

GENEL BİLGİLER

KRİTİK ÇOCUKTA TAKİP EDİLMESİ GEREKENLER

Nörolojik Değerlendirme

GKS yattığında ve 24 saatte bir
Hasta medikal nörolojik tablo ile yatmışsa

Pupil 4 saate bir
GKS 4 saate bir
Motor cevap 4 saate bir
Nöbet ile yatmışsa EEG monitorizasyon

Hastada yüksek İKB varsa

Pupil 1 saate bir
GKS 2 saate bir
Motor cevap 2 saate bir

Sedasyon-Ağrı Değerlendirme

Ağrı skorunu 4 saate bir
Entübe hastalarda günlük sedasyon-analjezi

Eğer plato fazında ise günlük uyandırma ve 8 saate bir doz azalt
Eğer weaning fazında ise Weaning algoritmini izle

Solunumun değerlendirilmesi

Solunum sayısı ve saturasyon devamlı monitorizasyon
Solunum sayısı aralığının % 20 alt ve üst değerlerini alarm limiti yap
Klinik olarak endikasyon varsa her 6 saate bir solunum sayısı, derinliği, solunum seslerini
Hastanın tüpü, ventilator parametrelerini değerlendir
Tüm entübe hastalarda
Aksi olmadıkça baş 30 derece kaldır
ETCO₂ monitorize et
Ekstübasyonu tartış

Kardiyovasküler değerlendirme

Kalp hızı ve ritimi devamlı monitorize edilmeli. Kalp hızı saat başı kayıt edilmeli.
Alarm limitlerinin % 20 alt ve üst değerleri girilmeli
Gerekli hastada arteriyel line takılmalı. Bunlarda alt ve üst limit ayarları % 20 altında olmalı
Arteriyel olmayan hastalarda noninvazif takibi yapılmalı ama gerektiğinde manuel de ölçülmeli
Nabazanlar ve kapiller geri dolum zamanı gerekli hastalarda saat başı kayıt edilmeli.
Aldığı ve çıkardığı saatlik kayıt edilmeli
Aort koarktasyonu düşünülenlerde dört ekstremiteden tansiyon ölçümü yapılmalı

Termoregülasyonun değerlendirilmesi

Hastalarda ateş 4 saate bir bakılmalı

Soğutma, ısıtma uygulanan ve ateşi-hipotermisi olanlarda bir veya iki saatde bir bakılmalı

Gastrointestinal ve Beslenmenin değerlendirilmesi

Geldiğine hastanın ağırlık ve boy ölçüleri kayıt edilmeli

Her yatan hastada 24 saat içerisinde enteral beslenmeyi düşün

Eğer hastanın NG/NJ/Gastromisi varsa gastrik pH'ya bak

GİS profilaksi yönünden konsültanla tartış

Genitoüriner sistemin değerlendirilmesi

Aldığı-çıkarıldığı ve net balansı saatlik kayıt edilmeli

60 kg altında 0.5 cc/kg/ssat ve 60 kg üzerinde 35 ml/saat altında idrar çıkışında rahatsız ol

Diğer

Hastaların mobilizasyonunu iki saate bir değerlendir, pozisyon değişikliklerini kayıt et

Ağız bakımını kontrol et

Göz hareketleri olmayan veya yetersiz olduğunu düşündüğünüz vakalarda 4 saate bir göz bakımını değerlendir

Oksijen saturasyon probunun yerini 8 saate bir değiştir

Göz Bakımı

1. Kas gevşetici ve sedasyon alan hiç aktivite göstermeyen çocukların gözünü kapat
2. Her 4 saate bir göz yaşı damlası kullan

Hasta için dikkat edilecekler

Uygun balon maske, aspirasyon kateri ve aspirasyon cihazı, ilaç kartı, uygun katater ve uygun damaryolu kanülleri

Tespit materyalleri, entübasyon tüpleri ve monitorizasyon değerleri

Psikososyal değerlendirme

Hasta ve ailesinin psikolojik durumunun değerlendirme yapıp gerekli destek verilmesi

Hasta başka servise devir edilecekse takiplerini 4 saate bir yap

KRİTİK ÇOCUK BAKIMINDA GEREKEN ESASLI PARAMETRELER

Tüm Hastalar

YBÜ'sine yattığında: Ağırlık, boy, baş çevresi (gerekirse), pupil cevabı, GKS

Hastanın hayatı için gerekli malzemeleri kontrol et (Uygun balon maske, aspirasyon kateteri ve

aspirasyon cihazı, ilaç kartı, uygun katater ve uygun damaryolu kanülleri, tespit materyalleri, entübasyon tüpleri

ve monitorizasyon değerleri

Arteriyel line yoksa saatlik noninvazif TA takibi

Saatlik aldığı çıkardığı

Ağrı skoru

GKS 24 saate bir gerekli hastalarda daha sık

Oksijen saturasyon yerini 8 saate bir değiştir

Ağız bakımı günde iki kez

Enteral beslenmeyi 24 saat içerisinde düşün

Ağrı/sedasyon yönetimini planla

Aileye yeterli bilgi ver

Tüm süt çocuklarında

Fontanel ve sütür değerlendirmesi yap

Baş çevresine yattığında bak gerekli vakalarda yakın takip et

Nörolojik problemi olan çocuklarda

Pupil 2 saate bir

GKS 4 saate bir

Motor ve duyu 4 saate bir

Konvülziyon devamlı takip

Artmış İntrakraniyal basınçta

Pupil saatlik

GKS 2 saate bir

Motor ve duyu 2 saate bir

İKB monitorizasyonu varsa satlik İKB ve CPP kayıt et

İmmobil hastalarda

İki saate bir pozisyon değiştir

Supine pozisyonundayken ayakları yükseltme

DVT profilaksisi uzmanınla tartış

Entübe hastalarda

Başını kontrendikasyon yoksa 30° kaldır

Günlük sedasyon analjezi algoritmini uygula

Hasta plato fazında ise: Günlük uyandırma testi, 8 saate bir ilaç düzeyini titre et

Hasta weaning fazında ise: Weaning algoritmini izle

Enteral beslenen hastalarda

Enteral beslenme algoritmini izle

Gerekirse konstipasyon protokolünü izle

TPN/NPG hastalarında

Uygunsa GIS profilaksi başla

NG tüp ile beslenenlerde

Tüpün yerini pH veya radyolojik görüntüleme ile teyit et

Drenaj için kullanılıyorsa pH kontrol et

NG aspirasyon yapılacaksa 60 mmHg geçme

ÇOCUKLARDA İDAME SIVI VE KALORİ GEREKSİNİMİ

Vücut ağırlığına göre günlük sıvı idamesi

0-10 kg	100 ml/kg
11-20 kg	ilk 10 kg için 1000 ml + 50 ml/kg
21-30 kg	ilk 20 kg için 1500 ml + 25 ml/kg

Vücut ağırlığına göre saatlik sıvı idamesi

1-10 kg	4 ml/kg/saat
11-20 kg	ilk 10 kg için 40 ml/saat + 2 ml/kg/saat
21-30 kg	ilk 20 kg için 60 ml/saat + 1 ml/kg/saat

Vücut yüzey alanına göre

1500 cc/m²/gun

İnsensibıl kayıp

300-400 cc/m²

Yaşa göre günlük kalori ihtiyacı

İnfant	100-150 Kalori/kg
1-2 yaş	90-100 Kalori/kg
2-6 yaş	80-90 Kalori/kg
7-9 yaş	70-80 Kalori/kg
10-12 yaş	50-60 Kalori/gun

SOLUSYONDAKİ ELEKTROLİT MİKTARI

Sodyum	3-5 mEq/100 mL
Potasyum	2-4 mEq/100 mL
Klor	2-3 mEq/100 mL
Kalsiyum	50-100 mgr/kg/gun
Magnezyum	0.4-0.9 mEq/kg/gun

*** Isıdaki 1 ° C artış insensibıl sıvı kaybını 0.42 ml/kg/saat arttırır

ÇOCUKLARDA PARENTERAL SIVI TEDAVİSİ GEREKTİREN DURUMLAR

İdame tedavisi gerektiren durumlar

Cerrahi vakalar (Operasyon öncesi ve sonrası)
Koma
Hastanın yaşamsal bulgularının güven altında olmadığı durumlar (solunum ve dolaşım yetmezliği)
Gastrointestinal sistemin bütünlüğünün bozulduğu durumlar
Damar yolunun açık tutulması gerektiği durumlar
Ağızdan beslenmenin yapılamadığı veya riskli olduğu durumlar (tasipne, konvulziyon gibi)

Defisit tedavisi gerektiren durumlar

Gastroenterit
Aşırı kusmalar
Diabetik ketoasidoz
Salisilat zehirlenmesi
Drenaj kayıpları (nazogastrik, ileostomi)
Yanıklar

Fizik Muayene Bulgularına Göre Dehidratasyonun Değerlendirilmesi

<i>Belirti</i>	<i>Hafif</i>	<i>Orta</i>	<i>Ciddi</i>
Tartı Kaybı	% 5'den az	% 10	% 15
Genel Durum			
Süt çocuk	iyi, şuur açık	şuur açık, letarjik	Şuur kapalı
Büyük çocuk	susuzluk hissi	susuzluk hissi	Şuur açık, ekstremiteler Soğuk, siyanoz, hipotonik
Nabız	Dolgun	Hızlı ve zayıf	Hızlı ve çok zayıf
Solunum	Normal	Derin ve hızlı	Derin, hızlı, yüzeysel
Arteriyel basınç	Normal	Düşük olabilir	Düşük veya alınamayabilir
Göz küreleri	Normal	Çökük	İleri derece çökük
Ön Fontanel	Normal	Çökük	Çökük
Ağız mukozası	Hafif kuru	Kuru	Kuru
Göz yaşı	Normal	Azalmış	Yok
Kapiller dolun zamanı	Normal	Gecikmiş	Soğuk, dolaşım bozuk
İdrar miktarı	Normal	Azalmış	Anuri

Yanık Hastaları İçin Kullanılan Sıvı Resüsitasyon Formülleri

	<u>Modifiye Brooke</u>	<u>Parkland</u>	<u>Pediyatrik Modifikasyonu</u>	<u>Galveston</u>
İlk 24 saat				
Kristaloid	RL 2 ml /kg/YY	RL 4 ml/kg/YY	>10 kg:LR 2-4 ml/kg/YY LR < 10 kg:LR 2-3 ml/kg/YY LR ile beraber % 5 Dekstroz 4ml/kg	LR 5000 ml/m ²⁺ İdame LR 2000 ml/m ²
Kolloid	Hayır	Hayır	Hayır	12.5 albumin gr/L sıvı (8 saatden sonra)
Verilme şekli	Total ½'si ilk 8 saat kalanı 16 saatte	Total ½'si ilk 8 saat kalanı 16 saatte	Total ½'si ilk 8 saat kalanı 16 saatte	Total ½'si ilk 8 saat kalanı 16 saatte
İdrar Çıkışı	1 ml/kg/saat	1 ml/kg/saat	SC: 1-2 ml/kg/saat BC: 0.5-1 ml/kg/saat	1 ml/kg/saat
İkinci 24 saat				
% 5 Dekstroz	D5 ½ NS, ilk 24 saat volümün % 50-70'ini ver (yeterli idrar çıkışını sağlıyorsa)	D5 ½ NS, ilk 24 saat volümün % 50-70'ini ver (yeterli idrar çıkışını sağlıyorsa)	< 30 kg:D5 ¼ NS	D5 1/3 SF ile beraber 10-20 meq KCL/L 3750 ml/m ² + idame 1500 ml/m ² sağlıyorsa)
Kolloid	SF içerisinde albumin 0.3-0.5 ml/kg/YY (alb. >2 olana kadar)	SF içerisinde albumin 0.3-0.5 ml/kg/YY (alb. >2 olana kadar)	YY<30 % gerek yok YY 30-50 0.3 ml/kg/YY YY 50-70 0.4 ml/kg/YY YY > 70 0.5 ml/kg/YY	SF içerisinde albumin 0.3-0.5 ml/kg/YY (alb. >2 olana kadar)
Veriliş şekli	Devamlı infüzyon	Devamlı infüzyon	Devamlı infüzyon	Devamlı infüzyon
İdrar çıkışı	1 ml/kg/saat	1 ml/kg/saat	SC: 1-2 ml/kg/saat BC: 0.5-1 ml/kg/saat	1 ml/kg/saat

YY:Yanık Yüzey alanı, D5: % 5 Dekstroz, RL: Ringer laktat, SF: Serum fizyolojik

YAŞA GÖRE UYGUN TÜP VE YERLEŞİMİ

Yaş	doğum	6 ay	1 yaş	2 yaş	3 yaş	4 yaş	5 yaş	6 yaş	8 yaş	10 yaş	12 yaş
Ort Ağ (kg)	3.5	7	10	12	14	16	18	20	25	30	40
BSA (m ²)	0.25	0.38	0.49	0.55	0.64	0.74	0.76	0.82	0.95	1.18	1.34
End Tüp	3-3.5	3.5-4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
Tespit yeri (cm)	9	11	12	13	14	14	15	15	16	17	18
Asp Kateter çap (cm)	6	6-8	8-10	8-10	8-10	8-10	10-12	10-12	10-12	10-12	10-14
Balon hacmi	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

OKSİJEN VERİLME ORANLARI

<i><u>Verilen Yol</u></i>	<i><u>Verilen miktar (L/dak)</u></i>	<i><u>Verilen FiO₂</u></i>
Nasal kanül	1-2 (infant)	24-44
	1-6 (çocuk)	24-44
Maske	5-8	24-44
Reservuarlı geri solumalı	6-10	60-99
Reservuarlı geri solumasız	6-10	60-99
Nebulizer	8-10	30-100
Oksijen çadırı	15	24-100
Headbox	10-14	24-40

RESÜSİTASYONDA KULLANILAN İLAÇLAR

Bikarbonat	1 ml/kg (uzamışsa veya kan gazı bakabiliyorsanız)
Epinefrin	1:10.000 0.1 ml/kg İV/İO 1:1000 0.1 ml/kg ETT
Kalsiyum glukonat	60-100 mgr/kg yavaş İV puse
Lidokain	1 mg/kg veya 15-50 µgr/kg/dak infüzyon
Atropin	0.02 mgr/kg İV/ETT (min 0.1 mgr/doz) Maksimum 0.04 mg/kg veya 2 mgr
Dekstroz	0.5-1 g/kg İV/İO 2-4 ml/kg D10W veya 5-10 ml/kg D25W
Isoprenalin	(10 µgr/ml) 0.3 ml/kg İV
D.C. Sok	Defibrilasyon 2 joule /kg Kardioversiyon 0.5-1.0 joule/kg

Trakeal Tüpten İlaç Uygulamaları

Epinefrin	0.1 ml/kg
Lidokain	2-3 mg/kg
Atropine	0.03 mg/kg

HAVAYOLU YÖNETİMİNDE ÖNERİLEN ANESTEZİKLER

NORMAL İKP VE NORMAL KVS
Pentotal/Propofol

NORMAL İKP VE ANORMAL KVS
Ketamine

ARTMIŞ İKP VE NORMAL KVS
Pentotal/Propofol

ARTMIŞ İKP VE ANORMAL KVS
Etomidate

İKP: İntrakraniyal basınç, KVS: Kardiovasküler sistem

DEFİBRILASYON

	<u>Pedal Genişliği</u>				
	<u>1. Doz</u>	<u>2. Doz</u>	<u>3. Doz</u>	<u>Dış</u>	<u>İç</u>
İnfant Dönemi	(2 J/kg)	(4 J/kg)	(4 J/kg)	4.5 cm	2 cm
Büyük Çocuk	(2 J/kg)	(4 J/kg)	(4 J/kg)	8 cm	4 cm

ENDOTRAKEAL ASPİRASYON

Önce eller yıkanmalı
Bilateral akciğerler dinlenmeli
Hasta monitorizasyon parametreleri kontrol edilmeli
Eldiven giyilmeli
Hasta aspire etmeden önce % 100 oksijen verilmeli
Kateter hazır olmalı
Aspirator basıncı kontrol edilmeli (İnfantlar için 80-100 mmHg, daha büyük çocuklar için 100-120 mmHg)

Steril SF hazır olmalı
Balon-maske hazır olmalı
Hastayı ventilatörden ayır, balon maske ile 3-5 arası ventile et ve ventile ederken göğüs hareketlerine ve tüpdeki dirence bak
Aspirasyon kateterini yavaşça tüpün içine it taki karinanın 1 cm üstüne kadar ve aspire et
Bu iş 10 saniyeden önce tamamla
Tekrar monitoru kontrol et
Oksijen saturasyonu düşükse hastayı % 100 oksijen ile ventile et
Tekrar hastayı değerlendir (göğüs hareketi ve solunum seslerini)
Hastayı tekrar ventilatore bağla
Ağzını ve burnunu aspire et

ASPİRASYON ÖNCESİ KULLANILACAK AJANLAR

Lidokain 1 mg/kg/doz

Ketamin 1 mg/kg/doz

Pentobarbital 1-3 mg/kg/doz

ACİL ENTÜBASYON GEREKTİĞİNDE İZLENECEK PROSEDÜR

Hastayı Full monitorize et

% 100 Oksijen ile solut

Atropin 0.02 mg/kg (min:0.1 mg ve max 1 mg)

1 yaş altındaki çocuklarda rutin

5 yaş altı çocuklarda ilk süksinil kolin kullanımını takiben

Tüm yaş gruplarında ikincil süksinil kolin kullanımını takiben

Tüm yaş gruplarında bradikardik hastalarda

Krikoid basıncı kontrol et

Sedasyon-analjezi uygula

Pentotal 4-6 mgr/kg

Midazolam 0.05-0.2 mgr/kg

Fentanil 2-5 mcg/kg

Ketamin 0.5-2 mgr/kg

Propofol 2-3 mg/kg

Etomidate 0.3 mg/kg

Uygun kas gevşetici

Süksinil kolin 1-2 mgr/kg (kontrendikasyon yoksa (hiperkalemi gibi)

Veküronyum veya panküronyum 0.1 mgr/kg

Roküronyum 0.6-1.2 mg/kg

ENTÜBASYON SIRASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Anatomik olarak havayolu obstrüksiyonu olan hastayı sedasyon ve kas gevşetici kullanarak entübe etme

Entubasyon sırasında seçilecek tüp için 1 yaş ve üzerinde Yaş/4+4 formülü kullanılacak

Havayolu obstrüksiyonu hikayesi ve Down sendromu olanlarda yaşa göre daha ufak tüp seçilecek

Kruplu hastada entubasyon gerekirse

< 6 ay 3 numaralı tüp

6-12 ay arasında 3.5 numaralı tüp

> 12 ay Yaş/4+3 formülü kullanılacak

Oral entube edilen hastada tüpün sabitleneceği düzey ise tüp çap X 2 + 4

Nasal entube edilen hastada tüpü sabitleneceği düzey ise

1.5 X Ağırlık + 6 cm (max 4 kg'a kadar)

12-13 cm 6-12 ay

Yaş + 13 cm 1 yaş üstü

Entübasyon Öncesi Kontrol Edilecek Parametreler

Takım lideri belirlenecek
Laringoskopist ve havayolu yönetimini yapacak belirle
İlaçları kontrol et
İlaçları uygulama için hazırla
Krikoid basınç uygulama
Hastayı değerlendirme için monitöre bağla

Hastanın Değerlendirilmesi

Zor havayolu
Nedeni tanımla ve ona göre uygun müdahale (gerekirse anesteziyolojiden destek iste)

Midesi dolu ise
Son oral alımı sor
NG tüp varsa mide içeriğini aspire et

Hasta pozisyonu
Tüm elbiseleri çıkart tüm vücut görülsün
Yaşa uygun pozisyon sağla

Fizyolojik durum
Kardiyovasküler (Preload/afterload)
Nörolojik (IKB monitorizasyonu yönünden)
Organ yetersizlikleri

Damar yolu
Tüm ilaçları verebilecek damar yolunu sağla
Damar yolunu mutlak kontrol et

Ekipman/Monitor

Monitor
EKG
Oksijen saturasyonu
ETCO₂

Entübasyon aletleri
Balon maske
Oksijen
Aspirasyon malzemeleri
Laringoskop
Endotrakeal tüp
Oral airway

İlaçlar

Sedatif ve analjezikler
Kas gevşeticiler

ÜST HAVAYOLU OBSTRÜKSİYONU OLAN ÇOCUKLARDA ETİOLOJİK DEĞERLENDİRME

Epiglotit
Laringotrakeobronşit veya Krup
Bakterial trakeit
Peritonsiler abse
Tonsiller hipertrofi
Ciddi tonsillitis
Retrofaringeal abse
Subglottik stenoz
Kitle etkisi
 Tümör
 Hematom
 Hemanjiom
 Papillom
 Kist
Vokal kord paralizisi
Makroglossi
Travma
Postoperative
Anafilaktoid reaksiyon

TRAKEOSTOMİ TÜP ÇAPLARI

<u>Yaş</u>	<u>Tüp</u>	<u>İç çap (mm)</u>	<u>Dış çap (mm)</u>
Prematür	00	3.1	30
Yenidoğan	0	3.4	32
İlk 6 ay	1	3.7	41
6-12 ay	1-2	3.7-4.1	41-42
12 ay-2 yaş	3	4.8	44
3-6 yaş	4	5.0	46
7-10 yaş	4	5.0	46
10-12 yaş	6	7.0	67

YAŞA GÖRE ÖNERİLEN LARİNGOSKOPLAR

0-3 KG	Miller 0
3-5 kg	Miller 0, 1
5-12 kg	Miller 1, Wis-Hipple 1.5
12-20 kg	Wis-Hipple 1.5, Macintosh 2
20-30 kg	Macintosh 2, Miller 2
> 30 kg	Macintosh 2, Miller 2

YAŖA GÖRE GÖGÜS TÜPÜ NUMARALARI

İnfant	10-12 numara
1-5 yaŖ	16-20 numara
5-10 yaŖ	20-32 numara
> 10 yaŖ	32-42 numara
