

# Karadeniz bölgesindeki bir üniversite hastanesine sevk edilen hasta yenidoğanların nakil koşullarının belirlenmesi

## *Detarmination of transport condition of sick neonates who were referred to a university hospital in Black Sea region*

Mehmet Mutlu, Yakup Aslan

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye*

### Özet

**Amaç:** Birimimize sevk edilen yenidoğan bebeklerin nakil koşullarını değerlendirmek

**Gereç ve Yöntem:** Bu ileriye dönük çalışma, birimimize sevk edilen 216 yenidoğanda önceden hazırlanmış olan formlar doldurularak gerçekleştirildi. İstatistiksel analiz için ki-kare testi veya Fisher exact testi ve Mann-Whitney U testi uygulandı. Etik kurul onayı alındı.

**Bulgular:** Çalışma grubunu; 154' ü haber verilerek, 62'si habersiz olmak üzere toplam 216 yenidoğan oluşturdu. Haber verilerek gönderilen olguların en sık sevk nedeni, erken doğum ve/veya mekanik ventilasyon gereksinimi (%71,4) idi. Habersiz gönderilen olgularda ise en sık sevk nedeni, yenidoğan hiperbilirubinemi (%46,8) idi. Tüm olguların %69'u ambulansla, nakil kuvözünde ve sağlık çalışanı eşliğinde sevk edilmişlerdi. Olguların %57'sinde asidoz, %16'sında siyanoz, %15'inde yetersiz solunum desteği, %12'sinde hipoglisemi, %8'inde hipotermi, bradikardi veya hipotansiyon saptandı. Nakil öncesinde ve nakil sürecinde en sık yapılan hatalar; intravenöz sıvı yokluğu, sıvı miktarının ve/veya cinsinin uygun olmaması idi.

**Çıkarımlar:** Bu sonuçlar; yenidoğanların nakil öncesi ve nakil sırasındaki stabilizasyonunun ve nakil öncesi merkezler arasındaki haberleşmenin yetersiz olduğunu göstermektedir. Her bölgenin kendi içinde iyi bir iletişim ağı oluşturularak bölgesel nakil ekipleri kurulmalı ve gereksiz sevkler önlenmelidir. (*Türk Ped Arş 2011; 46: 42-8*)

**Anahtar sözcükler:** Nakil koşulları, yenidoğan

### Summary

**Aim:** To analyze transport conditions and management strategies of newborns that was referred to our unit.

**Material and Method:** This prospective study was performed in 216 newborns that were referred to our unit by filling out the forms. Chi-Square or Fisher exact test and Mann-Whitney U test were used for statistical analysis. Ethical committee approval was obtained.

**Results:** The study group was consisted of 216 newborns; 154 that were previously informed and 62 that were not informed. Indications for the transport was prematurity and/or mechanical ventilation support (71.4%) in previously informed newborns, while neonatal hyperbilirubinemia (46.8%) in not-informed group. Ambulance and transport incubator with a medical person was used for the transfer in 69% of the newborns. Fifty seven percent of the newborns had acidosis ( $p<7.34$ ), 16% had cyanosis, 15% had inappropriate respiratory support, 12% hypoglycemia, 8% hypothermia, bradycardia or hypotension. During transportation; most of the patients did not have intravenous fluid and/or had inappropriate fluid.

**Conclusions:** These results show that there were inadequate of stabilization of the patients before and during transportation and lack of communication between the centers. Each region should create a communication network and a regional transportation teams. Unnecessary referrals must be prevented. (*Türk Arch Ped 2011; 46: 42-8*)

**Key words:** Newborn, transport condition

## Giriş

Ülkemizde Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2003 verilerine göre beş yıllık dönem için bebek ölüm hızı %0,29 olup bunların %59'u yenidoğan döneminde meydana gelmektedir (1). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1998 verilerine göre yenidoğan bebek ölüm hızı %0,26 iken, bu oran TNSA-2003 verilerine göre %0,17'ye düşmüştür (1). Yenidoğan ölümlerinin azalmasında "Yenidoğan Canlandırma Programı (YCP)" ve "Anne sütü ile beslenmenin desteklenmesi" çalışmaları, gebelik esnasında anneye tetanoz aşısı uygulaması, bebekte ısının kontrolü, bebekte hipogliseminin önlenmesi, temizlik koşullarına uyulması etkili olmuş ve ölümlerde belirgin şekilde azalma gözlenmiştir (2-4). Ülkemizde yenidoğanlarda hastalık ve ölüm oranlarının halen gelişmiş ülkelere göre yüksek olmasının nedenlerinden biri de etkin bir nakil sisteminin bulunmamasıdır. İleri düzey bakım gerektireceği doğumdan önce saptanan bir bebek için en uygun yaklaşım anne karnında nakildir. Ancak ne yazık ki bu durum her zaman mümkün olamamaktadır.

Yenidoğan nakli; kurumlar arası çok iyi bir iletişim ağı, yüksek teknoloji ve deneyimli çalışan gerektiren bir durumdur. Bu çalışmada; hastanemize nakledilen yenidoğanların nakil öncesi tanı ve tedavi yaklaşımları, nakil koşullarının değerlendirilmesi ve olası hataların saptanması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi, Farabi Hastanesi, Yenidoğan Bilim Dalı'na Ocak 2007 ile Aralık 2007 tarihleri arasında sevk edilen yenidoğanlarda ileriye dönük olarak gerçekleştirildi.

Diğer kurumlar tarafından hastanın nakli için haber verildiğinde, birimimizde hastanın gereksinimine yanıt verebilecek boş yer varsa hasta hemen alındı. Şayet birimimizde o esnada yer yok ise gereksinimlerine göre hastalar; mekanik ventilasyon + kuvöz ihtiyacı olanlar, sadece kuvöz ihtiyacı olanlar ve bebek yatağı ihtiyacı olanlar olmak üzere üç sınıfa ayrılarak randevu defterine kaydedildi.

Çalışma grubunu; yer talebinde bulunulmuş ve yer boşaldığında çağrılan hastalar, haber verilmeden sevk edilen ve o esnada sırasını bekleyen hasta bulunmadığı için kabul edilen hastalar, acil servisimize başvurduğunda genel durumu çok kritik olan veya kan değişimi/diyaliz gibi başka merkezlerde tedavileri mümkün olmayan hastalar oluşturdu. Haber verilen, ancak birimimizde yer olmaması nedeniyle kabul edilemeyen hastaların durumları da belirlendi.

Hastaya ait demografik özelliklerin, birimimize gelene kadar izlendiği merkezlerin, sevk nedenlerinin, nakil araçları ve koşullarının, birimimize başvurduğu andaki yaşamsal bulgularının, patolojik fizik muayene ve laboratuvar bulgularının, birimimizde konulan tanılarının, nakil hatalarının

ve kabul edilen hastaların seyirlerinin değerlendirildiği bir form oluşturuldu.

Hasta bilgi notunda; 1- Doğum öyküsü, 2- Anneye ait öykü, 3- Yeniden canlandırma uygulaması yapıldı ise yapılan işlemler ve uygulanan ilaçlar 4- Patolojik fizik muayene ve laboratuvar bulguları 5- Ön tanı/tanılar, 6- Uygulanmış olan tıbbi tedavi ve girişimler 7- Niçin sevk edildiği 8- Sevki yapan kişinin adı, soyadı ve imzası 9- Sevkin yapıldığı tarih ve saat gibi bilgiler sorgulandı.

Nakil koşullarını değerlendirmek için; nakil aracı, nakil aracının donanımı, hastaya eşlik eden sağlık çalışanı, eşlik eden çalışanın YCP veya çocuk ileri yaşam desteği (ÇİLYAD) eğitimi alıp almadığı gibi bilgiler kaydedildi.

Olguların gebelik yaşları, değiştirilmiş Ballard değerlendirme yöntemi ile belirlendi (5). Koltuk altı ısısının 36°C'nin altında olması hipotermi, kan şekerinin 50 mg/dL'nin altında olması hipoglisemi ve arteriyel kan gazı ölçümlerinde ve/veya pulse oksimetric ölçümlerde oksijen doygunluğunun %90'nın altında olması hipoksi olarak kabul edildi (6).

Araç donanım eksiklikleri olarak; transport kuvöz, ventilatör, monitör veya SpO2 cihazı, yeniden canlandırma uygulaması için gerekli ilaçlar, yenidoğan tipi balon-maske ve yenidoğan tipi laringoskop olup olmadığı sorgulandı.

Girişim hataları; gerektiği halde nakil süresince oksijen verilmemesi, vücut ısı dengesinin sağlanamaması, kuvöz şartlarında gönderilmesi gereken bebeklerde nakil kuvözü kullanılmaması, entübe edilmesi gereken hastanın entübe edilmemesi, entübasyon tüpünün yerinden çıkması, anormal yerleşimi veya tıkalı olması, nakil esnasında kalbi duran hastalarda uygun yeniden canlandırma uygulaması yapılmaması, gerektiği halde damar yolunun açılmaması, takılmış olan IV sıvı miktarının veya cinsinin uygun olmaması ve diğer hatalar olarak sınıflandırıldı.

Başka merkezlerden birimize sevk edilen yenidoğanlar; zamanında ve erken doğmuş olmalarına göre iki gruba ayrılarak kabul anındaki klinik ve laboratuvar bulguları karşılaştırıldı. Ayrıca sevk edilen hastalar ile aynı dönemde hastanemizde doğup birimimizde yatarak tedavi gören yenidoğanların seyirleri karşılaştırıldı.

### İstatistiksel Analizler

Sevk edilen zamanında ve erken doğmuş bebeklerin kabul anındaki yaşamsal işlevleri, laboratuvar bulguları, ölüm ve hastalık oranlarının hastanemizde doğan bebeklerle karşılaştırılmasında ki-kare testi veya Fisher exact test kullanıldı. Dışarıdan sevk edilen ve hastanemizde doğup tedavi edilirken ölen erken doğmuş bebeklerin gebelik yaş ve doğum ağırlıklarının karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi p <0,05 olarak kabul edildi.

## Bulgular

Çalışma süresi boyunca diğer merkezler tarafından 316 yenidoğanın sevki için birimiz arandı. Bunların 154'ü (%49) kabul edilebildi. Kabul edilen yenidoğanlardan 35'i (%23) haber verildiği anda, 119'u (%77) ise bebeğin

ihtiyacına cevap verecek yer boşaldığı zaman kabul edildi. Sevk edilmek istendiği anda yer olmadığı için kabul edilemeyen ve yer açıldığında çağırılmış olan hastaların 37'sinin (%12) bulunduğu kurumda öldüğü, 81'inin (%26) bulunduğu kurumda tedavi edilmeleri nedeni ile naklinden vazgeçildiği ve 33'ünün (%10) başka bir merkeze sevk edildiği öğrenildi. On bir yenidoğanın ise (%3) seyri belirlenemedi.

Toplam 78 yenidoğan haber verilmeden birimimize sevk edildi. Bunlardan 16'sı (%21) birimimizde o anda yer olmaması ve genel durumlarının geri gönderilmeye uygun olması nedeniyle kendi kurumuna veya tedavilerinin yapılabileceği başka bir kuruma gönderildi. Geri kalan 62 (%79) yenidoğan ise; o esnada birimimizde boş yer olması, durumlarının çok kritik olması veya kan değişimi/diyaliz gibi başka birimlerde yapılamayacak tedavi gereksinimlerinin olması nedeniyle birimimize kabul edildi.

Sonuçta bu çalışma; 154'ü (%71) haberli ve 62'si (%29) habersiz olmak üzere toplam 216 yenidoğanda gerçekleştirildi. Bu yenidoğanlardan üçü zamanında ve biri erken doğum olmak üzere toplam dördü (%1,9) birimimize ölü giriş yaptı.

Çalışma grubunda yer alan yenidoğanların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Birimimize sevk için yer talebinde bulunanların %80'i (n=125) çocuk uzmanı, %11'i (n=17) pratisyen doktor, %6'sı (n=8) ebe-hemşire ve %2'si (n=3) kadın hastalıkları ve doğum uzmanları idi. Olguların %1'inde ise (n=1) ise doktor istemi olmaksızın aile yer talebinde bulundu.

Haber verilen yenidoğanlarda en sık sevk nedeni; mekanik ventilasyon gereksinimi + prematüre bakımı (%33,7) ve mekanik ventilasyon gereksinimi (%27,9) idi (Tablo 2). Haber verilmeden gönderilen hastalarda ise en sık sevk nedeni yenidoğan sarılığı (%46,8) idi (Tablo 3).

**Tablo 1. Çalışmaya alınan yenidoğanların demografik özellikleri [ortalama±SS (en düşük-en yüksek)] veya n (%)**

Demografik özellik	
Doğum sonrası yaşı (saat)	136±158 (1-696)
Gestasyonel yaş (hafta)	36,2±3,8 (24-42)
37 - 42	123 (57)
36-36 <sup>6/7</sup>	21 (10)
32-35 <sup>6/7</sup>	31 (14)
28-31 <sup>6/7</sup>	21 (10)
< 28	20 (9)
Doğum ağırlığı	2847±940 (700-4700)
> 4000 g	22 (10)
2500-4000 g	130 (60)
1500-2499 g	36 (17)
1000-1499 g	18 (8)
750-999 g	9 (4,5)
< 750 g	1 (0,5)
Cinsiyet	
Erkek	112 (51,5)
Kız	104 (48,5)

Sevk edilen yenidoğanlardan %69'unun (n=148) ambulansla, nakil kuvözünde ve sağlık çalışanı eşliğinde sevk edildiği belirlendi. Bunlardan %75'ine (n=111) hemşire, %10'una (n=15) pratisyen doktor, %8'ine (n=12) pratisyen doktor ve hemşire, %3'üne (n=4) sağlık memuru, %3'üne (n=4) ebe eşlik ederken, %1'ine (n=2) ise sağlık çalışanı eşlik etmemiş idi. Eşlik eden hemşirelerin %55'i (n=68), pratisyen doktorların %78'i (n=21), sağlık memurlarının %20'si (n=1) YCP kursu almıştı. Bu çalışanların hiçbirisi ÇİLYAD kursu almamıştı. Araç donanımı değerlendirildiğinde; hiçbir araçta mekanik ventilatör, monitör ve yenidoğan pulse oksimetre cihazının bulunmadığı belirlendi.

Nakledilen yenidoğanların %71'inde (n=154) nakil bilgi notu gönderilmiş olup, bunların hepsini sevk için haber verilen olgular oluşturuyordu. Habersiz olarak sevk edilen olguların hiçbirinde nakil bilgi notu yoktu. Gönderilen nakil bilgi notlarının; %3'ünde bebeklerin perinatal özellikleri, %1'inde sevk öncesi yaşamsal bulguları, %22'sinde sevk öncesi patolojik muayene bulguları, %16'sında laboratuvar bulguları, %20'sinde tanıları ve %48'inde ise tedavileri tam ve eksiksiz olarak yazılmıştı.

**Tablo 2. Olguların nakil gerekçeleri**

Nakil gerekçeleri	n (%)
Mekanik ventilasyon gereksinimi ve erken doğmuş bebeğin bakımı	52 (33,7)
Mekanik ventilasyon gereksinimi	43 (27,9)
Erken doğmuş bebek bakımı	15 (9,8)
Kan değişimi gereksinimi	7 (4,5)
Diğer gerekçeler	37 (24)
- Yenidoğan konvülsiyonu	10 (6,5)
- Enfeksiyon	6 (3,9)
- Anomali	5 (3,0)
- Kalp sorunları	4 (2,6)
- Siyanoz	3 (2,0)
- Akut böbrek yetersizliği	2 (1,3)
- Diğer nedenler	7 (4,5)
<b>Toplam</b>	<b>154 (100)</b>

**Tablo 3. Haber verilmeden sevk edilen olguların sevk gerekçeleri**

Sevk nedeni olan ön tanı	n (%)
Yenidoğan hiperbilirübinemisi	29 (46,8)
Enfeksiyon	6 (9,7)
Solunum sıkıntısı	6 (9,7)
Akut böbrek yetersizliği	4 (6,4)
Ateş ve hipernatremik dehidratasyon	4 (6,4)
Anemi	3 (4,8)
Doğumsal anomali	3 (4,8)
Kardiyovasküler sistem patolojisi	3 (4,8)
Hipoksik iskemik ansefalopati	2 (3,3)
Yenidoğan konvülsiyonu	2 (3,3)
<b>Toplam</b>	<b>62 (100)</b>

Sevk edilen yenidoğanların (ölü-giriş olanlar hariç) birimimize başvurduğu andaki yaşamsal bulguları ve laboratuvar testleri Tablo 4'de gösterilmiştir. Erken doğmuş bebeklerde hipotermi, siyanoz ve hipotansiyon saptanma oranları, zamanında doğan bebeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p<0,05$ ). Hipotermik erken doğmuş bebeklerde ölüm oranı %42 olup, hipotermik olmayan erken doğmuş bebeklere göre (%11) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p=0,01$ ). Sekel oranı ise; hipotermik olanlarda (%57), hipotermik olmayanlara göre (%25) yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Hipotermik zamanında doğmuş bebeklerdeki ölüm oranı (%33) hipotermik olmayanlara göre (%10) yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Hipotermik zamanında doğmuş bebeklerdeki sekel oranı (%75) hipotermik olmayanlara göre (%12) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p=0,008$ ).

Yapılan kan gazı çözümlenmelerinde; 47 olguda (%31) metabolik asidoz, 20 olguda (%13) solunumsal asidoz, 13

olguda (%9) kompanse metabolik asidoz, 18 olguda (%12) karışık asidoz ve altı olguda (%4) solunumsal alkaloz belirlendi. Olguların %31'inde ( $n=46$ ) ise kan gazları normal idi. Erken doğmuş bebeklerde asidoz görülme oranı zamanında doğmuş bebeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ( $p<0,05$ ). Yirmi beş olguda (%12) hipoglisemi saptandı. Birimimize yenidoğan hiperbilirübinemisi nedeni ile gönderilen ve hepsi zamanında doğmuş olan 36 olgunun 16'sında bilirübin seviyeleri 25 mg/dL'nin üzerinde, 9'unda 20-25 mg/dL arasında ve 11'inde 20 mg/dL'nin altında idi.

Nakil öncesinde ve sürecinde en sık görülen girişimsel hatalar damar yolunun açılmamış olması, damardan verilen sıvı miktarının ve/veya cinsinin uygun olmaması idi (%61). Solunum sistemi ile ilgili girişim hataları (entübasyon tüpü tıkalı, yerinde değil; yetersiz oksijen desteği gibi) ise ikinci sıklıkta görülen girişimsel hata idi (%20).

Birimimize dışardan sevk edilen ve hastanemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü'nden alınıp tedavi edilen hastaların seyir yönünden karşılaştırılması Tablo 5'de gösterilmiştir. Çalışma süresi içinde birimimize toplam 430

**Tablo 4. Sevk edilen olguların kabul anındaki yaşamsal ve laboratuvar bulguları [n (%)]**

	Erken doğum n= 92	Zamanında doğum n= 120	Toplam n= 212	p
Hipotermi (< 36 C)	12 (13)	6 (5)	18 (8)	0,03
Siyanoz	20 (22)	14 (12)	34 (16)	0,043
Solunum desteği Uygun olmayan entübasyon*	12 (13)	9 (8)	21 (10)	0,18
Kalp hızı < 99/dak	8 (9)	9 (8)	17 (8)	0,75
Hipotansiyon	12 (13)	6 (5)	18 (8)	0,037
Kan şekeri < 50 mg/dL	92 (100)	120(100)	212 (100)	
> 200 mg/dL	12 (13)	13 (11)	25 (12)	0,62
Kan gazı n=150	2 (2)	3 (2)	5 (2)	0,87
pH $\geq$ 7,46	75 (81,5)	75 (62,5)	150 (100)	
7,35-7,45	2 (3)	4 (5)	6 (4)	0,34
7,30- 7,34	24 (32)	35 (47)	59 (39)	0,15
7,29-7,1	12 (16)	13 (18)	25 (17)	0,88
7,09-6,91	31 (41)	19 (25)	50 (33)	0,037
$\leq$ 6,9	4 (5)	0 (0)	4 (3)	0,042
	2 (3)	4 (5)	6 (4)	0,34

\* Entübasyon tüpü takılı olduğu halde tıkalı veya yerinde olmayan

**Tablo 5. Hastanemizin kadın doğum bölümünden alınan ve dışardan sevk edilen olguların seyirleri [n(%)]**

	Erken doğmuş			Zamanında doğmuş			Toplam
	Hastanemizde doğan	Sevk edilen	p	Hastanemizde doğan	Sevk edilen	p	
Sağlıklı taburcu	50 (71)	56 (60)	0,13	119 (91)	88 (72)	0,001	313 (75)
Sekelli taburcu	9 (13)	22 (24)	0,07	4 (3)	15 (12)	0,002	50 (12)
Eksitus	11 (16)	14 (15)	0,9	6 (5)	13 (11)	0,01	44 (11)
Ölü giriş	-	1 (1)	0,38	-	3 (2)	0,36	4 (1)
Sevk	-	-		1 (1)	3 (2)		4 (1)
Devir	-	-		-	1 (1)		1 (0)
Toplam	70 (100)	93 (100)		130 (100)	123 (100)		416 (100)

yenidoğan yatmış olup, bunların 44'ü öldü. Dışarıdan sevk edilenlerde ölüm oranı (%13), hastanemizde doğup birimizde tedavi edilenlere göre (%8,5) yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Dışarıdan sevk edilen erken doğmuş bebeklerde sekel ve ölüm oranlarının hastanemizde doğanlara göre daha yüksek olduğu, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0,05$ ). Hastanemizde erken doğup ölen bebeklerin ortalama gestasyonel yaşları ( $26,7\pm 2,1$  hafta) ve ortalama doğum ağırlıkları ( $910\pm 273$  g) dışarıdan sevk edilip ölen erken doğmuş bebeklerin gestasyonel yaşlarına ( $29,4\pm 3,3$  hafta) ve doğum ağırlıklarına ( $1185\pm 269$  g) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük idi ( $p<0,05$ ). Dışarıdan sevk edilen zamanında doğmuş bebeklerde ise; sekel ve ölüm oranının, hastanemizde doğanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Üç olgu, kalp cerrahisi gereksinimleri nedeniyle başka bir merkeze sevk edilirken, bir olguda özofagus atrezisi nedeniyle çocuk cerrahisine devredildi.

## Tartışma

Birimimiz; Trabzon, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Ordu, Rize, Artvin illeri ve ilçelerinin başvurduğu merkez olup üçüncü düzey yenidoğan yoğun bakım hizmeti veren tek birimdir. İlimiz ve çevre illerdeki İl Sağlık Müdürlükleri'nden elde edilen verilere göre bölgemizdeki yıllık doğum sayısı yaklaşık 30 000'dir. Doğum sayılarına göre bölgemizde; 31 adet üçüncü düzey yenidoğan yoğun bakım (YYB) yatağı, 124-186 adet ikinci düzey YYB yatağı olması gerekmektedir (2,3). Birimizde ise yedi adet üçüncü düzey YYB yatağı, 11 adet ikinci düzey YYB yatağı bulunmaktadır. Bu hal ile bölgemiz olması gereken şartların oldukça gerisindedir. Nitekim durumları kritik ve üçüncü düzey YYB gerektiren, ancak birimizde yer olmaması nedeniyle kabul edilemeyen 37 yenidoğanın izlendikleri kurumda ölmüş olmaları bu durumun bir yansımasıdır.

Yenidoğan naklinde hastalık ve ölüm oranını azaltmak için, nakli gerçekleştirecek merkezler arasındaki iletişimin iyi olması gerekir (2). Ülkemizde yapılan çalışmalarda haber verilmeden gerçekleştirilen nakil oranları %55-92 olarak bildirilmiştir (6-9). Bizim çalışmamızda ise bu oran %29 olarak saptanmıştır. Haber verilmeksizin gönderilen hasta oranlarının, ülkemizin diğer bölgelerine göre düşük olmasının nedenleri; çalışmamızın daha yakın bir tarihte yapılmış olması, doktorların giderek bu konuda bilinçlenmiş olması ve bölgede görev yapan doktorlar ile iletişim kurma konusundaki gayretlerimiz olabilir.

Ülkemizde yenidoğan nakli ile ilgili yapılan çalışmalarda ambulansla naklin %9-76,3 oranında gerçekleştiği bildirilmiştir (6-9). Bu oran, bölgemizde %69 olarak saptanmıştır. Nakil aracı, nakil esnasında yenidoğanın gereksinimine

yanıt verecek şekilde hazırlanmış olmalıdır. Çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde sadece üç merkezin nakilde kullanılabilen ventilatöre sahip olduğu bildirilmiştir (10). Bölgemizde nakil sırasında kullanılabilen mekanik ventilatör, monitör ve yenidoğan için uygun pulse oksimetre cihazı bulunan bir nakil aracının olmadığı gözlemlenmiştir. Birimizde sevk edilen dört yenidoğanın hastane ambulansı ile getirilmiş olmasına rağmen birimize ölü girişi yapması; ambulans donanımlarının eksikliğini, nakle eşlik eden sağlık çalışanının yenidoğan acil sorunlarına müdahaledeki yetersizliklerini veya nakil öncesi stabilizasyonun iyi yapılmadığını düşündürmektedir.

Ülkemizde yapılan ve otuz merkezi içine alan çok merkezli bir çalışmada nakilde rol alan çalışanın deneyimlerinin eksik olduğu ve bu nedenle de bebeklerin nakil sırasında stabilizasyonlarının olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (10). Bölgemizde mekanik ventilasyon gereksinimi+erken doğmuş bebek bakımı ve sadece mekanik ventilasyon gereksinimi gerekçeleri ile gönderilen ve hem doktor ve hem de yardımcı sağlık çalışanının eşlik etmesi gereken 95 hastanın; 68'ine (%72) sadece hemşirenin, 12'sine (%12) pratisyen doktorun, 11'ine (%11) doktor ve hemşirenin, ikisine (%2,5) sağlık memuru ve ikisine (%2,5) ebenin eşlik etmesi ve eşlik eden sağlık çalışanının 62'sinin (%58) yenidoğan canlandırma eğitimi almış olması, bölgemizde nakilde görev alan sağlık çalışanının sayı ve deneyimlerinin eksik olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda en sık sevk nedeni; erken doğum ve solunum sorunları nedeniyle mekanik ventilasyon gereksinimi olup, İzmir ve Eskişehir bölgesi ile benzerdir (6,8). Ankara'da ise en sık sevk nedeni; yenidoğan hiperbilirübinemisi ve erken doğum olarak bildirilmiştir.

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan erken doğmuş bebekler ve sarılığa yönelik kan değişimi tedavisi gerektirmeyen olgular birinci veya ikinci düzey yoğun bakımlarda izlenebilir ve tedavi edilebilirler (11). Bu olguların üçüncü düzey yoğun bakımlara sevk, üçüncü düzey yoğun bakım hizmeti alması gereken diğer hastaların kabulünde sıkıntılara neden olmaktadır. Bu nedenle bu gibi sevklerin önlenmesi için dış merkezlerdeki doktorların yenidoğan uzmanlarından danışmanlık hizmeti alması uygun bir yaklaşımdır.

Nakledilecek hastalar için ayrıntılı hasta bilgi notu yazılması, hastanın nakledildiği merkezde konulacak tanıyı, yapılacak tetkikleri ve uygulanacak tedaviyi planlamada oldukça yararlıdır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda hasta bilgi notu gönderme oranı %4-61 olarak bildirilmiştir (6-9). Ciddi eksiklikler olmakla birlikte bizim çalışmamızda bilgi notu gönderilme oranı %71 idi.

Nakledilen yenidoğanlarda hipotermi, hipoglisemi, hipotansiyon, hipoksi ve hipo-hiperkarbinin önlenmesi temel amaç olmalıdır (2,12). Durumu kritik hastaları hipotermiden korumak için nakil esnasında nakil kuvözleri

kullanılmalıdır. Nakil kuvözünün temin edilemediği durumlarda ise; bebeğin plastik örtü ile örtülmesi ve başlık takılması veya tek kullanımlık kimyasal ısıtıcı örtüler kullanılması veya kanguru yöntemi kullanılabilir (13,14). Yenidoğan naklinde hipotermi sıklığı %25,4-%43,8 oranında bildirilmiştir (6-8). Bizim çalışmamızda hipotermi %8 oranında görülmüştür. Hipotermiye bağlı ölüm %25-70 arasındadır (15-20). Çalışmamızda vücut ısısı 36°'den küçük olanlarda ölüm oranı %39 ve hastalık oranı ise %64 olarak saptanmıştır. Ölüm ve hastalık oranının bu kadar yüksek olmasında, hipotermimin birincil hastalığın ciddiyetini artırmasının etkili olduğu düşünülmüştür.

Ülkemizde yapılan iki çalışmada nakil sırasında hipoglisemi görülme oranları %15-31,2 olarak bildirilmiştir (6,7). Çalışmamızda ise bu oran %12 (n=25) bulunmuştur. Nakil esnasında hipogliseminin önlenmesi için; damar yolunun açık, sıvı miktarının ve cinsinin uygun olması, enteral alabilecek durumda olan bebeklerin nakil esnasında anne sütü ile beslenmelerinin sağlanması ve kan şekeri ölçümlerinin yapılması gereklidir (2).

Nakilde hipoksi ve hipo-hiperkarbinin önlenmesi için yeterli solunumun sağlandığından emin olunmalıdır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda yenidoğan nakli sırasında hipoksi ve/veya asidoz görülme oranı %20-80 olarak bildirilmiştir (6-8,10). Bizim çalışmamızda kan gazı bakılanların %53'ünde asidoz belirlendi. Yine olguların %16'sında siyanozun olduğu, %10'unda entübasyon tüpünün yerinden çıkmış veya tıkalı olduğu belirlendi. Dört olgunun da ölü-giriş olarak başvurması, nakil öncesi stabilizasyonun ve nakil esnasında gerekli donanımların eksikliğini veya girişimlerin yetersizliğini göstermektedir. Nakil sırasında solunum sorunu olan yenidoğanlarda yüz maskesi ile solunum desteği verilmesinde bir yetersizlik söz konusu ise veya trakeal tüp yerleştirmede sorun varsa, bu durumlarda laringeal maske ile solunuma destek verilmesi bir seçenek olabilir (21).

Dolaşım yetersizliğinin en önemli bulgusu hipotansiyondur. Nakil öncesinde kritik hastalığı bulunan yenidoğanların kan basıncı izlenmeli, damar yollarının açık olduğundan emin olunmalı, nakil sırasında tıkanmamasına özen gösterilmeli, gerektiği zaman sıvı tedavisi yapılabilmesi ve gerektiğinde acilen inotropik ilaç başlanabilmelidir (22). Çalışmamızda yer alan olguların %8'inde başvuru anında hipotansiyon gözlenmiştir. Hipotansiyon gelişen olgularda; damar yolunun olmaması veya tıkalı olması, sıvı miktarı ve/veya cinsinin uygun olmaması, inotropik ilaç gereksinimi duyulmasına rağmen başlanmaması, nakil sırasında tansiyon ölçümlerinin yapılmaması gibi hataların yapıldığı gözlenmiştir.

Başka bir merkezden sevk ile alınan hastalardaki ölüm oranının, doğduğu hastanede tedavi edilenlere göre yüksek olduğu bildirilmiştir (23). Yenidoğan ölüm ve hastalık

oranları gebelik yaşı ve doğum ağırlığı ile ters orantılıdır (24,25). Hastanemizde doğan ve dışarıdan başvuran erken doğmuş bebeklerde ölüm oranı yönünden fark saptanmaması, hastanede doğup ölenlerin gestasyonel yaşı ve doğum ağırlıklarının dışarıda doğanlara göre anlamlı derecede düşük olması ile açıklanabilir.

Bu sonuçlar; birimimizin sınırının üzerinde bir hasta varlığının bulunduğunu, yenidoğanların nakil öncesi ve nakil sırasında stabilizasyonunun ve nakil öncesi merkezler arasında haberleşmenin yetersiz olduğunu, nakilde rol alan sağlık çalışanının eğitim durumunun ve araçlardaki teknik donanımın istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir. Her bölgenin kendi içinde iyi bir iletişim ağı oluşturarak bölgesel nakil ekipleri oluşturması, gereksiz sevklerin önlenmesi, geri transport sisteminin işler hale getirilmesi ve özel eğitilmiş yenidoğan nakil ekiplerinin oluşturulmasının yenidoğan naklindeki aksaklıkları önemli ölçüde azaltacağı düşünülmektedir.

**Çıkar çatışması: Bildirilmedi.**

## Kaynaklar

1. Hancıoğlu A, Alyanak İY. Bebek ve Çocuk Ölümlülüğü. İçinde: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA-2003). Ankara 2004; 9: 109-18. ([Full Text](#))
2. Öztürk MA, Büyükkayhan D, Köklü E. Perinatal ve neonatal dönemde yenidoğanın transportu. *Erciyes Medical Journal* 2007; 29: 252-60. ([Abstract](#)) / ([PDF](#))
3. Ergenekon E. Türkiye'de neonatal transport için neler yapılabilir? *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni* 2003; 8: 22-8. ([PDF](#))
4. Yurdakök M. Prematürlerde mortalite ve morbidite. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni* 2005; 11: 2-7. ([PDF](#))
5. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991; 119: 417-23. ([Abstract](#))
6. Gülez P, Kayserili E, Sarıtaş T, Hızarcıoğlu M, Yener H, Çelik T. Yenidoğan nakilleri. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2004; 5: 5-10. ([Abstract](#)) / ([PDF](#))
7. Türkyılmaz C, Koç E, Atalay Y. Yenidoğan bebeklerde transport. *Türkiye Klinikleri J Ped* 1997; 6: 24-8. ([Abstract](#)) / ([PDF](#))
8. Tekin N, Akşit A, Dinleyici EÇ, Yazar C, Mert D. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji Ünitesi'ne başvuran yenidoğanların transport koşullarının değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 2001; 9: 230-4. ([Full Text](#))
9. Okan F, Uslu S, Nuhoğlu A. Yenidoğan kliniğine sevk ve transport edilen hastaların irdelenmesi. *Çocuk Dergisi* 2005; 5: 195-200.
10. Perk Y. Türkiye'de yenidoğan transport durumu 2003. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni* 2003; 8: 19-21. ([PDF](#))
11. Stark AR. Levels of neonatal care. *American Academy of Pediatrics Committee on fetus and newborn. Pediatrics* 2004; 114: 1341-7. ([Abstract](#)) / ([Full Text](#)) / ([PDF](#))
12. Yalaz M, Kültürsay N. Hasta yenidoğanın transportu. *Türkiye Klinikleri J Ped* 2004; 2: 673-9.
13. Strork JE. Anesthesia in the neonate. In: Martin R J, Fanoroff AA, Walsh MC, (eds). *Neonatal-Perinatal Medicine Diseases of the Fetus and Infant*. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006: 605.

14. Sontheimer D, Fischer CB, Buch KE. Kangaroo transport instead of incubator transport. *Pediatrics* 2004; 113: 920-3. ([Abstract](#)) / ([Full Text](#)) / ([PDF](#))
15. Kennedy N, Gondwe L, Morley DC. Temperature monitoring with thermospots in Malawi. *Lancet* 2000; 355: 1364-6. ([Abstract](#))
16. Ellis M, Manandhar N, Shakya U, Manandhar DS, Fawdry A, Costello AM. Postnatal hypothermia and cold stress among newborn infants in Nepal monitored by continuous ambulatory recording. *Arc Dis Child* 1996; 75: 42-5. ([Full Text](#)) / ([PDF](#))
17. Ji XC, Zhu CY, Range RU. Epidemiological study on hypothermia in newborn. *Chin Med J Engl* 1993; 106: 428-32. ([Abstract](#))
18. Choudhary SP, Bajaj RK, Gupta RK. Knowledge, attitude and practices about neonatal hypothermia among medical and paramedical staff. *Indian J Pediatr* 2000; 67: 491-6. ([Abstract](#))
19. Taylor NAS, Griffiths RF, Cottter JG. Epidemiology of hypothermia: fatalities and hospitalisation in New Zeland. *Aust NZJ Med* 1994; 24: 705-10. ([Abstract](#))
20. Kirimi E, Tuncer O, Ataş B, Kahveci H, Ceylan A. Hipotermik yenidoğanlarda vital bulguların değişimi. *Türk Ped Ars* 2003; 38: 93-8. ([Abstract](#)) / ([Full Text](#)) / ([PDF](#))
21. Trevisanuto D, Verghese C, Doglioni N, Ferrarese P, Zanardo V. Laryngeal mask airway for the interhospital transport of neonates. *Pediatrics* 2005; 115: 109-11. ([Abstract](#)) / ([Full Text](#)) / ([PDF](#))
22. Fentaon AC, Leslie A, Skeoch CH. Optimising neonatal transfer. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: 215-9. ([Abstract](#)) / ([PDF](#))
23. Orimadegun AE, Akinbami FO, Tongo OO, Okereke JO. Comparison of neonates born outside and inside hospitals in a children emergency unit, southwest of Nigeria. *Pediatr Emerg Care* 2008; 24: 354-8. ([Abstract](#))
24. Al-Ani ZR, Al-Hiali SJ, Al-Mashhadani WS. Perinatal mortality rate in Al-Ramadi Maternity and Children's Hospital, western Iraq. *Saudi Med J* 2009; 30: 1296-300. ([Abstract](#))
25. Laditan AA. Neonatal mortality among the low birth weight infants under special paediatric care. *J Trop Pediatr Environ Child Health* 1974; 20: 57-9. ([Abstract](#)) / ([PDF](#))