROP sıklığı sonuçlarımıza benzer bulunurken PDA, RDS, BPD transport grubunda anlamlı yüksek olarak rapor

edilmiştir. Önemli bir morbidite olarak araştırmamızda sepsis, transport grubunda 8 olguda (% 16) görülmüşken, kontrol grubunda 4 olgu (% 8) tanımlanmıştır. Bu sonuçlar Hohlagschwandner ve ark.'nın⁽¹⁹⁾ çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Schlossmann ve Ark.⁽²⁷⁾ ise sepsis gelişiminde transportun etkisiz olduğunu rapor etmişlerdir. Germinal matriks intrakranial kanama (özellikle evre III ve üzeri) pretermelerde ciddi morbidite oluşturmaktadır. Gleissner ve ark.⁽²⁸⁾ 2000 yılında yaptıkları kohort çalışmada 3721 preterm GMİVK'daki risk faktörlerini incelendiklerinde transportun en önemli faktör olduğunu rapor etmişlerdir. Bu konuda başka bir çalışmada ileri GMİVK % 4.8 sıklıkla bulunmuştur⁽²⁹⁾. Ülkemizden Tarcen ve ark.⁽³⁰⁾ yaptıkları çalışmada, GMİVK etyolojisinde transportun önemi vurgulanmıştır. Hohlagschwandner ve ark.⁽¹⁹⁾ anne karnında transport ve doğumdan sonra nakil yapılan hastaların GMİVK oranlarını karşılaştırdığında, evre III ve IV kanamanın her iki grupta benzer olduğunu (% 12.6 - % 11.8) bildirmişlerse de bu sonucun inutero nakledilen bebeklerin ortalama ağırlığının 1500 g, doğduktan sonra nakledilenlerin 1853 g olmasına bağlamışlardır. Buna karşın yazarlar transport grubunda total morbiditede ciddi farkın olduğunu (% 11.8), inutero transportta ise (% 4.9) sıklığa dikkat çekmişlerdir. Çalışmadaki transport grubunda ciddi konjenital malformasyonlar, metabolik hastalıkların olması sonucu etkilemiştir. Çalışmamızda Grup I'de GMİVK sıklığı % 22.6 olup evre I-II dokuz, pretermde evre III-IV iki olguda tanımlanmıştır. Ayrıca bir olgu periventriküler lökomalazi tanısı ile izleme alınmıştır.

Buna karşılık Grup II'deki sıklığın % 12, toplam altı kanamalı pretermine ise evre I ve II düzeyinde olduğu görülmüştür. Benzer gebelik haftası ve doğum ağırlığına sahip gruplar arasındaki bu farkın transport ile ilgili olabileceği düşünülmüştür. Hastanede kalış süresi riskli pretermine sorunlarının düzelmesine ve taburculuğuna hazır olma uyumuna bağlıdır. Çalışmamızda Grup I'de ortalama hastanede yatış süresi 19,5 gün, Grup II'de 15 gün olarak bulunmuştur (p<0.05).

Literatürde transportun mortaliteye olan etkileriyle ilgili birçok çalışma vardır⁽²⁾. Hollanda'dan Kollee ve ark.⁽³¹⁾ 1338 çok düşük doğum ağırlıklı pretermere içeren çok merkezli çalışmasında; inutero nakledilen ve Üniversite Hastanesi yoğun bakım ünitesinde

bakılan bebeklerle, lokal hastanelerde doğanları karşılaştırdığında mortalitede anlamlı fark olduğunu rapor etmişlerdir. 2003 yılında Diaye ve ark.⁽³²⁾ transportun mortaliteye olumsuz etki ettiğini, Kanada'dan 2004 yılında yayınlanan derlemede Lupton ve ark.'nın⁽³³⁾ bölgesel neonatal acil transport sisteminin mortaliteyi ciddi oranda azaltacağını ve organizasyon şemasını vurgulamışlardır⁽³³⁾. Avustralya'dan Victo Yhyu 2004 yılında yazdığı makalede⁽⁴⁾ 28 haftalık ve 1000 g'dan küçük pretermelerin 14 yıllık sonuçlarını değerlendirdiğinde 1979'dan 1997 yılına kadarki zaman diliminde bölgeselleşmenin yararlarını, riskli bebeklerin 3. düzey bakım yapılan merkezlerde doğmasının olumlu etkilerini vurgulamıştır. Çalışmamızda transport edilen pretermelerden ikisi (% 4), kontrol grupta biri (% 2) kaydedilmiştir.

Bu çalışma ülkemizde neonatal mortalitenin en yüksek olduğu 0-7 günde 37 hafta altında transporta maruz kalan pretermeleri içeren prospektif kontrollü yapılan ilk çalışmadır. Gözlem ve bulgularımızla literatüre katkıda bulunmayı amaçladık. Benzer parametrelerle çok merkezli çalışmaların yararlı olacağını düşünüyoruz.

Sonuç olarak ülkemizde bölgeselleştirilen perinatal organizasyon çalışmalarının nitelik ve nicelik yönünden geliştirilmesi, merkezler arası işbirliğinin sağlanması preterm, morbidite ve mortalitesini olumlu yönde önleyecektir kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. **Wen SW, Smith G, Yang Q, Walker M.** Epidemiyoloji of preterm birth anda neonatal outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* 2004;9(6):429-35
<http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2004.04.002>
2. **Woodward GA, Kirsch R, Stone M.** Trautman Stabilization and transport of the high risk infant in Avery's Diseases of the Newborn 9th Ed Elsevier Saunders Philadelphia 2012:341-9.
3. **Arslan S.** Transport. In: Yurdakök M, Erdem G, Editörler. Neonatoloji. Ankara: Alp Ofset; 2004:104-11.
4. **Yu YH, Doyle LW.** Regionalized long-term follow-up. *Seminars in Neonatology* 2004;9:135-144.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2003.08.008>
5. **Fenton AC, Leslie A, Skeoch CH.** Optimising neonatal transfer. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89:215-9.
<http://dx.doi.org/10.1136/adc.2002.019711>
6. **Sasidharan K, Dutta S, Narang A.** Validity of New Ballard Score until 7th day of postnatal life in moderately preterm neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*

- Ed 2009;94(1):39-44.
7. WHO World Health Organisation, Safe Motherhood: Thermal Protection of the Newborn: A Practical Guide, World Health Organisation, Geneva, 1997.
 8. Lteif AN, Sehwenk WF. Hypoglycemia in infants and children. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1999;28: 619-46.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8529\(05\)70091-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8529(05)70091-8)
 9. Bhutani VK, Johnson L. Kernicterus in late preterm infants cared for as term healthy infants. *Semin Perinatol* 2006;30(2):89-97.
<http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2006.04.001>
 10. Kleigman RM, Walker WA, Yolken RH. Necrotizing enterocolitis: research agenda for a disease of unknown etiology and pathogenesis. *Pediatr Res* 1993;34:701-8.
<http://dx.doi.org/10.1203/00006450-199312000-00001>
 11. Papile LU. Intracranial hemorrhage. In: Fanaroff AA, Martin RJ (eds). Neonatal-Perinatal Medicine. St Louis: Mosby, 2002:879-87.
 12. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1723-9.
<http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.2011060>
 13. Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2006;117:572-6.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-2749>
 14. Osman NB, Challis K, Cotiro M, Nordaahl G, Bergstrom S. Perinatal outcome in an obstetric cohort of Mozambican women. *J Trop Pediatr* 2001;47:30-8.
<http://dx.doi.org/10.1093/tropej/47.1.30>
 15. Kulmala T, Vaahtera M, Ndekha M, Koivisto AM, Cullinan T, Salin ML et al. The importance of preterm births for peri and neonatal mortality in rural Malawi. *Paed Perinat Epidemiol* 2000;14:219-26.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-3016.2000.00270.x>
 17. Lubchenco LO, Butterfield LJ, Delaney-Black V, Golson E, Koops BL, Lazotte DC. Outcome of very-low-birth weight infants: does antepartum versus neonatal referral have a better impact on mortality, morbidity or long term outcome? *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:539-45.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(89\)80022-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(89)80022-5)
 18. Ferrara A, Schwartz M, Page H, Israel M, Atakent Y, Smith CE, Landovitz L. Effectiveness of neonatal transport in New York City in neonates less than 2500 grams- a population study. *J Community Health* 1998; 13:3-18.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF01321476>
 19. Hohlagschwandtner M, Husslein P, Klebermass K, Weninger M, Nardi A, Lagner M. Comparison between maternal transport, neonatal transport and inpatient antenatal treatment. *Arch Gynecol Obstet* 2001; 265:113-8.
<http://dx.doi.org/10.1007/s004040100197>
 20. Tekin N, Akşit A, Dinleyici Ç, Yazar C, Mert D. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji Ünitesine başvuran yenidoğanların koşullarının değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 2001;9(3):230-4.
 21. Okan F, Uslu S, Nuhoglu A. Yenidoğan kliniğine sevk ve transport edilen hastaların irdelenmesi, *Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2005(3):195-200.
 22. Kennedy N, Gondwe L, Morley DC. Temperature monitoring with thermospots in Malawi. *Lancet* 2000; 355:1364-6.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)72592-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)72592-7)
 23. Ji XC, Zhu CY, Range RU. Epidemiological study on hypothermia in newborn. *Chin Med J Engl* 1993;106: 428-32.
 24. Bhatt DR, White R, Martin G, Van Marter LJ, Finer N, Goldsmith JP, Ramos C, et al. Transitional hypothermia in preterm newborns. *Journal of Perinatology* 2007(27):45-47.
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.jp.7211842>
 25. Mullane D, Byrne H, Clarke TA, Gorman W, Griffin E, Ramesh K, Rohinath T. Neonatal transportation: the effects of a national transportation programme. *Ir J Med Sci* 2004;173(2):105-8.
 26. Kalkan S, Hacıoğlu F, Yasil R. Yenidoğanda transport şartları ve sonuçları, X Ulusal Neonatoloji Kongresi, 26-30 Mart 2000, Antalya, Özet kitabı. s35.
 27. Shlossman PA, Manley JS, Sciscione AC, Colmargen GHC. An analysis of neonatal morbidity and mortality in maternal (in utero) and neonatal transports at 24/34 week's gestation. *Am J Perinatol* 1997;14:449-56.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-994178>
 28. Gleissner M, Jorch G, Avenarius S. Risk factors for intraventricüler hemorrhage in a birth cohort of 3721 premature infants. *J Perinat Med* 2000;28(2):104-10.
 29. Obladen M, Luttkus A, Rey M, Metze B, Hopfenmüller W, Dudenhausen JW. Differences in morbidity and mortality according to type of referral of very low birth weight infants. *J Perinat Med* 1994; 22:53-64.
<http://dx.doi.org/10.1515/jpme.1994.22.1.53>
 30. Tarcan A, Olalı A, Tekşan M, Gürakan B. Çok düşük doğum ağırlıklı prematürelerde periventricüler-intraventricüler kanama ve periventricüler lökomalı risk etkenlerinin incelenmesi. *Türk Pediatri Arşivi* 2005;40(1):28.
 31. Kollee LAA, Verloove-Vanhorick PP, Verwey RA, Brand R, Ruys JH. Maternal and neonatal transport: results of a national collaborative survey of preterm and very low birth weight infants in the Netherlands. *Obstet Gynaecol* 1988;72:729-32.
 32. Ndiaye O, Diallo D, Diouf S, Digne T, Sylla A, Sall MG, Ba M, et al. Neonatal mortality associated with transfer of low birth weight newborns. *Dakar Med* 2003;48(1):7-11.
 33. Lupton B, Pendray M. Regionalized neonatal emergency transport. *Seminars in Neonatology* 2004;9:125-33.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2003.08.007>