

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
NEONATOLOJİ BİLİM DALI

**HASTANEMİZE NAKLEDİLEN HASTA YENİDOĞANLARIN NAKİL
KOŞULLARININ BELİRLENMESİ**

NEONATOLOJİ ÜST İHTİSASI
UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet MUTLU

TRABZON - 2010

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
NEONATOLOJİ BİLİM DALI

HASTANEMİZE NAKLEDİLEN HASTA YENİDOĞANLARIN NAKİL
KOŞULLARININ BELİRLENMESİ

NEONATOLOJİ ÜST İHTİSASI
UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet MUTLU

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Yakup ASLAN

TRABZON - 2010

İÇİNDEKİLER

- 1. GİRİŞ**
- 2. GENEL BİLGİLER**
- 3. MATAERYALVE METOD**
- 4. BULGULAR**
- 5. TARTIŞMA**
- 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**
- 7. ÖZET**
- 8. SUMMARY**
- 9. KAYNAKLAR**

KISALTMALAR

ÇDDA: Çok Düşük doğum Ağırlığı

ÇİLYAD: Çocuk İleri Yaşam Desteği

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

HELLP: Hemoliz, karaciğer enzimlerinde artış, düşük trombosit sayısı

HİE: Hipoksik İskemik Ensefalopati

İV: İntravenöz

KM: Kilometre

KTÜ: Karadeniz Teknik Üniversitesi

MV: Mekanik Ventilasyon

NRP: Neonatal Resusitasyon Programı

O₂: Oksijen

PDA: Patent Duktus Arteriyozus

RDS: Respiratuar Distres Sendromu

TNSA: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

YYBÜ: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

YYB: Yenidoğan Yoğun Bakım

1. GİRİŞ

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyini yansıtan başlıca temel sağlık göstergelerinden biri bebek ve 5 yaş altı çocuk ölüm oranlarıdır. Amerika ve Avrupa ülkelerinde bu oran %0.5 olarak bildirilmiş olmasına rağmen bu oran ülkemizde halen yüksektir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından çocukluk çağı ölümlerinin yaklaşık %50'sinin yenidoğan periyodu içinde, bunların da %40'ının ilk 24 saatte ve %75'inin ilk 7 gün içinde meydana geldiği bildirilmiştir.

Yenidoğan dönemi içindeki ölümlerin başlıca sebepleri; perinatal asfiksi, doğum travmaları, enfeksiyon, konjenital anomaliler ve erken doğumdur (2,3). Ülkemizde Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA)-2003 verilerine göre 5 yıllık dönem için bebek ölüm hızı %0.29 olarak bulunmuş ve bunların % 59'nun neonatal dönemde meydana geldiği rapor edilmiştir (4). TNSA-1998 verilerine göre neonatal bebek ölüm hızı %0.26 iken, bu oran TNSA-2003 verilerine göre %0.17'e düşmüştür (4). Yenidoğan ölümlerinin azaltılmasında; gebelik esnasında anneye tetanoz aşısı uygulaması, yeniden canlandırmanın uygun yapılması, bebekte ısının kontrolü, bebekte hipogliseminin önlenmesi, temizlik koşullarına uyulması, anne sütü ile beslenmenin özendirilmesi ve bebeğin durumu gerektiriyorsa ileri bir merkeze nakli önemli rol oynamaktadır (2,3).

Ülkemizde neonatal mortalitenin azalmasında "Neonatal Resusitasyon Programı (NRP)" ve "Anne sütü ile Beslenmenin Desteklenmesi" çalışmaları etkili olmuş ve NRP kursları ile neonatal asfiksiye bağlı ölümlerde belirgin şekilde azalma gözlenmiştir (5). Ancak ülkemizde neonatal mortalite ve morbiditenin halen gelişmiş ülkelere göre yüksek olmasının nedenlerinden biri etkin bir nakil sisteminin olmayışıdır. Bir bebeğin ileri düzey bakım gerektireceği doğumdan önce saptandıysa en ideali annenin doğum öncesi ileri bir

merkeze naklidir. Ancak ne yazık ki anne karnında nakil her zaman mümkün olmamaktadır. Yenidoğanların yaklaşık %90'ı sağlıklı doğup, herhangi bir tıbbi bakıma ihtiyaç duymaz iken, geri kalan %10'luk kısım ise 24 saat sürekli gözlenebilecekleri, gerekiyorsa mekanik ventilatöre bağlanabilecekleri, her türlü tetkikin yapılabileceği ve gerektiğinde cerrahi girişimin uygulanabileceği yenidoğan yoğun bakım ünitelerine (YYBÜ) nakilleri gerekebilmektedir (6). YYBÜ'nde yatan bebeklerin ise yaklaşık %30-40'ında sorunlar doğum öncesi belirlenmemekte ve nakil kaçınılmaz olmaktadır (6).

Yenidoğan nakli; kurumalar arası çok iyi bir iletişim ağı, yüksek teknoloji ve tecrübeli personel gerektiren bir durumdur. Nakil edilmesi istenen bebeğin nakil öncesi stabilizasyonunun sağlanması, nakil yapılacak yenidoğan merkezinin bilgilendirilmesi ve burada gerekli hazırlıkların yapılması, naklin mümkün olan en hızlı ve hastaya en iyi şartları sağlayabilen donanımları olan araçlar ile yapılması, bu konuda eğitilmiş ve deneyimli sağlık personelinin görev alması gerekmektedir.

Etkili bir nakil için; her ülke coğrafi koşullara ve nüfusa uygun olarak kendine ait bir program oluşturmalı ve bu çerçevede her bölge ve şehir için organizasyonlar yapılmalıdır. Gelişmiş ülkelerde perinatal bakımın bölgeselleştirilmesi ve yenidoğan nakil sistemlerinin geliştirilmesi ile yenidoğan mortalitesi önemli oranda azaltılmıştır.

Bu çalışmada; hastanemize nakledilen yenidoğanların nakil öncesi tanı ve tedavi yaklaşımları, nakil koşullarının değerlendirilmesi ve tespit edilen aksaklıkların giderilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yenidoğan nakillerinin tarihçesi

Prematüre ve hasta bebeklerin taşınması için ilk mobil kuvöz 1900 yılında Dr. Joseph De Lee (7) tarafından Chicago'da geliştirilmiş, evde doğan bebeklerin hastaneye taşınması sırasında ısı sağlayan bu el ambulansları kullanılmıştır. 1934 yılında Chicago dünya fuarında prematür bebeklerin taşınmasında kullanılan araçlar sergilenmiş (8). 1948 yılında Amerika'da ilk organize nakil servisi kurulmuş ve 1958 yılında Colorado Ulusal Havacılık Kurumu tarafından yenidoğan naklinde hava yolu kullanılmış ve 1967 yılında yenidoğan naklinde ilk kez helikopter kullanılmaya başlanmıştır (8,9). Yenidoğan hastaların hava yolu ile rutin nakli ise 1972 yılında Denver's Antony Hospital tarafından başlatılmıştır (8). 1970'li yılların sonlarında organize nakil programlarının çoğalması ve perinatal bakımın bölgeselleştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır (8). Anne-bebek nakil kavramının gelişmesinden sonraki yıllarda 3. düzey hastanelerde doğan çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerdeki neonatal ve perinatal mortalite oranlarının azaldığı görülmüştür (8). 1980'li yılların sonlarına doğru 2. düzey hastanelerin ve neonatal bakımın gelişmesi ile birlikte nakil kavramı yeni boyut ve önem kazanmaya devam etmiştir (8).

2.2. Tanımlar

2.2.1. Yenidoğan Nakli: Hasta ve durumu kritik olan bir yenidoğanın izlem, bakım ve tedavisinin yapılabilmesi için bir üst merkeze taşınması, tedavinin tamamlanmasından sonra da bu merkezlerden geldiği merkeze geri götürülmesi işlemidir (2,6).

2.2.2. Perinatal dönem: Hamileliğin tamamlanmış 22 haftasından (154 gün, doğum ağırlığının normalde 500 gr olduğu zaman) başlayıp, doğum sonrası ilk 7 günü içine alan dönemdir.

2.2.3. Perinatal nakil: Riskli bir gebelik, doğum veya yenidoğan için, doğumdan önce gebenin ya da doğduktan sonra yenidoğanın riskle ilişkili tanı ve tedavisinin yapılabileceği bir merkeze gönderilmesidir (6). Prenatal ve postnatal ilk yedi gün olarak ikiye ayrılır.

2.2.4 Prenatal nakil (in utero nakil): Hamilelik esnasında anne veya bebeğin sağlığını olumsuz etkileyebilecek herhangi bir risk faktörünün bulunması durumunda, bebeğin doğum sonrası tanı, tedavi ve izleminin yapılabileceği bir merkeze doğum öncesi anne karnında gönderilmesidir (6) .

2.3. Prenatal nakil endikasyonları ve kontrendikasyonları

Birçok merkezde riskli fetus ve yenidoğanların %60-80'indeki problemler önceden belirlenebilir. Annenin konsepsiyondan önce (diyabet ve metabolik hastalıklar gibi) veya gebelikte nakledilmesi gerekebilir. Anne nakledilmeden önce durumunun transfer edilmesi açısından uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Prenatal naklin doğum sonrası yenidoğan nakline göre mortalite ve morbidite yönünden daha avantajlı olduğu bildirilmiştir (10,11). Teknolojideki gelişmelere rağmen en iyi nakil kuvvüzü annedir. Bazı gebeliklerde ortaya çıkacak riskin önceden tahmin edilememesi veya bu durumun doğum sırasında oluşması prenatal naklin yapılmasını engelleyen unsurlardır. Prenatal naklin etkili olması ve gereksiz transferlerin engellenmesi için iki merkezin kadın doğum ve yenidoğan uzmanları arasında iyi bir iletişim kurulmalı, bazı endikasyon ve kontrendikasyonlar göz önünde tutulmalıdır. Prenatal dönemde nakil endikasyonları Tablo 1'de gösterilmiştir (2,6,10,12).

Nakil öncesi annenin durumunun, nakil açısından uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Bazı durumlarda prenatal nakil kontrendikedir. Bu kontrendikasyonlar Tablo 2'de gösterilmiştir (2,12).

Tablo 1: Prenatal Nakil Endikasyonları

-
1. Eşlik eden erken membran rüptürü olsun veya olmasın 32. gebelik haftasından önce durdurulamayan doğum eylemi
 2. Prematür erken membran rüptürü (%85'inde yedi gün içinde doğum olabilir)
 3. Otuz dördüncü gebelik haftasından önce eylem başlamış çoğul gebelikler
 4. Acil postnatal girişim gerektiren ölümcül doğumsal anomaliler
 5. Ciddi izoimmunizasyon (Rh ve diğer hemolitik hastalıklar)
 6. Hidrops fetalis
 7. Ciddi poli veya oligohidramnios
 8. Tekrarlayan antepartum kanamalar
 9. Maternal hipertansiyon
 10. Ciddi preeklampsi veya HELLP (hemoliz, karaciğer enzimlerinde artış, düşük trombosit sayısı) sendromu
 11. Prenatal tanı konmuş fetal metabolik hastalık
 12. Ciddi maternal hastalık veya gebelik komplikasyonu (insülin bağımlı diabet, kalp hastalığı, pulmoner, renal ve otoimmun hastalıklar vb.)
-

Tablo 2: Prenatal Nakil Kontrendikasyonları

-
1. Akut maternal dekompanseasyon yaratan ciddi vajinal kanama
 2. Kord prolapsusu
 3. Anormal biyofizik skorlama
 4. Servikal dilatasyon
 5. Plasenta dekolmanı
 6. Doğumun hızlı ilerlemesi
 7. Annenin vital bulgularının stabil olmaması (annede kardiyopulmoner yetmezlik)
-

2.4. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin verdikleri hizmetlere göre sınıflandırılması: Günümüzde yenidoğan nakli, bölgeselleştirilmiş perinatal bakım kavramıyla birlikte sürdürülen bir süreçtir. Perinatal bakımın bölgeselleştirilmesi anneler ve yenidoğanlara bakım veren merkezlerin verdikleri bakımın özelliklerine göre derecelendirilmiştir. Yenidoğan yoğun bakım üniteleri vermiş oldukları hizmete göre üç ana gruba, bunlardan 2. düzey YYBÜ'leri A ve B olarak iki alt gruba, 3. düzey YYBÜ'leri ise A, B ve C olmak üzere üç alt gruba ayrılır (13).

I. Düzey yenidoğan ünitesinin özellikleri:

- Bütün üniteler doğum odasında yeniden canlandırma gerektiren bebeklere etkili yeniden canlandırma yapabilmeli
- Sağlıklı yenidoğanların postnatal bakımlarını sağlayabilmeli
- Herhangi bir risk faktörü bulunmayan ve doğum ağırlığı >2000 g veya gestasyonel yaşı >35-37 hafta olan bebekler takip edilebilmeli
- Kan değişimi gerektirmeyen neonatal hiperbilirubinemi vakalara fototerapi verebilmeli
- II. veya III. düzey bakım gerektiren yenidoğanların transfer olana kadar gereken bakımını yapılabilmelidir.

II. Düzey yenidoğan ünitesinin özellikleri: Bu üniteler iki alt gruba ayrılır.

II-A: Bu üniteye yapılabilecek olanlar şunlardır:

- III. düzey bakım gerektiren kritik yenidoğanların transfer olana kadarki bakımı
- Doğum ağırlığı >1500 g veya gestasyonel yaşı >32 hf olan bebeklerin bakımı
- Hafif veya orta derecede respiratuar distres sendromu (RDS)
- Şüpheli yenidoğan sepsisi olan bebeklerin izlemi
- Hipoglisemik yenidoğanların tedavisi
- Diyabetik anne bebeklerinin izlem ve tedavisi
- Evre I, II hipoksik iskemik ensefalopatili (HİE) bebeklerinin izlem ve tedavisi

II-B: Bu üniteye yapılabilecek olanlar şunlardır:

- 24 saatten az mekanik ventilasyon (MV) ihtiyacı olan veya devamlı pozitif hava yolu basıncı alması gereken II-A hastaların izlem ve tedavisi

III. Düzey yenidoğan ünitesinin özellikleri: Bu üniteler üç alt gruba ayrılır

III-A: Bu üniteye yapılabilecek olanlar şunlardır:

- Gestasyonel yaşı >28 hafta, doğum ağırlığı >1000g olan prematüre bebeklerin her türlü bakımı

- Her türlü MV desteği
- Santral venöz kateterizasyon gibi minör cerrahi girişimler
- Ağır RDS bebeklerin tedavisi
- Sepsisli bebeklerin tedavisi
- Evre II, III HİE'li bebeklerinin izlem ve tedavisi
- Konjenital anomalili bebeklerinin tanı ve izlemi
- Neonatoloji dışında spesifik bir bilim dalı konsültasyonu gerektirecek olan

bebeklerin izlemi (Premature retinopatisi, vs)

III-B: Bu üniteye yapılabilecek olanlar şunlardır:

- Gestasyonel yaşı <28 hafta ve/veya doğum ağırlığı <1000g olan bebeklerin her türlü bakımı

- Yüksek frekanslı ventilasyon ve nitrik oksit tedavisi gerektiren bebeklerin tedavisi

- Kraniyal ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, ekokardiyografi gibi tanı araçları ile acil müdahale gerektiren yenidoğanların [Patent duktus arteriyozus (PDA), persistan pulmoner hipertansiyon)] tanı, izlem ve tedavisi

- Acil cerrahi girişim gerektiren durumların [PDA ligasyonu, perfore nekrotizan enterokolit, meningomyelosel, gastroşizis, trakeo-özefageal fistül, özefagus atrezisi] tanı ve tedavisi

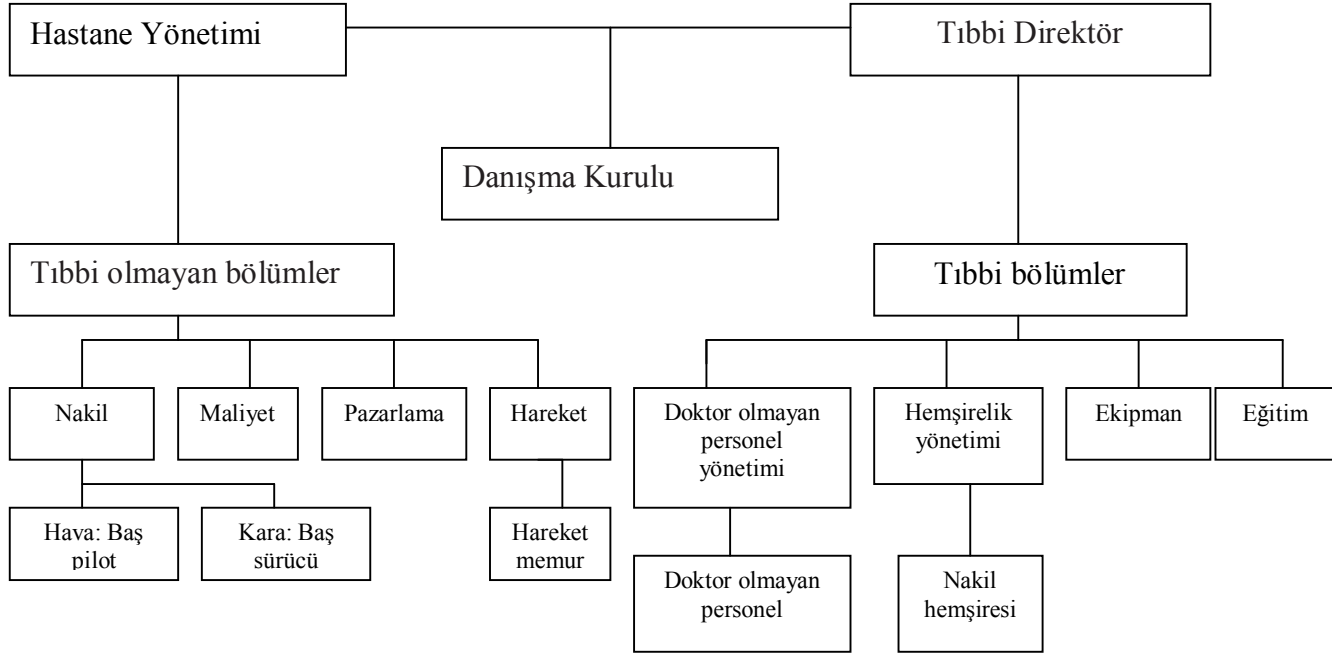
III-C: Bu üniteye yapılabilecekler şunlardır:

- Extrakorporeal membran oksijenasyon

- Kardiyopulmoner bypass gerektiren kompleks konjenital kardiyak malformasyonların cerrahi tedavisi

2.5.Nakil organizasyonu ve yönetimi

Nakil programında; tıbbi ekip, nakil ekibi, iletişim ve finans grupları yer alır (12). Neonatal nakil programının yönetim yapısı Şekil 1'de görülmektedir (8).



Şekil-1: Yenidoğan nakil programının yönetim yapısı

2.5.1 Danışma kurulu: Nakil programında esas amaç hastane içindeki gibi bir ortamın nakil sırasında sağlanabilmesidir. Bu nedenle bu ekipte yenidoğan yoğun bakım ünitesinin tıbbi direktörü, yenidoğan bölüm başkanı, respiratuvar tedavi yöneticisi, hemşire yöneticisi, eğitim koordinatörü, halk sağlığı direktörü, nakil eden hastane temsilcisi bulunmalıdır. Bu gruplar periyodik olarak toplantılar yaparak programın geliştirilmesi ve aksaklıkların giderilmesine çalışmalıdır (2,12).

2.5.2 Tıbbi direktör: Genellikle nakilde eğitilmiş ve *deneyimli bir yenidoğan uzmanı* yer almalıdır. Tıbbi direktör; nakil ekibinin kalitesi, programın geliştirilmesi, tedavi protokollerinin oluşturulması, hekim ve hekim dışı personelin koordinasyonu ve eğitimi, alet ve ilaç listesinin onaylanması ve nakil kalitesini artırıcı faaliyetlerden sorumludur (2,12,14).

2.5.3 Konsültan yenidoğan uzmanı: Kanunen konsültan görevini üstlenen *yenidoğan uzmanıdır*. Gönderilen hastanın doktoru ile hastanın durumunu tartışır. Hem nakil ekibine hem de gönderen doktora konsültan görevi yapar. Bu kişi 24 saat çalışan bir yenidoğan uzmanı olmalıdır. Hastanede son 24 saat içinde doğabilecek bebek sayısı ve boş

yatak sayısını belirleyip, hasta naklinde yoğun bakım başhemşiresi ile irtibat halinde olmalıdır (2,12).

2.5.4 Doktor olmayan personelin koordinasyonu: Genellikle bu konuda “*deneyimli bir hemşire*” bu görevi yürütür ve tıbbi direktör ile işbirliği içindedir (12). Hemşire, solunum tedavi uzmanı, tıbbi teknisyen gibi personelin koordinasyonundan sorumludur. Bunların nöbet çizelgeleri ve ihtiyaçlarını ayarlar.

2.5.4.1 Hemşire: Diplomalı ve çalışma izni olan, en az 6 ay yenidoğan yoğun bakım ünitesinde veya pediatri acil servisinde çalışmış ve nakil için gerekli tıbbi eğitimi almış birisi olmalıdır. Eğer nakil ekibi lideri olacak ise; “*en az 12 ay yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışmış ve 6 aydır yenidoğan nakil ekibinde çalışıyor olmalıdır*” (14).

2.5.4.2 Solunum tedavi uzmanı: Pediatri yoğun bakımda veya pediatri acil servisinde çalışmış ve nakil için gerekli tıbbi eğitimi almış olmalıdır. Solunumun stabilizasyonu ve hava yolu bakımından sorumludur (14).

2.5.4.3 Acil tıbbi teknisyen: Nakil için gerekli tıbbi eğitimi almış ve kardiyopulmoner yeniden canlandırma konusunda eğitim almış olmalıdır (14).

2.5.4.4 Hastane yöneticisi: Maliyet ve yarar analizleri ve pazarlamadan sorumludur. Nakil için gerekli elemanları (pilot, şoför, hareket memuru gibi) sağlar (2,12).

2.5.5 Nakil ekibi: İdeal nakil ekibi; yenidoğan uzmanı, yenidoğan bölümünde yan dal ihtisası yapan birisi, nakil hemşiresi, YYBU başhemşiresi ve solunum tedavi uzmanından oluşur. Acil yenidoğan nakillerinin tümünde mümkünse; “*bir yenidoğan uzmanı ya da yenidoğan konusunda bilgili ve tecrübeli biri*” ekibin başında olmalıdır. Doktora yenidoğan nakli konusunda eğitilmiş en az biri yardımcı sağlık personeli (hemşire veya solunum tedavi uzmanı) olmak üzere iki kişi eşlik etmelidir. İyi yetişmiş elemanlarla yapılan nakillerde, nakil esnasındaki ölümlerde % 60’a varan azalmalar bildirilmiştir (15,16). Nakle liderlik eden doktorun yenidoğanın fizyopatolojisini, nakil esnasında yenidoğanın stabilizasyonunu, yeniden canlandırma tekniklerini, ventilatör yönetimini ve

çekilen graflerin yorumlanmasını bilmelidir. Ayrıca bu kişinin endotrakeal entübasyon, umbilikal ven kateterizasyonu gibi acil girişimleri en iyi şekilde uygulayabilir olması gereklidir (8,17). Yardımcı sağlık personeli, doktor ile işbirliği yaparak tedavilerin uygulanması, bebeğin bakımı ve yenidoğanın vital bulgularının kontrolü ve solunum desteği gerekiyorsa solunumun sürdürülmesi ile görevlidir (18).

2.5.6 İletişim: Nakil programının başarısında, kurumlar arası iletişim önemli rol oynar. Hastayı sevk edecek doktor ile yoğun bakım ünitesi arasında direkt ilişki sağlanabilmeli, yer temin edildiğinde nakil ekibi ve hareket memurluğu ile direkt temas kurulabilmelidir. Sevk edilen kurumda yer ayarlanmadan hasta kesinlikle yola çıkarılmamalıdır. Hastanın ayrılış ve tahmini varış zamanları bildirilmeli, ayrıca nakil ekibi ile konsültan doktor arasında iletişim sağlanabilmelidir. Zaman kaybını önlemek amacıyla tersiyer hastanelerde maternal ve neonatal boş yatak sayısı telekomünikasyon sistemi ile iki saat aralıklar ile belirtilmelidir (2,12).

2.5.7 Finans: Maliyet ve yarar hesapları yapılmalı, personel ücretleri, aletler ve nakil aracı giderleri değerlendirilmelidir. Hava yolu ile nakil maliyet açısından yüksektir. Nakil sayısının yüksek olduğu yerlerde; sadece nakil hizmeti veren kuruluşlar tercih edilebilir. Ancak gerektiği zaman temin edilmesinde güçlükler olabilir. Nakil sayısının az olduğu durumlarda ise; üçüncü düzey merkez bu görevi üstlenebilir. Bu durumda personel giderleri daha azdır (12).

2.5.8 Nakil araçları ve teknik özellikler: Hastalar; nakil mesafesi, coğrafi koşullar, hastalığın aciliyeti ve ciddiyetine göre uçak, helikopter, standart ambulanslar ve özel hazırlanmış kara ambulansları ile nakledilebilirler (12,17). Nakil sırasında hastanın hızlı, emniyetli ve hastanedeki ortama benzer şekilde nakledilmesi temel esastır. Ancak nakil sırasında meydana gelen gürültü, vibrasyon, ışık sisteminin yetersizliği ve nem farklılıkları, barometrik basınç farklılıkları, alan darlığı ve destekleyici servisin kısıtlılığı nakil sırasında hastane ortamı oluşmasını engelleyen en önemli faktörlerdir (2,12). Gürültülü ortamda hastanın oskültasyonu zordur. Bu nedenle vital bulguları gösteren monitörlerle hasta takip edilmelidir (12).

2.5.8.1 Ambulansla nakil: 150 kilometreden (km) daha yakın mesafelerde kara ambulansları ile nakil; en ucuz yöntem olması, hava koşullarından daha az etkilenmesi ve bebeğe müdahale edecek alanın daha fazla olması nedeniyle ilk tercihtir (2,17). Diğer nakil şekillerine göre yavaş olması ve trafikten etkilenmesi ise dezavantajlarıdır (17).

2.5.8.2 Helikopter ile nakil: 150-200 km arası mesafelerde tercih edilmelidir. Hızlı nakil sağlaması ve erişilmesi güç olan bölgelere ulaşması avantajlarıdır. Ancak maliyetinin yüksek olması, iniş alanlarının kısıtlı olması, iniş alanının hastaneye uzak olması durumlarında kara ambulansı gerektirmesi, helikopter kabin alanının dar olması, hava koşullarından etkilenmesi, ısı düşüklüğü tehlikesi, fazla gürültülü olması, vibrasyon ve basınç ayarlanması gereksinimi en büyük dezavantajlarıdır (2,17). Gelişmiş ülkelerin büyük merkezlerinde helikopter pistleri bulunmaktadır.

2.5.8.3 Uçak ile nakil: 200 km'nin üzerindeki mesafelerde tercih edilir. Helikoptere göre daha hızlı ve daha az gürültülü olması, uzak mesafelere hızlı nakil imkanı sağlaması, kabin basıncının ayarlanabilir olması, kabin alanının geniş olması ve tüm ekibin rahat görev yapılabilmesine imkan vermesi avantajları iken; ani basınç değişikliklerinden bebeğin etkilenmesi, hava alanından hastaneye kadar ilave nakil aracına gereksinim duyulması, pist gerekliliği, ve maliyet fazlalığı dezavantajlarıdır (2,8,12,14).

2.5.9 Aletler: Yenidoğanın naklinde esas amaç hastane içindeki gibi bir ortamın nakil esnasında sağlanabilmesi olduğuna göre, gerek nakil aracı gerekse ve nakil kuvüzü bu ortamın sağlanabilmesi için gerekli donanımları ihtiva etmelidir. Yoğun bakım ünitelerinde kullanılanlardan farklı olarak nakil için özgün olarak hazırlanmış; taşınabilir kuvöz, mekanik ventilatör, kardiyorespiratuvar monitör, kan basıncı monitörü, transkutan oksijen monitörü ve pulse oksimetre, intravasküler infüzyon pompaları, hava-oksijen karıştırıcısı, ısı monitörü, transkutan karbondioksit monitörü ve aspiratör gibi aletler kullanılmalıdır (12). Bu aletler nakil kuvüzü üzerine takılabilmelidir. Ambulansın içinde kuvüzü ve diğer donanımı sabitleyecek kilit sistemi bulunmalıdır (2). Nakil ekibi, ambulansın içindeki tüm araç ve gereçlerin, oksijen ve gaz sistemlerinin kullanımını iyi bilmelidir. Ambulans içindeki ses ve titreşimler 60 dB'i geçmemelidir. Amortisör

sistemleri iyi olmayan kara nakil araçları bu limitin üzerinde ses ve titreşim yaymaları nedeniyle tercih edilmemelidir (2,19,20).

Nakil kuvözünün özellikleri Tablo 3’de (6,8,21), nakilde gerekli diğer aletler ve ilaçlar Tablo 4’de (12,14) gösterilmiştir. Nakil şekli ne olursa olsun yola çıkmadan önce gerekli aletlerin eksiksiz ve çalışır durumda olduğu teyid edilmelidir.

Tablo 3: Nakil kuvözünün özellikleri

-
1. Çift cidarlı olmalı
 2. Ayarlanabilen oksijen (O₂) sistemine sahip olmalı
 3. Kuvöz içi ısı kontrol edilebilmeli
 4. Akü ile çalışabilmeli
 5. Kuvöz içine bakıldığında bebek görülebilir olmalı
 6. Hafif olmalı
 7. Bebeğe kolay müdahale edilebilecek şekilde düzenlenmiş olmalı
 8. Ventilatör, monitör ve infüzyon pompaları monte edilebilmelidir
-

2.6 Kayıt sistemi: Nakil sırasında kayıt sistemi önemlidir. Gönderen hastane ve doktor ismi, hastaya ait prenatal, natal ve postnatal öykü, tanı ve uygulanan tedaviler, hastaya ait hemşire ve doktor kayıtları, nakil sırasındaki işlemler ve aile izin formu kayıtları alınmalıdır (12).

2.7 Psikolojik yaklaşım: Yenidoğan naklinde ailenin ruhsal durumu göz önünde bulundurulmalı ve çocuğun hastalığı, tedavisi ve YYBÜ’de kullanılacak aletler hakkında bilgi verilmelidir. Hastanın gideceği YYBÜ’e ait resim ve video kasetlerini aileye gösterilmelidir. Nakilden önce bebek aileye gösterilmeli ve bebeğin bir resmi bırakılmalıdır. Nakil edilen merkeze geldiğinde aileye ve sevki yapan doktora bebeğin sorunsuz olarak ulaştırıldığı bildirilmelidir. Ayrıca sevki yapan sağlık görevlileri ile münakaşadan kaçınılmalı, saygıya dayalı ilişki kurulmalı ve herhangi bir sorun varsa bu problemler daha sonra ortaya konularak giderilmelidir (2,8,12).

Tablo 4: Yenidoğan nakli için gerekli alet ve malzemeler

Temel aletler	Diğer aletler
- Hava veya yer ambulansı	- İki laringoskop
- Ventilatör içeren nakil kuvözü	- Kese-valv-maske ventilasyon sistemi
- Oksijen tüpü	- İkişer adet endotrakeal tüp (2.5, 3.0 and 3.5 no.lu)
- İnvasküler infüzyon pompaları	- Aspirasyon sondaları (5, 6, 8, 10 no.)
- Taşınabilir aspirasyon aleti	- İnvaziv (IV) kanüller, şırıngalar, uzatma setleri, T- bağlantılar, üçlü musluklar
Monitörler	- Torakotomi seti ve toraks tüpü
- Kalp hızı monitörü	- Steteskop
- Satürasyon monitörü	- Neonatal kan basıncı manşonları
- Kan basıncı monitörü	- Flaster
- Oksijen analizörü	- Umbilikal bant
İlaçlar	- Makas
- Serum fizyolojik	- Bistüri
- Adrenalin 1:10.000, 1:1.000	- Umbilikal klemp
- Bikarbonat %8.4, THAM	- Bez, örtü, battaniye
- Glukoz %5, %10	- EKG elektrotları
- Pankuronium	- Glukoz stiđi, lanset
- Furosemid	- Mobil telefon
- Glukagon	- Steril eldiven, önlük, maske, başlık
- Dopamin	- Povidon iyot, Alkol, steril su
- Surfaktan	- Lomber ponksiyon seti
- Diazepam	- Cutdown seti
- Kalsiyum glukonat %10	- Dikiş materyalleri
- Magnezyum Sülfat	- İdrar kateteri

2.8. Yenidoğan nakil sistemleri

Hastaneler arası üç çeşit nakil söz konusudur (14).

- 1- Bölgesel acil tıbbi servisler ile yapılan nakil
- 2- Sevki yapan hastanenin hekimi ve/veya hemşiresi eşliğinde ile yapılan nakil
- 3- Uzmanlaşmış yoğun bakım nakil ekibi ile yapılan nakil

İlk iki tip, sevki yapan hastane tarafından organize edilir ve tek yönlü nakil olarak adlandırılır. Bebeği kabul eden merkezin, gönderen hastaneden bebeği bizzat alması şeklinde olan nakle ise iki yönlü nakil denir. İki yönlü nakil; bebeklerin yaşam şansı ve ekonomik açıdan daha avantajlıdır. Bu işi genellikle 3. düzey bir hastane veya perinatal merkez üstlenir (8).

Yenidoğan nakli ya ayrı bir organizasyon olarak ya da YYBÜ'nin bir parçası olarak organize edilebilir. Buna göre nakil ekipleri tam zamanlı ve icapçı ekipler olarak iki kategoride kurulabilir. *Tam zamanlı ekipler* yalnızca nakil hizmeti veren, 24 saat bu hizmet için hazır ambulans, araç-gereç ve personelin hazır beklediği sistemlerdir. *İcapçı ekipler*, çoğunlukla yenidoğan yoğun bakım ünitesinde olmak üzere sağlık kurumunda diğer hizmetleri de yapan ve icap üzerine toplanıp, hazırda bekleyen araç-gereç setlerini alarak genel amaçlı ambulansları kullanan ekiplerdir. Ekip seçimi bir bölgede bir yıl içinde gerçekleşen tüm yenidoğan nakillerinin sayısına göre yapılır. Bir bölgede yılda 400-600 neonatal nakil gerçekleşiyorsa, tam zamanlı ekipler, 400'den az neonatal nakil gerçekleşiyorsa çağrılı ekipler uygundur (2,6).

Her iki ekip türü de aşağıdaki şekillerde organize edilebilir (2,6)

A. Tam zamanlı ekipler:

1. Bölgedeki bir III. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesine bağlı tam zamanlı ekip
2. Bölge sağlık örgütü acil yardım ve ambulans servisine bağlı tam zamanlı ekip
3. Bölgedeki tüm III. düzey yoğun bakım ünitelerine bağlı birer tam zamanlı ekip ve bunların rotasyonla çalışmaları

B. Çağrılı ekipler:

1. Sevk edilen merkeze bağlı çağrılı ekip

2. Bölge sağlık örgütü acil yardım ve ambulans servisine bağlı çağrılı ekip
3. Sevk eden merkeze bağlı çağrılı ekip

Etkili bir yenidoğan nakli için; her ülke coğrafi koşullara ve nüfus dağılımı özelliklerine göre bölgeler ve şehirler için nakil organizasyon sistemleri oluşturmalıdır.

2.9 Yenidoğan Bebeğin Nakil Sırasında Stabilizasyonu

Yenidoğan bir bebek için nakil kararı verildiğinde gönderilmek istenilen hastane ile veya koordinatör merkez ile iletişime geçilmeli, sevk edilecek merkezde boş kuvöz ve ventilatör durumu öğrenilmelidir. Gönderilmek istenen merkeze hasta hakkında bilgi verilmeli, nakil sağlanıncaya kadar ilgili merkezin önerilerine göre bebek için yapılacak işlemler yapılmalıdır. Böyle bir yaklaşım mortalite ve morbiditeyi azaltabilir. Nakil öncesi bebek mutlaka stabil olmalıdır (2). Nakil edilecek yenidoğanda stabilizasyon kriterleri Tablo 5’de gösterilmiştir (2,6,12,17,22).

Tablo 5: Nakil edilecek yenidoğanda stabilizasyon kriterleri

-
1. Siyanoz olmamalı
 2. Yeterli hava yolu açıklığı ve ventilasyon var olmalı
 3. Vücut ısısı aksiller: 36,5 °C; Rektal: 37,5 °C olmalı
 4. Kalp hızı 120-160/ dakika olmalı
 5. Ortalama kan basıncı flaş yöntemi ile > 25-35 mmHg olmalı
 6. Kan şekeri > 50 mg/dL olmalı
 7. Kan pH > 7.30 olmalı
 8. Metabolik bozukluklar düzeltilmiş olmalı
 9. Özel sorunlar düzeltilmiş olmalı
-

Bebek stabil olmadan veya gönderilen merkezin onayı alınmadan kesinlikle yola çıkarılmamalıdır. Hava yolu açık ve yeterli ventilasyon sağlanıyor, cilt ve dudaklar pembe, kalp hızı 120-160/ dk, koltuk altı ısısı 36.5-37°C, metabolik problemleri ve özel problemleri ile ilgili önlemler alınmış ise bebek stabil olarak kabul edilir (22). Yenidoğan naklinin hareketli bir YYBÜ hizmeti olduğu kabul edilmeli ve yapılan tüm işlemler

kaydedilmelidir. Naklin etik ve kanuni yönleri unutulmamalı, mümkünse aile fertleri nakle eşlik etmelidir. İlgili merkeze varıldığında bebek YYBÜ'ne ilgili tüm materyal ve belgelerle birlikte teslim edilmelidir. Teslim alan ve teslim eden kişilerce bebeğin son durumu tekrar gözden geçirilerek kaydedilmelidir. Nakil edilen bebek ile birlikte gönderilmesi gerekli bilgi ve belgeler Tablo 6'da gösterilmiştir (2,17,22).

Tablo 6 : Nakil edilen bebekle birlikte gönderilmesi gerekenler

-
1. Hastanın adı, soyadı, doğum tarihi ve saati
 2. Anne ve baba adı, akrabalık durumu
 3. Perinatal özellikler (Antenatal hastalık, doğum özellikleri, yeniden canlandırma yapılıp yapılmadığı yapılmış ise neler yapıldığı, apgar skorları, doğum haftası, doğum ağırlığı,)
 4. Nakil öncesi vital bulguları (ateş, kalp hızı, solunum sayısı, kan basıncı)
 5. Oksijen/ventilasyona ihtiyaç duymuşsa bununla ilgili bilgiler
 6. Laboratuvar çalışmaları (kan şekeri, elektrolitler, hematokrit, kan gazları vs)
 7. Damar yolunun açık olması, verilen tedavi ve bakım kayıtları
 8. Kord kanı örneği
 9. Maternal kan örneği (5-7 ml)
 10. Plasenta hakkında bilgi
 11. Gebelik kayıtlarının fotokopisi
 12. Tüm radyolojik incelemeler
 13. İdrar ve gaita çıkarım durumları, K vitamini, göz profilaksisi, hepatit B aşısı ve diğer uygulanan tedavilerin yazılı olduğu yenidoğan kartı
-

Nakil öncesinde, esnasında ve sonrasında hastanın stabilizasyonunu kontrol etmek için pratik olarak **beş H kuralı** oluşturulmuştur. Beş H'yi oluşturan komponentler; Hipotermi, Hipotansiyon, Hipoglisemi, Hipoksi ve Hipo-Hiperkarbi (asidoz) dir (2,17,22).

Nakil sırasında hipoksi ve hipo-hiperkarbinin önlenmesi için nakil öncesi hastanın solunum ve dolaşım sisteminin çok iyi değerlendirilmesi, var olan eksikliklerin düzeltilmesi ve oluşabilecek olumsuz durumlar için nakil öncesi hazırlık yapılmış olması gereklidir. Hastanın entübasyon gereksinimi olup olmadığı iyi değerlendirilmelidir. Eğer hastanın gestasyonel yaşı 30 haftadan büyük ise, %50'den daha az O₂ desteği ile vital bulguları stabil seyrediyorsa ve kan gazında PaCO₂ normal ise entübasyon yapılmayabilir. Şayet gestasyonel yaşı 30 haftadan küçük, PaCO₂ yüksek, tekrarlayan apneler mevcut ve O₂ gereksinimi %50'den fazla ise bu hastaların entübe edilerek nakil edilmesi gereklidir (20). Entübe edilen hastalarda entübasyon tüpünün trakeada olduğundan ve pozisyonunun uygun olduğundan emin olunmalı ve nakil esnasında istem dışı çıkmaması için iyi tespit edilmelidir (20). Nakil esnasında hastanın pozisyonu uygun şekilde ayarlanmalı, hastanın solunumuna destek verecek oksijen sistemi, mekanik ventilatör veya balon maske, aspiratör, vital bulguların takibi ve oksijenizasyonun değerlendirilebileceği monitör bulundurulmalı ve hastanın durumu hem gözlemlenmeli hem de monitörle takip edilebilmelidir. Sürfaktan ihtiyacı olan yenidoğanlara nakil öncesinde surfaktan verilmelidir (20).

Nakil sırasında yenidoğanda hipotermi ve hipogliseminin önlenmesi ve sıvı gereksiniminin karşılanması için gerekli önlemler alınmalıdır. Hipotermi önlenmesi açısından en ideal olanı nakil kuvöz kullanımınıdır. Ancak nakil kuvöz yoksa; taşıyıcı kişi ile cilt cilde temas (kanguru yöntemi), ılık su dolu termoforların kuru bir bez ile sarılıp bebeğe temas ettirmeden bebeğin çevresine konması ve başın örtülerek vücudun şeffaf plastik torbaya konması hipotermi gelişmesini önleyebilir (2,17). Hipoglisemi ve hipotansiyonun önlenmesi için, bebek ağızdan alabilecek durumdaysa ve anne yanındaysa yol boyunca emzirilmeli, anne eşlik etmiyorsa sağılmış anne sütü veya formül mama verilmelidir. Ağızdan alamayacak durumdaki bebeklerin damar yolu açılıp gününe uygun sıvı ve dekstroz hesaplanıp intravenöz (IV) yoldan verilerek nakilleri gerçekleştirilmelidir.

2.10 Geri nakil

Üçüncü düzey sağlığı hizmeti veren yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin en önemli sorunlarından biri aşırı ve devamlı doluluktur. Bu sorunun çözümü için geri nakil sistemi önerilmektedir. *Geri nakil*: Üçüncü düzey yoğun bakım ünitesinde acil tedavi süreci tamamlanmış ancak hala hastanede yatması gereken yenidoğanların sevk edildikleri

merkezlere veya daha alt düzeyde sağlık hizmeti veren merkezlere gönderilmesi işlemidir (2,8,12). Geri naklin yararları Tablo 7’de, dezavantajları ise Tablo 8’de gösterilmiştir (8).

Tablo 7 : Geri naklin yararları

-
1. Gerçek yoğun bakım gerektiren yenidoğanlar için yatak açılır
 2. Daha alt düzey merkezlerin bu hastaların bakımı konusunda deneyimlerini artırır
 3. Merkezler arasındaki ilişkiyi geliştirir
 4. Sağlık hizmetinin maliyetini azaltır
 5. Yenidoğan eve gönderilmeden önce bebek ile bebeği takip edecek primer hekim arasında ilişki sağlanmış olur
 6. Anne ile bebeğin aynı ortamda kalması ile anne-bebek arası ilişkiye pozitif yönde katkı sağlanır
-

Tablo 8 : Geri naklin dezavantajları

-
1. Ailenin, bakım verenlerin değişmesi nedeniyle bebeğin yeterli bakım alamayacağı endişesi
 2. Üçüncü düzey bakıma tekrar ihtiyaç duyabilme olasılığı
 3. Üçüncü düzey bakım verenlerin iyileşmekte olan hastalara ait bakım pratiklerinin azalma olasılığı
 4. Bebeği nakil esnasında riske sokma endişesi ve nakil maliyeti
-

Bu dezavantajlara rağmen geri nakil, 3. düzey yoğun bakım ihtiyacı kalmayan tüm yenidoğanlar için düşünülmelidir (23).

3. MATERYALVE METOD

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi, Farabi Hastanesi, Neonatoloji Bilim Dalı'na 1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2007 tarihleri arasında sevk edilen yenidoğan bebeklerin nakil öncesi tanı ve tedavi yaklaşımları ve nakil koşullarının değerlendirilmesi amacı ile gerçekleştirildi.

Diğer kurumlar tarafından hastanın ünitemize nakli için randevu talep edildiğinde ünitemizde hastanın ihtiyacına cevap verebilecek boş yer varsa hasta hemen alındı. Şayet ünitemizde o esnada yer yok ise; gereksinimlerine göre hastalar üç sınıfa ayrıldı:

- 1- Mekanik ventilasyon + kuvöz ihtiyacı olanlar
- 2- Sadece kuvöz ihtiyacı olanlar
- 3- Kot ihtiyacı olanlar

Randevu verilen hasta için uygun yer boşaldığında, hemen kurumu ile iletişim kurularak hasta çağrıldı. Çalışma periyodu içinde yer talebinde bulunmuş ve yer boşaldığında çağrılan hastalar, yer talebinde bulunulmadan veya haber verilmeden sevk edilen ve o esnada randevu sırasını bekleyen hasta bulunmadığı için kabul edilen hastalar, acil servisimize başvurduğunda genel durumu çok kritik olan veya kan değişimi veya diyaliz gibi başka merkezlerde tedavileri mümkün olmayan problemleri olduğu için ünitemize kabul edilen hastalar, çalışma grubunu oluşturdu.

Sevk edilen yenidoğanların demografik özelliklerinin, ünitemize gelene kadar izlendiği merkezler ve sürelerinin, randevuyu isteyeninin mesleği ve randevu istem nedeninin, nakil koşullarının, nakledildikleri merkezde aldıkları tanılarının ve uygulanan tedavilerinin, ünitemize başvurduğu andaki vital bulgularının, patolojik fizik muayene ve laboratuvar bulgularının, ünitemizde konulan tanılarının, transport hatalarının ve kabul edilen hastaların prognozlarının değerlendirildiği bir form oluşturuldu (Ek-1). Bu form sayesinde

nakil koşulları sevk edilen kurumda konulan tanı ve tedavileri ve bebeklerin son durumları değerlendirildi.

Nakil öncesi ve esnasında bebeğin durumu hakkındaki bilgiler; bebeğin ailesi ve nakilde rol alan sağlık personeli ile görüşülerek, şayet varsa bebeği sevk eden doktorun gönderdiği yazılı sevk notu incelenerek, bu yollarla yeterli bilgi elde edilemeyenlerde ise hastayı sevk eden kurumun personeli ile (doktor, hemşire, ebe) telefonla görüşülerek ve/veya detaylı hasta bilgi notu istenerek (Ek-2) toplandı.

Nakledilen olguların gestasyon yaşları, postnatal yaşları, doğum ağırlıkları, cinsiyetleri, doğum yerleri, sırası ile izlem yerleri ve süreleri, bizden randevu alınmış ise randevu tarihi, bekleme süresi, randevuyu isteyen kişinin görevi ve unvanı, randevu istem nedenlerini de içeren detaylı hasta bilgileri kaydedildi.

Sevk nedenleri; kuvöz ve mekanik ventilatör ihtiyacı, prematüre bakımı, kan değişimi, aile isteği ve diğer nedenler olarak gruplandırıldı.

Nakil koşullarını değerlendirmek için; nakil öncesi hasta ile ilgili hastanemiz yenidoğan yoğun bakım servisine haber verilip verilmediği, sevk eden sağlık merkezi, nakil süresi ve mesafesi, hastayı gönderenin mesleği ve unvanı, hasta ve hastalığı tanımlayıcı yeterli bir epikiriz (*hasta bilgi notu*) olup olmadığı, nakil aracı (hastane ambulansı, 112 ambulansı, özel oto, toplu taşıma aracı) nakil aracının donanımı (kuvöz, ventilatör, monitör, SpO₂ cihazı, yenidoğan tipi balon-maske, yenidoğan tipi laringoskop, yeniden canlandırması için gerekli ilaçlar), hastaya refakat eden sağlık personeli (doktor, hemşire, ebe, sağlık memuru, anestezi teknisyeni), refakat eden personelin NRP veya çocuk ileri yaşam desteği (ÇİLYAD) eğitimi alıp almadığı gibi bilgiler kaydedildi.

Hasta bilgi notunda; 1- Doğum öyküsü, 2- Anneye ait öykü, 3- Resusitasyon yapıldı ise yapılan işlemler ve uygulanan ilaçlar 4- Patolojik fizik muayene ve laboratuvar bulguları 5- Ön tanı/tanımlar, 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 arandı.

Hasta bebeğin nakil öncesinde ve esnasındaki durumunu ve klinik seyrini değerlendirmek için; sevk öncesi vital bulguları, fizik muayene ve laboratuvar bulguları, sevk tanıları ve uygulanmış olan tedaviler; hastanın merkezimizde kabulündeki vital bulguları, patolojik fizik muayene bulguları, laboratuvar bulguları (kan gazı, tam kan sayımı, glikoz, böbrek fonksiyon testleri, elektrolitler, kalsiyum, magnezyum, karaciğer fonksiyon testleri, akut faz reaktanları, kan kültürü, tam idrar incelmesi, gerekli vakalarda PA akciğer grafisi) ve ünitemizde konulan tanılar kaydedildi.

Nakledilen hastaların hastanemiz Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'ne kabulünden sonraki ilk fizik muayeneleri uzman doktor tarafından yapıldı. Olguların gestasyon yaşları modifiye Ballard skorlama yöntemi ile belirlendi (24). Aksiller ısının 36°C'nin altında olması hipotermi, kan şekerinin 50 mg/dL'nin altında olması hipoglisemi olarak değerlendirildi. Arteriyel kan gazı ölçümlerinde ve/veya pulse oksimetrik ölçümlerde oksijen saturasyonunun %90'nın altında olması hipoksi olarak kabul edildi (25).

Bütün bunlardan elde edilen veriler ışığında yapılan değerlendirmelere göre nakil hataları, araç donanım eksiklikleri ve girişim hataları olmak üzere aşağıdaki gibi iki gruba ayrıldı.

Araç donanım eksiklikleri olarak; Transport kuvöz, ventilatör, resusitasyon için gerekli ilaçlar, monitör veya SpO₂ cihazı, yenidoğan tipi balon-maske, yenidoğan tipi laringoskop olup olmaması araştırıldı.

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

Nakledilen hastaların sonuçları; alınıp sağlıklı taburcu olanlar, alınıp sekelli taburcu olanlar, alınıp eksitus olanlar ve ölü giriş olarak sınıflandırıldı.

Randevu talebinde bulunan ancak ünitemizde yer olmaması nedeniyle kabul edilemeyen hastaların sonuçları ise; alınmadan exitus olanlar, alınmadan iyileşenler, alınmadan başka merkeze sevk edilenler ve durumu bilinmeyenler olarak sınıflandırıldı.

Başka merkezlerden ünitemize sevk edilen yenidoğanlar matür ve prematür olmalarına göre iki gruba ayrılarak kabul anındaki klinik ve laboratuvar bulguları karşılaştırıldı. Ayrıca sevk edilen hastaların prognozları, hastanemizde doğup ünitemizde yatarak tedavi gören yenidoğanların prognozları ile karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Sevk edilen matür ve prematür bebeklerin kabul anındaki hayati fonksiyonları ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılmasında ve bunların mortalite ve morbidite oranlarının hastanemizde doğan bebeklerle karşılaştırılmasında Ki-kare testi veya Fisher exact test, hastane içi ve dışı ölen prematür bebeklerin; gestasyonel yaş ve doğum ağırlıklarının karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Ek-1: Sevk edilen yenidoğanların nakil öncesi tanı, tedavi ve nakil koşullarının değerlendirilmesinde kullanılan form

Demografik özellik			
Adı-soyadı:		Dosya No:	Geliş tarihi:
Postnatal yaş:		Gestasyonel yaş:	Doğum ağırlığı:
Cinsiyeti: () kız () erkek		Doğum yeri	
İzlendiği yerler	Sırası ile izlem yerleri ve süresi		
	Son izlem yeri ve süresi		
Randevulu ise	Bekleme süresi		
	Randevuyu isteyen	() Pediatrist () K.Doğum Uz () Pratisyen () Ebe-hemşire () Aile () Diğer:	
	Randevu istem nedeni	() Kuvöz+MV () PM bakımı () Kan değişimi () Aile isteği () Diğer:	
Nakil koşulları			
Geldiği yer	Toplam mesafe		Süre:
Gönderenin	Adı-soyadı		
	Mesleği	() Pediatrist () K.Doğum Uz () Pratisyen () Ebe-hemşire	
Haber verilmiş mi?	() Evet () Hayır () Haber verilmiş ancak onay alınmadan gönderilmiş		
Hasta bilgi notu var mı?	() Evet () Hayır () Yetersiz		
Nakil aracı	() Hastane Ambulansı () 112 servisi () Özel oto () Toplu taşıma aracı () Diğer:		
Araç donanımı	() Kuvöz () Ventilatör () Monitör () SpO ₂ cihazı () YD tipi balon-maske () YD tipi laringoskop () Adrenalin () SF () Bikarbonat		
Araç personeli	() Uzm. Dr (branşı:) () Pratisyen Dr. () Ebe () Hemşire () anestezi teknisyeni () Diğer:		
NRP eğitilmiş	() yok () var ise kimler?:		
ÇİLYAD eğitilmiş	() yok () var ise kimler?:		
Geldiği yerde yapılanlar			
Sevk öncesi vital bulgular	Isı (C°):	Nb/dk:	Sol/dk: TA sis/dias (mmHg):
	SpO ₂ :		
Fizik muayene	() yazılmış () yazılmamış () eksik yazılmış () hatalı Eksiklik: Hata:		
Laboratuvar bulguları	() yazılmış () yazılmamış () eksik yazılmış Eksiklik:		
Tanımlar	() yazılmış () yazılmamış () eksik yazılmış () hatalı Eksik:		
Tedaviler	() Vit K () Göz profilaksisi () Diğer uygulanan Tedaviler: () yazılmış () yazılmamış () eksik yazılmış () hatalı		

Geliş bulguları	
Vital bulguları	Isı (C°): Nb/dk: Sol/dk: TA sis/dias (mmHg): Ağırlık: Kilo kaybı:(%)
Genel durumu	() Kötü () Orta-kötü () Orta () Orta-iyi () İyi
Patolojik bulgular	Solunum () takipne () retraksiyon () inleme () apne () siyanoz () burun kanadı solunumu () ral () ronkus
	KVS () taşikardi () bradikardi () uzamış kapiller dolum zamanı () azalmış turgor
	GİS () abdominal distansiyon () glob vezikale
	Diğer:
Kan gazları	pH: PO ₂ : PCO ₂ : HCO ₃ : BE: SpO ₂ :
Anormal biyokimya	KŞ: BUN: Kr: Na: K: Ca: Mg: AST: ALT: T/D bil: Alb: Ü. asit: CRP:
Hemogram	Hb: Htc: BK: PLT:
İdrar dansitesi:	
Bizdeki tanılar	

Tarnsport hataları

Araç donanım eksiklikleri	() Kuvöz () Ventilatör () Monitör () SpO ₂ cihazı () YD tipi balon-maske () YD tipi laringoskop () Adrenalin () SF () Bikarbonat
Girişim hataları	() Entübe edilmemiş () ET çıkmış () ET tıkalı () ET yerinde değil () İV kanül yok () İV kanül tıkalı () Maske ile PBV (yolda solunum arresti gelişen hastalar için) () Mayi cinsi uygunsuz () Mayi miktarı uygunsuz () Diğer:

Sonuç

() Alındı ve sağlıklı taburcu edildi () Alındı sekelli taburcu edildi () Alındı ve exitus oldu () Ölü giriş	
Çıkış tarihi	Yatış süresi:
Çıkış tanıları:	

EK-2: Sevk edilen hastalar için bilgi edinme formu

Adı soyadı	Cinsiyeti
Doğum ağırlığı	Postnatal yaşı:
Gestasyonel yaşı: SAT göre:.....	Gestasyonel yaşı: USG göre:.....
DOĞUM ÖYKÜSÜ	
Doğduğu yer : <input type="checkbox"/> Hastane <input type="checkbox"/> Sağlık ocağı <input type="checkbox"/> Ev <input type="checkbox"/> Diğer:	
Doğumu yaptıran kişi: <input type="checkbox"/> Doktor <input type="checkbox"/> Ebe <input type="checkbox"/> Diğer:	
Membran rüptür zamanı (doğumdan kaç saat önce):.....	
Prezantasyon: <input type="checkbox"/> baş <input type="checkbox"/> makat <input type="checkbox"/> yan geliş <input type="checkbox"/> diğer	
Doğum şekli : <input type="checkbox"/> SVY <input type="checkbox"/> spinal C/S <input type="checkbox"/> genel CS <input type="checkbox"/> vakum	
Çoğul gebelik ise kaçınıcı bebek ?:	
Doğum öncesi ve doğum sırası fetal distres bulgusu : <input type="checkbox"/> Anormal ÇKS <input type="checkbox"/> Anormal NST <input type="checkbox"/> diğer	
Amnion sıvısı : <input type="checkbox"/> berrak <input type="checkbox"/> bulanık <input type="checkbox"/> mekonyumlu <input type="checkbox"/> diğer	
Plesanta ve göbük kordonu yapısı: <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	
Mekonyum: Bulaşması <input type="checkbox"/> var <input type="checkbox"/> yok Aspirasyonu <input type="checkbox"/> var <input type="checkbox"/> yok Trakeal aspirasyon <input type="checkbox"/> yapıldı <input type="checkbox"/> yapılmadı	
ANNEYE AİT ÖYKÜ	
HBsAg <input type="checkbox"/> negatif <input type="checkbox"/> bilinmiyor <input type="checkbox"/> pozitif	
Anneye yapılan diğer tetkiklerin sonuçları:.....	
Anneye prenatal steroid uygulanmış ise doğumdan ne kadar zaman önce ve kaç kez?:.....	
RESÜSİTASYON	
Resüsitasyon: <input type="checkbox"/> yapılmadı <input type="checkbox"/> yapıldı ise süresi :.....	
Yapılan işlemler: <input type="checkbox"/> taktik uyarı <input type="checkbox"/> oksijen <input type="checkbox"/> maske ile PBV <input type="checkbox"/> Entübasyon ile PBV	
<input type="checkbox"/> Bronkoalveoler lavaj <input type="checkbox"/> göğüs kompresyonu	
İlaçlar: <input type="checkbox"/> adrenalın (kaç kez)..... <input type="checkbox"/> SF ile yükleme(kaç kez ve miktarı)	
<input type="checkbox"/> HCO3 (miktarı) :..... <input type="checkbox"/> naloksan	
<input type="checkbox"/> diğer (Dopamin, dobutamin):.....	
Apgar skoru: 1. dk:..... 5.dk:..... 10.dk:.....	
FİZİK MUAYENE, LABORATUAR BULGULARI VE TANILAR	
ŞİKAYETLERİN BAŞLAMA ZAMANI VE ŞEKLİ :	
Dışkılama ? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır İdrar ? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Beslenme şekli ve sıklığı:	
Fizik muayene bulguları:.....	
Laboratuar bulguları:.....	
Sevk nedeni:.....	
Tanıları:.....	
UYGULANAN TEDAVİLER :	
K Vitamini? <input type="checkbox"/> yapıldı <input type="checkbox"/> yapılmadı Dozu:	
Hepatit B Aşısı? <input type="checkbox"/> yapıldı <input type="checkbox"/> yapılmadı	
Diğer (lütfen ilaç dozlarını belirtiniz):.....	
İntravenöz verilen sıvının cinsi, miktarı :.....	
Mekanik ventilasyon uygulanmış ise cinsi ve süresi: <input type="checkbox"/> nazal CPAP (süresi.....)	
<input type="checkbox"/> SIMV(süresi.....) <input type="checkbox"/> nazal (süresi.....) <input type="checkbox"/> sadece O ₂ <input type="checkbox"/> nazal (süresi.....)	
Sevki yapan kişinin adı soyadı:	Mesleği:
Sevk tarihi:	Saat:

4. BULGULAR

Bu çalışma; 154 (%71) randevulu ve 62 (%29) randevu alınmadan sevk edilen olmak üzere toplam 216 yenidoğanda gerçekleştirildi.

Çalışma periyodu içerisinde diğer merkezlerce, 316 yenidoğan için ünitemizden randevu talebinde bulunuldu. Bunların 154'ü (%49) kabul edilebildi. Kabul edilen yenidoğanlardan 35'i (%23) randevu talep edildiği anda, 119'u (%77) ise bebeğin ihtiyacına cevap verecek yer boşaldığı zaman kabul edildi. Randevu talep edildiğinde yer olmadığı için kabul edilememiş ve yer açıldığında çağrılmış olan hastaların 37'sinin (%12) bulunduğu kurumda öldüğü, 81'inin (%26) buldukları kurumda tedavi edilmeleri nedeni ile naklinden vazgeçildiği, 33'ünün (%10) başka bir merkeze sevk edildiği, 11'inin ise (%3) akıbeti belirlenemedi (sevk veya taburcu edilmiş olabileceği bildirildi). Yer talep edilen hastaların akıbeti ve illere göre dağılımı Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9 : Yer talep edilen hastaların akıbetleri ve illere göre dağılımı

	Kabul edilen	Kurumunda ölen	Kurumunda Düzelen	Başka yere sevk edilen	Sonları bilinmeyen	Toplam n (%)
Trabzon (merkez)	111	34	67	3	7	222 (70)
Trabzon (ilçeler)	7		2	3		12 (4)
Rize	16	1	3	6	2	28 (9)
Artvin	1					1 (0.3)
Giresun	8	1	6	8	1	24 (7.6)
Ordu	5		2	12		19 (6)
Gümüşhane	5	1	1	1	1	9 (2.8)
Erzincan	1					1 (0.3)
Toplam n (%)	154 (49)	37 (12)	81 (26)	33 (10)	11 (3)	316 (100)

Toplam 78 yenidoğan, ünitemizden randevu alınmadan ünitemize sevk edildi. Bunlardan 16'sı (%21) ünitemizde o anda yer olmaması ve genel durumlarının geri gönderilmeye müsait olması nedeniyle kendi kurumuna veya tedavilerinin yapılabileceği başka bir kuruma gönderilmek zorunda kaldı. Geri kalan 62 (%79) yenidoğan ise; o esnada yerimiz olduğu halde randevu isteminde bulunan başka hastanın bulunmaması veya bu koşullar olmasına rağmen durumlarının çok kritik olması veya kan değişimi ve diyaliz gibi başka ünitelerde yapılamayacak tedavi gereksinimlerinin olması nedeniyle ünitemize kabul edildi. Tüm vakalar içinde randevu alınmadan sevk edilme oranı [yer talebinde bulunan (n=316) + yer talebinde bulunmadan direkt sevk edilen (n=78)] %19.8 olup, kabul edilme ve edilmeme durumları ve illere göre dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10 : Yer talebinde bulunmadan direkt sevk edilen hastaların illere göre dağılımı

	Kabul edilen	Kabul edilemeyen	Toplam
	n	n	n (%)
Trabzon (merkez)	24	8	32 (41)
Trabzon (ilçeler)	13	2	15 (19)
Rize	15	2	17 (22)
Artvin	4	3	7 (9)
Giresun	2		2 (3)
Gümüşhane	3	1	4 (5)
Erzincan	1		1 (1)
Toplam	62 (69)	16 (21)	78 (100)

Çalışma grubunu oluşturan 216 vakaların sevk edildiği ile göre dağılımları Tablo 11'de gösterilmiştir. Bu yenidoğandan üçü matür, biri prematür olmak üzere toplam dört (%1.9) yenidoğan ünitemize ölü-giriş yapmıştı.

Çalışma grubunda yer alan yenidoğanların ortalama postnatal yaşı 136 ± 158 (1-696) saat, ortalama gestasyonel yaşı 36.2 ± 3.8 (24-42) hafta ve ortalama doğum ağırlığı 2847 ± 940 (700-4700) gram idi. Bu vakaların 104'ü (%48,5) kız, 112'si (%51.5) erkek, 123'ü (%57) matür ve 93'ü (%47) ise prematür idi (Tablo 12). Randevuların %80'i

(n=125) çocuk hekimleri, %11'i (n=17) pratisyen hekimler, %6'sı (n=8) ebe-hemşire, %2'si (n=3) kadın hastalıkları ve doğum uzmanları ve %1'i (n=1) ise aile tarafından istenmişti.

Tablo 11 : Çalışmaya alınan yenidoğanların sevk edildiği ile göre dağılımları

İl	n (%)
Trabzon	129 (60)
Rize	48 (22.5)
Artvin	13 (6)
Giresun	9 (4)
Gümüşhane	8 (4)
Ordu	5 (2)
Bayburt	3 (1)
Erzincan	1 (0.5)
Toplam	216 (100)

Tablo 12 : Çalışmaya alınan yenidoğanların demografik özellikleri [ortalama±SD (min-max)] veya n (%)

Demografik özellik	
Postnatal yaş (saat)	136±158 (1-696)
Gestasyonel yaş (hafta)	36.2±3.8 (24-42)
37 - 42	123 (57)
36-36 ^{6/7}	21 (10)
32-35 ^{6/7}	31 (14)
28-31 ^{6/7}	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)

Hastaların 52'si (%33,7) mekanik ventilasyon gereksinimi ve prematüre bakımı, 43'ü (%27.9) mekanik ventilasyon gereksinimi, 15'i (%9.8) prematüre bakımı, 7'si (%4.5) kan değişimi gereksinimi ve 37'si ise (%24) diğer nedenlerle ünitemize sevk edildi (Tablo 13).

Tablo 13 : Hastaların nakil gerekçeleri

Nakil gerekçeleri	n (%)
Mekanik ventilasyon gereksinimi ve prematüre bakımı	52 (33.7)
Mekanik ventilasyon gereksinimi	43 (27.9)
Prematüre bakımı	15 (9.8)
Kan değişimi gereksinimi	7 (4.5)
Diğer gerekçeler	37 (24)
- Neonatal konvülsiyon	10 (6.5)
- Enfeksiyon	6 (3.9)
- Anaomali	5 (3.0)
- Kardiyak problemler	4 (2.6)
- Siyanoz	3 (2.0)
- Akut böbrek yetmezliği	2 (1.3)
- Polisitemi	1 (0.65)
- Myastania gravisli anne bebeği	1 (0.65)
- Mekanik ventilasyon gerektirmeyen solunum sıkıntısı	1 (0.65)
- Hipotonik infant	1 (0.65)
- Doğum travması	1 (0.65)
- Kusma	1 (0.65)
- Aile isteği	1(0.65)
Toplam	154 (%100)

Haber verilmeden hastanemize gönderilen hastaların sevk edilme gerekçeleri; neonatal hiperbilirubinemi (%46.8), enfeksiyon ve solunum sıkıntısı (%9.7) ve diğer problemler (%33.8) idi (Tablo 14).

Tablo 14 : Haber verilmeden sevk edilen hastaların sevk gerekçeleri

Sevk nedeni olan ön tanımlar	n (%)
Neonatal hiperbilirubinemi	29 (46.8)
Enfeksiyon	6 (9.7)
Solunum sıkıntısı	6 (9.7)
Akut böbrek yetmezliği	4 (6.4)
Ateş ve hipernatremik dehidratasyon	4 (6.4)
Anemi	3 (4.8)
Doğumsal anomali	3 (4.8)
Kardiovasküler sistem patolojisi	3 (4.8)
Hipoksik iskemik ensefalopati	2 (3.3)
Neonatal konvulsiyon	2 (3.3)
Toplam	62 (100)

Sevk edilen yenidoğanlardan %69'unun (n=148) ambulansla, nakil kuvözünde ve sağlık personeli eşliğinde sevk edildiği belirlendi. Bunlardan %75'ine (n=111) sadece hemşire, %10'una (n=15) sadece 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 personeli eşlik etmemiş idi. Eşlik eden hemşirelerden %55'i (n=68), pratisyen doktorlardan %78'i (n=21), sağlık memurlarının %20'si (n=1) NRP kursu almıştı. Hiçbirisi ÇİLYAD kursu almamıştı. Araç donanımı değerlendirildiğinde hiçbir araçta mekanik ventilatör, monitör ve neonatal SpO₂ cihazının olmadığı belirlendi.

Nakledilen yenidoğanların %71'inde (n=154) nakil bilgi notu gönderilmiş olup, bunların hepsini randevu talep eden hastalar oluşturuyordu. Direkt sevk edilen hastaların hiçbirinde bilgi notu yoktu. Gönderilen nakil bilgi notunda; %3'ünde perinatal özelliklerin, %0.5 - 12'sinde sevk öncesi vital bulguların, %22'sinde sevk öncesi patolojik muayene bulguların, %16'sında laboratuvar bulguların, %20'sinde tanımların ve %48'inde ise sevk öncesi hastalığa yönelik uygulanan tedavilerin tam ve eksiksiz yazıldığı görüldü (Tablo 15). Tanı hatalarını, en sık solunum hastalıkları oluşturuyordu.

Tablo 15 : Nakledilen yenidoğanlarla birlikte gönderilen bilgi notunun içeriği

Parametreler	Yazılmış n (%)	Eksik n (%)	Hatalı n (%)	Yazılmamış n (%)
Hasta Kimlik Bilgileri	154 (71)	-	-	62 (29)
Perinatal öykü	6 (3)	42 (19)	-	168 (78)
Vital bulgular				
Vücut ısısı	10 (5)	-	-	206 (95)
Kalp hızı	22 (10)	-	-	194 (90)
Solunum sayısı	26 (12)	-	-	190 (88)
Kan basıncı	1 (0.5)	-	-	215 (99.5)
Sevk öncesi SpO2	14 (7)	-	-	202 (93)
Patolojik Fizik Muayene bulguları	48 (22)	7 (3)	-	161 (75)
Laboratuvar tetkikleri	34 (16)	4 (2)	-	178 (82)
Tanılar	43 (20)	88 (41)	10 (5)	75 (34)
Tedaviler				
Profilaktik (K vitamini, Hepatit B aşısı)	0	-	-	216 (100)
Hastalığa yönelik	105 (48)	-	-	111(52)

Hastalarla birlikte gönderilen bilgi notundan (n=105) veya hastayı sevkeden/izleyen doktorla telefonla veya sonradan istenildiğinde gönderilen bilgi edinme formundan (n=60) alınan bilgilere göre 175 hastanın tedavi uygulamaları belirlendi ve belirlenen hatalar Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16 : Nakledilen hastalarda belirlenen tedavi hataları

Tedavi hataları	n (%)
Profilaktik veya gereksiz antibiyotik verilmesi	31 (30)
Sepsis tipine uygun olmayan ampirik antibiyotik uygulaması	20 (19)
Gerektiği halde surfaktan verilmemesi	5 (5)
Respiratuar distres nedeni ile steroid verilmesi	5 (5)
Yaş akciğer hastalığı için diüretik verilmesi	5 (5)
Adrenal yetmezlikli hastaya uygun tedavisi verilmemesi	3 (3)
Doğum sonrası exchange uygulanması gereken hastaya sadece fototerapi verilmesi	1 (1)
Septik şoktaki hastaya pozitif inotropik ajan verilmemesi	1 (1)

En sık görülen tedavi hataları profilaktik antibiyotik uygulamaları idi. Uygulanan profilaktik antibiyotikler ise; ampisilin, ampisilin+gentamisin, ampisilin/sulbaktam, ampisilin+sefotaksim, seftriakson+amikasin, vankomisin+meronem şeklinde idi. Ampirik olarak erken başlangıçlı sepsislere; ampisilin, ampisilin/sulbaktam+gentamisin, sefotaksim+ampisilin/sulbaktam, geç başlangıçlı sepsislere; ampisilin+gentamisin, imipenem, meropenem+gentamisin, Nozokomiyal sepsislere; ampisilin/sulbaktam, seftriakson+amikasin, seftriakson gibi rutinde uygulanmayan antibiyotik kombinasyonları uygulanmıştı. Dört hastada doğum sonrasında yaş akciğer hastalığına yönelik metil prednisolon, bir hastada RDS'ye yönelik dexametazon uygulanmıştı.

Sevk edilen yenidoğanların (ölü-giriş olanlar hariç) ünitemize başvurduğu andaki vital durumları Tablo 17'de, laboratuvar bulguları Tablo 18'de gösterilmiştir. Prematür bebeklerde hipotermi ($p=0.01$), siyanoz ($p=0.043$) ve hipotansiyon ($p=0.037$) saptanma oranları matür bebeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi. Başvuru anında yapılan klinik değerlendirmede; entübasyon gerektiği halde entübe edilmeden gönderilme oranının prematürlerde matürlere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla olduğu ($p=0.008$) görüldü.

Hipotermik prematürelere mortalite oranı [%42 (5/12)], hipotermik olmayanlara göre [%11 (9/80)] istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ($p=0.01$). Sekel oranı ise hipotermik olanlarda [%57 (4/7)], hipotermik olmayanlara göre [%25 (18/71)] yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.09$).

Hipotermik matürlerde mortalite oranı [%33 (2/6)], hipotermik olmayanlara göre [%10 (11/114)] yüksek olmasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.12$). Hipotermik matürlerde sekel oranı [%75 (3/4)], hipotermik olmayanlara göre [%12 (12/103)] istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ($p=0.008$).

Ünitemize sevk edilen hastalardan 150'sinden (%69) kan gazı ölçümü yapıldı. Bunlardan 47'sinde (%31) metabolik asidoz, 20'sinde (%13) respiratuar asidoz, 13'ünde (%9) kompanse metabolik asidoz, 18'inde (%12) mixt asidoz, 6'sında (%4) respiratuar alkaloz ve 46'sında (%31) normal kan gazı değerleri tespit edildi. Prematür bebeklerde asidoz görülme oranı matür bebeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi ($p<0.05$). Kan şekeri ölçülen 212 vakadan %12'sinde ($n=25$) hipoglisemi tespit edildi.

Tablo 17: Sevk edilen hastaların kabul anındaki vital bulguları [n (%)]

	Prematür n=92	Matür 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
Entübasyon gerektiği halde entübe edilmeyen	9 (10)	2 (2)	11 (5)	0.008
Kalp hızı				
> 161 /dk	1 (1)	4 (3)	5 (2)	0.28
100-160/ dk	83 (90)	107 (88)	190 (90)	0.69
< 99/dk	8 (9)	9 (8)	17 (8)	0.75
Hipotansiyon	12 (13)	6 (5)	18 (8)	0.037

* Entübasyon tüpü takılı olduğu halde tıkalı veya yerinde olmayan

Tablo 18 : Ünitemize sevk edilen yenidoğanların başvurduğu andaki laboratuvar bulguları [n (%)]

	Prematür n=92	Matür n=120	Toplam n=212 n (%)	p
Kan şekeri	92 (100)	120(100)	212 (100)	
< 50 mg/dL	12 (13)	13 (11)	25 (12)	0.62
50-200	78 (85)	104 (87)	182 (86)	0.69
> 200 mg/dL	2 (2)	3 (2)	5 (2)	0.87
Kan gazı n=150	75 (81.5)	75 (62.5)	150 (100)	
pH \geq 7.46	2 (3)	4 (5)	6 (4)	0.34
7,35-7.45	24 (32)	35 (47)	59 (39)	0.15
7,30- 7.34	12 (16)	13 (18)	25 (17)	0.88
7.29-7.1	31 (41)	19 (25)	50 (33)	0.037
7.09-6.91	4 (5)	0 (0)	4 (3)	0.042
\leq 6.9	2 (3)	4 (5)	6 (4)	0.34
Bilirubin n=212	92 (100)	120 (100)	212 (100)	
< 12 mg/dL	72 (78)	75 (63)	147 (70)	0.01
12-17 mg/dL	6 (7)	16 (13)	22 (10)	0.1
17.1-25 mg/dL	9 (10)	16 (13)	25 (12)	0.42
>25 mg/dL	5 (5)	13 (11)	18 (8)	0.16
BFT n=176	84 (91)	92 (77)	176 (83)	
BUN > 20 mg/dL	28 (33)	16 (17)	44 (25)	0.01
Cr > 1.5 mg/dL	4 (5)	5 (4)	9 (5)	0.83

Nakil öncesi ve esnasındaki girişim hataları ise Tablo 19’da gösterilmiştir. En sık görülen hata ise IV mayi yokluğu, mayi miktarının ve/veya cinsinin uygun olmaması idi.

Tablo 19 : Nakil öncesi ve esnasındaki girişim hataları

Girişim hataları	n
IV mayi yok	37
IV mayi başlanmış ancak kanül tıkalı	23
Mayi miktarı uygunsuz	29
Mayi cinsi uygunsuz	14
Mayi miktarı ve cinsi uygunsuz	26
Gerektiği halde entübe değil	11
Endotrakeal tüp tıkalı	8
Endotrakeal tüp yerinde değil	13
Gerektiği halde O ₂ verilmemiş	7
Arrest veya solunum yetmezliğine rağmen maske ile pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) yapılmayan	5

Ünitemize dışarıdan sevk edilen ve hastanemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü'nden alınıp tedavi edilen hastaların prognoz yönünden karşılaştırılması Tablo 20'de gösterilmiştir. Dışarıdan sevk edilen prematür bebeklerde; sekel ve mortalite oranının hastanemizde doğanlara göre daha yüksek olduğu, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Ancak hastanemizde doğup ölen pretermilerin ortalama gestasyonel yaşları 26.7 ± 2.1 hafta olup, dışarıdan sevk edilip ölen prematürlerin gestasyonel yaşlarına (29.4 ± 3.3 hf) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük idi ($p<0.05$). Yine aynı şekilde hastanemizde doğup ölen pretermilerin ortalama doğum ağırlıkları 910 ± 273 gram olup, dışarıdan sevk edilip ölen prematürlerin doğum kilolarına (1185 ± 269 g) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu belirlendi ($p<0.05$). Sevk edilen matür bebeklerde ise; sekel ve mortalite oranının, hastanemizde doğanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlendi ($p<0.05$). Üç hasta, kardiyak cerrahi gereksinimleri nedeniyle başka bir merkeze sevk edilirken, bir hastada da özefagus atrezisi nedeniyle çocuk cerrahisine devredildi.

Tablo 20 : Hastanemizin kadın doğum bölümünden alınan ve dışarıdan sevk edilen edilen hastaların prognozları [n(%)]

	Prematür			Matür			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)
Exitus	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)

5. TARTIŞMA

KTÜ Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi; Trabzon, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Ordu, Rize, Artvin illeri ve ilçelerinin referans merkezidir. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2007 Nüfus Sayımı sonuçlarına göre Doğu Karadeniz'deki Trabzon, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane ve Bayburt'un nüfusu 1.849.852'dir. İlimiz ve çevre illerdeki İl Sağlık Müdürlükleri'nden elde edilen verilere göre 2007 yılı içinde 31.025 canlı doğum gerçekleşmiştir. İllere göre doğum oranları Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21 : Doğu Karadeniz Bölgesi İlleri'nde 2007 yılı içinde gerçekleşen doğum sayıları

İl	Canlı doğum	Doğum sonrası ölen bebek	Ölü doğum
Artvin	1752	29	
Bayburt	1144		
Giresun	4040	41	43
Gümüşhane	1525	22	8
Ordu	9801		
Rize	3659	31	7
Trabzon	9104		
Toplam	31025	123	58

Amerikan Pediatri Akademisi ve DSÖ göre nüfus ve doğum sayılarına uygun olarak bir bölgede bulunması gereken merkezler şu şekildedir (2,3):

1. Her 500.000 nüfus için 4 adet temel obstetrik acil merkez ve 1 adet ileri obstetrik acil merkez bulunmalıdır.
2. Her 1.000 doğum için 1 adet 3. düzey yenidoğan yoğun bakım (YYB) yatağı, 4-6 adet 2. düzey yenidoğan yatağı bulunmalıdır.
3. Her 2.569 doğum için 1 adet yenidoğan uzmanı bulunmalıdır.

Bu durumda bölgemizde yaklaşık 16 adet temel obstetrik acil merkez, 4 adet ileri obstetrik acil merkez, 31 adet 3. düzey YYB yatağı, 124-186 adet 2. düzey YYB yatağı ve 12 adet yenidoğan uzmanı olması gerekmektedir. Ünitimizde ise 7 adet 3. düzey YYB yatağı, 11 adet 2. düzey YYB yatağı bulunmaktadır. Bölgemizde iki yenidoğan uzmanı, iki yenidoğan yan dal eğitimi yapan pediatri uzmanı bulunmaktadır. Bu hali ile bölgemiz ideal şartların oldukça gerisindedir. Nitekim durumları kritik ve 3. düzey YYB gerektiren, ancak ünitimizde yer olmaması nedeniyle kabul edilemeyen 37 yenidoğanın takip edildikleri kurumda ölmüş olmaları bu durumun bir yansımasıdır.

Yenidoğan bir bebek için nakil kararı verildiğinde; gönderilmek istenilen merkeze ile iletişime geçilmeli, hasta hakkında bilgi verilmeli ve ilgili merkezin kabul onayından sonra nakil süreci başlatılmalıdır. Böyle bir yaklaşım ile morbidite ve mortalite azaltılabilir (2). Çalışma periyodu içinde ünitimize kabul edilen hastaların %29'unun ünitimize haber verilmeden gönderilmesi bu konuda ciddi eksikliklerin olduğunu göstermektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda haber verilmeden gerçekleştirilen nakil oranları; İzmir'de %55 (25), Ankara'da %79 (26), Eskişehir'de %66 (27) ve İstanbul'da %92 (28) olarak rapor edilmiştir. Haber verilmeksizin gönderilen hasta oranlarının, ülkemizin diğer bölgelerine göre düşük olmasının nedenleri; çalışmamızın daha yakın bir tarihte yapılması, giderek hekimlerin bu konuda bilinçlenmiş olması ve yıllardan beri yenidoğan nakli konusunda bölgede görev yapan hekimlerle sürekli görüşülmesi olabilir. Buna rağmen bu oran halen çok yüksektir.

Ülkemizde yenidoğan nakli ile ilgili yapılan çalışmalarda ambulansla naklin %9-76.3 oranında gerçekleştiği bildirilmiştir (25-28). Bu oran, bölgemizde % 69 olarak tespit edilmiştir. Nakil aracı kadar aracın içindeki donanım da çok önemlidir. Nakil esnasında yenidoğanın ihtiyacına cevap verecek şekilde hazırlanmış nakil kuvüzü, nakil mekanik ventilatörü, monitör ve yenidoğan için uygun SpO₂ ölçme cihazın olduğu ambulanslarla nakiller gerçekleştirilmelidir. Çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde sadece üç merkezin transport ventilatöre sahip olduğu rapor edilmiştir (29). Bölgemizde transport mekanik ventilatör, monitör ve yenidoğan için uygun SpO₂ ölçme cihazı bulunan bir nakil aracının olmadığı gözlenmiştir. Dört yenidoğanın hastane ambulansı ile getirilmiş olmasına

rağmen ünitemize ölü giriş yapması; ambulans donanımlarının yetersizliğini, nakle eşlik eden sağlık personelinin yenidoğan acil sorunlarına müdahaledeki yetersizliklerini veya nakil öncesi stabilizasyonun iyi yapılmadığını düşündürmektedir.

Gelişmiş ülkelerde yenidoğan nakli, bir yenidoğan uzmanının koordinasyonunda, III. düzey merkezlerce veya bölgesel olarak organize edilmiş bir birim tarafından, yenidoğan yeniden canlandırma eğitimi almış doktor, hemşire ve solunum tedavi uzmanı tarafından gerçekleştirilmektedir (3). Ülkemizde yapılan ve otuz merkezi içine alan çok merkezli bir çalışmada İzmir ilinin 112 Yenidoğan Nakil Birimi'ne sahip tek merkez olduğu, Manisa ve İzmir ili 112 merkezinde çalışan doktorların hepsinin neonatal resüsitasyon sertifikası aldıkları bildirilmiştir (29). Bölgemizde mekanik ventilasyon gereksinimi + prematüre bakımı ve sadece mekanik ventilasyon gereksinimi gerekçeleri ile gönderilen ve hem doktor ve hem de yardımcı sağlık personelinin refakat etmesi gereken 95 hastanın; 68'ine (%72) sadece hemşirenin, 12'sine (%12) pratisyen doktorun, 11'ine (%11) doktor ve hemşirenin, 2'sine (%2.5) sağlık memuru ve 2'sine (%2.5) ebenin refakat etmesi ve toplamda 62'sinin (%58) yenidoğan canlandırma eğitimi almış olması, bölgemizdeki yenidoğan nakli sırasında refakat etmesi gereken sağlık personelinde ciddi bir sorun olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde yenidoğan naklini değerlendirmek için yapılan çok merkezli bir çalışmaya 30 merkez katılmış, İzmir bölgesi dışında, bölgeler arasında işbölümü ve uyumun olmadığı, bölge ve şehir organizasyonlarının yetersiz olduğu, sağlık personeli arasında bilgi aktarımında sorunlar yaşandığı, nakil yapılan araç donanımlarının yetersiz olduğu, nakle eşlik eden personelin deneyimlerinin eksik olduğu ve bu nedenle de bebeklerin nakil sırasında stabilizasyonlarının olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (29).

Çalışmamızda incelenen vakaların sevk nedenleri sırasıyla; mekanik ventilasyon gereksinimi ve prematüre bakımı (n=58), mekanik ventilasyon gereksinimi (n=43), neonatal hiperbilirubinemi (n=36) ve prematüre bakımı (n=15) olarak belirlendi. İzmir ve Eskişehir'de yapılan çalışmalarda da en sık sevk nedenleri prematürite ve solunum sorunları ve neonatal hiperbilirubinemi olarak sıralanmış iken (25,27), Ankara'da,

Türkyılmaz ve ark.'nın (26) yaptığı çalışmada ise en sık sevk nedenleri; neonatal hiperbilirubinemi, prematürite, asfiksi ve konvülsiyon, sepsis ve RDS olarak bildirilmiştir.

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan prematürler 2. düzey yoğun bakımlarda takip ve tedavi edilebilirler (13). Oysa çalışma periyodu içinde doğum ağırlıkları 1500 gramdan büyük olan 4 yenidoğan sadece prematüre bakımı için ünitemize gönderilmiştir. Ünitemize neonatal hiperbilirubinemi nedeni ile gönderilen 36 hastadan 16'sının bilirubin seviyeleri 25 mg/dL'nin üzerinde, 9'unun bilirubin seviyeleri ise 20-25mg/dL arasında idi. Geri kalan 11 hastanın bilirubin seviyeleri ise 20 mg/dL'nin altında olup, 1. veya 2. düzey yoğun bakımda kolaylıkla tedavi edilebilecekleri halde ünitemize sevk edilmeleri, hasta sayısının artmasına ve 3. düzey yoğun bakım hizmeti alması gereken hastaların kabulünde sıkıntılara neden olmaktadır. Bu nedenle bu gibi sevklerin önlenmesi için dış merkezlerdeki hekimlerin yenidoğan uzmanlarından danışmanlık hizmeti alması uygun bir yaklaşımdır. Zira son zamanlarda bu sistem oturtulmaya ve olumlu sonuçlar alınmaya başlanmıştır.

Nakledilecek hastalar için prenatal, natal ve postnatal öyküyü, düşünülen tanı ve uygulanan tedavileri içeren iyi bir hasta bilgi notu yazılması, hastanın nakledildiği merkezde konulacak tanıyı, yapılacak tetkikleri ve uygulanacak tedaviyi planlamada oldukça yararlıdır. Çalışmaya dahil olan vakaların %29'unda hiçbir hasta bilgi notu bilgisi yoktu. Bize gönderilen hastaların sevk öncesi vital bulgularının ortalama %93, fizik muayene bulgularının %75, laboratuvar bulgularının %82, tanılarının %34 ve uygulanan tedavilerin %52 oranında yazılmadığı gözlenmiştir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda hasta bilgi notu gönderme oranı %4-61 olarak bildirilmiştir (25-28). Bu oranlardan da anlaşılacağı gibi sevk edilen hastalarla birlikte hasta bilgi notu göndermede ciddi sıkıntılar bulunmaktadır.

Tanı hatalarını, en sık solunum hastalıkları oluşturuyordu. Takipnesi olan beş vakanın erken membran rüptür skoru üçten büyük olmasına rağmen hastaların neonatal pnomoni veya erken başlangıçlı sepsis olarak değerlendirilmeyip, yaş akciğer hastalığı olarak değerlendirilmesi, gestasyonel yaşı 34-37 hafta arasında değişen üç vakanın, klinik ve radyolojik bulgularının yaş akciğer hastalığı ile uyumlu olmasına rağmen vakaların RDS olarak yorumlanması, bir vakanın yaş akciğer hastalığı olarak gönderilmesine rağmen

hastada özefagus atrezisi olduğu, bir hastanın ise metabolik asidoza bağlı gelişen hızlı ve derin solumanın RDS olarak yorumlanması oluştuyordu.

Tedavi hataları incelendiğinde en sık yapılan hatanın antibiyotik kullanımında olduğu gözlemlendi. Şayet anne ve bebekte özel bir durum yoksa erken başlangıçlı sepsiste penisilin-G + aminoglikozid veya daha sıklıkla Ampisilin + aminoglikozid kombinasyonu önerilmektedir. Geç başlangıçlı sepsislerde ise sefotaksim+ampisilin veya sefotaksim+vankomisin tedavileri verilebilir. Nosokomial sepsislerde her merkez kendi mikroorganizma profiline göre gram negatif ve pozitif mikroorganizmaları kapsayacak şekilde ampirik tedaviyi belirlemelidir (30). Çalışmamızda sepsis tipine uygun olmayan antibiyotik veya antibiyotik kombinasyonu kullanım oranı %19 olarak belirlenmiştir. Bu durum, hekimlerin enfeksiyon düşünülen hastalarda daha dikkatli antibiyotik seçmeleri gerektiğini göstermektedir.

Diğer önemli bir sorun da profilaktik antibiyotik kullanımınıdır. Gereksiz antibiyotik kullanımı; gastrointestinal floranın bozulmasına, başta mantarlar olmak üzere diğer patojen bakterilerin kolonizasyonuna neden olmakta ve özellikle de immunitesi zayıf olan ÇDDA'lı bebeklerde ciddi enfeksiyonlara yol açmaktadır (31).

Yenidoğanlarda vezikoureteral reflü gibi renal patolojilerin dışında profilaktik antibiyotik uygulaması önerilmemektedir. Çalışmamızda, hasta bilgi notlarından edinilen bilgiye göre vakaların %30'unda gereksiz profilaktik antibiyotik kullanıldığı tespit edilmiştir.

Tedavi hatalarının bir diğer şekli solunum sistemi ile ilgili idi. Yaş akciğer hastalığı, intrauterin dönemde alveoller içinde bulunan fetal alveoler sıvının doğum sonrasında emiliminde gecikme sonucu meydana gelen, solunum sıkıntısı ile karakterize bir durumdur. Diüretik kullanımının hastalığın şiddetinde, oksijen gereksiniminde ve hastanede kalış süresinde azalmaya neden olmadığı bildirilmiştir (32-34). Kasap ve ark.ları (34) yaş akciğer hastalığı bulunan 92 yenidoğanın 25'ine intravenöz furosemid uygulandığını ve bu vakalarda takipne süresinin furosemid uygulanmayanlara göre daha uzun sürdüğünü bildirmişlerdir. Günümüzde yaş akciğer hastalığında diüretik, rasemik

epinefrin ve surfaktan tedavileri önerilmemektedir. Oysa çalışmamızda incelenen vakaların %5'inde geldikleri kurumlarda diüretik kullanıldığı saptandı.

Antenatal steroid kullanımının surfaktan yapımını ve salınımını artırdığı, adrenerjik sistemi uyararak fetal alveoler sıvının geri emilimini artırdığı, ancak postnatal steroidin böyle bir etkisinin olmadığı, hatta postnatal erken dönemde steroid kullanmanın nörolojik gelişimi olumsuz etkilediği bildirilmiştir (35-37). Çalışmamızda, hasta bilgi notu bilgilerinden edinilen bilgiye göre RDS veya yaş akciğer hastalığı gibi solunum sistemi hastalıklarında % 5 oranında postnatal erken dönem steroid kullanıldığı tespit edilmiştir.

Respiratuvar Distres Sendromu ve komplikasyonları yenidoğan bebeklerin en önemli mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir. Profilaktik veya kurtarıcı amaçlı surfaktan uygulaması RDS'ye bağlı morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azalttığı bilinmektedir (38,39). Gerekli vakalarda surfaktanın uygun zamanda verilmemesi ise morbidite ve mortaliteyi artırır (39). Çalışma süresinde bize sevk edilen hastaların %5'ine gerektiği halde surfaktan uygulanmadığı gözlenmiştir.

Nakil öncesinde bebek mutlaka stabilize edilmeli ve nakil esnasında da bu stabilizasyonun devamı sağlanmalıdır (2). Nakledilen hastada hipotermi, hipoglisemi, hipotansiyon, hipoksi ve hipo-hiperkarbinin önlenmesi temel amaç olmalıdır (2,17,22).

Yenidoğan döneminde hipotermi, tüm sistemleri olumsuz etkileyen ve ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan önemli bir klinik sorundur (40-42). Gelişmekte olan ülkelerde, hipoterminin en sık nedenleri doğumhanelerin elverişsiz şartlarda oluşu ve nakil hatalarıdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımlamasına göre hafif hipotermi vücut ısısının 36°C - 34°C, orta hipotermi 34°C-32°C, ağır veya şiddetli hipotermi 32°C'nin altında olmasıdır (43). Isı kaybı doğum ağırlığı ve gestasyonel yaş ile ters, vücut yüzey alanı ile doğru orantılıdır. Ayrıca prematüre bebeklerde kahverengi yağ dokusunun az ve cilt ve cilt altı yağ dokusu ince, ısı kaybını azaltacak fizik aktivite az olduğu için hipotermi daha sık görülür (44). Bu nedenle prematüre bebekler term bebeklere göre hipotermiden daha fazla etkilenirler. Hipoterminin kendi olumsuz etkileri yanı sıra bebekte mevcut olan problemlerin şiddetini de artırır (45,46).

Durumu kritik hastaların nakli, nakil kuvözü ile yapılmalıdır. Nakil kuvözünün temin edilemediği durumlarda ise hipotermi önlenmesi için; nakil esnasında bebeğin plastik örtü ile örtülmesi ve başlık takılması veya tek kullanımlık kimyasal ısıtıcı örtüler veya kanguru yönteminin kullanımı düşünülebilir (47,48). Sontheimer ve ark. (48) doğum ağırlıkları 1220-3720 gram olan bebeklerin naklinde kanguru yönteminin etkinliğini araştırmışlar ve nakil mesafesi 2-400 km ve nakil süresi 10-300 dk olan nakillerde bu yöntemin hipotermiyi önlediğini rapor etmişlerdir.

Yenidoğan naklinde hipotermi sıklığı %25.4-%43.8 oranında rapor edilmiştir (25-27). Bizim çalışmamızda hipotermi %8 oranında görülmüş olup, prematürelere göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Hipotermik olan bebeklerin %90'ı nakil kuvözü ile getirilmiş olmasına rağmen hipotermi bu bebeklerde sık görülmesi ayrıca araştırılması gereken bir durumdur.

Hipotermiye bağlı mortalite % 25 -70 arasındadır (40-42,49-51). Bizim çalışmamızda vücut ısısı 36°C'den küçük olanlarda mortalite oranı %39 ve morbidite oranı ise %64 olarak tespit edilmiştir. Nitekim çalışmamızda, hipotermik prematürlerde hipotermik olmayan prematürelere göre mortalitenin, hipotermik matürlere ise sekel oranının hipotermik olmayan matürlere göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mortalite ve morbiditenin bu kadar yüksek oranda olmasında, hipotermi yanında, hastanın primer hastalığının da ağırlaşmasının etkili olduğu düşünülmüştür.

Glikoz beyin başta olmak üzere tüm dokuların primer enerji kaynağıdır. Ketonlar ve laktat diğer alternatif enerji kaynaklarıdır. Kritik hastalığı bulunan, düşük doğum ağırlıklı olan veya prematüre bebekler kan glikozunu düzenleyen mekanizmalar ve glikojen depoları yönünden yetersizdir. Ciddi ve uzamış hipoglisemi uzun dönem nörolojik hasara neden olabilir. Ülkemizde yapılan iki çalışmada nakil sırasında hipoglisemi oranları %15 ve 31.2 olarak bildirilmiştir (25,26). Çalışmamızda ise bu oran %12 (n=25) bulunmuştur. Nakil esnasında hipogliseminin önlenmesi için; damar yolunun açık, mayi miktarının ve cinsinin uygun olması, enteral alabilecek durumda olan bebeklerin nakil esnasında anne sütü ile beslenmelerinin sağlanması ve kan şekeri ölçümlerinin yapılması gereklidir (2). Dolayısı ile nakil esnasında gelişen hipogliseminin asıl nedeni bu kurallara uyulmamasıdır.

Nakilde hipoksi ve hipo-hiperkarbinin önlenmesi için yeterli solunumun sağlandığından emin olunmalıdır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda yenidoğan nakli sırasında hipoksi ve/veya asidozun görülme oranı %20-80 arasında bildirilmiştir (25-27,29). Bizim çalışmamızda kan gazı bakılanların %53'ünde asidoz belirlendi. Yine vakaların %16'sında siyanozun var olduğu, %10'unda entübasyon tüpünün yerinden çıkmış veya tıkalı olduğu ve %5'inde ise enbasyon gerektiği halde entübe edilmeden sevk gerçekleştirildiği belirlendi. Dört vakanın da ölü-giriş olarak gelmiş olması nakil öncesi stabilizasyonun ve nakil esnasında gerekli donanımların eksikliğini veya girişimlerin yetersizliğini göstermektedir. Transport sırasında solunum problemi olan yenidoğanlarda yüz maskesi ile solunum desteği verilmesinde bir yetersizlik söz konusu ise veya trakeal tüp yerleştirmede sorun olur ise, bu durumlarda laringeal maske ile solunuma destek verilmesi bir alternatif olabilir. Bu nedenle transport esnasında gerekli olan aletlerin içinde laringeal maskenin de bulunması gerektiği önerilmektedir (52).

Dolaşım yetersizliğinin en önemli bulgusu hipotansiyondur. Nakil öncesinde kritik hastalığı bulunan yenidoğanların damar yollarının açık olduğundan emin olunmalı, nakil sırasında tıkanmamasına özen gösterilmeli, diğer vital bulgular ile birlikte kan basıncı takip edilmeli, gerektiği zaman sıvı replasmanı yapılabilmesi ve erkenden inotropik ajan başlanabilmelidir (20). Çalışmamızda yer alan vakaların %8'inde başvuru anında hipotansiyon gözlenmiştir. Bunun nedenleri incelendiğinde; damar yolunun olmaması veya tıkalı olması, mayi miktarı ve/veya cinsinin uygun olmaması, inotropik ajan gereksinimi duyulmasına rağmen başlanmaması, nakil sırasında tansiyon ölçümlerinin yapılmamasının bu duruma yol açtığı gözlenmiştir.

Hastane içinde doğup yoğun bakım gereksinimi bulunan yenidoğanlar ile dışarıdan sevk edilenler arasında mortalitenin, sevk edilenlerde daha fazla olduğu bildirilmiştir (53). Çalışma periyodu içinde ünitemize 430 yenidoğan yatmış olup, bunların 44'ü exitus olmuştur. Dışarıdan sevk edilenlerde mortalite oranı %13 (n=27) iken hastanemizde doğup yoğun bakım gereksinimi olanlarda ise bu oran % 8.5 (n=17) olup, aralarında istatistiksel olarak fark tespit edilememiştir (p=0.16). Ancak prematürlerde sekel ve mortalite yönünden istatistiksel bir fark tespit edilmemesine rağmen, matürlerde anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Neonatal mortalite ve morbidite gestasyonel yaş ve doğum ağırlığı ile ters

orantılıdır (54,55). Prematürlerde anlamlı bir fark tespit edilmemesinin nedeni araştırıldığında ise, hastanede doğup exitus olanların gestasyonel yaş ve doğum ağırlıklarının dışarıda doğanlara göre anlamlı şekilde düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle istatistiksel olarak bir farkın ortaya çıkmadığını düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Durumları kritik ve 3. düzey YYB gerektirdiği için ünitemize sevk edilmek istenen 316 yenidoğandan 154'ü (%49) kabul edilebilmiş olması ve kabul edilemeyen yenidoğarlardan 37'sinin kurumunda ölmüş olması, bölgemizde hizmet veren YYBÜ'lerinin ihtiyacı karşılayamadığını göstermektedir.
2. Bölgemizdeki canlı doğum sayısı dikkate alındığında, 31 adet 3. düzey, 124-186 adet 2. düzey YYB yatağı ve 12 adet yenidoğan uzmanı olması gerekmektedir. Oysa bölgemizde yedi adet üçüncü düzey YYB yatağı ve iki adet yenidoğan uzmanı bulunmaktadır.
3. Randevulu hastalarda en önemli nakil gerekçesi; mekanik ventilasyon gereksinimi ve prematüre bakımı iken, randevusuz olanlarda ise yenidoğan sarılığıdır.
4. Sevk edilen yenidoğarlardan %69'unun (n=148) ambulansla, nakil kuvzünde ve sağlık personeli eşliğinde sevk edilmiş, nakledilen yenidoğarlardan % 71'inde (n=154) nakil bilgi notu gönderilmiş ve bunların içeriklerinde ciddi eksiklikler gözlenmiştir.
5. En sık yapılan tanı hatalarının solunum sistemi ile ilgili olduğu ve geldiği üniteye izleminde ise en sık yapılan tedavi hatalarının ise profilaktik antibiyotik uygulamaları olduğu belirlendi
6. Başvuru anında olguların %57'sinde asidoz, %16'sında siyanoz, %15'inde yetersiz solunum desteği, %12'sinde hipoglisemi, %8'inde hipotermi, bradikardi veya hipotansiyon saptandı.
7. Nakil sürecinde en sık görülen hatalar, intravenöz mayi yokluğu, mayi miktarının ve/veya cinsinin uygun olmaması idi.
8. Bölgemizde 3. düzey yoğun bakım hizmeti verebilecek yeni YYBÜ'lerinin açılması ve yenidoğan uzman sayısının artırılması gerekmektedir.

9. Morbidite ve mortaliteyi azaltmak için; sevki düşünülen hasta için gönderilmek istenilen merkeze ile iletişime geçilmesi, hasta hakkında bilgi verilmesi ve ilgili merkezin kabul onayından sonra nakil süreci başlatılması gerekmektedir.
10. Bölgemizde yenidoğan transportu için eğitim almış bir ekibin oluşturulmasına ve hastaneler arası iletişimi sağlayacak bir altyapının hazırlanmasına gereksinim bulunmaktadır.
11. Yenidoğan nakli, yenidoğanın ihtiyacına cevap verecek şekilde hazırlanmış nakil kuvvözü, nakil mekanik ventilatörü, monitör ve yenidoğan için uygun SpO₂ ölçme cihazın olduğu ambulanslarla gerçekleştirilmelidir.
12. Kan değişimi gerektirmeyecek düzeyde neonatal hiperbilirubinemisi bulunan ve birinci veya ikinci düzey yoğun bakımda kolaylıkla tedavi edilebilecek yenidoğanların üçüncü düzey YYBÜ'sine gereksiz sevkleri önlenmelidir.
13. Nakledilecek hastalar için prenatal, natal ve postnatal öyküyü, düşünülen tanı ve uygulanan tedavileri içeren iyi bir hasta bilgi notu yazılması, hastanın nakledildiği merkezde konulacak tanıyı, yapılacak tetkikleri ve uygulanacak tedaviyi planlamada oldukça yararlıdır. Bu nedenle ayrıntılı hasta bilgi notu gönderilmelidir.
14. Bölgemizde hizmet eden hekimlere özellikle yenidoğan solunum hastalıkları, yenidoğan enfeksiyonları ve antibiyotikler konusunda eğitici seminerler düzenlenerek bu konuda bilgi ve becerileri artırılmaya çalışılmalı ve profilaktik antibiyotik kullanımları önlenmelidir.
15. Nakil öncesinde ve sırasında hasta stabilizasyonu için NRP ve ÇİLYAD gibi ülke genelinde eğitim programları düzenlenmelidir.
16. Geri transport için kanuni alt yapı oluşturulmalı ve hekimlerin bu konudaki çekinceleri giderilmelidir.

ÖZET

Amaç: Ünitimize sevk edilen yenidoğan bebeklerin nakil öncesi tanı, tedavi yaklaşımlarını ve nakil koşullarının değerlendirmek.

Materyal ve Metod: Bu prospektif çalışma; Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farabi Hastanesi Neonatoloji Bilim Dalı'na 1 Ocak 2007 - 31 Aralık 2007 tarihleri arasında sevk edilen tüm yenidoğanlar için önceden hazırlanmış olan formların doldurulması ile elde edilen veriler incelenerek gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışma periyodu içinde 316 yenidoğan için ünitemizden randevu talebinde bulunuldu. Bunlardan %11.7 (n=37)'si randevu sırası gelip alınmadan kurumunda ölmüştü. 154'ü ise (%49) kabul edilebildi. Çalışma grubunu 154' ü randevulu, 62'si randevusuz olmak üzere toplamda 216 yenidoğan oluşturdu. Olguların 104'ü (%48,5) kız ve 112'si (%51.5) erkek, 93'ü (%43) prematür ve 123'ü (%57) ise matür idi. Randevulu hastaların en sık sevk nedeni, prematürelilik ve/veya mekanik ventilasyon gereksinimi (%71.4) idi. Randevusuz vakalarda ise en sık sevk nedeni; neonatal hiperbilirubinemi (%46.8), enfeksiyon ve solunum sistemi ile ilgili sorunlar (%9.7) idi. Sevk edilen yenidoğanlardan %69'u ambulansla, nakil kuvözünde ve sağlık personeli eşliğinde sevk edilmişlerdi. Nakledilen yenidoğanların % 71'inde (n=154) nakil bilgi notu gönderilmiş olup, bunların hepsini randevu talep eden hastalar oluşturuyordu. Ancak bu hasta bilgi notlarında da ciddi eksiklikler mevcuttu. En sık yapılan tanı hataları, solunum sistemi ile ilgili idi. Geldiği üniteyedeki izleminde en sık yapılan tedavi hataları ise profilaktik antibiyotik uygulamaları idi. Başvuru anında olguların %57'sinde asidoz, %16'sında siyanoz, %15'inde yetersiz solunum desteği, %12'sinde hipoglisemi, %8'inde hipotermi, bradikardi veya hipotansiyon saptandı. Nakil sürecinde en sık görülen hatalar, intravenöz mayi yokluğu, mayi miktarının ve/veya cinsinin uygun olmaması idi. Kabul edilen hastaların Bu hastaların 144'ü sağlıklı, 37'si sekelli taburcu edilirken 27'si exitus oldu. Dört hasta ise geldiği anda ölü olarak giriş yapmış idi. Üç hasta kardiyak patolojileri nedeniyle ileri merkezlere sevk edilirken ve bir hasta Çocuk Cerrahisi Bölümü'ne devredildi.

Sonuç: Bu sonuçlar ünitemizin kapasitesinin üzerinde bir hasta potansiyelinin bulunduğunu, yenidoğanların nakil sürecindeki stabilizasyon ve tedavi yaklaşımlarının, haberli ve epikrizli hasta naklinin, nakil araçlarındaki donanımın ve nakle eşlik eden personelin transport konusundaki eğitimlerinin eksik olduğunu göstermektedir. Her bölge kendi içinde iyi bir iletişim ağı oluşturarak bölgesel nakil ekipleri oluşturmalı, gereksiz sevkler önlenmeli ve geri transport sistemi işlevsel hale getirilmelidir. Bölgemizde hizmet veren yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin ihtiyacı karşılayamadığı, bu nedenle yeni yenidoğan yoğun bakım ünitelerine ve yenidoğan uzmanlarına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

8. SUMMARY

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

Material and methods: This prospective study was performed to newborns that was referred to Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine; Farabi Hospital between January and December 2007 by filling out the forms.

Results: We were asked for to receive 316 newborns during the study period; and 11.7% of these newborns (n=37) were died prior to transport in their initial admission medical center. 154 of these newborns (49%) were accepted. The study group was consisted of 216 newborns; 154 that were previously informed and 62 that were not informed. 104 (48.5%) of them were female, and 112 (51.5%) were male, and 93 (43%) were premature and 123 (58%) were mature. Indications for the transport was prematurity and/or mechanical ventilation support (71.4%) in previously informed newborns, while neonatal hyperbilirubinemia and infections and respiratory problems (9.7%) in not-informed group. Ambulance and transport incubator with a medical person was used for the transfer in 69% of the newborns. Epicrisis was sent in 71% (n=154) with the patient, consisted of all previously informed newborns; but inappropriate in majority of them. Diagnostic mistake was commonly made in newborns with respiratory problems. The most common therapy error was prophylactic antibiotic use. 57% of the newborns had acidosis ($p < 7.34$), 16% had cyanosis, 15% had inappropriate respiratory support, 12% had hypoglycemia, 8% had hypothermia, bradycardia or hypotension. During transportation; most of the patients did not have intravenous fluid and/or had inappropriate fluid. 144 of these patients were discharged from hospital in good condition while 37 had organ sequel. 27 of them were died and 4 of them were exitus during transport. Three patients were referred to another center for their cardiac problems and one patient was transferred to pediatric surgery unit for esophageal atresia.

Conclusion: These results show that there much patients that over capacity of our unit, and inadequate of stabilization of the patients before and during transportation, lack of communication between the centers, lack of sufficient patient information, inadequate education of medical staff and inadequate technical equipment and tools in ambulance during the transportation. Each region should create a communication network, a regional transportation teams. Unnecessary referrals must be prevented, and legal arrangements should be made for back transport system. Neonatal care unit that currently serving in our region have not meet of necessities; therefore, new neonatal intensive care units and neonatal specialists are needed.

9. KAYNAKLAR

1. Zeitlin J, Papiernik E, Breart G: Regionalization of perinatal care in Europe. *Semin Neonatol*, 9: 99-110, 2004.
2. Öztürk M.A, Büyükkayhan D, Köklü E: Perinatal ve neonatal dönemde yenidoğanın Transportu. *Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal)*, 29(3): 252-260, 2007.
3. Ergenekon E: Türkiye’de Neonatal Transport İçin Neler Yapılabilir? *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni*, 8: 22-28, 2003.
4. Hancıoğlu A, Alyanak İY: Bebek ve Çocuk Ölümlülüğü. *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. TNSA-2003*, 9: 109-118, 2004.
5. Yurdakök M: Prematürlerde Mortalite ve Morbidite. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni*, 11: 2-7, 2005.
6. Arsan S. : Perinatal transport. In Yurdakök M, Erden G (Eds): *Türk Neonatoloji Derneği Neonatoloji*, Ankara, Alf ofset, 2004, s: 104-111.
7. DeLee JB: Infant incubation with the with the presentation of a new incubator and a description of the system at the Chicago Lying-In Hospital. *Chic Med Rec*, 22: 22,1902.
8. Wood KS and Bose CL. : Neonatal transport. In MacDonald MG, Mullett MD, Seshia MMK, (Eds). *Avery’s Neonatology. Pathophysiology&Manegement of the Newborn*. London, Lippincott Williams&Wilkins, 6th ed. 2005, pp 40-53.
9. Butterfield LJ: Historical perspectives of neonatal transport. *Pediatr Clin North Am*, 40: 221, 1993.

10. Hohlagschwandtner M, Husslein P, Klebermass K, Weninger M, Nardi A, Langer M: Perinatal mortality and morbidity. Comparison between maternal transport, neonatal transport and inpatient antenatal treatment. Arch Gynecol Obstet, 265(3): 113-8, 2001.
11. Field D and Draper ES: Survival and place of delivery following preterm birth: 1994-1996. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 80(2): F111-4, 1999.
12. Tekinalp G: Yenidoğanın Transportu. Türk Neonatoloji Derneği Bülteni, 8: 13-19, 2003.
13. Stark AR: Levels of neonatal care. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Pediatrics, 114(5): 1341-7, 2004.
14. Üçsel R: Transport. İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp fakültesi Sürekli Tıp eğitimi Etkinlikleri, Pediatrik Aciller Sempozyumu, 49-56, 2001.
15. Edge WE, Kanter RK, Weigle CG, Walsh RF: Reduction of morbidity in interhospital transport by specialized pediatric staff. Crit Care Med, 22(7): 1186-91, 1994.
16. Hood JL, Cross A, Hulka B, Lawson EE. Effectiveness of the neonatal transport team. Crit Care Med, 11(6): 419-23, 1983.
17. Yalaz M ve Kültürsay N: Hasta Yenidoğanın Transportu. Türkiye Klinikleri J Ped, 2; 673-679, 2004.
18. Pettet G, Sewell S, Merenstein GB. : Regionalization and transport in Perinatal Care. In Merenstein B. Gerald, Gardner L. Sandra (Eds). Handbook of neonatal intensive Care, St. Louis, Mosby Co., 4th ed. 1998, pp. 30-45.
19. Leslie A and Stephenson T: Neonatal transfers by advanced neonatal nurse practitioners and pediatric registrars. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 88: F509-512, 2003.
20. Fentaon AC, Leslie A, Skeoch CH: Optimising neonatal transfer. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 89: 215-219, 2004.

21. Bose CL: Neonatal Transport. In Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG (Eds): Pathophysiology and management of The Newborn,. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins Co., 5th ed. 1999, pp 35-48.
22. Immediate Care And Transport Of The Sick Newborn
<http://neonatal.peds.washindton.edu/NICU-WEB/trans1.stm>
23. Lynch TM, Jung AL, Bose CL: Neonatal back transport: clinical outcomes. Pediatrics, 82(6): 845-51,1988.
24. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr, 119: 417-23, 1991.
25. Gülez P, Kayserili E, Sarıtaş T, Hızarcıoğlu M, Yener H, Çelik T: Yenidoğan Nakilleri. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 5: 5-10, 2004.
26. Türkyılmaz C, Koç E, Atalay Y: Yenidoğan Bebeklerde Transport. T Klin Pediatri, 6: 24-28, 1997.
27. Tekin N, Akşit A, Dinleyici EÇ, Yazar C, Mert D: Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji Ünitesine Başvuran Yenidoğanların Transport Koşullarının Değerlendirilmesi. Perinatoloji Dergisi, 9(4): 230 – 234, 2001.
28. Okan F, Uslu S, Nuhoğlu A: Yenidoğan Kliniğine Sevk ve Transport Edilen Hastaların İrdelenmesi. Çocuk Dergisi, 5(3): 195-200, 2005.
29. Perk Y: Türkiyede Yenidoğan Transport Durumu 2003. Türk Neonatoloji Derneği Bülteni, 8: 19-21, 2003.
30. Türk Neonatoloji Derneği Tanı ve Tedavi Protokolleri No.1 Türk Neonatoloji Derneği Bülteni, 6:5-11, 2002.
31. Kaufman D: Fungal infection in the very low birthweight infant. Curr Opin Infect Dis, 17(3): 253-9, 2004.

32. Lewis V and Whitelaw A: Furosemide for transient tachypnea of the newborn. *Cochrane Database Syst Rev*, 1: CD003064, 2002.
33. Wiswell TE, Rawlings JS, Smith FR, Goo ED: Effect of furosemide on the clinical course of transient tachypnea of the newborn. *Pediatrics*, 75(5): 908-10, 1985.
34. Kasap B, Duman N, Ozer E, Tatli M, Kumral A, Ozkan H: Transient tachypnea of the newborn: predictive factor for prolonged tachypnea. *Pediatr Int*, 50(1): 81-4, 2008.
35. Stutchfield P, Whitaker R, Russell I: Antenatal betamethasone and incidence of neonatal respiratory distress after elective caesarean section: pragmatic randomised trial. *BMJ*, 331(7518): 662, 2005.
36. Roberts D and Dalziel S: Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*, 3: CD004454, 2006.
37. Halliday HL, Ehrenkranz RA, Doyle LW: Early (< 8 days) postnatal corticosteroids for preventing chronic lung disease in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*, 1: CD001146, 2009.
38. Soll RF: Synthetic surfactant for respiratory distress syndrome in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*, 2: CD001149, 2000.
39. Engle WA: American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Surfactant-replacement therapy for respiratory distress in the preterm and term neonate. *Pediatrics*, 121(2): 419-32, 2008.
40. Kennedy N, Gondwe L, Morley DC: Temperature monitoring with thermospots in Malawi. *Lancet*, 355: 1364-6, 2000.
41. 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*, 75: 42-5, 1996.

42. Ji XC, Zhu CY, Range RU: Epidemiological study on hypothermia in newborn. *Chin Med J Engl*, 106: 428-32, 1993.
43. WHO thermal control of the newborn: a practice guide. (Maternal Health and Safe Motherhood Programme) Geneva; WHO, 15-31, 1993.
44. Aslan Y. : Genel Bakım. In Yurdakök M, Erden G (Eds.) *Türk Neonatoloji Derneği Neonatoloji*, Ankara, Alf ofset, 2004, s.151-165.
45. Rutter N. : Temperature control and its disorder. In Rennie JM, Robertson NRC, (Eds). *Textbook of Neonatology*, Edinburg, Churchill Livingstone, 1999, pp 289-302.
46. Hazan J, Maag U, Chessex P: Association between hypothermia and mortality rate of premature infants: Revisited. *Am J Obstet Gynecol*, 164: 111-2, 1991.
47. Stork 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, pp 605.
48. Sontheimer D, Fischer CB, Buch KE: Kangaroo transport instead of incubator transport. *Pediatrics*, 113(4): 920-3, 2004.
49. Choudhary SP, Bajaj RK, Gupta RK: Knowledge, attitude and practices about neonatal hypothermia among medical and paramedical staff. *Indian J Pediatr*, 67: 491-6, 2000.
50. Taylor NAS, Griffiths RF, Cottter JG: Epidemiology of hypothermia: fatalities and hospitalisation in New Zeland. *Aust NZJ Med*, 24(6): 705-10, 1994.
51. Kırımı E, Tuncer O, Ataş B, Kahveci H, Ceylan A: Hipotermik yenidoğanlarda vital bulguların değişimi. *Türk Pediatri Arşivi*, 38: 93-98, 2003.
52. Trevisanuto D, Verghese C, Doglioni N, Ferrarese P, Zanardo V. Laryngeal mask airway for the interhospital transport of neonates. *Pediatrics*, 115(1): e109-11, 2005.

53. 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*, 24(6): 354-8, 2008.
54. 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*, 30(10): 1296-300, 2009.
55. Laditan AA: Neonatal mortality among the low birth weight infants under special paediatric care. *J Trop Pediatr Environ Child Health*, 20(2): 57-9, 1974.