



YENİDOĞAN TRANSPORTU



Prof. Dr. Neslihan TEKİN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Neonatoloji Bilim Dalı

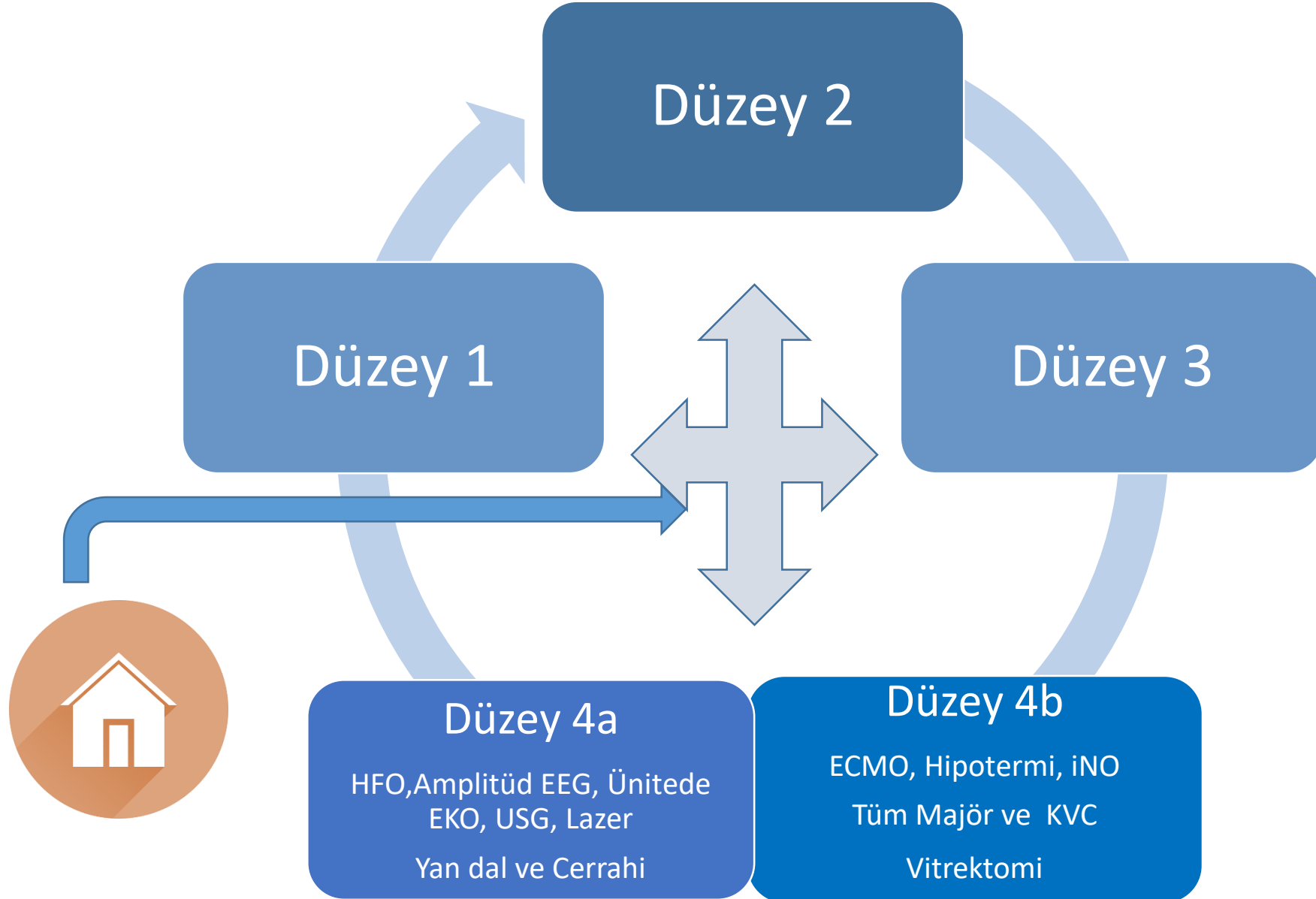
61. Milli Pediatri Kongresi, 15-19 Kasım 2017, Belek/Antalya

Yenidoğan transportu

Hasta ve durumu kritik bir yenidoğanın, tedavi, izlem ve bakımının yapılabilmesi için belirli koşullar sağlanarak donanımlı bir yenidoğan yoğun bakım ünitesine taşınmasıdır

Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri

Nakil şekilleri



Temel Hedef

- Stabilizasyonu sağlanmış yenidoğanın donanımlı bir YYBÜ'ne transportu esnasında zarar görmeyeceği şekilde nakli
- Hangi nedenle olursa olsun transport esnasında kritik bakım sunulmasına gereksinim gösterme potansiyeli vardır



En iyi nakil

anne karnında nakil

“perinatal transport”



Neonatal transport nasıl başladı?



(From the Neoplasm, 1903).
12x22x11 inch



- “Yenidoğanlar nakil sırasında ısı kaybına uğruyor, oksijensiz kalıyor transfer sırasında ısı kontrollu bir ortam gerekli” *Joseph Bolivar DeLee (1869 –1942),*
- 1899 sonunda Chicago Tribune ilk portabl transport küvözü’nü hastanenin innovasyonu olarak tanıtıyor.
- El tipi ambulans olarak bilinmiş, ‘doğdukları evden hastaneye nakil’

Neonatal transportun tarihi



1922 (Hess): Yenidoğanlar için transport küvözü

1934 (Chicago): Yenidoğanlar için ilk transport aracı

1940: Perinatal bölgesel organizasyon çalışmaları



1948 (NewYork): Organize ambulans servisi

1958 (Denver, Colorado): Yenidoğanlar için ilk transport uçağı

1967 (Peoria, Illinois): Yenidoğanlar için ilk transport helikopteri



1968 (Kanada) Sağlık Bakanlığı tarafından perinatal transport için rehber

1970: Yenidoğan acil transport sistemi ilgili çalışmalar başlatılmış

1976: Düzeylere göre planlamayı içeren perinatal bölgesel organizasyonun oluşturulması



1986 (AAP) Çocuklar için Kara ve hava transportu rehberi-yenidoğanlar için ayrı olmalı-ilk resmi rehber

1990 (AAP) Transport eğitiminin sistemli yapılması ile ilgili çalışmalar başlatılmış

Tablo 2. Dört Aylık Sürede Osmangazi Üniversitesi Neonatoloji Ünitesine Refere Edilen 169 Yenidoğan Olgusunun Özellikleri

Özellikler	Eskişehir il içi n=99	il dışı n=70	Toplam n=169
Term	68 (%68.7)	39 (%55.7)	107 (%63.3)
Preterm	31 (%31)	31 (%44.3)	62 (%36.7)
>2500 gr	28 (%28.2)	33	61
0-1 günde başvurular	50 (%50.5)	38 (%54.3)	88 (%52.1)
1-7 günde başvurular	38 (%38.4)	23 (%32.9)	61 (%36.1)
7-28 günde başvurular	11 (%11)	9 (%12.9)	20 (%11.8)
Başvuru şekli			
Ambulans	72 (%72.7)	57 (%81.4)	129 (%76.3)
Kendi olanakları	27 (%27.2)	13 (%18.6)	40 (%23.6)
Ambulansta refakat			
Doktor	5 (%5.1)	2 (%2.9)	7 (%4.1)
Hemşire	53 (%53.5)	27 (%38.6)	80 (%47.3)
Aileden biri	41 (%41.4)	41 (%58.6)	82 (%48.5)
Önceden bilgilendirme	26 (%25.3)	6 (%8.6)	32 (%18.6)
Epikriz ya da kısa not	52 (%52.5)	30 (%42.9)	82 (%48.5)
Damar yolu			
Var	28 (%28.3)	34 (%48.6)	62 (%36.7)
Yok	71 (%71.7)	36 (%51.4)	107 (%63.3)
Entubasyon	3 (%3)	3 (%4.3)	6 (%3.5)
Transport kuvöz	7 (%7)	6 (%8.6)	13 (%7.8)
Oksijen gereksinimi	59 (%59.6)	37 (%52.9)	96 (%56.8)
Oksijen verilen	33 (%56)	34 (%91.9)	77 (%80.2)
Ambu desteği	3	2	5
Hipotermi	39 (%39.4)	35 (%50)	74 (%43.8)
Dolaşım bozukluğu	44 (%44.4)	34 (%48.6)	77 (%46.2)

Ülkemizde neonatal transportun gelişimini etkileyenler

- 13.08.2007 tarihli ve 17086 (2007/73) sayılı genelge ile Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinin standartlarının belirlenmesi
- 2007 yılından başlayarak merkezi yandal sınavlarının yapılması, neonatolog sayısının artışı, ünitelerin daha donanımlı hale gelmesi
- Donanımlı ünitelerin sonuçlarının daha iyi olması
- “Neonatal Transport’un Türkiye’deki durumu ve çözüm önerisi ile ilgili Mayıs 2011’de Adana’da Çalıştay raporu (Sağlık Bakanlığı-Neonatoloji Derneği)
- Neonatal Transport Eğitim modülünün oluşturularak kurslara başlanması

Yasal çerçeve



Tüm hasta gruplarının nakline yönelik “Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği,

İl Ambulans Servisi Çalışma Yönergesi, Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği



Ambulans Hava Aracı İşletilmesi ve Heliportlara Dair Usul ve Esaslar, Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri ile Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ

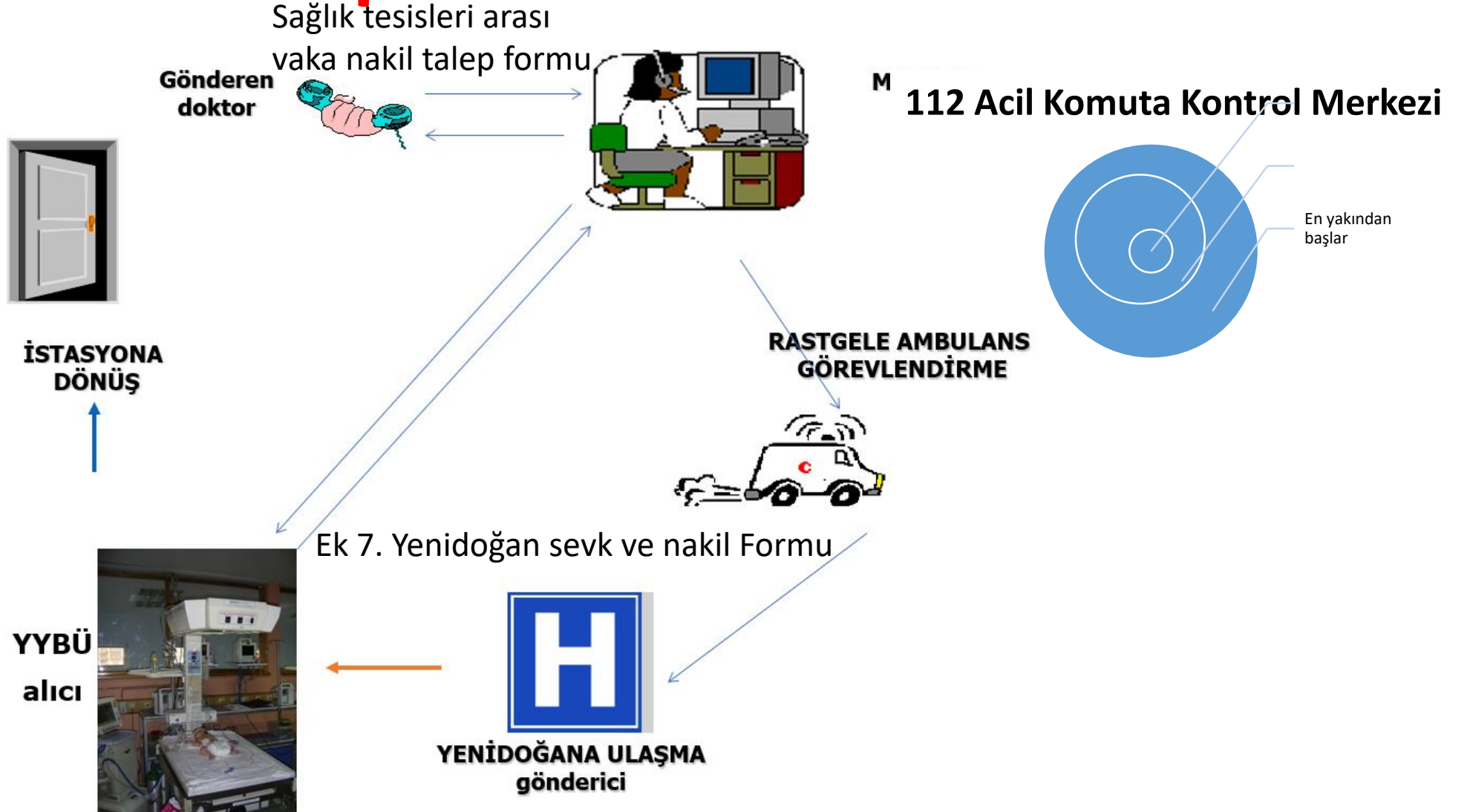


Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkında Tebliğin altıncı bölümünde (Yoğun Bakım Servislerinde Nöbet Hizmetleri, Hasta Kabul ve Yatış İşlemleri, Hasta Sevk ve Nakli) Sevk ve nakil işlemleri alt başlığı [(R.G. Değişik:29/05/2013-28661) madde 22],



T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 21.06.2016 tarih ve 83913885-649.99-E99-364 sayılı “Yenidoğan Sevkleri” konulu yazıları ve İl Acil Sağlık Hizmetleri Koordinasyon Komisyonu (ASKOM)” kararları

Ülkemizde transport sistemi



Güvenli transportun bileşenleri

- İletişim,
- Planlama,
- Doğru ekibin oluşturulması,
- Stabilizasyonun sürdürülebilirliği,
- Dikkatli ve devamlı değerlendirme,
- Monitorizasyon ve kayıt alınması,
- Ekibin ve ailenin desteklenmesi,
- Tam, doğru ve nitelikli dökümantasyon ile
- Güvenlik tedbirlerinin alınmasıdır.

Transport Ekibi

- **Doktor**
 - Neonatolog,
 - Neonatoloji yan dal asistanı,
 - Pediatri uzmanı-asistanı
 - **Pratisyen hekim**
- **Yardımcı sağlık personeli**
 - **Transport hemşiresi,**
 - YYBÜ hemşireleri,
 - **Acil tıbbi teknisyen**
 - **Paramedik**
- **Solunum terapistleri (?)**
- **Teknik personel**
- **Şoför**



Ekibin özellikleri

- Ekip lideri hastalığın süreci/patofizyolojisi bilgisine sahip,
- Hastalar, hasta sahipleri ve diğer sağlık personeliyle iletişimi iyi,
- Transport konusunda eğitilmiş,
- Yoğun bakım bilen
- Transportun fizyolojik etkilerini bilen,
- Fizik kondisyonu iyi kişiler



Transportun kalitesi açısından son derece önemlidir

Ekip elemanlarının tıbbi becerileri

- Neonatal resüsitasyon
- Fizik muayene, neonatal ileri değerlendirme
- OG/NG
- Kapiller kan örneği
- IV girişimler, santral kateter, intraosseöz kateter
- Göğüs tüpü takma, iğne ile boşaltma
- Ventilatör kullanma, iNO ve HFO dahil
- İlaç uygulamaları, vazopressörler dahil
- Cihazları kullanma ve problemlerini çözme,



Bir ekip işidir!



Eğitimi ekipler sisteminde yenidoğan naklinin avantajları

- Bebek eğitimi ve deneyimli ekipler tarafından taşınır
- Bebek özel donanımlı ambulans tarafından taşınır
- Nakil esnasında komplikasyon ihtimali daha düşük
- Hastanın doğru hastaneye ve üniteye yönlendirilmesi ihtimali daha yüksek
- Ünitelerin ve taşıyıcı ekibin iletişimi daha iyi
- Eğitimler daha sınırlı kişiye verileceğinden daha kolay ve etkin olacaktır.

Özel durumlarda transport

- Küçük prematüre bebeklerin transportu
- Asfiktik doğan bebekler-transportta hipotermi uygulanması
- Konjenital kalp hastalığı olan bebeklerin transportu
- Ösafagus Atrezisi ve Trakeo-Ösafagial Fistül
- Karın Duvarı Defektleri
- Volvulus Midgut volvulus
- Vertebra defektleri

Transport endikasyonları

- Ağır solunum yetmezliği (uzun süreli MV ihtiyacı, PPH)
- Gebelik haftası <32 hf veya doğum ağırlığı <1500 g
- Ağır perinatal asfiksi
- Ağır konjenital anomaliler
- Kan değişimi gereksinimi
- Yoğun bakım ve ileri tedavi gerektiren durumlar (metabolik hast., İKK) Ciddi yineleyen apne ve/veya bradikardi
- Hematolojik bozukluklar (ağır trombositopeni)

Sosyal nedenler dahil olmak üzere göreceli bazı tıbbi endikasyonların da olabileceği ve her hastanın probleminin nakil endikasyonu açısından bireysel olarak değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır

Transportun kontrendike olduğu durumlar

- Yaşamla bağdaşmayan konjenital anomaliler
- Viyabilitesi olmayan immatür bebekler (<400 g ve <23. gebelik haftası)
- Stabilize edilemeyen, canlandırmaya cevap vermeyen ve nakil sırasında kaybedilebileceği öngörülen bebekler

Transportta güvenlik

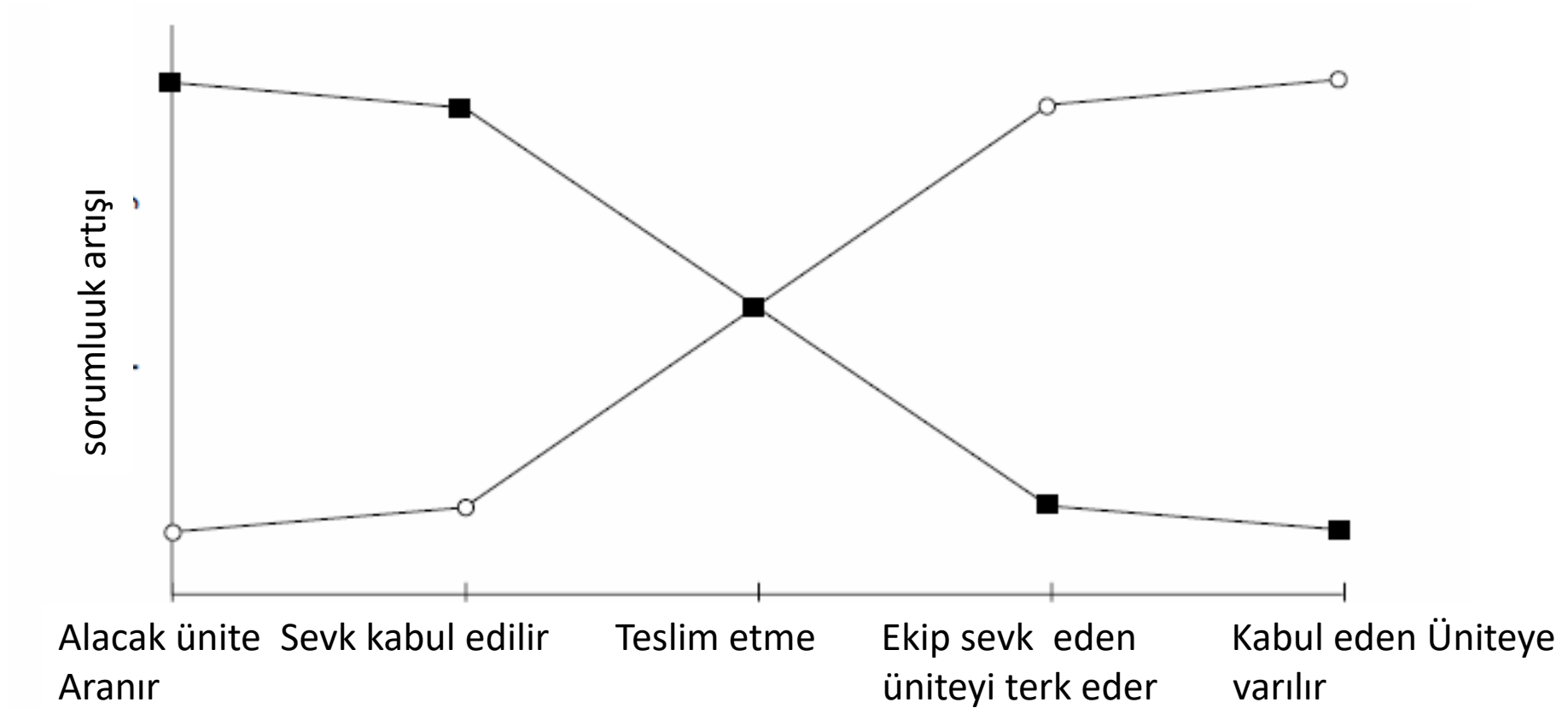
- Transportta birinci öncelik güvenlidir
- Ekibin tamamı güvenlik konusunda eğitilir
- Nakil hizmetinin güvenlik önlemlerini ifade eder.
 - Araçların güvenliği,
 - Hava ya da kara nakil standartlarına uygunluğu,
 - Personelin lisans ve yetkinliği,
 - Hastaların uygun ve profesyonel şekilde yönetimin önlemleri

Nakil stresörleri

- Hipoksi, gürültü, vibrasyon,
- Basınç ve sıcaklık değişimleri,
- Nem azalması, dehidratasyon,
- Yer çekimleri,
- İntravasküler boşlukların dışına sıvı sızması,
- Yorulma, uzaysal dezoryantasyon, titreşimsel vertigo,
- Yakıt buharı ve egzozu maruz kalma

Uçuş stresinden hastalar, taşıma ekibi ve pilot etkilenebilmektedir.

Sorumluluk kimin?



MacDonald M, Miller M, eds. *Emergency Transport of the Perinatal Patient*. Toronto: Little, Brown, 1989.

Sevk eden birimin görev ve sorumlulukları

- Yüksek riskli yenidoğanın saptanması
- Neonatolog ile konsültasyonu
- Transport kararı
- Yenidoğanın transport öncesi stabilizasyonu
 - Vital bulgular(solunum, kalp, dolaşım, vücut ısısı,)
 - Sıvı elektrolit replasmanı
 - Metabolik homeostazis (Glukoz, kalsiyum...vb)
 - Asit baz dengesi
 - Hematolojik stabilite
 - Enfeksiyon yaklaşımı
 - Cerrahi özel durumlara uygun yaklaşım

Transport ekibinin görev ve sorumlulukları

- Çağrı gelen merkeze **uygun transport aracı** ile en kısa sürede ulaşım
 - Öyküyü dinle
 - Sonuçlara bak
 - Bebeği muayene et
 - Öncelikleri belirle
 - Plan yap

Alınması gerekenler

- Kordon kanı örneği
- Anne kanı örneği (5-7 ml, kuru tüp)
- Plasenta
- Anne öyküsü, travay ve doğum kayıtları
- Bebek kayıtları
 - İdrar-mekonyum çıkışı,
 - K vit, göz profilaksisi,
 - Hepatit B aşısı,
 - Diğer ilaçlar
- Tüm grafiler

The image shows several overlapping medical forms for a newborn. The forms are titled in Turkish and include sections for 'HASTAYI BEKLE ENEN' (Waiting for the Patient), 'HASTAYI KABUL EDEN' (Accepting the Patient), and 'BEBEK ÖZETİ' (Newborn Summary). The forms contain various fields for patient information, medical history, and clinical observations. The forms are arranged in a way that they appear to be part of a larger document or a set of forms used in a hospital setting.

Kriter

Stabilizasyon durumu

Termoregülasyon

Vücut ısı: 36.5 -37.5 °C

Solunum

Spontan solunum varlığı (40-60/dakika), veya
Yeterli havayolu açıklığı veya etkin ventilasyonun sağlanması

Oksijenizasyon

Özel durumlar dışında hedef oksijen saturasyon düzeyinin %90-94 olması

Dolaşım

Doku perfüzyonunun yeterli olması (perfüzyon indeksi izlemi sorunsuz ve/veya kapiler dolum süresi <3 sn)

Kalp hızının 120-160 atım/dakika olması

Kan basıncının normal sınırlarda olması (hipotansiyondan korunma)

Sıvı

Stabil hastalarda kullanılabilir en az bir damar yolunun, çoklu organ bozukluğu olan bebeklerde bir santral veya en az 2 damar yolunun varlığı

Metabolik durum

Metabolik bozuklukların düzeltilmiş olması

Asidozdan korunma (kan pH > 7.25-7.40 olması)

Kan şekeri düzeyinin > 40-50 mg/dl olması

Doğrulama ve onam

Kimlik ve cinsiyet doğrulaması

“Aydınlatılmış Onam ve Rıza Belgesinin” doldurulmuş olması

Aile

Ailenin bilgilendirilmesi

Aileye duygusal desteğin sağlanması

Stabil edilemeyen veya hastayı kabul etmesi planlanan uygun merkezce kabulü teyit edilmeyen yenidoğanlar kesinlikle yola çıkarılmamalıdır.



Stabil edilemeyen veya hastayı kabul etmesi planlanan uygun merkezce kabulü teyit edilmeyen yenidoğanlar kesinlikle yola çıkarılmamalıdır



Transport ekibinin görev ve sorumlulukları

- Transport esnasında bebeğin stabil tutulması.
- Saptanan yeni sorunların **neonatolog ile konsülte** edilmesi,
- Yapılan tüm uygulamaların eksiksiz kayda alınması.
- Kabul eden hastaneye hastanın teslimi,
- Teslim anındaki vital bulguların kaydı.

Transport sırasında hedef;

Bebegi, **Hipotermi**

Hipotansiyon

Hipoglisemi

Hipoksi ve

Hiperkarbiden korunmaktır.

4 hipo

1 hiper

Kabul eden hastanenin görev ve sorumlulukları

- Hastanın giriş anındaki fizik muayene bulguları, vital bulguları, laboratuvar ve radyolojik sonuçlarının değerlendirilmesi ve kaydedilmesi
- Hasta ile ilgili eklerin eksiksiz teslim alınması
- Transport eden hastaneye transport ekibi ile gönderilmek üzere geri bildirim raporu

Yenidoğan Transport İşleminde Kayıt

- Sevk eden kurumun kayıt sistemi
- Transport ekibinin kayıt sistemi
- Kabul eden kurumun kayıt sistemi

Transport Şeklini Etkileyen Faktörler

- Uzaklık
- Hastalığın ciddiyeti
- Acil girişim gerekliliği (cerrahi, kardiyak)
- Maliyet

Ambulans (< 150 km)

Avantajları

- Kapıdan-kapıya transport
- Personel eğitimi kolay
- Hava kısıtlaması çok az
- Ucuz, kolay bulunur
- Aileyle birlikte gidilebilir
- Transport sırasında olağanüstü bir durum olduğunda en yakın hastaneye gidilebilir

Dezavantajları

- Mesafe uzunsa transport uzar
- Araç tutması
- Hastaya girişim sınırlı, zor; yeterli aspirasyon ve ventilasyon olanağı olmayabilir.
- Trafik sıkışıklığı
- Zaman
- Titreşim ve gürültü (75 db)
- İlave akü taşıma gerekliliği

Helikopter (150-300 km)

Avantajları

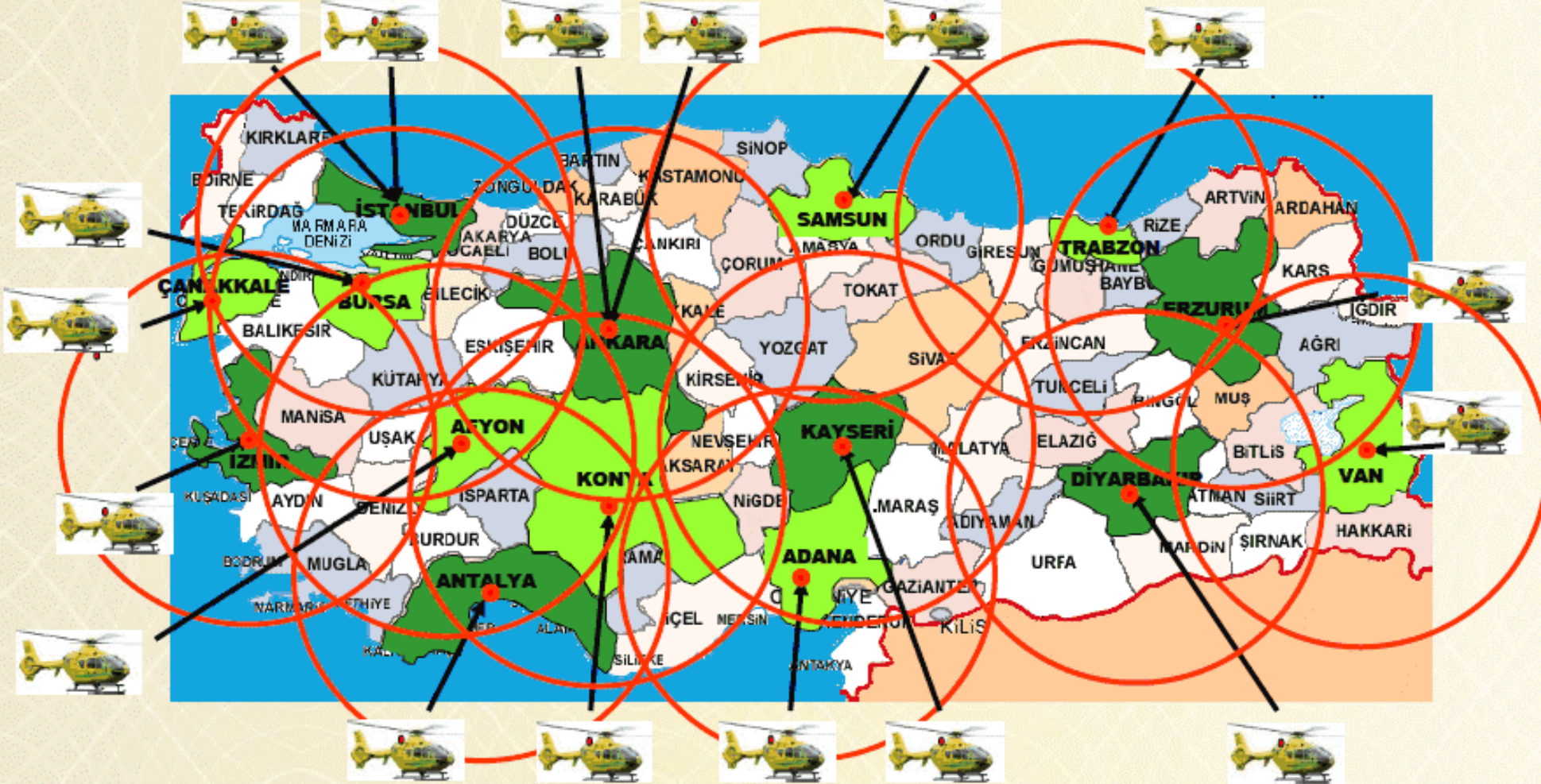
- Hızlı transport
- Zor ulaşılan yerlere çabuk varma

Dezavantajları

- İniş alanları kısıtlı
- İniş alanı uzaksa, ilave ambulans gerekir
- Kabin alanı dardır,
- Fazla ses ve titreşim monitorizasyonu bozar
- Kabin basıncı ayarlanamaz
- Hava koşullarından etkilenir
- Yüksek maliyet
- Emniyet

112 Acil Hizmetleri

T.C. Sağlık Bakanlığı Ambulans Helikopter Konuşlanma Yerleri



Uçak (> 300 km)

Avantajları

- Hızlı transport
- Daha çok tıbbi personel taşınabilir
- Kötü havaya rağmen uçabilir

Dezavantajları

- Basınç sağlanamazsa yüksek rakıma bağlı fizyolojik bozukluklar
- Hastanın bindirilmesi zordur
- Belirli büyüklükte havaalanı gerekir
- Hastanın birçok kez indirilip-bindirilmesi gerekir (ambulans-uçak-ambulans...)
- Maliyet

Nakil Sürecinin Değerlendirilmesi

- Transport öncesi ve sonrasında bebeğin durumundaki değişiklikleri değerlendirmede kullanılan skorlama sistemleri transport sürecinde bebeğe sağlanan bakımın etkinliğini değerlendirebilmesi için çok önemlidir.
- En sık kullanılan TRIPS (Transport Risk Index Physiologic Stability; Transport fizyolojik stabilite risk indeksi skoru)

Neonatal transportta fizyolojik stabilite risk indeksi skoru (TRIPS)

Değişken		TRIPS skoru
Vücut ısı (C°)	<36,1 - >37,6	8
	36,1-36,5 ve 37,2-37,6	1
	36,6-37,1	0
Solunum sıkıntısı	Ağır (apne, gasping, entübasyon)	14
	Orta (solunum hızı>60/dk, SpO ₂ <%85)	5
	Hafif (solunum hızı<60/dk, SpO ₂ >%85)	0
Sistolik kan basıncı (mmHg)	< 20	26
	20.- 40	16
	> 40	0
Uyarana yanıt	Yanıt yok, konvulziyon, atoni	17
	Hafif yanıt, letarji, zayıf ağlama	6
	Uyanıklık hali, güçlü ağlama	0

<u>TRIPS skoru</u>	<u>Tahmini mortalite</u>
<u>toplam puanı</u>	<u>oranı</u>
0-7	%1
8-16	%3
17-23	%5
24-30	%15
31-38	%18

Ailenin bilgilendirilmesi, onam alınması

- Hastalık ve şiddeti,transporta neden gerek duyulduğu
- Sevk edilecek merkezin alt yapısı, olanakları ve anahtar role sahip personel
- Transportun şekli, refere edilecek merkeze olan süre
- Sevk edilecek merkezin iletişim numaraları
- Transport sırasında olası sorunların neler olabileceği
- “Aydınlatılmış Onam ve Rıza Belgesi”

1/8/1998 tarihli ve 23420 sayılı “Hasta Hakları Yönetmeliği” ile 8/5/2014 tarihli 28994 sayılı "Hasta Hakları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" kapsamındaki içeriğe sahip olmalıdır.

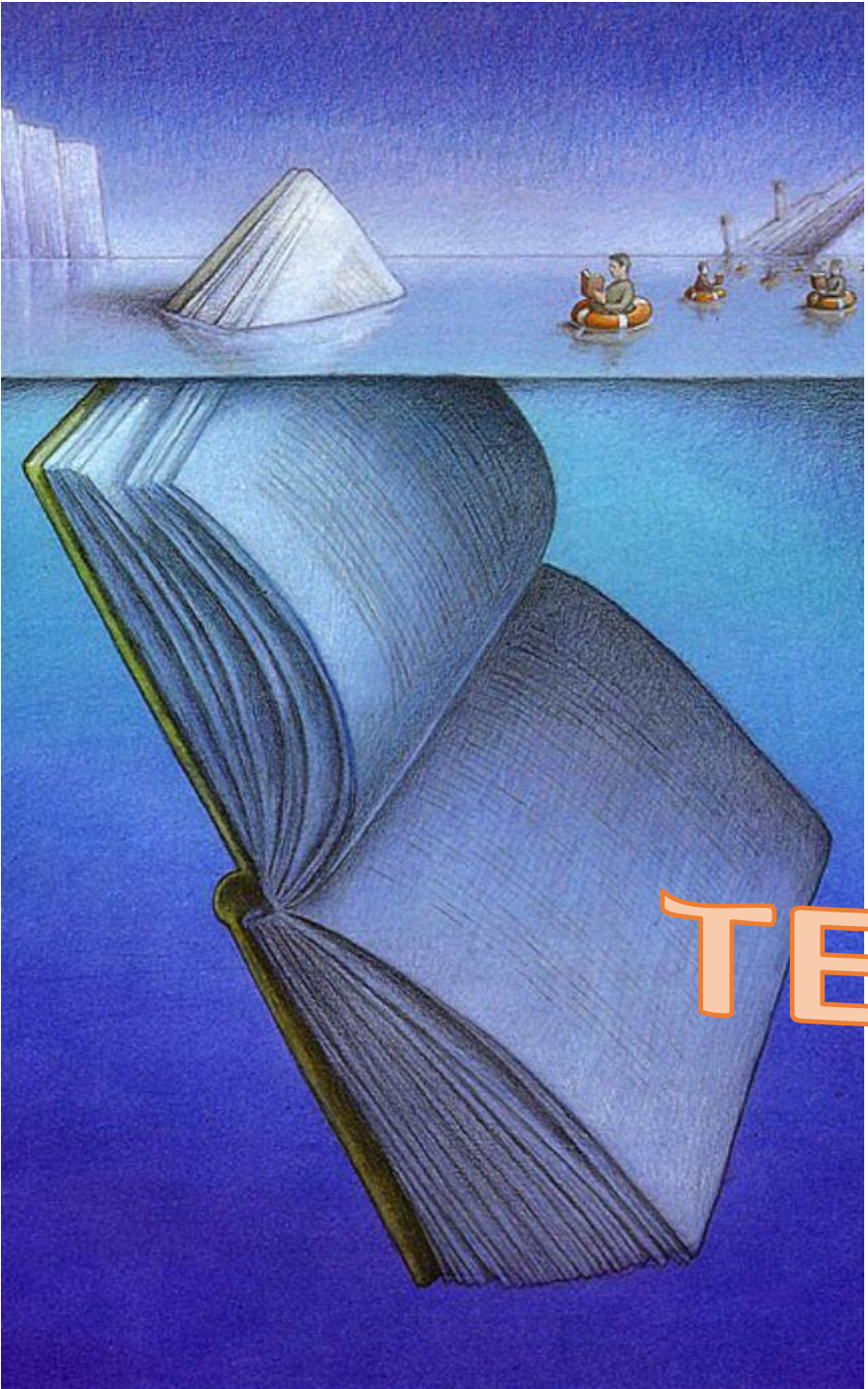
Sevki alan merkezin aileyi bilgilendirmesi

- YYBÜ deki ilk stabilizasyondan sonra aileye bebeğin durumu, düşünülen tanı, prognoz ve tahmini yatış süresi,
- Refakat eden aile bireylerine hastaneye yakın kalacakları yer,
- Sevk eden merkeze geri bildirim: yazılı bir ileti yada telefonla bebeğin durumu, düşündükleri tanı, prognozu ve tahmini yatış süresi

Sonuç

- Perinatal ve Neonatal bakım basamaklarının bölgesel olarak tanımlanması
'uygulama da zorluklar var'
- Transportun teknik koşullarının belirlenip eksiksiz olarak yerine getirilmesi
- Geri transportun benimsenmesi
- Perinatal ve Neonatal transport endikasyonlarının iyi tanımlanması
- Hedef kitleye yönelik Neonatal Transport Eğitimi
- **Halen Sağlık Bakanlığı ve Türk Neonatoloji Derneği devam ediyor**





← Anlattıklarım

← Anlatamadıklarım

TEŞEKKÜRLER