

Travmada Şok Olgusunun Yönetimi ve Sıvı Tedavisi

Prof. Dr. Özgür KARCIOĞLU

Acıbadem Ünv. Tıp Fak.
Acil Tıp AD
Bakırköy Acıbadem Hst.
2011- İstanbul

Şok

- Yetersiz doku oksijenasyonu ve organ perfüzyonu durumu



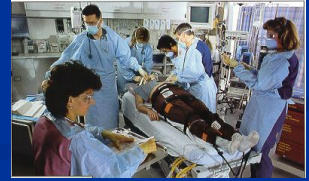
- Dolaşım metabolik gereksinimleri karşılayamaz

Şok Olgusu – Temel ilkeler

- Hedef, şok durumunun ve hipoperfüzyonun düzeltilmesidir.
- Genellikle nedenin saptanması tedavinin başlatılmasından daha geri plandadır
- Şoktaki hasta sadece silik bulgular gösterebilir
- Tedaviye yanıtın sık kontrolü önemlidir.

Şok Tipleri

- Hemorajik - travma hastalarında en sık
- Hipovolemik-non-hemorajik (kusma, diare, vb.)
- Obstruktif
 - , kardiak tamponad, TPX.
- Kardiyojenik
 - AMI, miyokardial kontüzyon
- Distribütif:
 - Nörojenik
 - Septik
 - Anafilaktik



Şoktaki Travma Hastası

“ Travma ve şok var ise - daima öncelikle
HEMORAJİK ŞOKU düşün ve tedavi et ”

Septik

Nörojenik

Spinal ?

Hangi travmada ne kadar kan kaybedilir?

- Tibia-Femur frx: 2 lt
- Pelvis frx- stabil: 1-2 lt
- Pelvis frx- anstabil: 2-6 lt
- İntraabdominal hemoraji: kestirmek zor
- Kafa ve distal ekstremiteler: minimal (infant ve yenidoğanda kafaya dikkat)

Şokun Semptomları

- Halsizlik
- Bilinç bzk.
- Baş dönmesi, göz kararması
- Bulantı
- Ölüm korkusu

Şokun Bulguları-1

- Terleme
- Taşikardi
- Takipne
- Hipotansiyon
- Azalmış nabız basıncı
- Distribütif şokta artmış nabız basıncı
- Bilinç bozukluğu, ajitasyon veya konfüzyon



Şokun Bulguları-2

- Doku hipoperfuziyon bulguları: Soğuk, nemli veya gri/kül rengi deri
 - Distribütif şokta– vazodilatasyon
- ↓ idrar çıkışı



**En erken bulgular =
Taşikardi ve ciltte vazokonstriksiyon**

Hemorajik Şok

- Hemoraji tanımı:
 - akut kan kaybı; internal ve/veya eksternal
- Normal vücut kan volumü
 - Erişkin: ideal vücut ağırlığının %7'si
 - 70 kg erişkinde 5 Lt
 - Çocuk: ideal vücut ağırlığının %8'i
 - 80 ml/kg

Evr e	Kan kaybı mL	% volüm kaybı	SSS semp	S K B	D K B	SS	Nb	İdrar ml/s	Tedavi
1	<750	0-15	Hafif anksiyöz	N	N	14-20	<100	>30	Kristalloid
2	750-1000	15-30	İlmlı anksiyöz	N	↑	20-30	>100	20-30	Krist kan gerekebilir
3	1500-2000	30-40	Konfüze anksiyöz	↓	↓	30-40	>120	5-15	Krist ve kan
4	>2000	>40	Letarjik / bilinçsiz	↓↓	↓↓	>40	>140	yok	Hızlı sıvı, kan, op

Pediyatrik Travma Normal Vital Bulgular için Kılavuz

Yaş	Sol. Sayısı (dk)	Kalp Hızı (dk)	Kan Basıncı (mm Hg)	İdrar Çıkışı (ml/s)
0-1	40	120-160	80/40	10
1-5	30	120	100/60	20
6-10	20	100	110/70	30
>10	14-18	80	120/80	>30

- Hastalar her zaman belirtilen semptom ve bulguları göstermez (hastalık ve hasta)
- Çocuklar, pre-exitus evre 4 gelişene kadar “kompanse” durumda kalabilir

Evdeki hesap her zaman çarşıya uymayabilir !

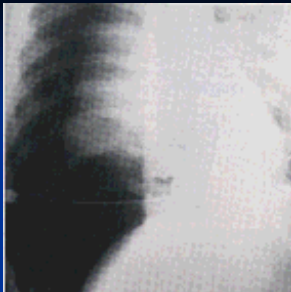
- Bazı erişkinler, özellikle genç erişkinler, evre 2 veya 3'te bile normal/bradikardik nabızla sahip olabilir (Kondisyon durumu ?)
- Yaşlı hastalar her zaman taşikardik yanıt vermeyebilir
 - İlaç (BB-KKB)
 - Sempatik tonus

Şoktaki Hastanın Değerlendirme Strası

- Damar yolu (14-16 G ile)
 - Kan vermek
 - Gecikilir ise damar bulmak zor
 - Periferik DY bulunmazsa IO açılmalı
- Kardiyak monitorizasyon
- Oksijen

Şoktaki Hastanın Değerlendirme Strası

- Havayolu
- Solunum
 - Oksijenasyon
 - Ventilasyon
- Dolaşım
 - Direkt bastıncıla eksternal kanamayı durdur
 - IV sıvı resusitasyonunu başlat
 - Obstrüktif şoku değerlendir
 - Tansiyon pnömotoraks - iğne torakostomi
 - Kardiyak tamponad - perikardiyosentez



iğne torakostomi



Şokta Sıvı Resusitasyonu

- İlk giren iğne ile kan grubu ve cross-match
- Mümkünse geniş (18 G'den geniş) IV yol
- Evre 3-4 şokta 2 IV yol
- Hızlı sıvı ver
 - Geniş tubing'e sahip serum seti kullan
 - Başlıçlı IV sıvı torbaları gerekebilir
 - Genellikle laktatlı Ringer kullan
 - Hasta hiperkalemikse SF3 seç
 - SF ayrı ca kan transfüzyonu için kullanılan aynı IV yol için tercih edilir
- Vasopressorleri kullanma - sıvıya tedavi et

Çocukta IV İdame Sıvı Miktarının Düzenlenmesi (24 saat için)

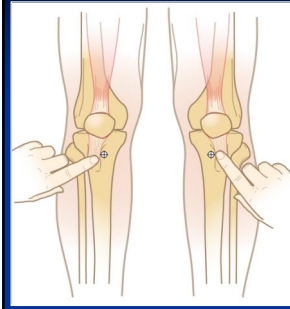
- 10 kg'a kadar olan çocuklar için 100 cc/kg
- 10-20 kg arası çocuklar için 1000cc + 50 cc/kg
- 20-30 kg arası çocuklar için 1500cc + 20cc/kg

Alternatif Damar Yolu Bölgeleri

- Eksternal Juguler Ven
- Üst ekstremité periferik venleri; en sık tercih
 - proksimal ekstremité kırıklarında kaçın
- Santral venler
 - Subclavian / internal juguler venler : evre 4 şokta bile rahat bulunur
 - PNX'a neden olabilir (AC grafisi çek)
 - Femoral ven; kolay yerleştirilir ve güvenilirdir
 - Abdominal yaralanma varsa - sıvı abdomende ekstremité olabilir
- İntraosseöz yol
 - IV açılmadığında zaman kaybetmeden IO yol denenmeli

İntraosseöz yol

- kolay ve başlangıçta tercih edilen yol olabilir
- Çocuklarda ve erişkinlerde tibia ve humerus başında uygulanır
- İnfüzyon IV ile eşdeğerdir
- Saniyeler içinde dolaşıma geçer



Anterior görünüm
(parmaklar tibial çıkıntılar üzerinde)



Gerçek uygulama bölgesinin yeri
(Parmaklar yerleştirme bölgelerinde)

Şiddetli Şokta Resusitatif İşlemler

- Kan transfüzyonu
 - 0 Rh (-) (hemen gerekliyse)
- Acil sol torakotomi, perikardiyotomi, aorta klem
- Ototransfüzyon
 - Göğüs tüpünden çıkan kan

Acil 0 Rh (-) Kan Transfüzyonu Endikasyonları

- Gelişte palpabl kan basıncı yok
- Çok sayıda acil transfüzyon gerektiren hasta
- Hızlı kötüleşme veya aniden büyük miktarda eksternal kanamada

MAST: Military anti-shock trousers



Şok'un Non-Hemorajik Tipleri (devam)

- “Obstrüktif” - anahtar bulgu şoktaki olguda venöz dolgunluk
 - Tansiyon pnömotoraks
 - Anterior içine torakostomi ile tedavi et
 - Kardiyak tamponad
 - Öncelikle IV sıvı ver
 - Perikardiyosentezi düşün

Spinal Kord Yaralanması Nörojenik Şok

- Sempatik tonusun kaybının sonucudur
- Temel mekanizma: periferik vazodilatasyon ve venöz göllenme
- Genellikle hipotansiyonun eşlik ettiği “paradoxal” bradikardi
- IV sıvı, pozitif inotropik destek
- IV metilprednizolon 30 mg/kg (yaralanmadan sonraki 8 saat içinde endikedir)

Servikal Spinal Yaralanma: “Spinal Şok”

- Elektriksel veya depolarizasyon yaralanması
- Dolaşım sal bir fenomen değil
- Kord fonksiyonlarının elektriksel sersemlemesi
- Yaralanmadan hemen sonra oluşur
- Özellikler
 - Flask
 - Reflekslerin kaybı
- Bazı hastalar tamamen iyileşebilir

■ Septik Şok

- Geç veya gecikmiş komplikasyon
- IV sıvı ver - bazen vasopresörlerle sekonder tedaviye ihtiyaç duyar
- Sepsis kaynağının bulunması ve tedavisi hayati önem taşır (antibiyoterapi başlat, varsa absesi drene et, vb)

Şoklu Hastanın Monitorizasyonu

- Tedaviye yanıtı değerlendirmek için izle:
 - Mental durum ve konuşma
 - Nabız, kan basıncı, solunum
 - İdrar çıkışı (≥ 1 cc/kg/saat veya erişkinlerde 30 cc/saat olmalı)
 - Kapiller geri dolum / deri perfüzyonu
 - Laboratuvar (klinik verilerden daha az önemli)

Şokta Santral Venöz Basınc Ölçümü

- CVP - sağ kalbin sıvı yüklenebilme yeteneğini gösterir
- Çoğu travma hastası için santral DY gerekmez
- CVP ölçümünün yararlı olabildiği hastalar:
 - kardiak disfonksiyon (KKY)
 - İmplant pacemaker
 - Nörojenik Şok
 - Myokardial kontüzyon
 - Kardiak tamponad şüphesi

Şoklu Hastada Laboratuvar

- Hematokrit
 - Ciddi kanamaya rağmen başlangıçta (4-6 saat) normal olabilir
 - Başta düşükse çok ciddi kan kaybını gösterebilir
- BUN
 - Hipovolemi / üst GİS kanamasında yükselebilir
 - Hafif yükselmeler çocuklarda ciddi dehidratasyonu gösterebilir
- Glukoz (Stick)
 - Hipoglisemi travma nedeni olabilir
 - Travma ile hiper/ hipoglisemi görülebilir

Şok Tedavisine Yanıt vermeyen Hastada Olasılıklar

- Farkedilmeyen sıvı veya kan kaybı
- Ventilasyon problemleri, PNX
- Akut gastrik distansiyon
 - NG tüp / aspirasyon ile tedavi et
- Kardiak tamponad
- AMI
- Diabetik ketoasidoz
- Nörojenik Şok
- Hipotermi
- İlaç / toksin etkisi

Sıvı Resusitasyonu

- Yıllardır süren tartışma
- Hangi sıvı üstün
 - Kolloidler kristaloidlere karşı !!!
- Ne kadar sıvı verilecek
 - Permissif Hipotansiyon

Kolloid mi? Kristaloid mi?

There is **no evidence** from randomised controlled trials that resuscitation with **colloids reduces the risk of death**, compared to resuscitation with crystalloids, in patients with trauma, burns or following surgery. As colloids **are not** associated with an **improvement in survival**, and as they are **more expensive than crystalloids**, **it is hard to see how their continued use in these patients can be justified outside the context of randomised controlled trials**.

"Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients"
The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004 Issue 4

Bickell et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries.
N Engl J Med. 1994 Oct 27;331(17):1105-9.

- "Kanama kontrol altına alınmadan sıvı verilirse kanamanın artmasına bağlı survey azalır mı?" noktasından hareket edilmiş.
- Gövdede penetran travma
- Hastane öncesi SKB 90 mmHg altında
- 598 hasta çalışmaya alınmış.

Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries.
N Engl J Med. 1994 Oct 27;331(17):1105-9.

Bickell et al.

- Hastalar 2 gruba ayrılmış
 - 1.grup Hastaneye ulaşmadan önce ve travma merkezinde sıvı verilen acil resusitasyon grubu
 - 2.grup IV damar yolu açılan ama operasyona girene kadar sıvı verilmeyen geçkimiş resusitasyon grubu
- Sonuçta volüm replasmanının engellenmesi, düşük mortalite, postop komplikasyonlarda azalma ve hastanede kısa kalış süresi ile bağlantılı bulunmuş.

Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries.
N Engl J Med. 1994 Oct 27;331(17):1108-9.

Ideal permissive hypotension to resuscitate uncontrolled hemorrhagic shock and the tolerance time in rats. Anesthesiology. 2011

A target resuscitation pressure of **50-60 mmHg** is the ideal blood pressure for uncontrolled hemorrhagic shock. **90 minutes of permissive hypotension is the tolerance limit**; 120 min of hypotensive resuscitation can cause severe organ damage and should be avoided.

We found no evidence from randomised controlled trials **for or against early or larger volume of intravenous fluid administration** in uncontrolled haemorrhage. There is continuing uncertainty about the best fluid administration strategy in bleeding trauma patients.

Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding
Cochrane Database Syst Rev. 2003;(3):CD002245.

The timing of crystalloid administration with respect to intrinsic hemostasis shapes the bleeding patient's hemodynamic response. **An early bolus delays hemostasis and increases blood loss, while a late bolus may trigger rebleeding.** These observations provide valuable insight into the hemodynamic response to fluid resuscitation.

Timing of fluid resuscitation shapes the hemodynamic response to uncontrolled hemorrhage: analysis using dynamic modeling.
Hirshberg A, Hoyt DB, Mattox KL. J Trauma. 2006 Jun;60(6):1221-7.

Şok Değerlendirme ve Tedavisi: Özet

- Şok tedavisini primer bakiyle eşzamanlı başlat
- Şokun şiddetini kategorize et
- Şok tip(ler)ini değerlendir
- Şokun nedenini erken belirle ve tedavi et.
- Tedaviye yanıtı sık kontrol et

TEŞEKKÜRLER..

- Soru ve katkı??
- okarcioglu@gmail.com

