



Yenidoğan Bakımında Hacettepe Uygulamaları

Murat Yurdakök

Şule Yiğit

H. Tolga Çelik



**GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ**



Yenidoğan Bakımında Hacettepe Uygulamaları



Murat Yurdakök
Şule Yiğit
H. Tolga Çelik



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

YENİDOĞAN BAKIMINDA HACETTEPE UYGULAMALARI / GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Copyright © 2019

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir. Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez; fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-753-8

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A Ostim/ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

Sertifika No: 13987

Ön kapaktaki logo: Hacettepe Üniversitesi Neonatoloji Bilim Dalı logosu

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



Yenidoğan Bakımında Hacettepe Uygulamaları

Murat Yurdakök
Pediatric Profesör

Şule Yiğit
Pediatric Profesör

H. Tolga Çelik
Doktor Öğretim Üyesi

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Neonatoloji Bilim Dalı*



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

ÖNSÖZ

Tıbbın diğer dallarında olduğu gibi neonatoloji konusundaki bütün bilgiler ders kitaplarında, tıp dergilerinde, bilimsel toplantılarda ve bilgisayar programlarında ayrıntılarıyla bulunabilir. Buna karşılık günlük uygulamalar için gerekli olan pratik bilgilerin bir çoğu bu kaynaklarda yer almamaktadır.

Elinizdeki kitap bu eksikliği giderme amacıyla hazırlanmış olup, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Yenidoğan Bakım Ünitelerindeki pratik uygulamalara kolaylıkla ulaşılabilir şekilde sunulmaya çalışılmıştır.

İlk Baskısı 2001 yılında Olcay Oran, Gülşen Erdem, Gülsevin Tekinalp, Murat Yurdakök ve Şule Yiğit; İkinci Baskısı 2009 yılında Gülsevin Tekinalp, Murat Yurdakök, Şule Yiğit ve Ayşe Korkmaz tarafından hazırlanan kitabımızın içeriğinde aradan geçen yıllar içinde bazı konularda önemli değişiklikler olmuş, bu nedenle güncelleştirilmesi gerekmiştir.

Kitabımız bir ders kitabı değildir. Tamamen uygulamalara, daha doğrusu bizim uygulamalarımıza yer veren rehber niteliğinde bir kitaptır. Bilimsel gelişmelerin gösterdiği yolda zamanla bu uygulamalarda değişiklikler ve düzenlemeler olacak, kitabın yeni baskılarının yapılması gerekecektir.

Amacı gereği neonatolojinin bütün konularının bu kitapta bulunması beklenmemelidir. Kitap sık rastlanan hastalıkların tanı ve tedavilerini içerdiği için seyrek görülen hastalıklar ele alınmamıştır.

Konularla ilgili daha ayrıntılı bilgi edinmek için aşağıdaki kitaplara başvurulabilir.

Kitabımızı, kendilerini yenidoğan bebeklerin bakımına adanmış hekimlerin gereksinimlerini karşılayacağını umarak değerlendirmelerinize sunuyoruz.

Murat Yurdakök
Şule Yiğit
H. Tolga Çelik

Yurdakök M, Yiğit Ş, Tekinalp G (ed). *Yenidoğanda Solunum Desteği*. Ankara: Güneş Kitabevleri, 2005.

Yurdakök M, Deren Ö, Yiğit Ş, Özyüncü Ö, Korkmaz A (ed). *Prenatal Pediatri*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2012.

Yurdakök M (çeviri ed). *Neonatoloji El Kitabı*. Cloherty JP, Eichenwald EC, Hansen AR, Stark AR. *Manual of Neonatal Care* (2012). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2014.

Coşkun T, Yurdakök M (ed). *Yenidoğanda Kalıtsal Metabolik Hastalıklar*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2014.

Yurdakök M (ed). *Yurdakök Pediatri*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2017.

İÇİNDEKİLER

1. Doğum Odasında	1
2. Resüsitasyon	6
3. Doğum Ünitesinde	18
4. Yenidoğan Ünitesinde	21
5. Beslenme	26
6. Hipoglisemi ve Hiperglisemi.....	35
7. Sıvı ve Elektrolit Tedavisi	44
8. Enfeksiyon Kontrolü.....	57
9. Sepsis	66
10. Enfekte Annelerin Bebeklerine Yaklaşım	75
11. Mekanik Ventilasyon	86
12. Persistan Pulmoner Hipertansiyon	109
13. Konjenital Diyafram Hernisi	115
14. ECMO.....	120
15. Bronkopulmoner Displazi.....	125
16. Göğüs Duvarına Girişimler.....	131
17. Göğüs Fizyoterapisi.....	134
18. Kalp Hastalıkları	139
19. Hipotansiyon ve Hipertansiyon	160
20. Hiperbilirubinemi	166
21. Kan Hastalıkları.....	177
22. Mide-Bağırsak Hastalıkları	200
23. Karaciğer Hastalıkları	207
24. Böbrek ve İdrar Yolları Hastalıkları.....	212
25. Periton Diyalizi ve CVVH.....	219
26. Sedasyon ve Analjezi	229
27. Sinir Sistemi Hastalıkları.....	238
28. Kalıtsal Metabolik Hastalıklar	263
29. Taramalar	292
30. Prematüre Retinopatisi	300
31. Prematüre Osteopenisi	305
32. Prematürelerin Bağışıklanması	310
33. Yüksek Riskli Bebeklerin İzlemi	316

Ekler

1. Gebelik Yaşının Belirlenmesi.....	331
2. Büyüme Eğrileri	332
3. Ölçümler	342
4. Pulmoner Grafikler.....	346
5. Laboratuvar Bulguları	349
6. Beslenme	355
7. Dönüştürme Tabloları	358
8. İlaçlar	362
9. İlaç Uygulamaları	383
10. İlaç Düzeylerinin İzlemi.....	385
Dizin.....	387

Sorumluluklar

- Doğumhaneye giderken “acil çantası” hazır, çantanın içindeki malzemeler steril ve tam olmalıdır.
- Çocuk hekiminin katıldığı bütün doğumlarda bebeğin birinci, beşinci, gerekirse onuncu dakika Apgar skorlamasını çocuk hekimi yapmalıdır.

Apgar Skorlaması			
Bulgu	Skor		
	0	1	2
Kalp hızı	Yok	<100 atım/dakika	>100 atım/dakika
Solunum çabası	Yok	Yavaş (düzensiz)	Kuvvetli ağlama
Kas tonusu	Gevşek	Ekstremitelerde hafif fleksiyonlar	Etkin biçimde hareketli
Refleks	Yanıt yok	Yüz buruşturma	Öksürük ya da hapşırık
Renk	Siyanotik, soluk	Pembe gövde, siyanotik ekstremiteler	Tüm vücut pembe

- Her doğumda plasenta görülmeli, doğum hekimlerinden bilgi alınmalı, gerekirse pediatrik patoloji bölümüne gönderilmesi sağlanmalı, o sırada gönderilemiyorsa buzdolabında dondurulmadan saklanmalıdır.
- Doğumda düşük Apgar skorlu her bebekten ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerden doğum hekimi tarafından kord kanından örnek alınarak kord kan gazına bakılması sağlanmalıdır. Kord kan gazı, umbilikal kord bebek ve plasenta tarafında klempe edildikten sonra iki klemp arasında kalan bölümden kan örneği alınarak da bakılabilir. Bu işlem doğumdan sonraki ilk 30 dakika içinde yapılmalıdır.
- Doğumhanede resüsitasyona yanıt vermeyip ölen bebekler için anne dosyasına ayrıntılı bilgi yazılmalı ve imzalanmalıdır.

Fetal Değerlendirme Endikasyonları	
Gebelikle İlişkili Durumlar	Maternal Durumlar
Preeklampsi	Antifosfolipid sendrom
Oligo/polihidramniyoz	Hemoglobinopatiler
Azalmış fetal hareketler	Hipertiroidi (kontROLSÜZ)
Gelişme geriliği	Siyanotik kalp hastalığı
Alloimmünizasyon	Sistemik lupus eritematozus
Diskordan ikizler	Hipertansiyon
Postmatür gebelik	Diyabetes mellitus
Önceki fetal kayıp öyküsü	Kronik böbrek yetmezliği

Endotrakeal entübasyonda kullanılacak laringoskop düz “blade”li, prematüreler için No. 0, matürler için No. 1 olmalıdır.

Endotrakeal entübasyon için laringoskop blade’inin ucunun vallekula’ya konması, daha sonra blade’in yukarı doğru kaldırılması ve krikoid üzerine hafif bası uygulayarak vokal kordların daha iyi görünür hale gelmeleri önerilmektedir.

İlaçlar

Yüzde 100 oksijenle 30 saniye PBV ve göğüs basısı uygulanmasına rağmen kalp hızı dakikada 60’ın altında ise adrenalin uygulanır. Adrenalin’in 1 ml’lik ampülünde 0.25 mg adrenalin bulunur. 1 ml adrenalin solüsyonunun üzerine 1.5 ml steril su eklenirse (toplam 2.5 ml’lik solüsyon olur) 1:10.000’lik adrenalin solüsyonu elde edilmiş olur. Resüsitasyonda bu solüsyondan 0.1-0.3 ml/kg dozunda umbilikal venden verilir. Daha yüksek dozlarda verilmesi, özellikle küçük prematüre bebeklerde hipotansiyondan sonra aniden hipertansiyona, o da intrakranial kanamalara neden olabilir. Adrenalin verilmesi için en kolay yol endotrakeal yoldur. Ancak 0.3-1 ml/kg dozunda kullanılması gerekir. Gerekirse 3-5 dakika aralıklarla tekrarlanır.

Endotrakeal Entübasyonda Tüpün Boyutu ve İnseriyon Uzunluğu			
Doğum ağırlığı (gr)	Gebelik yaşı (hafta)	Tüp boyutu (ID, mm)	Üst dudaktan itibaren inseriyon uzunluğu (cm)*
<1000	<28	2.5	6.5–7
1000–2000	28–34	3.0	7–8
2000–3000	34–38	3.5	8–9
>3000	>38	3.5–4.0	>9

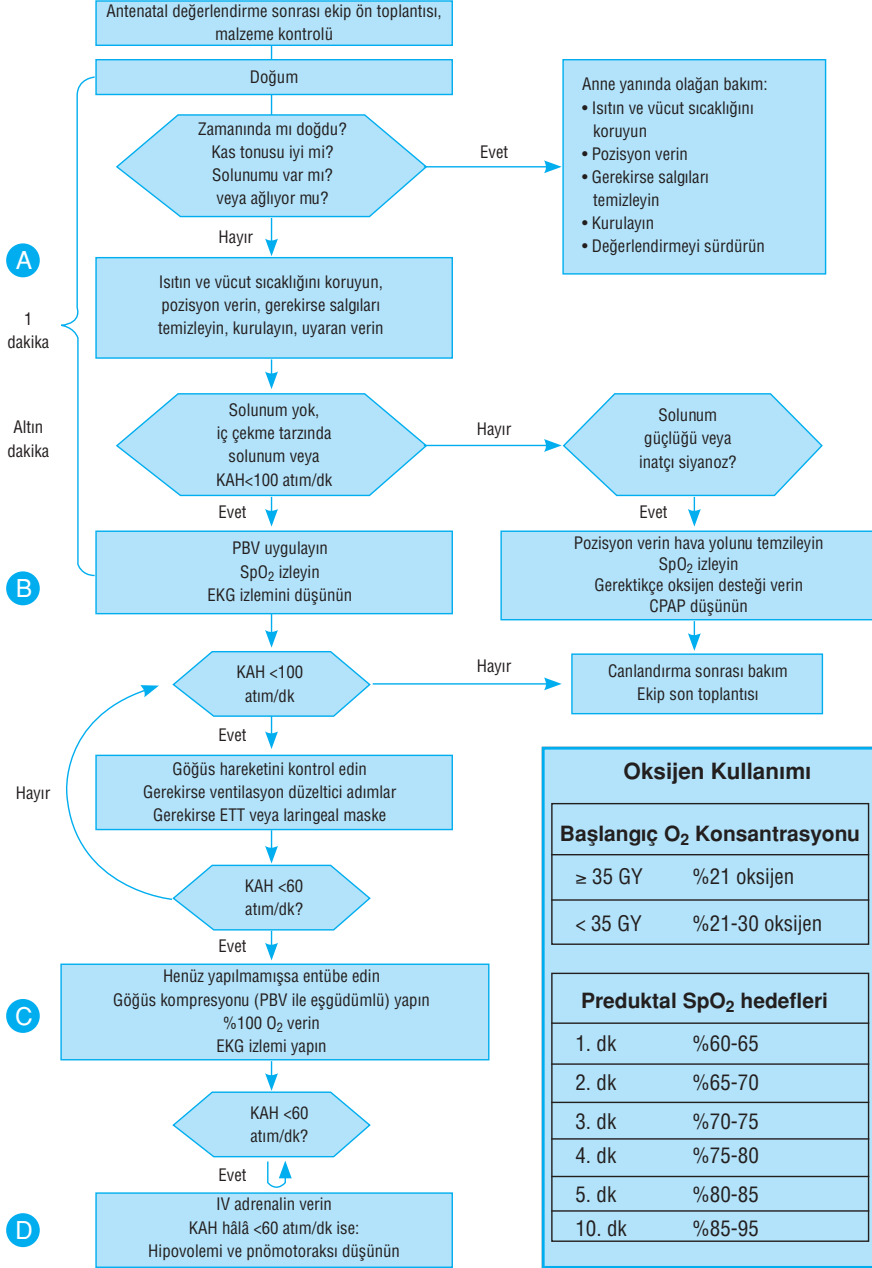
*İnseriyon uzunluğu (cm) = ağırlık (kg) + 6 (cm)

İntravenöz olarak adrenalin veya sodyum bikarbonat verilmesi için 3.5F–5F kateterin göbek veninden kan gelene kadar içeri itilmesi yeterlidir. Hipertonik veya vazoaktif solüsyonların verilmesi karaciğerde zedelenmeye neden olabileceğinden derin inseriyon yapılmamalıdır.

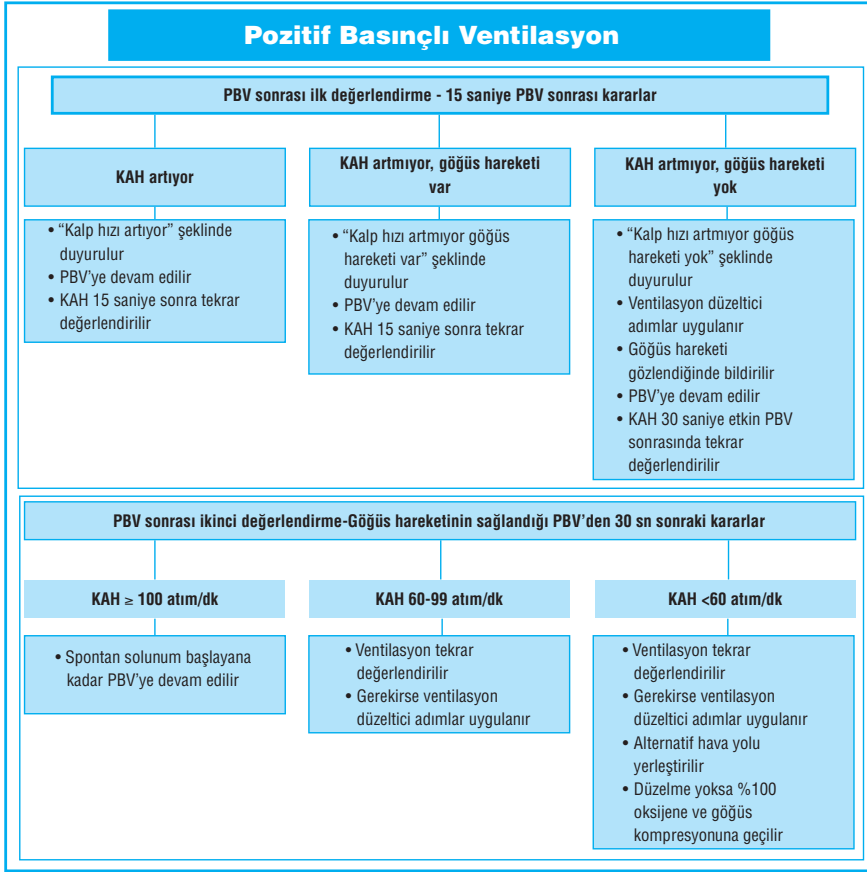
Hastaya ilaç veya sıvı vermek için intravenöz yol açılmasında başarılı olunamazsa intraosseöz yol kullanılabilir. Bu amaçla tibia tüberositinin 1-2 cm distal ve medialinden kemik iliği veya lomber ponksiyon iğnesi (F14-F20) ile girişim yapılabilir.

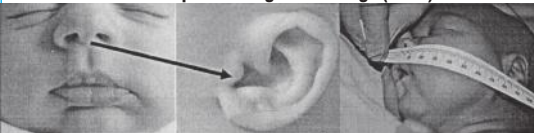
Sodyum bikarbonat, adrenaline cevap vermeyen vakalarda, hastada yeterli ventilasyon ve dolaşım sağlandıktan sonra verilebilir. Sodyum bikarbonat ampüllerindeki konsantrasyon 1 mEq/L’dir. Bu solüsyon 1:1 oranında steril su ile sulandırılarak 1-2 mEq/kg dozunda yavaş (en az 2 dakikada) infüzyonla intravenöz yoldan verilir. Sulandırılmadan veya hızlı verildiğinde küçük prematürelerde hiperosmolariteye bağlı intrakranial kanamalar olabilir.

Yenidoğan Canlandırma Programı Akış Çizelgesi



KAH: kalp atım hızı; PBV: pozitif basınçlı ventilasyon; GY: gebelik yaşı (hafta); SpO₂: oksijen satürasyonu



Entübasyon		
Endotrakeal Tüp (ET) Seçimi		
Doğum ağırlığı (gr)	Gebelik haftası	ET iç çapı (mm)
<1000	<28	2.5
1000-20000	28-34	3.0
>2000	>34	3.5
Nazal Septum-Tragus Uzaklığı (NTU)		
		
ET yeri: NTU + 1 cm		

İlaçlar
Önerilen doz= 1/10 000’lik çözeltiden, 0.1-0.3 ml/kg (ET yol kullanılıyorsa 0.5-1 ml/kg düşünülmelidir)
1 mg = 1 ml (1/1 000) 1 ml Adrenalin + 9 ml Distile su= 1/10 000
0.5 mg = 1 ml (1/2 000) 1 ml Adrenalin + 4 ml Distile su = 1/10 000
0.25 mg = 1 ml (1/4 000) 1 ml Adrenalin + 1.5 ml Distile su = 1/10 000

Bebeklerin gebelik yaşlarına göre vücut ağırlıkları ve boylarının değerlendirilmesi doğumdan sonraki 24-72 saatler arasında yapılmalıdır. Bebeklerin gebelik yaşlarının belirlenmesi Ballard veya Yeni Ballard Skoru ile, gebelik yaşlarına göre vücut ölçülerinin değerlendirilmesi ekte sunulan intrauterin büyüme eğrileri ile yapılır.

Dismatürite Evreleri

Evre	Olay	Bulgular
1	Verniks kaybı	Deri kuru, çatlak, buruşuk, soyulmalar
2	Mekonyum salınımı	Plasenta ve kord yeşil renkte boyalı, bazılarında akciğer bulguları var
3	Kronik intrauterin hipoksi	İleri maserasyon, deri-tırnaklar boyalı, kord kirli sarı, yeşilimsi sarı

Zamanında Doğan Bebeklerde Vital Bulgular

Vital Bulgular	Normal Aralıklar
Kalp hızı (atım/dak)	120-160 ^a
Solunum hızı (soluk/dak)	40-60
Sistolik kan basıncı (mm Hg)	60-90 ^b
Vücut Isısı (°C)	36.5-37.5 ^c

^aUykuda daha düşük olabilir.

^bGebelik haftasına göre değişir.

^cAşırı örtme ısıyı artırabilir. Hipotermi saptanırsa; enfeksiyon, metabolik veya elektrolit anomalileri akla gelmelidir.

Vücut Isısının Ölçümü

Özel durumlar dışında vücut ısısı dış kulak yolundan ölçülür.

Ölçüm yeri	Normal vücut ısısı
Aksiller	36.5-37.2°C
Abdominal deri	36.1-37.5°C
Timpanik	35.8-38.0°C

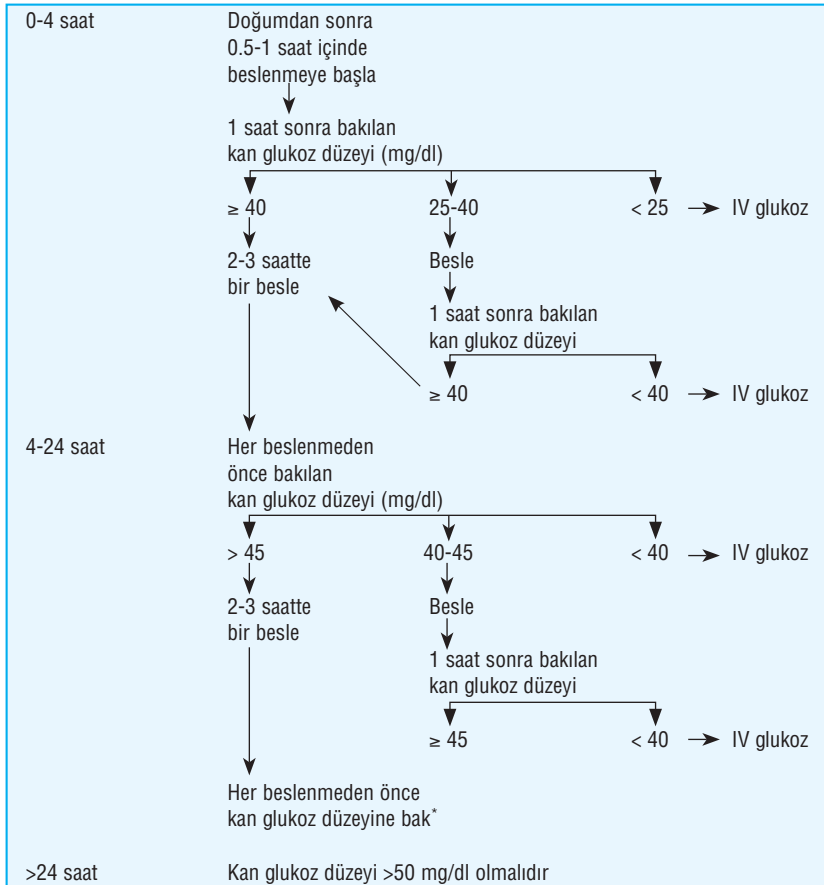
Küvöz Isısının Ayarı

Yaşamın ilk günlerinde küçük prematüre (<1500 gr, <32 hafta) bebekler mümkün olduğu kadar küvöze konmalıdır; açık yatakta ısı kayıpları fazla olur. Bu bebekler ister küvözde, ister açık yatakta olsun başlık, çorap, mümkünse zıbyn giydirilmelidir. Gerekirse bebekler şeffaf plastik torbaların içine konabilir (özellikle ventilatöre bağlı bebeklerde bebeğin solunum hareketlerini izleyebilmek için).

Hipoglisemi için “Riskli Bebekler”

- Prematürel ve/veya SGA bebekler
- Perinatal asfiksi
- Diyabetik anne bebekleri
- LGA bebekler
- Annesinde masif obesite olan bebekler
- Doğum öncesinde veya doğum sırasında çok miktarda veya hızlı glukoz infüzyonu verilen annelerin bebekleri
- Kardiyak veya akciğer nedenli hipoksisi olan bebekler
- Şok veya hipoperfüzyonu olan bebekler
- Şiddetli anemi
- Metabolik hastalık düşünülen bebekler
- Ağırlık farkları %25’den fazla olan ikiz eşlerinden küçük olan
- Aile öyküsünde kardeşlerinde daha önce hipoglisemi tanısı alan veya beklenmeyen ölüm olan vakalar

Asemptomatik Riskli Bebekler



*İri (>4000 gr) bebekler ve diyabetik anne bebekleri en az 12 saat, prematüre ve ağır SGA'lı bebekler en az 24 saat hipoglisemi yönünden izlenmelidir.

Hiponatremi ($\text{Na}^+ < 130 \text{ mEq/L}$)

Genellikle düşük doğum ağırlıklı bebeklerde diürez dönemindeki fraksiyonel sodyum atılımının yüksek olduğu dönemde gözlenir. İndometazin tedavisi verilen hastalarda uygun sıvı kısıtlaması yapılmadığında ve BPD nedeniyle diüretik verilen hastalarda hiponatremi gözlenebilir. Ayrıca uygunsuz ADH salgılanmasına veya günlük idrar miktarı az olan hastalarda serum Na^+ düzeyinde düşme olması hastada sıvı yüklenmesine bağlı olabilir.

Öncelikle psödohiponatremi (hiperlipidemi, hiperproteinemi) ve hipertonic hiponatremi (hiperglisemi) ayırt edilmelidir.

İdrar Sodyum Düzeyine Göre Hiponatremi Tipleri ve Tedavi İhkeleri				
Hipovolemik		Övolemik	Hipervolemik	
İdrar $\text{Na}^+ > 20 \text{ mEq/L}$	İdrar $\text{Na}^+ < 20 \text{ mEq/L}$	İdrar $\text{Na}^+ > 20 \text{ mEq/L}$	İdrar $\text{Na}^+ < 20 \text{ mEq/L}$	İdrar $\text{Na}^+ > 20 \text{ mEq/L}$
• Diüretikler • Osmotik diürez • Aldosteron eksikliği veya direnci • Bartter sendromu • Obstrüktif üropati • Renal tubüler asidoz	• İshal • GİS fistülleri • GİS drenajları • Plevral efüzyon • Asit • İleus • Nekrotizan enterokolit • Beyin-omurilik sıvısı drenajı	• Uygunsuz ADH salınımı • Glukokortikoid eksikliği • Hipotiroidi	• İatrojenik • Kalp yetmezliği • Karaciğer yetmezliği • Nefrotik sendrom • Non-steroidal anti-enflamatuar ilaç kullanımı	• Akut böbrek yetmezliği • Kronik böbrek yetmezliği
• Hipovolemi tedavisi	• Hipovolemi tedavisi	• Su kısıtla	• Na^+ ve su kısıtla	• Na^+ ve su kısıtla

ADH: antidiüretik hormon; GİS: gastrointestinal

Uygunsuz ADH Salınımı

Plazma osmolalitesinden bağımsız ADH (antidiüretik hormon) salınmasıdır.

Uygunsuz ADH sekresyon sendromu tanı ölçütleri:

- Serum Na^+ düzeyi düşük
- İdrar Na^+ düzeyi normal veya yüksek
- İdrar osmolalitesi yüksek
- Serum osmolalitesi düşük
- Böbrek fonksiyon testleri normal
- Vücutta su tutan ilaç (örneğin indometazin) veya diüretik almıyor olması
- Kalp, karaciğer, böbrek tiroid, adrenal hastalığı olmaması.

Bu hastalarda hiponatremi tedavisinde hipertonic NaCl etkili olmaz; hatta hacim yükünü artırarak hiponatremiyi ağırlaştırabilir. Asemptomatik olgularda sadece sıvı kısıtlaması yapılmalıdır. Ancak konvülsiyon gibi santral sinir sistemi bulgularının varlığında sıvı kısıtlamasının yanı sıra %3 NaCl solüsyonundan 2 ml/kg intravenöz olarak

Hipokalsemide Tanıya Yönelik İncelemeler**Öykü**

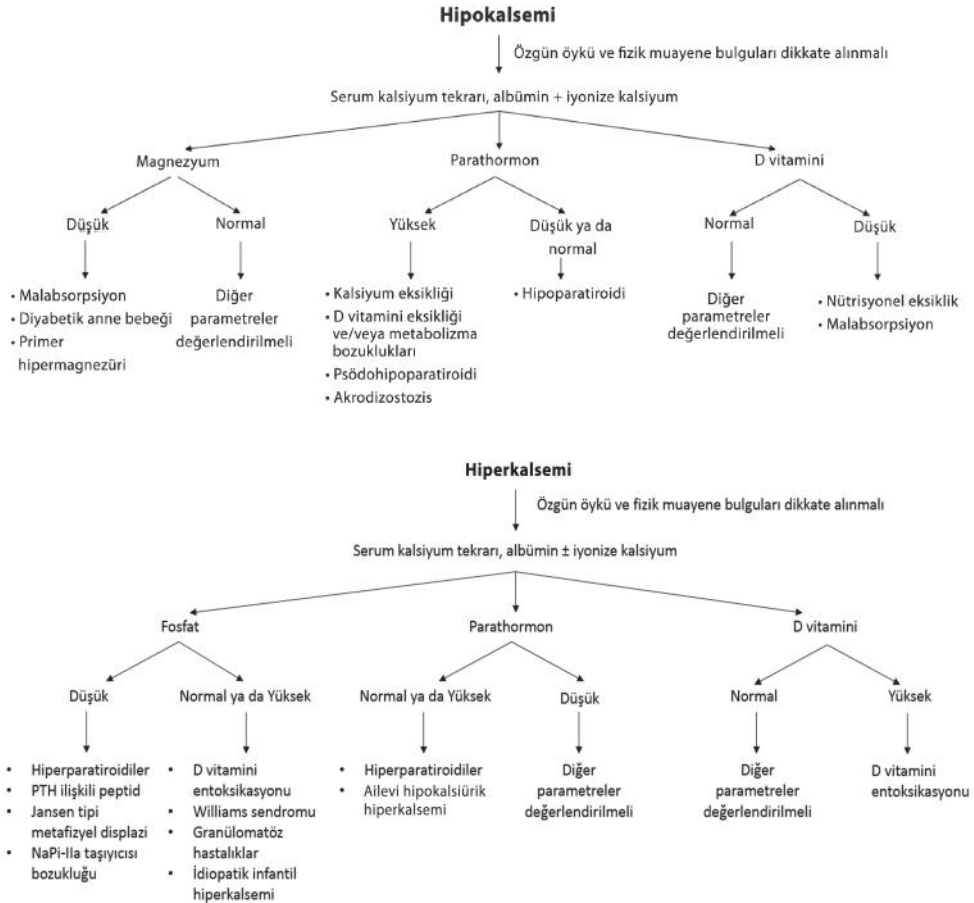
Aile öyküsü
 Gebelik: diyabetes mellitus, hiperparatiroidizm
 İntrapartum olaylar, fetal distres, asfiksi
 Yenidoğanın beslenmesi

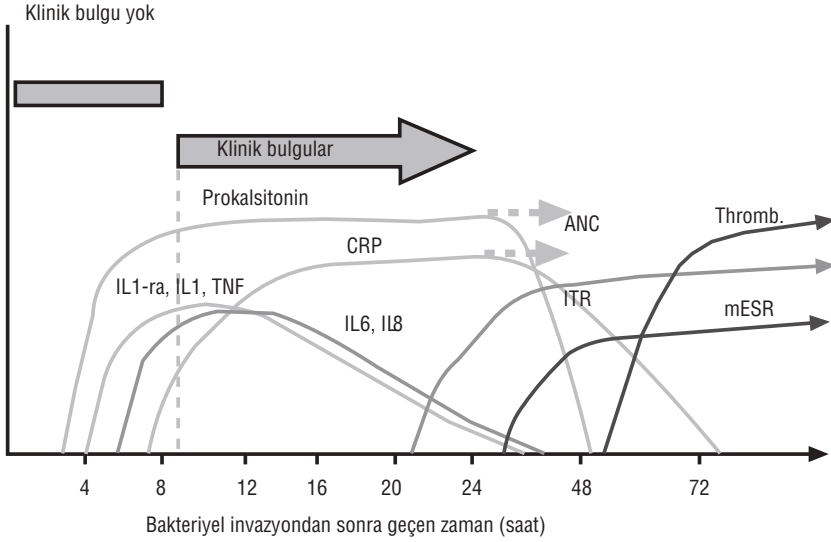
Fizik muayene

Jitteriness, apne, siyanoz, konvülsiyon
 Prematürelilik, dismorfizm, konjenital kalp defektleri

Laboratuvar bulguları

Serum total ve iyonize Ca, Mg, P, glukoz
 Kan gazları
 Akciğer grafisi (timus gölgesi, aortik ark gölgesi)
 İdrar Ca, Mg, P, kreatinin, ilaç taraması
 Vitamin D metabolitleri, paratiroid hormon, kalsitonin
 Diğerleri: malabsorpsiyon, lenfosit, T hücre sayı ve fonksiyonları, anne-aile taraması,
 moleküler genetik çalışmalar, kromozom 22q11 delesyonu araştırılması





ANC: absölü nötrofil sayısı; CRP: C-reaktif protein; IL: interlökin; ITR: immatür: toplam nötrofil oranı; mESR: mikro-eritrosit sedimentasyon hızı; TNF: tümör nekrozis faktör; Thromb.; trombosit sayısında azalma.

C-Reaktif Protein

Sitokinlerin (özellikle interlökin-6 ve tümör nekrozis faktor- α) uyarısıyla hepatositlerde yapılan bir akut faz reaktan proteinidir. Yarı ömrü 24-48 saattir. Ancak artışı 10-12 saatte olduğundan, özellikle prematürelde sepsisin erken tanısında yararlı olmaz (duyarlılığı düşüktür). Seri halde (örneğin 24 saat ara ile) bakılan düzeylerinin sepsis tanısında duyarlılığı daha fazladır. Bu şekilde izlem hastanın antibiyotik tedavisine verdiği cevabı değerlendirmede de yararlı olur. Seri halde bakılan değerlerinin normal olması sepsis olmadığının kuvvetli bir göstergesidir (NPV %99).

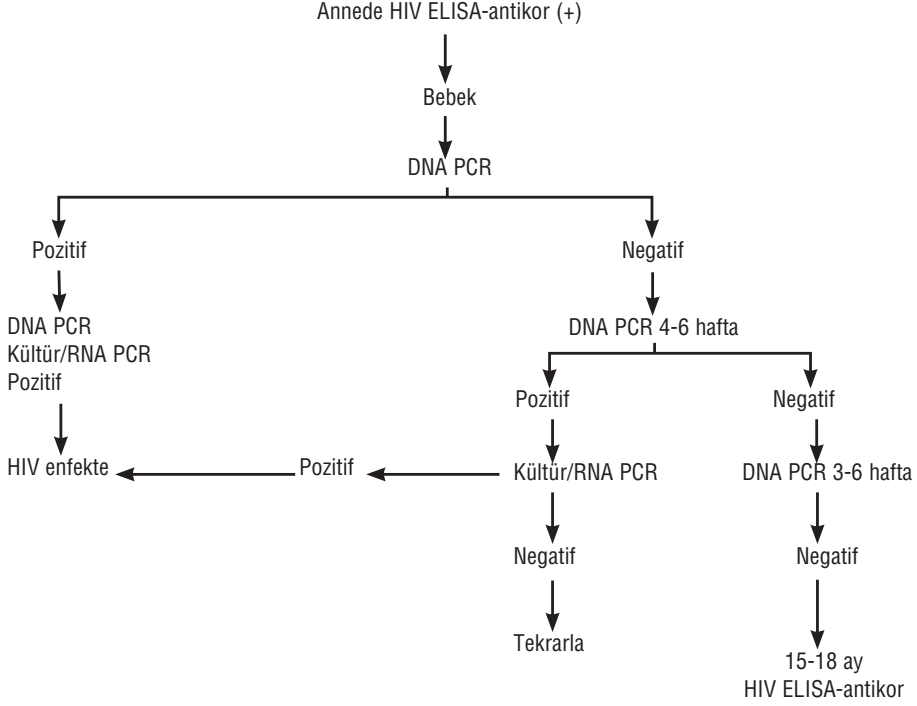
Erken sepsisi tanısında duyarlılığı (%30-100) ve özgünlüğü (%5-100) konusunda çok farklı sonuçlar alınmıştır. Mekonyum aspirasyon sendromu, antenatal glukokortikoidler, eylemde maternal ateş, erken membran rüptürü, fetal distres, uzamış eylem, perinatal hipoksi-iskemi, hemoliz, doku travması, RDS, surfaktan tedavisi, intraventriküler kanama ve pnömotoraks gibi nedenler CRP düzeyleri artabileceğinden sepsis tanısındaki özgünlüğü düşüktür. Doğumdan 24-48 saat sonra sepsis tanısındaki duyarlılığı ve özgünlüğü artar.

Prokalsitonin

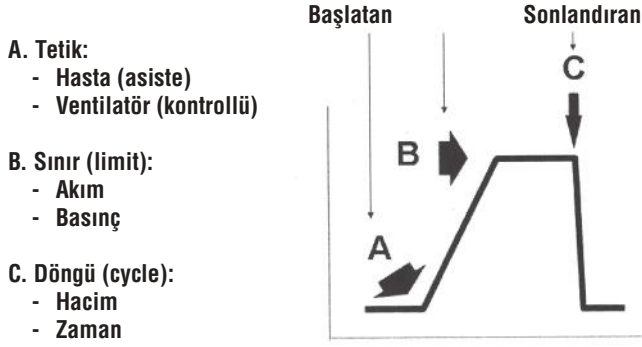
Makrofajlarda ve hepatositlerde yapılan bir akut faz reaktan proteini olan prokalsitonin, kalsitoninin prohormonudur, ancak düzeyi kalsitoninden etkilenmez. Bakteriyel endotoksinler 2-4 saat içinde yapımını artırır, 24 saat boyunca yüksek kalır. Yarı ömrü 24-30 saattir. CRP'den erken yükseldiğinden sepsisin erken tanısında daha yararlıdır. CRP'ye göre başka bir üstün yönü gebelik yaşından çok küçükler dışında etkilenmemesidir. Ayrıca diğer sepsis göstergelerine göre serum düzeylerin yüksekliği daha uzun süre devam eder. Bu da enfeksiyonun şiddeti ve tedaviye cevabın değerlendirilmesinde yararlıdır.

Anne sütüyle virus geçişi gösterildiğinden bebek annesinin sütüyle beslenmemelidir. Ayrıca bebek 4-6 haftalık olunca *Pneumocystis carinii* profilaksisi için haftada 3 gün 150 mg/m² trimetoprim ve 150 mg/m² sulfometaksazol başlanarak bir yıl verilmez.

Tanıda önerilen yaklaşım aşağıdaki şemada özetlenmiştir:



KONVANSİYONEL MEKANİK VENTİLASYON



Mekanik ventilasyonda “faz” değişkenleri

C (Control) - Solunumu yalnız ventilatör başlatır



A (Assist) - Solunumu yalnız hasta başlatır



A/C (Assist/Control) - İkisi birliktedir



Mekanik ventilasyon

Basınç-Hedefli Ventilasyon

Parametre	Basınç-sınırlı	Basınç-kontrollü	Basınç-destekli
Sınır	Basınç	Basınç	Basınç
Akım	Sürekli, değişmez	Değişken	Değişken
Döngü	Zaman veya akım	Zaman veya akım	Akım (zaman-sınırlı)
Solunum tipi	Mekanik	Mekanik	Spontan

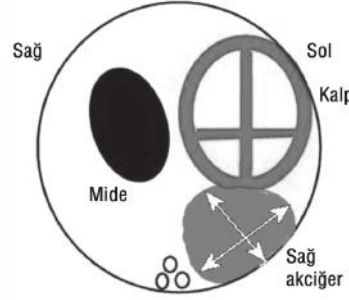
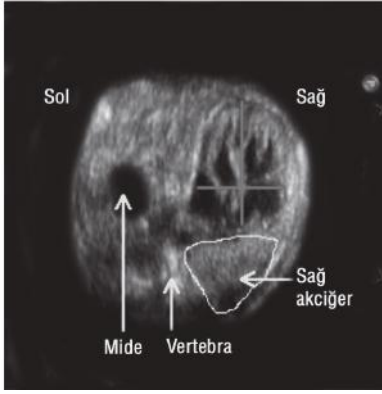
13

KONJENİTAL DİYAFRAM HERNİSİ

Doğum Öncesi

Konjenital diyafram hernilerinin üçte ikisinin tanısı doğum öncesi yapılabilir. Bu hastalarda eşlik eden konjenital kalp anomalileri (%25) ve diğer malformasyonlar (%10-40) araştırılmalıdır.

Diyafram hernisi gebeliğin erken dönemlerinde baskı yaparak akciğerlerin gelişmesine engel olur. Akciğer hipoplazisinin derecesi mortaliteyi belirler. Objektif değerlendirme için gebeliğin 22-28 haftalarında “Akciğer-Baş Oranı”nı kullanılır. Bunun için akciğer görüntüsünün eni ve boyu ölçülürken çarpılır; bu değer akciğer çevresi olarak kabul edilir. Akciğer çevresi, baş çevresine bölünür.



Prognoz Akciğer-Baş Oranı 1 ve altında ise ECMO (ekstrakorporal membran oksijenizasyonu) uygulansa bile kötü; 1.4'den büyük ise iyidir. Oranın 1.0-1.4 olanlarda genellikle ECMO gerekir. Oran 0.6'dan küçük ise hemen hepsi kaybedilir. ECMO uygulansa bile yaşam olasılığı oran 1.0'ın altında ise %10, 1.0-1.4 ise %40, 1.4'den fazla ise %70 kadardır. Karaciğerin göğüs boşluğunda olduğu durumlarda da prognosis kötüdür.

Doğum

Antenatal tanı konanlarda doğum şeklinin herhangi bir etkisi yoktur. Planlı vajinal veya sezaryenle doğum gebeliğin 37. haftasından (tercihen 39. haftadan sonra) sonra yapılabilir; 34. haftadan önce prematür eylem olursa antenatal steroid verilmelidir.

kadar artırılır. Bu dönemin ardından diürezin başlaması düzelme işaretidir. 48-72 saat-ten fazla oligüri devam ederse diüretik destek başlanır.

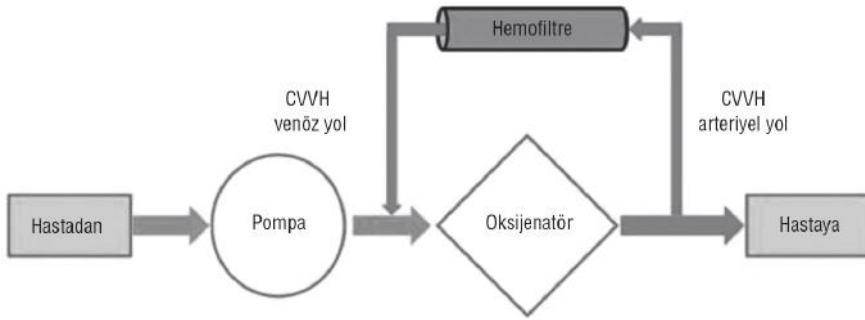
İlaçlar hava embolisine neden olmaması için venöz rezervuardan önce verilmelidir. ECMO uygulaması sırasında serum ilaç düzeylerinde tahmin edilmesi mümkün olmayan değişimler olur. Membranda tutulan heparin, morfin, fentanil, furosemid düzeyleri düşer. Heparinin ilk bolus dozu verildikten sonra 15 dakika içinde ECMO'ya başlanmazsa, ek bolus yapılmalıdır.

Protein kaybı fazla olduğundan ECMO sırasında 3 gr/kg/gün protein verilmelidir.

Böbrek Yetmezliği

ECMO membranı (polimetil penten), filtrasyon için uygun olmadığından, böbrek işlevlerinde bozulma görülürse ECMO devresine CVVH eklenir.

$$[\text{Verilen sıvı (ml)} - \text{İdrar miktarı (ml)}] / [\text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Geçen zaman (saat)}] > 2 \text{ ml/kg/saat}$$
 olması vücutta sıvı birikmesi olduğunu gösterir.



İzlem

Ölümlerin yarısı ağır kanamalara bağlıdır. Uzun dönemde %20'sinde ağır nörolojik komplikasyonlar görülür.

ECMO uygulanan hastaların %10 kadarında intrakranial kanama geliştiğinden; ECMO öncesinde ve sonrasında (ilk günlerde her gün) kranial ultrasonografi çekilmelidir.

Hastalar dissemine intravasküler koagülasyon yönünden izlenmelidir. Kanamalarda trombosit sayısı 75.000-100.000/mm³'ün, fibrinojen 1.5 gr/dl'nin üzerinde tutulmalıdır. Genel hemostatik olarak kullanılan rekombinan faktör VIIa fazla yararlı olmadığı gibi arteriyel tromboz riskini artırır. Mukozal kanamalarda topikal traneksamik asit kullanılabilir.

Süre

Pulmoner hipertansiyon çözülene, daha iyisi akciğer işlevleri düzelenene kadar ECMO uygulanır. Bu süre en az iki hafta kadardır, dört haftaya kadar uzayabilir. Pulmoner

Oksijen desteği gerekmeyenler iki yılda, gerekenler dört yılda normal büyümeyi yakalayabilirler. Postmenstrüel 36. haftada mekanik ventilatöre bağlı olanlarda ilerde kuadriparalizi riski, sadece oksijene bağımlı olanlardan altı kez fazladır.

Taburcu edildikten sonraki iki yıl içinde hastaların %75'i bir kez, %25'i üç kez veya daha fazla yeniden hastaneye yatırılır. Özellikle viral solunum yolu enfeksiyonlarından korunma önemlidir. Düşünüldüğünün tersine human metapnömovirus ve rinovirus enfeksiyonları RSV enfeksiyonlarından daha sıktır.

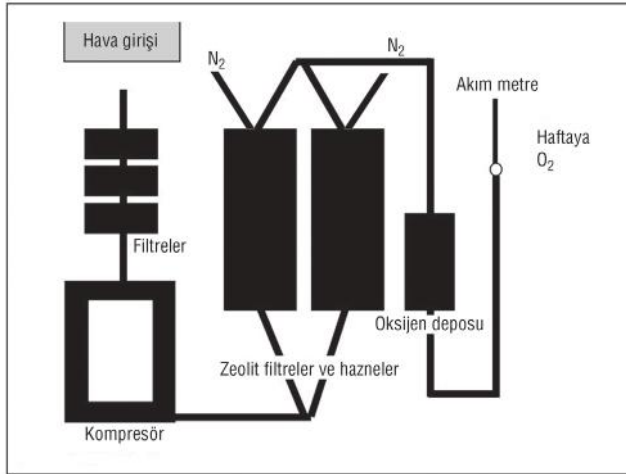
İZLEM

BPD'li prematüre bebekler taburcu olduktan sonra multidisipliner bir sağlık ekibi tarafından izlenmelidir. Bu sağlık ekibi neonatoloji uzmanı, pediatri uzmanı, çocuk göğüs hastalıkları uzmanı, çocuk nörolojisi uzmanı, fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı, pediatrik fizyoterapist, uğraşı terapisti, diyetisyen, odyolog, konuşma terapisti, yutma bozuklukları terapisti, sosyal hizmet uzmanı ve uzman hemşirelerden oluşmalıdır.

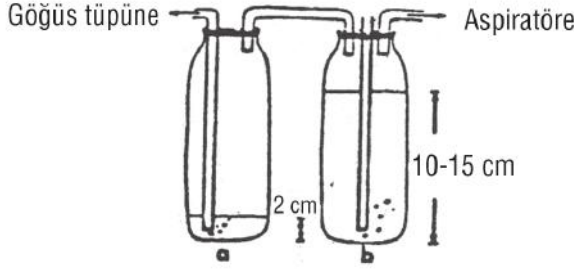
Hastane koşulları uygunsa taburculuk öncesinde anne ve bebeğin bir süre birlikte kalabileceği ve ev ortamına yakın bir ortamda aile ve bebek izlenmeli; taburculuk öncesi bebeğin izlemi ve tedavisi ile ilgili yeterli aile eğitimi verilmelidir. İdeal taburculuk sonrası izlem düzenli bir program içinde en az 7-8 yıl sürmelidir.

Evde Oksijen Tedavisi

Oksijene bağımlı BPD hastaları taburcu olurken oksijen konsantratörleri ve elektrik kesildiğinde ya da alet bozulduğunda kullanılmak üzere %100 oksijen içeren tüpler hazırlanmalıdır.



Oksijen konsantratörü: Oda havası hava kompresörü ile elek yataklara pompalanır. Buradaki zeolit (mikro porlu aluminosilikat) azotu adsorbe eder; oksijen konsantrasyonu %90-95'e kadar çıkar.



“İki-Şişe Sistemi” ile sualtı direnajına emme uygulanması. “a” şişesi sualtı direnajını sağlarken, “b” şişesine uygulanan emme (sakşın) kuvveti ayarlanır. “b” şişesindeki suyun yüksekliği, uygulanan negatif basıncın cmH_2O olarak değerini gösterir.

ŞİLOTORAKS

Şilotoraks beslenmeyen hastalarda şeffaf görünümündedir; beslendikten sonra süt görünümü alır. Sıvıda %80’inden fazlası lenfosit olan $1000/\text{mm}^3$ ’den fazla lökosit bulunur. Protein düzeyi plazmadaki kadardır; trigliserid düzeyi (beslenenlerde) $> 110 \text{ mg/dl}$ ’dir.

Yenidoğan döneminde konjenital olabildiği gibi kalp ve büyük damarlara yönelik cerrahi girişimlerden sonra da görülebilir.

Drenaj

Özellikle solunum desteği gereken bebeklerde ön aksiller hatta, beşinci veya altıncı interkostal aralıktan sırt yönünde doğru tüp konur.

Beslenme

Ventilatör desteği gerektirmeyen hafif durumlarda önce enteral beslenme düzenlenir. MCT’lerin bağırsaklardan taşınması lenfatik sistemle olmadığından bunuları içeren mamaların kullanılması şilöz sıvı yapılmasını belirgin derecede azaltır. Etkisi on gün gibi kısa sürede gözlenebilir; ancak çoğu kez daha uzun süre gerekir. Enteral beslenemeyen bebeklerde parenteral beslenme uygulanır. Diet tedavisi ve göğüs direnajı ile başarı %75-80’dir. Düzelme olduktan sonra normal beslenmeye geçilir.

Destekleyici Tedavi

Direne edilen lenfatik sıvıyla hücre (özellikle lenfosit), protein, besleyici öğelerle elektrolitlerin, immün ve koagülasyon faktörlerinin kaybı olur. Gelen miktarda sıvı, parenteral sıvı artırılarak karşılanır. Pro- ve antikoagulan faktörlerin kaybı tromboz tehlikesine neden olabilir. Plazma desteği gerekebilir. İntravenöz immünglobülin uygulaması enfeksiyon riskini azaltmaz.

Direne edilen miktar günde 10 ml/kg ’dan fazla ise akciğer işlevlerini etkileyeceğinden diğer tedavi yöntemlerine geçilmelidir.

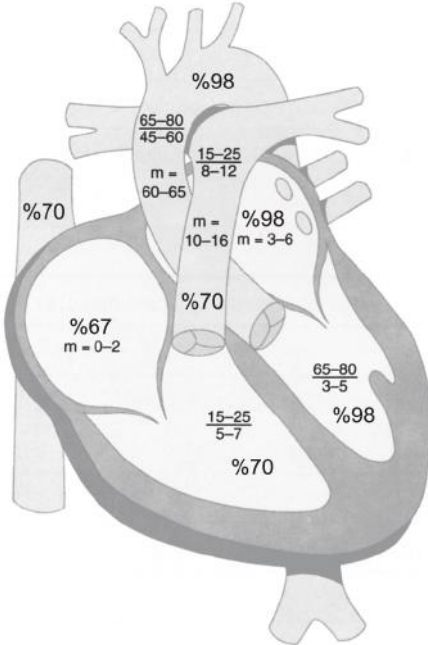
KONJENİTAL KALP HASTALIKLARI

Bulgulara Göre Tanısal Yaklaşım

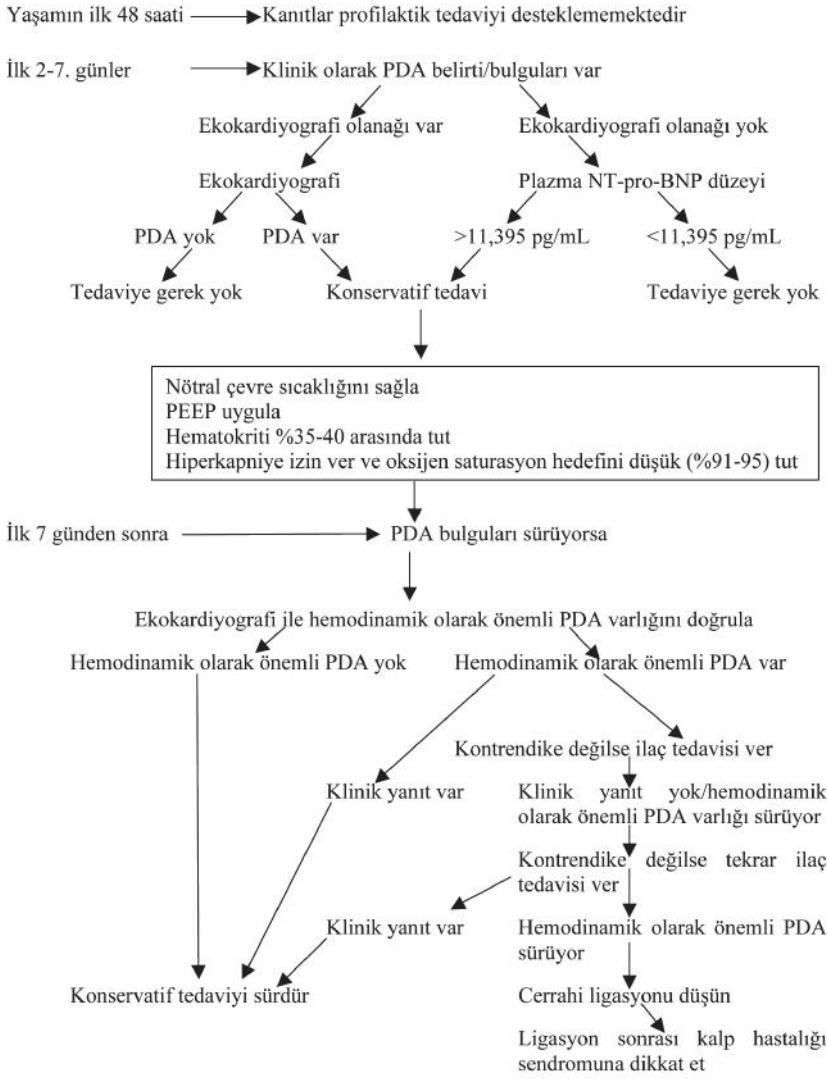
	Siyanoz var	Siyanoz yok
Kalp yetmezliği var	Transpozisyon + VSD Trunkus arteriozus TAPVD anomalisi Tek ventrikül Çift çıkışlı sağ ventrikül Hipoplastik sol kalp*	Aort koarktasyonu* PDA Atrioventriküler septal defekt VSD Arteriovenöz fistül
Kalp yetmezliği yok	Transpozisyon* Triküspit atrezisi* Pulmoner atrezi* Fallot tetralojisi Ebstein anomalisi	VSD Pulmoner stenoz PDA Aort stenozu ASD

*Duktus bağımlı lezyonlar - Prostaglandin infüzyonu (!)

TAPVD: total anormal pulmoner venöz dönüş.



Konjenital ya da akkiz kalp hastalığı olmayan zamanında doğmuş bir bebekte, kardiyak kateterizasyon ile elde edilmiş tipik hemodinamik ölçümler. Oksijen saturasyonları yüzde olarak, basınç ölçümleri mmHg olarak gösterilmiştir. Bu örnekte fetal durumdan bebek fizyolojisine geçiş tamdır; pulmoner vasküler direnç düşmüş, duktus arteriozus kapanmıştır; foramen ovalede anlamlı geçiş yoktur. m= ortalama değer (mean).



Elde bulunan en iyi kanıtlara göre prematüre bebeklerde PDA'ya yaklaşımda zamanlama ve öneriler.

McNamara PJ, Sehgal A. Towards rational management of the patent ductus arteriosus: the need for disease staging
Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2007; 92: F424-427.

Bireyselleştirilmiş Yaklaşım

Yenidoğan uzmanlarının çoğu tüm PDA'ların tedavi gerektirmediği, fakat bazı vakalarda da PDA'nın kapatılması gerektiği konusunda görüşbirliği içindedir. Prematüre bebekler arasındaki bireysel farklılıklar hangi bebeğin hangi ilaca hangi dozda yanıt vereceğini etkilemektedir. Tedaviye yanıt verenler ile vermeyenleri öngörebilmek büyük öneme sahiptir, çünkü bazılarında tekrarlayan dozlardan sonra, bazılarında da daha

Adenozin

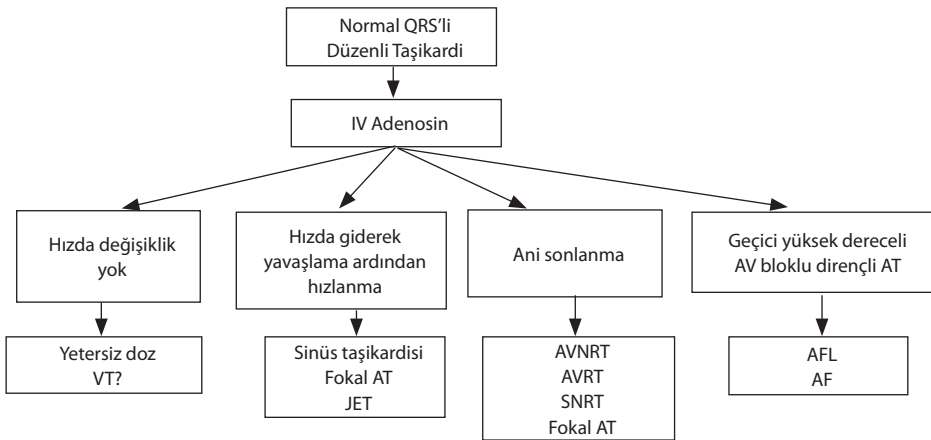
Sinüs nodu otomatisitesini ve atriyoventriküler nod iletimini deprese eder. Cevap iki dakika içinde alınır. Paroksizmal supraventriküler taşikardilerin (SVT) tedavisinde ve nedeninin saptanmasında kullanılır.

Önce 50 µg/kg hızlı intravenöz puşe yapılır. Daha sonra sinüs ritmine dönen e kadar iki dakikada bir 50 µg/kg'lık artışlar yapılır (en çok 250 µg/kg). İlaç verilirken EKG ve kan basıncı izlemi yapılmalıdır. Adenozin verilenlerin %30'unda SVT'de tekrarlama bildirilmiştir.

Yan etkileri %15-75 sıklıkta görülür. En sık görülen yan etkisi vazodilatasyona bağlı "flushing"tir (%50). Daha seyrek olarak disritmiler (atriyal ve ventriküler prematür atımlar, atriyal flutter ve fibrilasyon, ventriküler taşikardi, sinüs bradikardisi, sinüs arresti, tam blok) görülebilir. Ancak serumdaki yarı-ömrü çok kısa (10 sn) olduğundan bir dakikadan az bir zaman içinde tedavi gerektirmeden kendiliklerinden düzelirler.

Adenozin verilince	
SVT sonlanıyorsa	Atriyoventriküler blok gelişıyorsa
Paroksizmal supraventriküler taşikardi	Atriyal fibrilasyon
Atriyoventriküler nodal reentrant taşikardi	Atriyal fiatter
Atriyoventriküler reentrant taşikardi	İntraatriyal reentrant taşikardi
Permenant junctional reentrant taşikardi	Multifokal atriyal taşikardi
Sinüs nod reentrant taşikardi	Otomatik atriyal taşikardi
Ventriküler taşikardi (tetiklenen)	Ventriküler taşikardi (reentry, otomatisite)
Sinüs taşikardi*	
Junctional ektopik taşikardi*	

*Geçici düzelme olur.

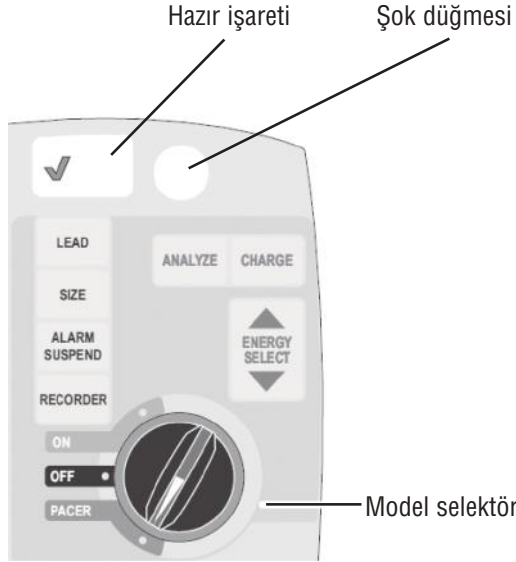


Normal QRS'li düzenli taşikardilerin adenozine cevabı.*

AF: atriyal fibrilasyon, AFL: atriyal flutter, AT: atriyal taşikardi, AV: atriyoventriküler blok, AVNRT: atriyoventriküler nodal "re-entry" taşikardi, AVRT: atriyoventriküler "re-entry" taşikardi, İV: intravenöz, JET: "junctional" ektopik taşikardi, SNRT: sinoatriyal "re-entry" taşikardi, VT: ventriküler taşikardi.

Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias - executive summary. Circulation 2003; 108: 1871-1909.

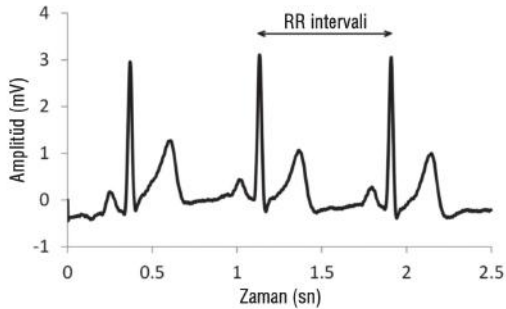
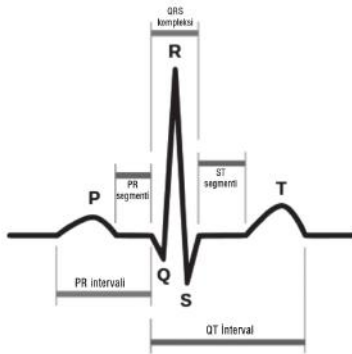
Cihazın güç düğmesi açıldıktan sonra “Sync On/Off” seçeneğinden senkronize kardiyoversiyon için Sync On” moduna geçilir. “Energy Select” düğmesinden uygulanacak elektriksel güç seçilir. Yenidoğan bebeklerde 0.5-1 joule/kg ile başlanır, yanıt alınmadığında bir sonraki kardiyoversiyon uygulaması 2 joule/kg ile yapılır.



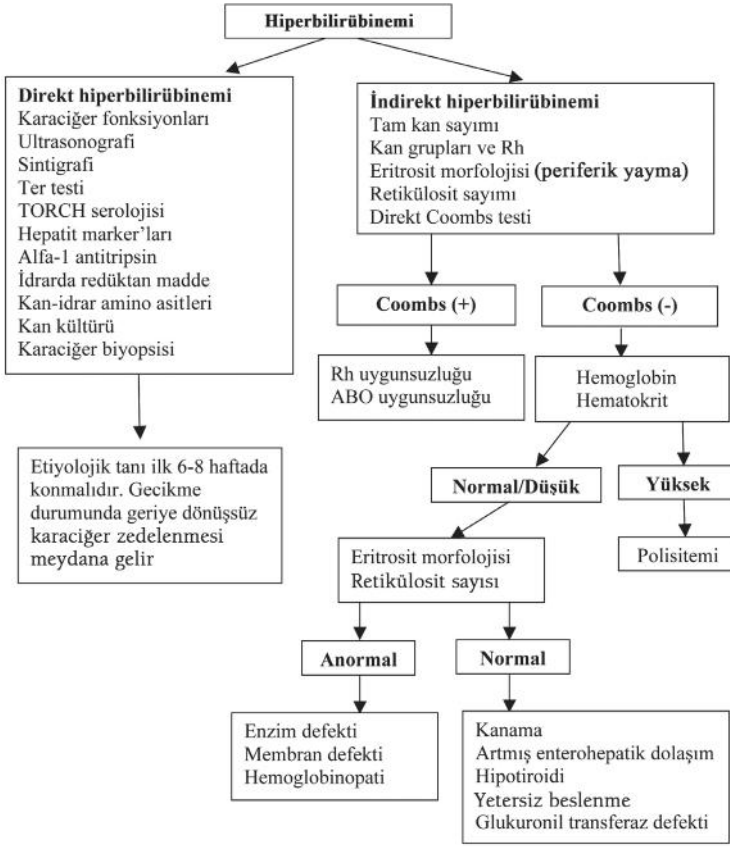
Sonra “Charge” tuşuna basılarak gerekli yükleme yapılır. Cihaz gerekli enerji yüklemesini yapı hazır olunca “Shock” düğmesine basılı tutulur. Normal sinüs ritmine dönüşüm olup olmadığını anlamak için kalp ritmi izlenir. Cihaz otomatik olarak defibrilasyon moduna geri döner. Gerekirse yukarıdaki adımlar tekrarlanır.

Kardiyoversiyonun başlıca komplikasyonları oldukça seyrek görülen beş saniyeden uzun süren asistoli ve bunu izleyen bradikardidir. Kardiyoversiyon öncesinde antiaritmik kullanımı kardiyoversiyon sonrasında bradikardi gelişimini etkilemez.

UZUN QT SENDROMU



Uzun QT sendromu çocuklarda ani ölüm nedenlerinden biridir. “Torsades de pointes”e neden olabilir. Fetusta ve yenidoğan bebeklerde de görülebilir. Özellikle aile öyküsü



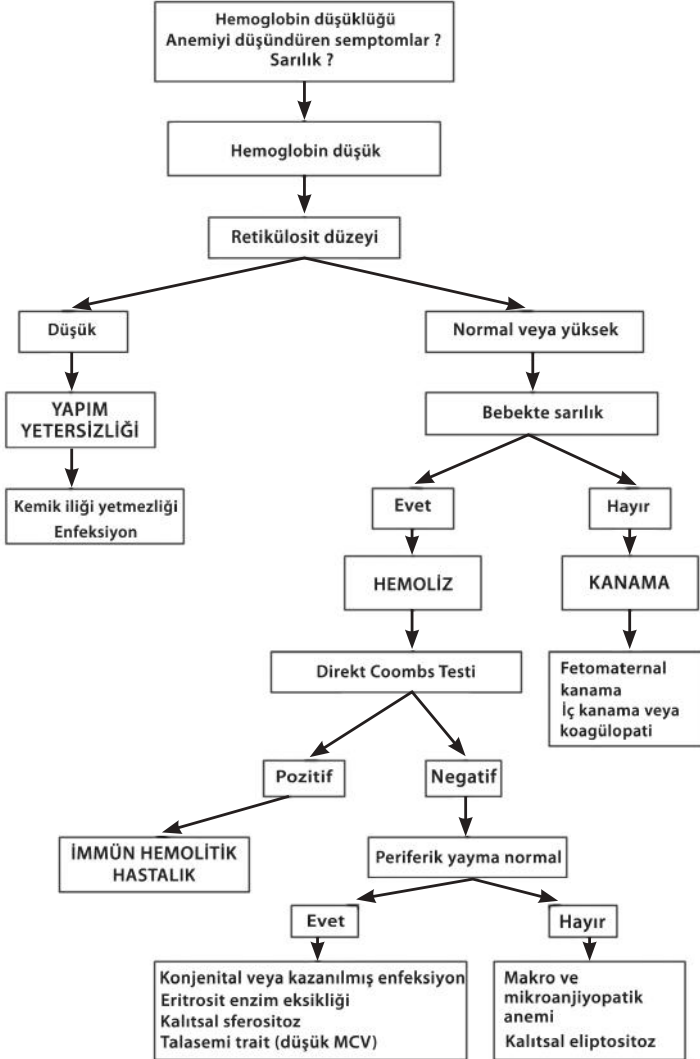
Bebeğin gebelik yaşına, doğumdan sonraki yaşına ve STB düzeyine göre 4-24 saat sonra STB düzeylerine bakılmalıdır. STB düzeyi kan değişimi sınırlarında veya bu değerlere yakınsa, bebek için kan hazırlanırken 4-6 saat içinde yeniden STB düzeyine bakılmalıdır. Hemoliz bulguları olmayan sağlıklı bir bebekte STB düzeyi kan değişimi sınırına yakın değilse, STB düzeyine 12-24 saat sonra bakılabilir. Hemoliz bulguları olan bebeklerde bu süre daha kısadır; ilk 48 saatte 4-6 saat sonra, daha sonra 6-8 saat sonra STB düzeylerine bakılmalıdır. Kan değişimi sınırlarına yakın bebeklerde bu süre 4-6 saattir.

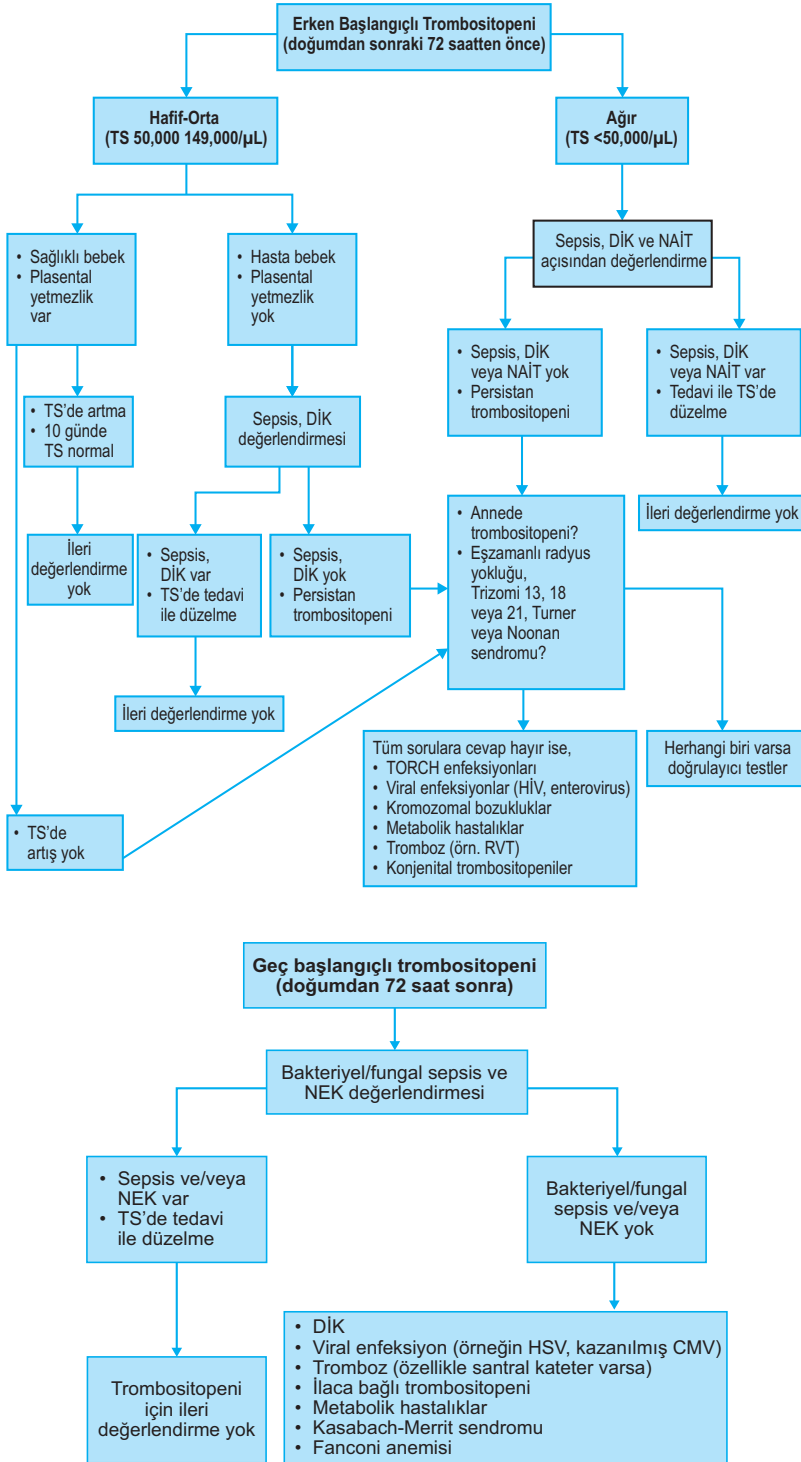
Düşük doğum ağırlıklı bebeklerde fototerapi ve kan değişimi için kullanılabilecek rehberler yeterli değildir. Kaba ve akılda kolay kalan bir kural olarak bu bebeklerde fototerapiye STB düzeyi $[5 \times \text{Vücut Ağırlığı (kg)}]$ geçince başlamalıdır: Örneğin vücut ağırlığı 1000 gr olan bir bebekte TSB 5 mg/dl'den fazlaysa fototerapi uygulanmalıdır. Fototerapi sınırının 5 mg/dl üzerindeki değerlerde ise kan değişimi yapılmalıdır.

Direkt bilirübin düzeyini yüksek olması fototerapi için kontrendikasyon değildir. Fototerapi ve kan değişiminde direk bilirübin değil, total bilirübin düzeyi değerlendirilmelidir.

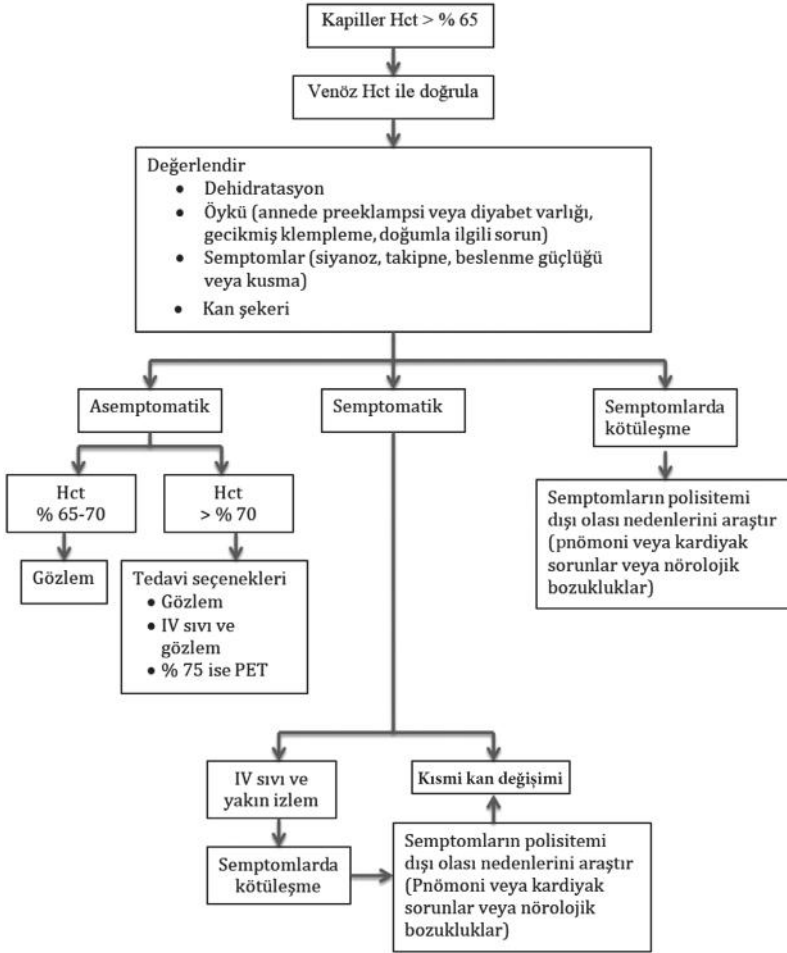
Hemoglobin ve Eritrosit Sayısının Hatalı Ölçüm Nedenleri

Hata	Neden
Yanlış olarak yüksek hemoglobin	Lipemi Yüksek beyaz küre (50,000-250,000/mm ³) Hemoliz (intravasküler hemolizde serbest plazma Hb arttığında)
Eritrosit sayısında hatalı yüksek sonuç	Yüksek beyaz küre sayısı >100,000/mm ³
MCV'de hatalı yüksek sonuç	Hiperglisemi Hipernatremi Oda sıcaklığında beklemiş örnek
Eritrosit sayısında yanlış düşük sonuç	İyi çalkalanmama yada fazla doldurulduğu için pıhtılaşmış örnek





TS: trombosit sayısı; DİK: dissemine intravasküler koagülasyon; NAİT: neonatal alloimmün trombositopeni; RVT: renal ven trombozu; NEK: nekrotizan enterokolit; HSV: herpes simpleks virus; CMV: sitomegalovirus.



Hematokrit düzeyleri %65'in üzerinde bulunan semptomatik bebeklerle, hematokritleri %70'in üzerinde bulunan asemptomatik bebeklerde kısmi kan değişimi (PET) yapılmalı; hematokrit düzeyleri %65-70 arasında bulunan asemptomatik bebeklerde hidrasyon tedavisi uygulanmalıdır.

Kısmi kan değişimi ile hematokritin %55'e indirilmesi amaçlanır. Semptomatik bebeklerde kan değişiminden sonra semptomların bir iki gün devam edebileceği unutulmamalıdır.

Bebekten kabaca 20 ml/kg kan alınıp yerine aynı miktarda intravenöz serum fizyolojik verilmesi yeterli olur. En uygunu bu hacmin aşağıdaki formülle hesaplanmasıdır:

$$\text{Kan hacmi} \times [(\text{Hastanın hematokriti} - \text{İstenen hematokrit}) / \text{Hastanın hematokriti}]$$

Bebegin kan hacmi olarak zamanında doğan bebeklerde 80-90 ml/kg, prematürelde 90-100 ml/kg kabul edilir.

Yenidoğan Bebeklerde Böbrek Fonksiyon Testleri				
	34 haftadan küçük prematüre bebekler	Zamanında doğan bebekler; doğumda	Zamanında doğan bebekler 2 haftalık	Zamanında doğan bebekler 8 haftalık
GFH (ml/dk/1.73 m ²)	13-58	15-60	63-80	
Bikarbonat eşiği (mEq/L)	14-18	21	21.5	
TFR (%)	>%85	>%95		
Protein atılımı (mg/m ² /24 saat) (ortalama $\pm$ 1 standart sapma)	60 $\pm$ 96	31 $\pm$ 44		
En fazla konsantre etme yeteneği (mOsmol/L)	500	800	900	1200
En fazla seyreltme yeteneği (mOsmol/L)	25-30	25-30	25-30	25-30
Özgül ağırlık	1002-1015	1002-1020	1002-1025	1002-1030
<i>Dipstick</i>				
pH	5.0-8.0	4.5-8.0	4.5-8.0	4.5-8.0
Protein	-/+	-/+	-	-
Glukoz	-/+	-	-	-
Kan	-	-	-	-
Lökosit	-	-	-	-

Sık Kullanılan Denklemler
$CrCl (ml/dk) = UCr \times V / PCr$ [Klasik formül]
$CrCl (ml/dk/1.73 m^2) = K \times boy (cm) / PCr$
$CrCl (ml/dk/1.73 m^2) = UCr \times Uvol \times 1.73 / PCr \times VYA$
$FeNa^+ = 100 \times (UNa \times PCr) / (PNa \times UCr)$
$TFR = 100 \times (1 - ((UF \times PCr) / (PF \times UCr)))$
Hesaplanan Posm = 2 x plazma [Na ⁺] + [glukoz]/18 + BUN/2.8

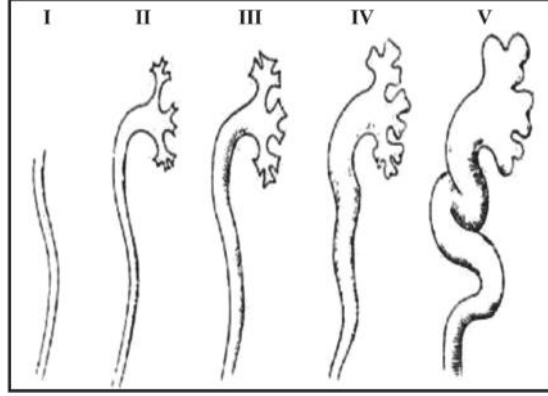
FeNa⁺: fraksiyonel sodyum ekskresyonu; CrCl: kreatinin klerensi; PCr: plazma kreatinini; PNa: plazma sodyumu; Posm: plazma ozmolaritesi; TFR: tübüler fosfor reabsorpsiyonu; UCr: idrar kreatinini; UF: idrar fosforu; UNa: idrar sodyumu; Uvol: 1 dakikadaki idrar hacmi; VYA: vücut yüzey alanı.

ÜRİNER SİSTEM MALFORMASYONLARI

Fetal Renal Ultrasonografi Endikasyonları

- Oligohidramnion
- Alfa-fetoprotein yüksekliği
- Aile öyküsü

Zaman: Gebeliğin 15-16. haftaları ve 28. haftadan sonra.



Vezikoureteral reflü (VUR) sınıflaması.

- I. derece: VUR böbrek pelvisine ulaşmamaktadır.
- II. derece: VUR renal pelvisine ulaşır ancak dilatasyon yaratmamaktadır.
- III. derece: Üreterlerde ve böbrek pelvisinde hafif veya orta derecede dilatasyon vardır. Fornikslerde küntleşme hafif derecededir veya yoktur.
- IV. derece: Üreter, böbrek pelvisi ve kalikslerde orta derecede dilatasyon mevcuttur. Fornikslerin keskin açılanmaları oblitere olmuştur ancak birçok kalikte papilla görünümü korunmaktadır.
- V. derece: Üreter, renal pelvis ve kaliksler geniş dilatedir, üreter tortüyozedir. Kalikslerin çoğunda papilla görünümü kaybolmuştur.

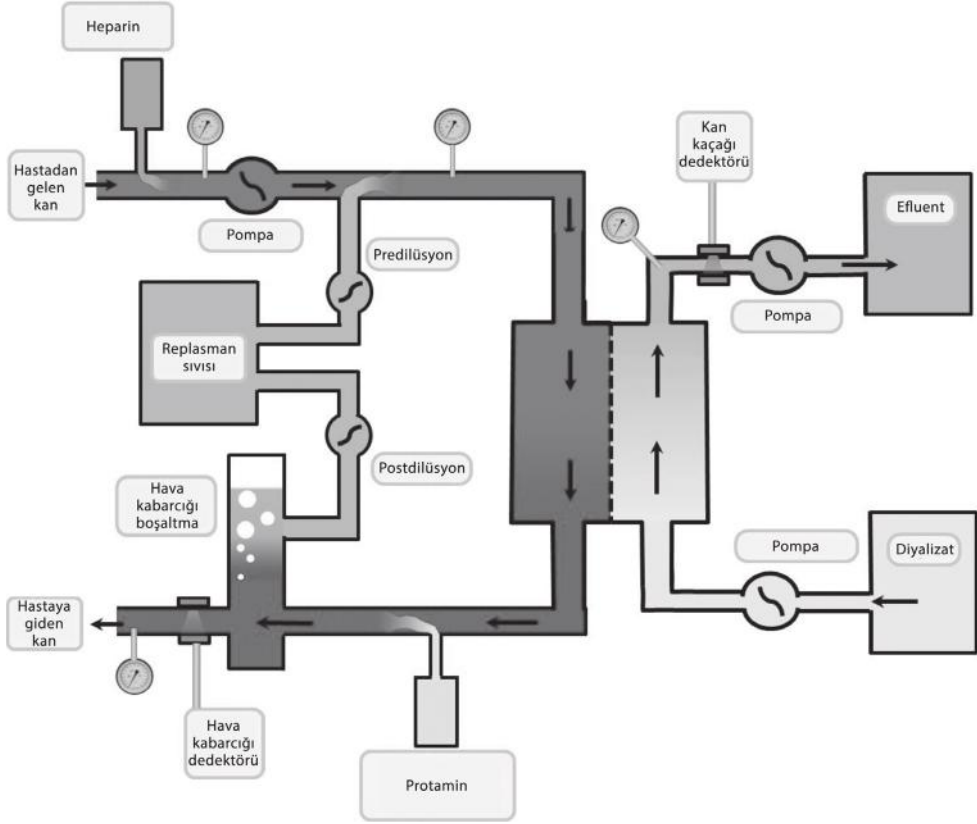
ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONU

İdrar yolu enfeksiyonu ön tanısı idrar örneğinin mikroskopik incelemesinde lökosit görülmesiyle konur. Santrifüje edilmiş idrar sedimentinde her büyük büyütme alanında üçten fazla lökosit görülmesi lökositüri (piyüri) olarak kabul edilir.

İdrarda lökosit esteraz ve nitrit varlığına bakılabilir. İdrarda lökosit varlığında lökosit esteraz düzeyi artar. Ancak idrar yolu enfeksiyonu olmadığı durumlarda da artabilir. Buna karşılık negatifse idrar yolu enfeksiyonu olasılığı düşüktür. Nitrat testi, bakterilerin idrardaki nitratları nitritlere çevirmesine dayanır. Pozitifliği idrar yolu enfeksiyonun düşündürür. Ancak bazı bakteriler bu reaksiyonu yapamazlar. Ayrıca reaksiyonun olması için idrarın mesanede bir süre kalması gerekir. Bu nedenle testin duyarlılığı azdır. İdrarda lökosit esteraz ve nitrit testi birlikte yapılırsa duyarlılığı artar. Yenidoğan bebeklerde bu testlerin tek başlarına değerleri yoktur; ancak mikroskopik inceleme bulgularıyla birlikte değerlendirilmeleri yararlı olabilir.

Tanıda idrar kültürü esastır. Doğru olanı kültür için suprapubik aspirasyonla mesaneden idrar örneği alınmasıdır. Suprapubik aspirasyon yapılamıyorsa steril üretral kateterle mesaneden örnek alınabilir. Torba ile alınan örnekler, erkek bebeklerde bile kontamine olabileceğinden tercih edilmez. Suprapubik yoldan alınan örnekte 10 CFU/ml'den fazla üreme olması patolojiktir. Bu sınır kateterle alınan örnekte 10,000 CFU/ml, torba ile alınan örnekte 100,000 CFU/ml'dir.

Poliakrilonitril yapısındaki AN-69 membran, kanla hazırlama yapıldığında CVVH başladıktan 5-10 dakika içinde taşikardi, vazodilatasyon ve ağır hipotansiyonla ortaya çıkan “bradikinin salınması sendromu”na neden olabilir. pH'nin normalleştirilmesi ve hastaya bolus kalsiyum verilmesi yararlı olabilir.



Heparinizasyon

Ucuz olması, uygulanmasının ve izleminin kolay olması nedeniyle en sık kullanılan antikoagulan heparindir.

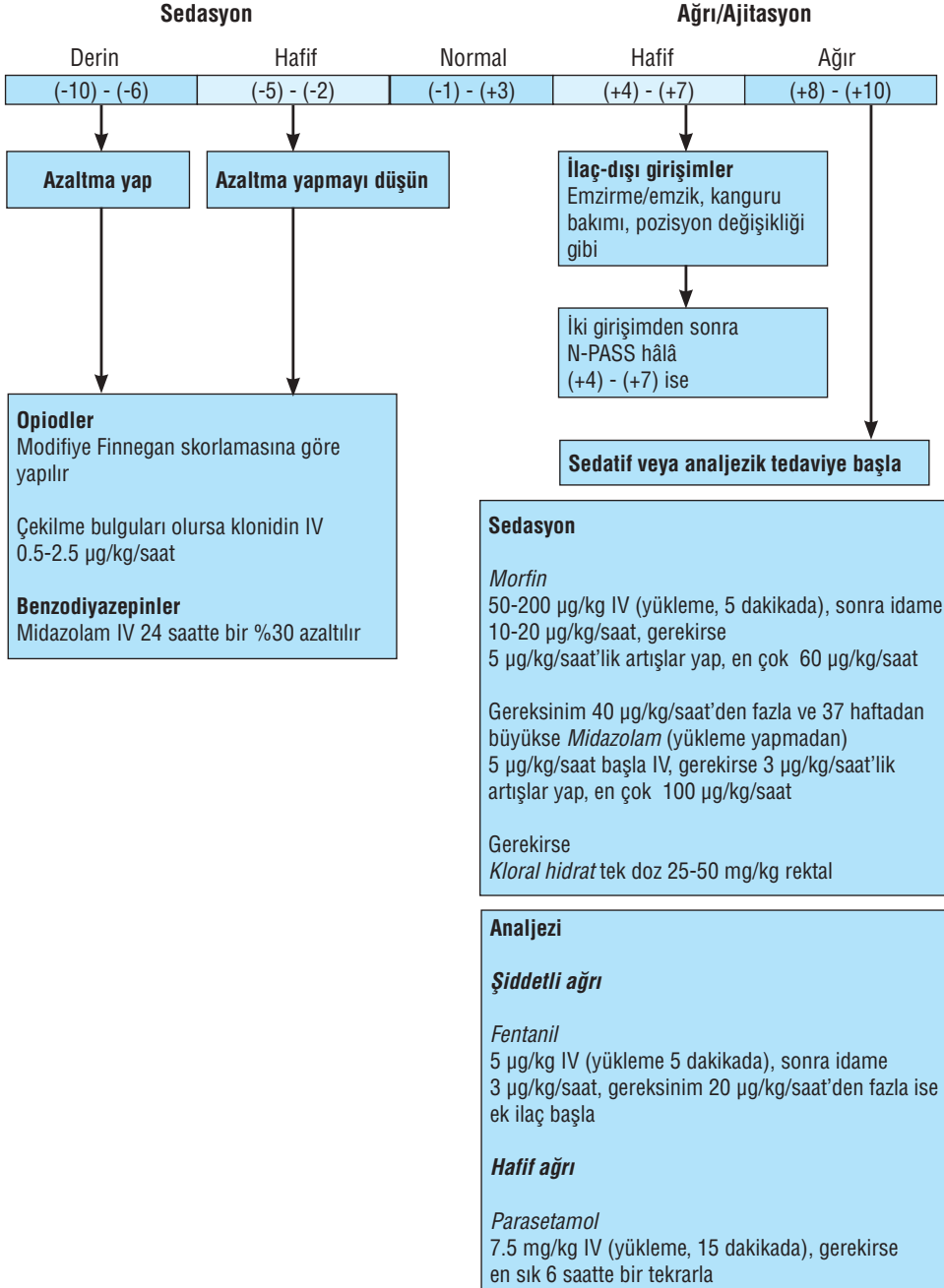
Trombositopeni, yenidoğandaki düşük antitrombin düzeyine bağlı heparine direnç, kanamalar (%10-50; mortalite %15'e kadar çıkabilir) dezavantajlarıdır. Sistemik kanama riskinin olduğu durumlarda heparin bölgesel (set içinde) uygulanır. Bu uygulamada sistemin venöz tarafına, kan yeniden vücuda girmeden protamin infüzyonu uygulanır (100 IU heparin için 1 mg protamin); settteki ve hastanın aPTT düzeylerinin izlemi ile doz ayarlanır.

Heparin önce 25 IU/kg dozunda (en çok 50 IU/kg) bolus olarak uygulanır, ardından saatte 10 IU/kg hızında infüzyon ile devam edilir. İlk bir saat 20-30 dakikada bir, dengeli heparin dozuna ulaşıldıktan sonra her 4 saatte bir ACT (activated clotting time) veya aPTT ölçülür; hedef değerler ACT için 180-220 saniye, aPTT için 34-45 saniye veya

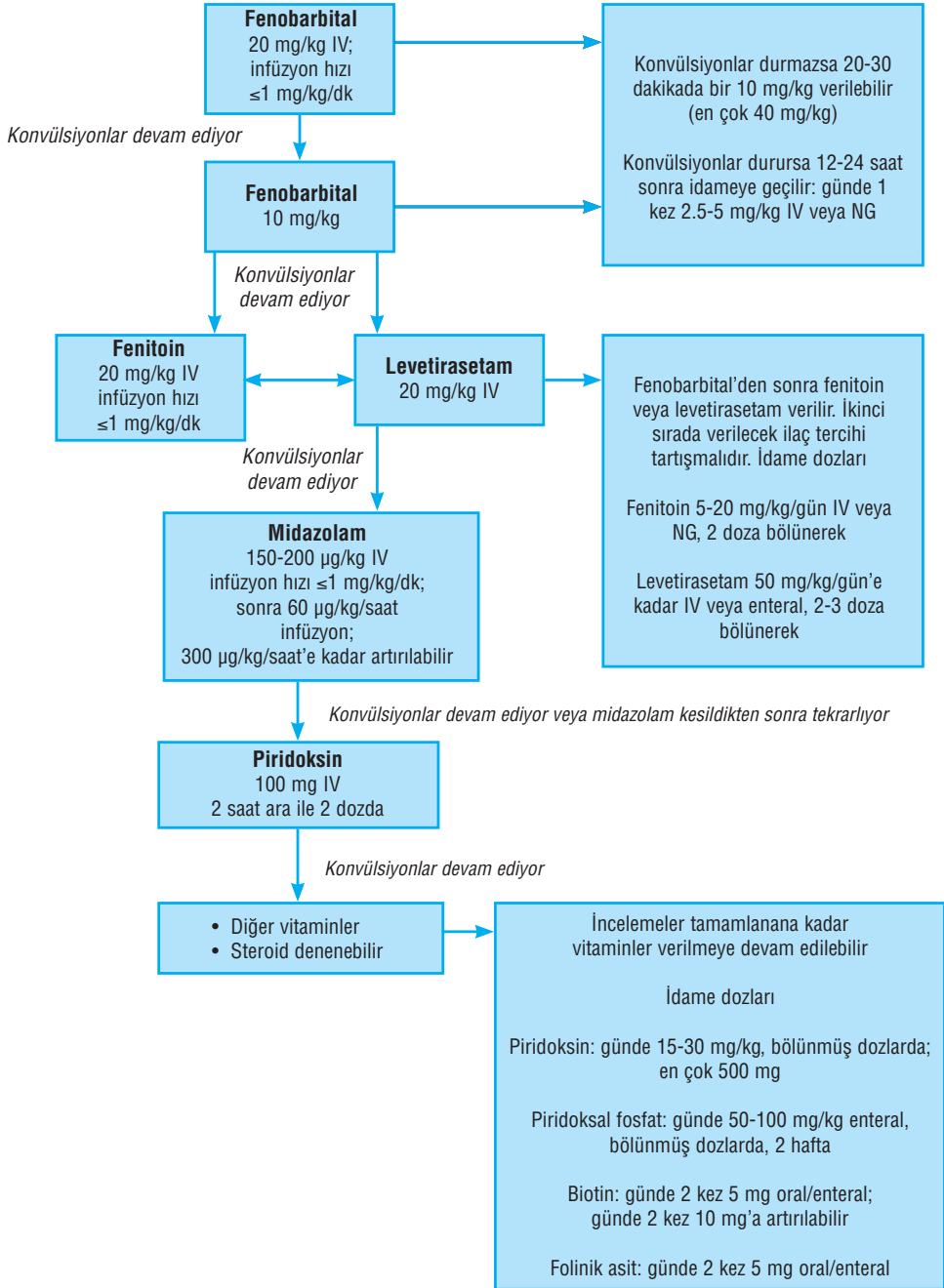
N-PASS Ölçeğine Göre Yaklaşım

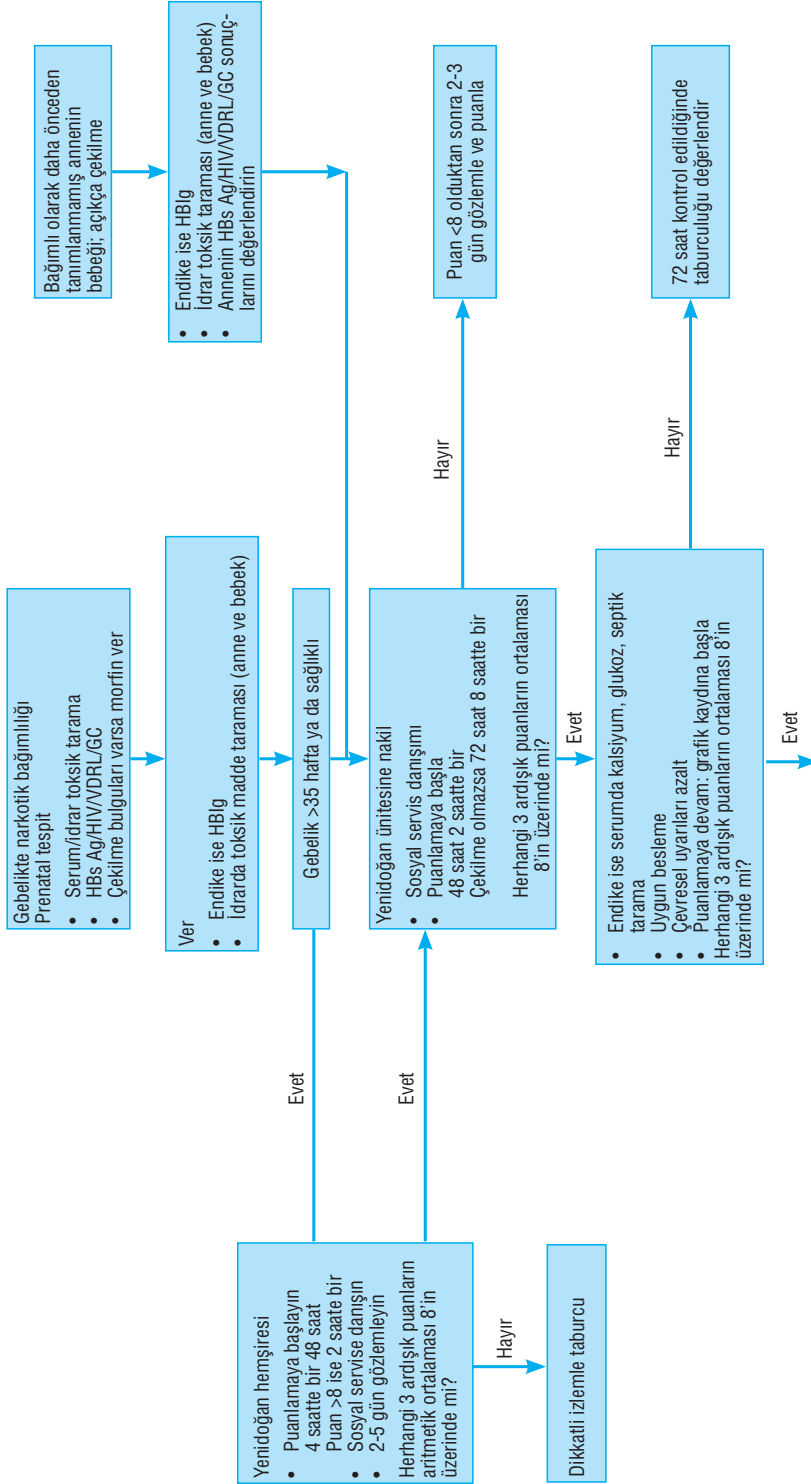
(Her 8 saatte bir değerlendirilerek tedavide artma veya azaltma yapılır)

N-PASS ağrı ölçeği değerlendirilmesi her 8 saatte bir yapılır, her değerlendirmeden 30 dakika sonra tedaviyi artırma veya azaltma yapılır.



Deindl P, Unterasinger L, Kappler G, et al. Successful implementation of a neonatal pain and sedation protocol at 2 NICUs. Pediatrics 2013; 132: e211-218.

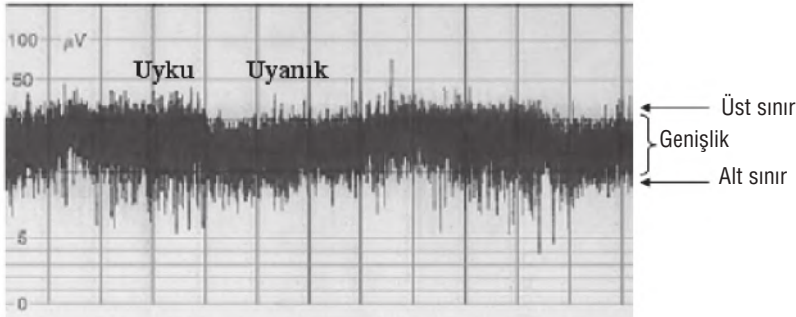




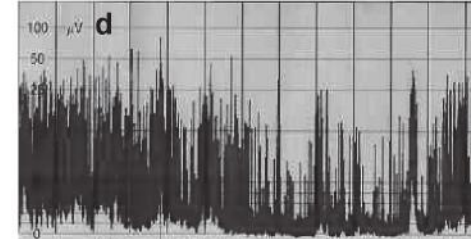
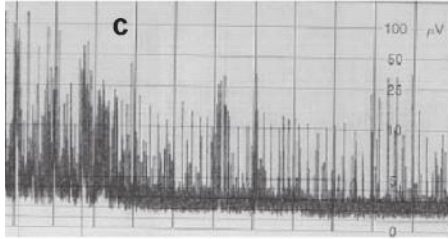
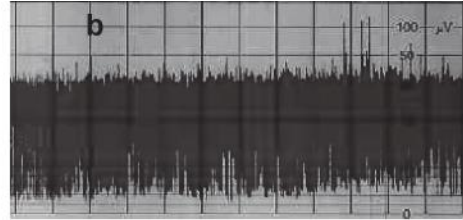
Narkotik bağımlısı gebeye antenatal yaklaşım ve önceden bağımlı olduğu bilinmeyen kadının bebeğine yaklaşım. HBsAg: hepatitis B surface antijen; HIV: human immunodeficiency virus; VDRL: Venereal Disease Research Laboratory; GC: gonore; HBİG: hepatitis immünglobülin.

- aEEG trasesinin genişliği.
- aEEG trasesinin alt ve üst sınırları. Pratik uygulamalarda en çok kullanılan değişkendir. Hastalığın şiddetinin belirlenmesinde yararlı olur.

Serebral fonksiyon monitörizasyonu konvülsiyonların ve prematüre bebeklerin çeşitli intrakranial hastalıklarının izleminde fazla yararlı değildir. Özellikle konvülsiyonların tanısında uzun süreli EEG izlemleri önemlidir. Uzun süreli video EEG izlemleri ile yenidoğan döneminde görülen konvülsiyonların yaklaşık %85'inin klinik bulgularla beraber olmadığı anlaşılmıştır.



Serebral fonksiyon monitörizasyonunda trasesinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler.

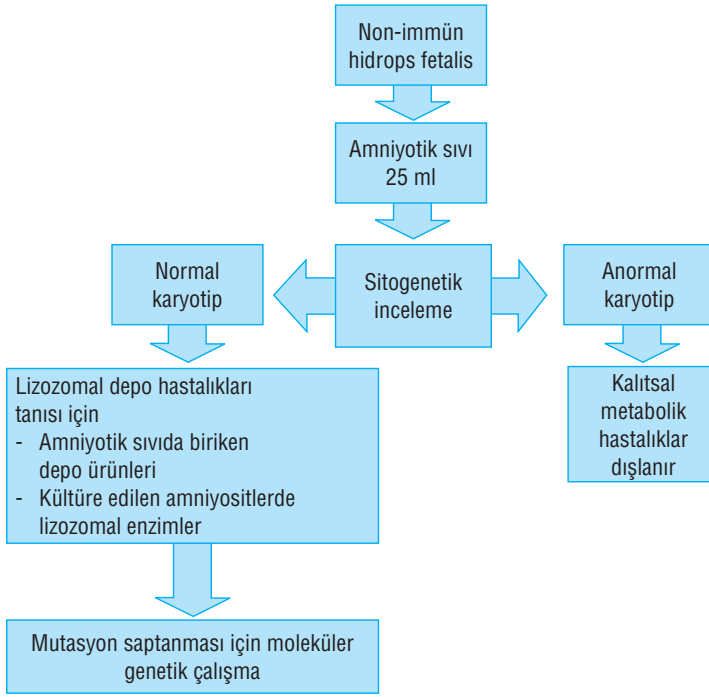


Üst-sol: Normal voltaj deseni: trasesinin üst sınırı $>10 \mu V$, alt sınırı $>5 \mu V$.

Üst-sağ: Orta derece anormal voltaj deseni: trasesinin üst sınırı $>10 \mu V$, alt sınırı $\leq 5 \mu V$.

Alt-sol: Şiddetli anormal voltaj deseni: trasesinin üst sınırının $<10 \mu V$.

Alt-sağ: "Burst" süpresyon deseni: aralıklı normal voltaj paterni; çok düşük voltaj ($5 \mu V$ 'un altında) dönemleri ile birlikte arada çok yüksek amplitütlü "burst"ler ("patlamalar") olması.



Kooper AJ, Janssens PM, de Groot AN, et al. Lysosomal storage diseases in non-immune hydrops fetalis pregnancies. Clin Chim Acta 2006; 371: 176-182.

İndeks vaka olmadıkça hidrops fetalise neden olan kalıtsal metabolik hastalıkların tanısı zordur. Tüm lizozomal hastalıkların taranması hem pahalı, hem de zaman alıcıdır. Ancak en sık hidrops fetalise neden oldukları bilinen yedi lizozomal depo hastalığı araştırılması uygun olur. Bu amaçla amniyotik sıvıda glikosaminoglikanlar ile kültüre amniyositlerde β -glukuronidaz, β -galaktosidaz ve total heksosaminidaz enzim aktivitelerine bakılır.

Gort L, Granell MR, Fernández G, Carreto P, Sanchez A, Coll MJ. Fast protocol for the diagnosis of lysosomal diseases in nonimmune hydrops fetalis. Prenat Diagn 2012; 32: 1139-1142.

Hiperamonemiye Neden Olan Bazı Kalıtsal Metabolizma Hastalıklarının Ayırıcı Tanısı

Parametre	Kalıtsal Metabolizma Hastalığı				
	Üre Döngüsü Bozuklukları	Organik Asidüriler	β -oksidasyon Bozuklukları	Hiperinsülinizm-Hiperamonemi Sendromu	Piruvat Karboksilaz Eksikliği ^g
Asidoz	+/-	+ ^e	+/-	-	+
Ketonüri ^a	-	+	-	-	++
Hipoglisemi ^b	-	+/-	+	+	+
↑ Laktik asit ^c	-	+	+/-	-	+
↑ AST ve ALT	(+) ^d	-	+	-	+/-
↑ CPK	-	-	+	-	-
↑ Ürik asit	-	+	+	-	-
↓ Beyaz küre/Eritrosit/Trombosit sayısı	-	+	-	-	-
Kilo kaybı	-	+ ^f	-	-	+

Tabloda belirtilen kalıtsal metabolizma hastalıkları dışında mitokondrial oksidatif fosforilasyon bozuklukları, sitrin eksikliği, lizinürik protein intoleransı ve ornitin aminotransferaz eksikliği de hiperamonemiye neden olabilir.

^aYenidoğanlarda ketonüri (++) veya (+++) organik asidüri düşündürür.

^bHipoglisemi ve hiperamonemi 3-hidroksi-3-metilglutaril-CoA liyaz eksikliğinin önde gelen bulgularındandır.

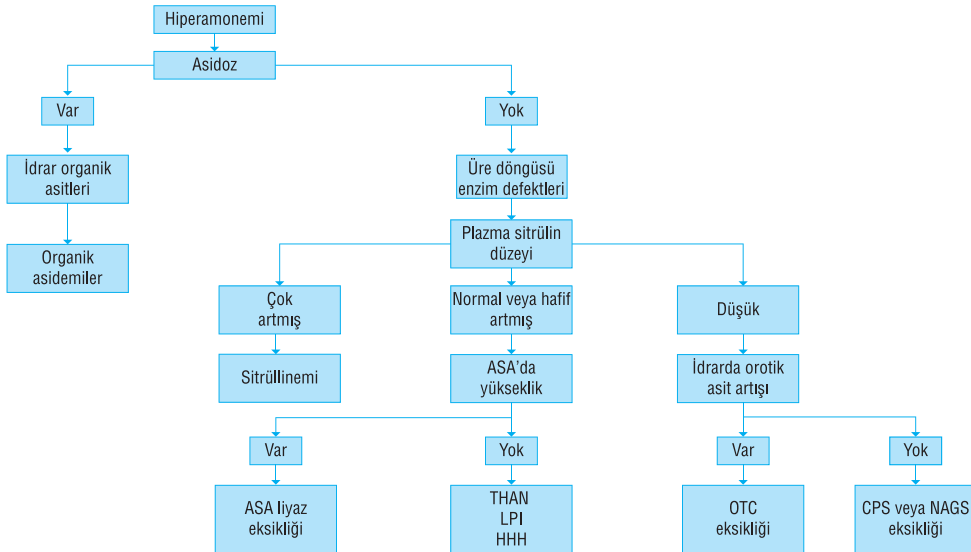
^cKan laktat düzeyi >6 mmol/L'dir, Hafif laktat yükseklikleri (2-6 mmol/L) şiddetli ağlama atağı ve aşırı kas aktivitesine bağlı olabilir.

^dÜre döngüsü bozukluklarında AST ve ALT yüksekliklerine rastlanabilir, ancak her zaman saptanan bir bulgu değildir.

^eYenidoğanlarda bulunmayabilir.

^fSadece yenidoğanlarda bulunur.

^gSadece tip B hiperamonemi ile birlikte, tip A ve C'de bulunmaz.



ASA: arjininosüksinik asit, CPS: karbamilfosfat sentetaz, HHH: hiperamonemi-hiperornitinemi-homositrülinüri sendromu, LPI: lizinürik protein intoleransı, OTC: ornitin transkarbamilaz, NAGS: N-asetilglutamat sentetaz, LPI ve HHH sendromunda idrarda orotik asit artma eğilimindedir, fakat sitrüllin düzeyleri normaldir, THAN: yenidoğan geçici hiperamonemisi.

Üre Döngüsü Bozukluklarında Akut Dekompansasyon ve Hiperamonemik Atak Sırasında Kullanılması Önerilen İlaçların Dozları.

Eksik Enzim	Sodyum Benzoat (%10, intravenöz)	Sodyum Fenilbütirat/ Fenilasetat (%10, intravenöz)	Arjinin Hidroklorür ^a (%10, intravenöz)	Karbanilglutamat (Carbaglu, tablet 200 mg)
Henüz spesifik tanı konulmamış hasta ^b	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg İdame: 250-500 mg/kg/gün ^c	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg İdame: 250-500 mg/kg/gün ^c	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 (-400) mg/kg İdame: 250 mg/kg/gün	100 mg/kg nazogastrik tüple bolus şeklinde daha sonra 6 saate bir 25-62.5 mg/kg
NAGS	İdame: 250-500 mg/kg/gün ^c	-	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg/gün İdame: 250 mg/kg/gün	Aynı
CPS1 ve OTC	Aynı	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg İdame: 250(-500) mg/kg/gün ^c	Aynı	-
ASS	Aynı	Aynı	Aynı	-
ASLD ^d	Aynı Aynı	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg İdame: 250 mg/kg/gün ^c	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 200-400 mg/kg İdame: 200-400 mg/kg/gün	-
ARG1D ^e	Aynı	-	Verilmemelidir	-
HHH sendromu	Aynı	Bolus şeklinde 90-120 dakika içinde 250 mg/kg İdame: 250 mg/kg/gün ^c	-	-

Ağır akut dekompanasyonlarda sodyum benzoat ve sodyum fenilbütirat/fenilasetat birlikte kullanılmalıdır. Bu amaçla kullanılan Ammonul %10'un 1 ml'sinde 100 mg sodyum benzoat ve 100 mg sodyum fenilasetat asetat bulunur.

Daha hafif vakalarda kademele bir yaklaşım uygulanır. Önce sodyum benzoat başlanır; hiperamonemi devam ediyor ya da serum amonyak düzeyleri artmaya devam ediyorsa sodyum fenilbütirat/fenilasetat eklenir.

Tedavinin başında tabloda belirtilen dozlar kullanılır, daha sonra serum amonyak ve amino asit düzeylerine göre düzenlenir.

Sodyum benzoatın hiperbilirübinemide serbest bilirübin düzeyini artırdığı, sodyum fenilasetatın laktik asidoza neden olabileceği unutulmamalıdır.

^aArjinin HCl'nin %10'luk solüsyonunun 1 ml'sinde 100 mg arjinin bulunur.

^bHenüz spesifik tanı konulmamış hastalarda intravenöz yolla 100 mg/kg karnitin, intravenöz veya intramusküler yolla 1 mg hidroksoikobalamin ve intravenöz veya oral yolla 10 mg biyotin eklenmesi düşünülmelidir.

^cHastaya hemodiyaliz veya hemodiyafiltrasyon uygulanıyorsa idame dozu 350 mg/kg/gün'e yükseltilmelidir (yücut yüzeyine göre yapılan hesaplamalarda da benzer düzeltmeler yapılmalıdır).

^dASLD'li bazı hastalarda akut dekompanasyon sırasında L-arjinin tek başına yeterli olabilir.

^eARG1D'de akut hiperamonemik dekompanasyon riski düşüktür.

**Respiratuar Sinsisyal Virusa Bağlı Akciğer Enfeksiyonları İçin Riskli Bebekler
Alt Solunum Yolu Hastalığı Oluşturması İçin Tanımlanan Risk Grupları**

RSV mevsiminin ilk yarısında doğmuş ve altı aydan küçük kreşe gönderilenler
Kronik akciğer hastalığı (bronkopulmoner displazi)
35 haftadan önce doğanlar
Konjenital kalp hastalığı olanlar
Sigara dumanı ile karşılaşanlar
Bağışıklık sistemi baskılanmış olanlar
Doğuştan hava yolu anomalisi veya nöromusküler hastalığı olanlar
Down sendromu
Kistik fibrozisli hastalar (sınırlı veri)

Günümüzde tüm dünyada bu enfeksiyon ataklarının önlenmesi için intramusküler yoldan kullanılabilen “humanize” bir monoklonal antikor olan Palivizumab (Synagis) kullanılmaktadır. Palivizumab RSV’ye bağlı ölümleri azaltmasa da ağır akciğer hastalığı nedeniyle hastaneye yatışları yarı yarıya azaltmaktadır. Çok pahalı olduğundan endikasyonlarının belirlenmesinde Türk Neonatoloji Derneği’nin önerileri kullanılmaktadır.

Palivizumab ile RSV Profilaksi*

Durum	≤3ay	<12 ay	12-24 ay
Prematüre <29 hafta		Proflaksi uygula	Hayır
Doğum ağırlığı <1000 gr		Proflaksi uygula	Hayır
Prematüre 29-32 hafta ^a	Proflaksi uygula	Hayır	Hayır
Kronik akciğer hastalığı ^b		Proflaksi uygula	Hayır
Son 6 ayda tedavi uygulanan kronik akciğer hastalığı ^c		Proflaksi uygula	Proflaksi uygula
Konjenital kalp hastalığı ^d		Proflaksi uygula	Hayır

*Türk Neonatoloji Derneği 2018 Önerileri.

^aGebelik haftası 29/7-31/6/7 hafta arası olup RSV sezonunda kronolojik yaşı 3 aydan daha küçük prematüre bebekler.

^bBronkopulmoner displazi; <32^{0/7} haftadan küçük doğup, en az 28 gün, %21’den daha fazla oksijen tedavisi.

^cSon 6 ayda steroid, oksijen, bronkodilatör, diüretik tedavisi almakta olan kronik akciğer hastalığı olan bebekler yaşamın ikinci yılında RSV sezonunda profilaksi almalıdır.

^dHemodinamik sorun yaratan ve tedavi gerektiren konjenital kalp hastalığı, pulmoner hipertansiyon, kardiyomiyopati.

Notlar:

- RSV enfeksiyonu geçiren adayın mevsim içinde devam dozları yapılmaz.
- Profilaksi adayı olarak belirlenmiş bebek mevsim içinde yaş kriterini geçse de 5 doz tamamlanır.
- Salgında yenidoğan yoğun bakım da yatan risk grubundaki yenidoğanlara profilaksi yapılabilir.

EK 1

GEBELİK YAŞININ BELİRLENMESİ

I. FİZİKSEL MATÜRİTE

BULGU	-1	0	1	2	3	4	5
A. DERİ							
Kalınlık	Çok ince	İnce	İnce	Orta	Orta	Kalın	Sert
Görünüm	Saydam	Yarı Saydam	Düz	Yüzeysel soyulma	-	Parşömen	Çatlak ve
Renk	-	Kırmızı	Pembe	-	Soluk alanlar	Normal	buruşuk
Yüzeysel veriler	-	-	Belirgin	Az sayıda	Seyrek	Yok	-
Çatlak	-	-	-	İnce	Yüzeysel	Derin	-
B. LANUGO							
	Yok	Seyrek	Bol	İnce	Yer yer dökük	Çoğu yerde dökük	-
C. AYAK TABANI							
Uzunluk	>40 mm : -1	>50 mm	-	-	-	-	-
Çizgiler	<40 mm : -2	Yok	Hafif kırmızı	1/3 önde	2/3 önde	Tüm tabanda	-
D. MEME							
Areola	Farkedilmez	Zor farkedilir	Düz	Hafif	Kabank	Tam	-
Meme başı	-	-	Yok	1-2 mm	3-4 mm	5-10 mm	-
E. GÖZ - KULAK							
Göz kapakları	Kapalı	Açık	-	-	-	-	-
	gevşek : -1	-	-	-	-	-	-
	sıkı : -2	-	-	-	-	-	-
Kulak : Kıvrımlar	-	Yok	Hafif	Orta	Tam	Tam	-
-Kıkırdak	-	Yok	Yok	Yumuşak	Orta	Sert	-
-Katlanma	-	Yok	Yavaş	Çabuk	Hemen	Hemen	-
F. GENİTAL							
Testisler	-	Yok	Üst kanalda seyrek	Kanalda	İnmiş	Pandüler	-
Skrotum-rugalar	Düz	Belirsiz	Belirgin klitoris	Az sayıda	Bol	Derin	-
Kız	Klitoris belirgin	Belirgin klitoris	Büyümüş L.minor	Labia major ve	L. major büyük	Klitoris ve L. minor	-
	Labia düz	Küçük labia minor	-	L.minor aynı büy.	L. minor küçük	tamamen örtülmüş	-

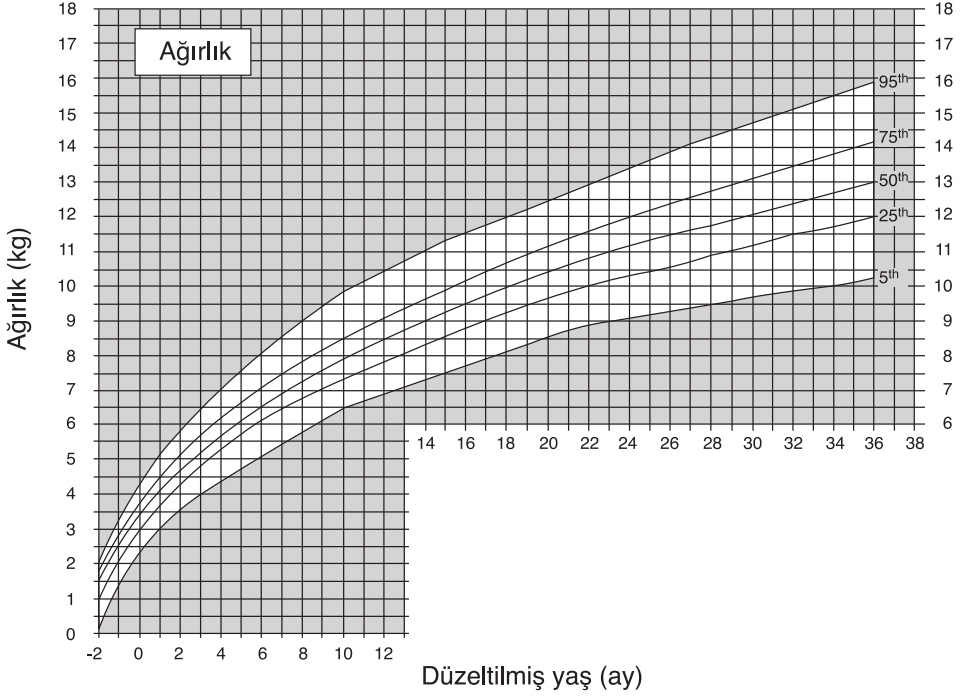
II. NÖROMÜSKÜLER MATÜRİTE

BULGU	-1	0	1	2	3	4	5	PUAN	T. Puan	Gebelik H.
A. Postür								I- A	-10	20
								B	-5	22
								C	0	24
								D	5	26
								E	10	28
								F	15	30
B. El Bileği										
								II- A	20	32
								B	25	34
								C	30	36
								D	35	38
								E	40	40
								F	45	42
C. Arm Recoil								Toplam	50	44
D. Popliteal Açığı										
E. "Scarf Sign"										
F. Topuk-Kulak										

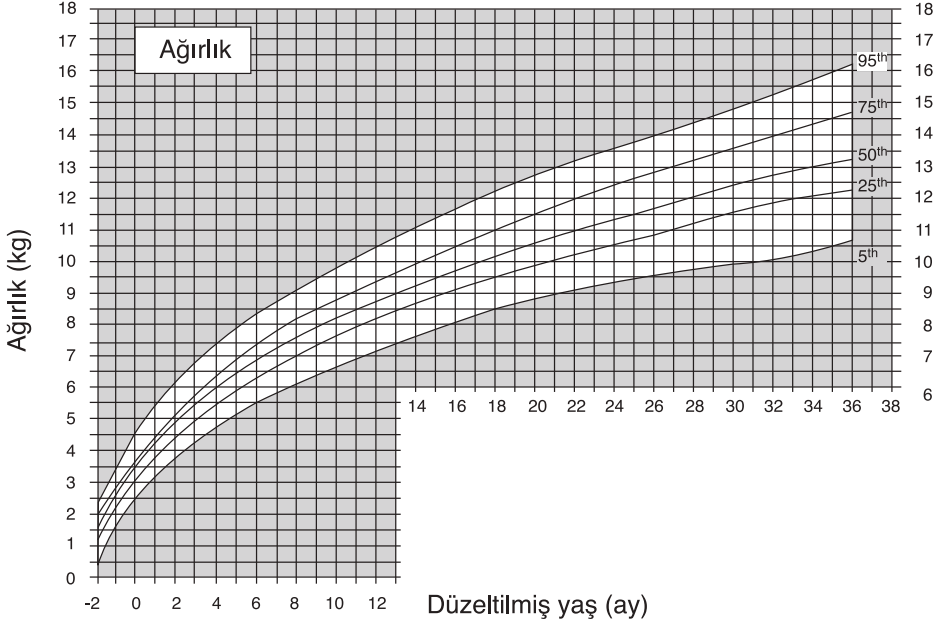
Ballard JL Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 1991; 119: 417-423.

Çok Düşük Doğum Ağırlıklı (≤ 1500 gr) bebeklerin izlemi

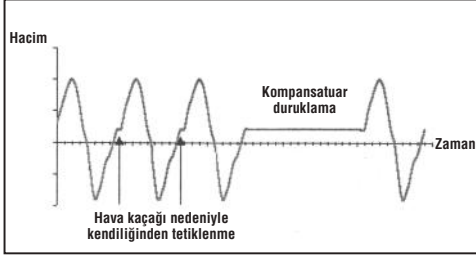
Kız



Erkek

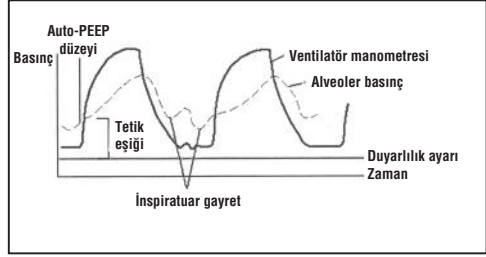


Kendiliğinden Tetiklenme Hava Kaçağına Bağlı



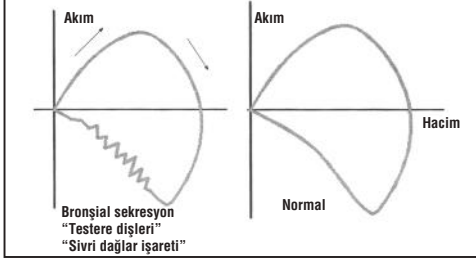
Ekspirasyonda (PEEP nedeniyle bebeğe hava kaçağı olur; ventilatör bunu spontan solunum olarak değerlendirir ve Tetiklenerek solunuma yardım eder
SIMV modunda 2-3 solunumdan sonra dakikadaki solunum sayısını ayarlamak için tetikleme durur

Tetiklenme Olmaması Hava Tutulmasına (Auto-PEEP) Bağlı

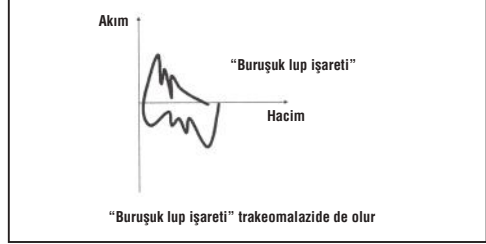


"Hava tutulması"na ("Auto-PEEP")ye bağlı alveoler distansiyonun devam etmesi nedeniyle tetikleme uyarılmaz.

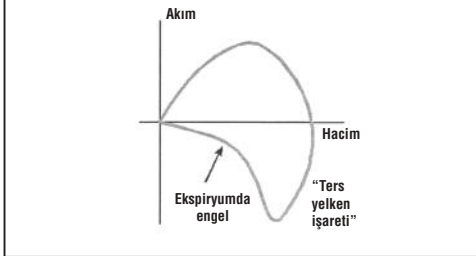
Bronşial Sekresyon



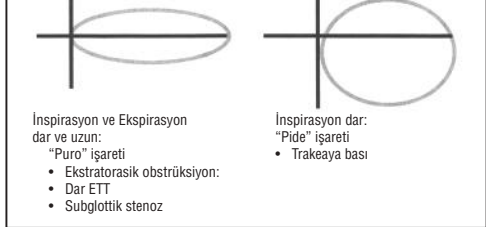
Hava Yollarında Sekresyon



Bronkospazm



Trakeaya Bası



Yenidoğan Bebeklerde Normal Akciğer Fonksiyon Testleri

Tidal hacim (ml/kg)	2 - 12 (5-7)
< 1500 gr	4 - 6
> 1500 gr	6 - 8
Zamanında doğan	8 - 10
Dakika ventilasyon (ml/kg/dk)	200 - 360
Alveolar ventilasyon (ml/kg/dk)	100 - 150
Komplians - dinamik (ml/cmH ₂ O/kg)	1 - 2
Fonksiyonel rezidüel kapasite (ml/kg)	30 ± 2

Prematür ve Matür Anne Sütü İçeriği (100 ml)		
Besin ögesi	Prematür	Matür
Enerji (kcal)	67.1	69.9
Protein (gr)	1.4	0.9
Yağ (gr)	3.9	4.2
Linoleik asit (mg)	303	302
Laktoz (gr)	4.0	4.2
<i>Elektrolit ve Mineraller</i>		
Sodyum (mEq)	1.1	0.8
Potasyum (mEq)	1.5	1.5
Klor (mEq)	1.6	1.2
Kalsiyum (mg, mEq)	25 (1.2)	28 (1.4)
Fosfor (mg)	13	15
Magnezyum (mg)	3.1	3.0
Demir (mg)	0.12	0.04
Çinko (mg)	0.34	0.12
Manganez (µg)	0.6	0.6
Bakır (µg)	64.4	25.2
İyot (µg)	10.7	11.2
Selenyum (µg)	2.0	2.0
<i>Vitaminler</i>		
Vitamin A (IU)	390	223
Vitamin D (IU)	2.0	2.1
Vitamin E (IU)	1.1	0.3
Vitamin K (µg)	0.2	0.2
Vitamin C (mg)	11	4
Vitamin B1 (µg)	21	21
Vitamin B2 (µg)	48	35
Vitamin B6 (µg)	15	93
Vitamin B12 (µg)	0.05	0.03
Niasin (µg)	150	150
Folik asit (µg)	3.3	8.5
Pantotenik asit (µg)	181	180
Biotin (µg)	0.6	0.6
Kolin (mg)	9.2	9.2
Inositol (mg)	15	15
Böbrek solüt yükü (mOsm)	12.5	9.1

Yurdakök M, Coşkun T (eds). Prematürelerin Beslenmesi. Ankara: Abbott, 2002: 135.

ANTİMİKROBİYAL İLAÇLAR (Devamı)

Adı	Doz	Veriliş Yolu	Yan Etkiler
Linezolid	<1000 gr <14 gün: 10 mg/kg/doz, 12 saatte bir ≥14 gün: 10 mg/kg/doz, 8 saatte bir 1000-2000 gr <7 gün: 10 mg/kg/doz, 12 saatte bir ≥7 gün: 10 mg/kg/doz, 8 saatte bir >2000 gr 10 mg/kg/doz, 8 saatte bir	IV infüzyon (30-120 dakika), PO	Transaminazlarda yükselme, ishal, anemi, trombositopeni
Meropenem	<i>Sepsis</i> ≤2000 gr ≤14 gün: 20 mg/kg/doz, 12 saatte bir 15-28 gün: 20 mg/kg/doz, 8 saatte bir 29-60 gün: 30 mg/kg/doz, 8 saatte bir >2000 gr ≤14 gün: 20 mg/kg/doz, 8 saatte bir 15-60 gün: 30 mg/kg/doz, 8 saatte bir <i>intraabdominal enfeksiyonlar</i> Postmenstrüel yaş <32 hafta <14 gün: 20 mg/kg/doz, 12 saatte bir ≥14 gün: 20 mg/kg/doz, 8 saatte bir Postmenstrüel yaş ≥32 hafta <14 gün: 20 mg/kg/doz, 8 saatte bir ≥14 gün: 30 mg/kg/doz, 8 saatte bir <i>Menenjit</i> 40 mg/kg/doz, 8 saatte bir	IV infüzyon (en az 30 dakika)	İshal, bulantı/kusma, döküntü, fungal enfeksiyon riskinde artış

RESPIRATUAR İLAÇLAR (Devamı)

Adı	Doz	Veriliş Yolu	Yan Etkiler
Albuterol (Salbutamol)	<i>Bronkodilatasyon</i> 0.05-0.15 mg/kg/doz, 4-6 saatte bir nebülizer ile	Inhalasyon	Taşikardi, aritmi, tremor, hipopotasemi, huzursuzluk
Aminofilin	<i>Hipertansiyon</i> 0.4 mg/kg/doz, 2 saatte bir nebülizer ile Yükleme: 5-6 mg/kg/doz İdame: 1-2 mg/kg/doz, 8-12 saatte bir, yükleme dozundan 8-12 saat sonra	PO Inhalasyon IV infüzyon (en az 30 dakika), PO IV yavaş puşe, PO	Gastrointestinal irritasyon, hiperglisemi, SSS iritabilitesi, taşikardi (serum düzeyine bakılması gerekebilir)
Deksametazon	<i>Fizyolojik replasman</i> 0.022-0.045 mg/kg/gün <i>Stres durumu</i> 0.07-0.15 mg/kg/gün	IV puşe, PO IV puşe, PO	<i>Rutin kullanımı önerilmemektedir!</i> Hiperglisemi, hipertansiyon, sol ventrikül hipertrofisi, sodyum ve su tutulması, hipokalemi, hipokalsemi, sepsis riskinde artış, osteopeni, ileri dönemde nörolojik gelişimsel gerilik, serebral palsi
Dornaz alfa (Pulmozyme®)	0.2 ml/kg, 1.25-2.5 ml	Inhalasyon	Sekresyonların hızla mobilizasyonuna bağlı olarak desaturasyon ve hava yolu obstrüksiyonu
İpratropium	125-250 µg /doz, 8 saatte bir	Inhalasyon (metered dose inhaler "MDI" ile) Inhalasyon (jet nebülizer ile)	
Kafein sitrat	Yükleme: 20-25 mg/kg/doz İdame: 5-10 mg/kg/doz, 24 saatte bir, yükleme dozundan 24 saat sonra	IV infüzyon (en az 30 dakika), PO IV yavaş puşe, PO	Huzursuzluk, kusma
Nitrik oksit (iNO)	<i>Ağır hipoksik solunum yetmezliği (optimal mekanik ventilasyon ve surfaktan tedavisi sonrası oksijenasyon indeksi >25):</i> Sayfa 112'de verilmiştir	Inhalasyon (mekanik ventilatöre bağlanan özel iNO verme aleti ile)	Methemoglobinemi, siyanoz, nitrojen dioksit (NO ₂) oluşumu; iNO'nun ani kesilmesi oksijenasyonda bozulmaya neden olur

VİTAMİNLER VE MİNERALLER

Adı	Doz	Veriliş Yolu	Yan Etkiler
Ferröz sülfat	2-6 mg/kg/gün, 12-24 saatte bir 500-700 mg/kg/doz, 2-6 saat içinde, 24 saatte bir <i>Neonatal alloimmün trombositopeni:</i> 400-1000 mg/kg/doz	PO	Süt, antiasit ve besin ile birlikte verilmez, gastrik irritasyon, kabızlık Hipoglisemi, geçici hipotansiyon ve taşikardi
Kalsiyum klorür (%10)	<i>Semptomatik hipokalsemi</i> Akut tedavi: 35-70 mg/kg/doz (0.35-0.7 ml/kg/doz) İdame tedavisi: 75-300 mg/kg/gün, (0.75-3 ml/kg/gün), 3-5 gün süre ile Kan değişimi: Her 100 ml değişen kan hacmi için 33 mg (0.33 ml)	IV infüzyon IV infüzyon (10-30 dakikadan uzun) (uygun sıvıda seyreltilir) IV sürekli infüzyon IV infüzyon (en az 10 dakika)	Bradikardi, kardiyak arrest
Kalsiyum glukonat (%10)	<i>Semptomatik hipokalsemi</i> Akut tedavi: 100-200 mg/kg/doz (1-2 ml/kg/doz) İdame tedavisi: 200-800 mg/kg/gün, (2-8 ml/kg/gün), 3-5 gün süre ile Kan değişimi: Her 100 ml değişen kan hacmi için 100 mg (1 ml)	IV infüzyon (10-30 dakikadan uzun) (uygun sıvıda seyreltilir) IV sürekli infüzyon, PO IV infüzyon (en az 10 dakika)	Bradikardi, kardiyak arrest
Kalsiyum-oral	20-80 mg/kg/gün elemental kalsiyum, bölünmüş dozlarda	PO	Gastrik irritasyon, ishal
Kalsiyum glukonat (%10) Kalsiyum karbonat	2-8 ml/kg/gün 0.2-0.8 ml/kg/gün (250 mg/ml süspansiyon)		
Magnezyum sülfat	25-50 mg/kg/doz, 4-6 saatte bir	IV infüzyon (2-4 saat)	Serum düzeyi izlenmelidir, hipotansiyon ve solunum depresyonu yapabilir



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ
www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ISBN 978-975-277-753-8



9 789752 777538