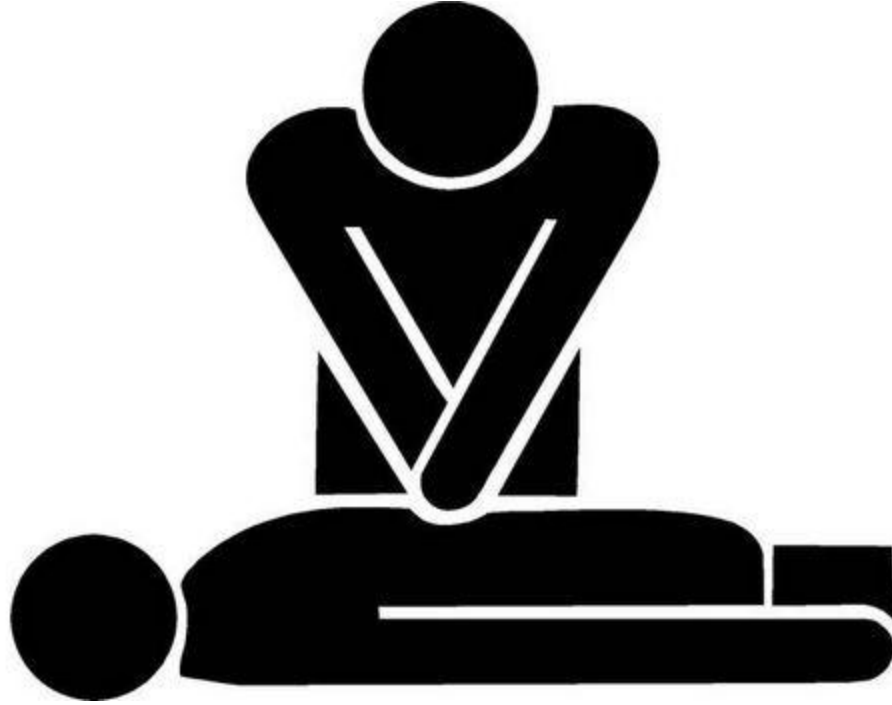


Travmada Resüsitasyon



Prof.Dr. Şevki Hakan Eren

Mart 2019

Travma

- Kan kayıplarından erken ölüm; %50
- Nörolojik yaralanma+ %75
- Fazla sıvı...??



Hasar kontrol resüsitasyonu

- Kanama kontrolü,
- Permisif hipotansiyon/hipovolemi ve
- Travmatik koagulopatinin önlenmesi/düzeltilmesini



Kanama Kontrolü

- Kanamayı durdur
- Hacmi tamamla
- REBOA cerrahiye kadar kanamanın azaltılması için
- Hızlı cerahi ikna çabası...



Aktif kanama yönetimi /Şok

- Mortaliteyi gösteren sistolik kan basıncı düzeyleri yaş gruplarına göre farklılıklar göstermektedir.
- 18-35 yaşta 85 mmHg;
- 36-64 yaşta 96 mmHg;
- 65 yaş üstünde 115 mmHg mortalite riski için cut-off değer olarak belirlenmiştir.

- Kanama tedavisine yanıtıız hasta kanamaya devam ediyordur.



Kanayan hasta

- Fizyolojik Bulguları,
- Yaralanmalarının Ciddiyeti,
- Başlangıç Bolus Sıvı Resüsitasyonuna (İdeal olarak Eritrosit Süspansiyonu) yanıt
- Şok bulguları olmadan da şok gelişir???
- kriptik şok...



Hemorojik şok sınıflama

	% kan kaybı (Total kan miktarı 5 lt)	Klinik yanıt	Yorumlar
Sınıf 1	≤15 (750 ml)	Taşikardi minimal ya da hiç yok	Kanama durursa sıvı replasmanına gerek yok
Sınıf 2	15-30 (750-1500 ml)	Taşikardi ve nabız basıncında azalma. Hafif-orta şiddette hipotansiyon. Kompansatuar periferik vazokonstrüksiyon. Hafif düzeyde mental durum değişiklikleri	Sıvı açığını düzeltin. Yaralanma öncesi eritrosit volümü normale ve sıvı açığı tamamlanırsa eritrosit replasmanına gerek yok
Sınıf 3	30-40 (1500-2000 ml)	Hipotansiyonda derinleşme, Taşikardi, periferik hipoperfüzyon ve mental durum değişiklikleri	Sıvı ve eritrosit volümünü düzeltin
Sınıf 4	>40 (2000 ml)	-	Agresif girişim olmadan dekompanseasyonu sınırlandırın

ATLS 10. BASKI HEMORAJİK ŞOK SINIFLAMASI				
	EVRE I	EVRE II	EVRE III	EVRE IV
Kan kaybı (%)	< % 15	%15–30	%31–40	>%40
Nabız hızı (atım/dak)	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
Solunum sayısı (soluk/dk)	↔	↔	↔/↑	↑
Kan basıncı	↔	↔	↔/↓	↓
Nabız basıncı	↔	↓	↓	↓
İdrar çıkışı	↔	↔	↓	↓↓
GKS	↔	↔	↓	↓
Baz açığı (mEq/L)	0 – (–2)	(–2) - (–6)	(–6) - (–10)	< -10
Kan ürünü ihtiyacı	İzle	Mümkün	Evet	Masif Tx protokol



Hemorojik şokun gidişatı

- Alt eşik kardiyak fonksiyonu sürdürecektir koroner arter perfüzyonu, üst eşik ise resüsitasyonun son noktası olan tüm perfüzyon parametrelerinin normalize edilmesidir.
- Karotis,femoral nabız...



- Koroner perfüzyon kan basıncına bağımlıdır ve travma resüsitasyonunda kabul edilebilecek en düşük kan basıncı düzeyini belirler. Koroner perfüzyon diyastol sırasında olur ve diyastolik kan basıncının sürdürülmesi (25-35 mmHg) önemlidir. Hemorajik şokta nabız basıncı daralmıştır ve sistolik kan basıncının 60-70 mmHg hedeflenmesi kabul edilebilir.

Şok resüsitasyonunun sonlandırılması

- Laktat ve dolayısıyla baz açığı
- 4mmol/L üzeri mortal...



- Hemoraji ve reperfüzyon modellerinde kardiyak out-put ile end-tidal CO₂ arasında iyi bir korelasyon olduğu gösterilmiştir.



Permisif Hipotansiyon

- Travma resüsitasyonunda hedef kan basıncının normalizasyonu hedeflenmez.
- Kan basıncının düzeltilmesi için IV sıvıların (kristaloid veya kolloid) fazla kullanımı dilüsyonel koagülopati, anemi, endotel hasarı ve doku ödemeine neden olur.
- Yüksek hacimli sıvı resüsitasyonu travma ile ilişkili kanama, organ yetmezliği ve mortaliteyi artırabilir.

- Tüm insan çalışmaları, pratikte kanayan hastalarda kan basıncı hedefinin belirlenmesinin mümkün olmadığını ve bu hedeflere ulaşılması ve sürdürülme çabasının mortaliteye katkı sağlamadığı sadece artmış sıvı resüsitasyonuna yol açtığını bildirmiştir.

Erken Döneminde Vazopressör

Vasopresörlerin başlangıç resüsitasyon aşamasında bir rolü olmadığı



Travmatik Beyin Hasarlı Hastanın Resüsitasyonu

- Permisif hipotansiyon uygulamasının en fazla tartışıldığı hasta grubu beyin hasarlı hastalar.
- Çoklu travmalı hastada baskın olan sorunun kaynağına odaklanması gerektiği
- Baskın sorun travmatik beyin hasarı ise permisif hipotansiyon önerilmez. Travmatik beyin hasarı dominant sorun olan hastalarda serebral perfüzyonu sürdürecekt kan basıncının hedeflenmesi önerilir (ortalama arter basıncı >80mmHg).
- Ancak kanama dominant problemse kısıtlı sıvı tedavisi önerilmektedir.

TRAVMAYA BAĞLI KOAGÜLOPATİ

HKR

- Travmaya bağlı koagulopatinin önlenmesi,
- Hemostatik fonksiyonların korunması
- Kan kaybının azaltılması



Koagulopati

- Şok durumuna bağlı endojen koagulopati
- Sıvı resüsitasyonuna bağlı dilüsyonel koagulopatidir.



- Travma hastalarının %25'inde hastaneye geldiğinde koagulopati vardır, ancak masif transfüzyon alan hastaların %100'ünde koagulopati gelişir.
- Mortalite*4



- Resüsitasyon ilişkili koagulopati prokoagulan faktörlerde progresif azalma ile birlikte akut travmatik koagulopatiye eklenir.
- Kristaloid ve kolloidler –özellikle dolaşan kan hacmi azaldığında- dolaşımdaki koagulasyon faktörlerini hızlıca dilüe eder.
- Sadece eritrosit süspansiyonu verilmesinin de dilüe edici etkisi vardır. Günümüzde önerilen ‘dengeli transfüzyon’ modelinde Eritrosit: Taze donmuş plazma: Trombosit oranı (RBC: TDP: PLT) 1:1:1 olarak önerilmektedir ve bu şekilde tam kandaki normal koagulasyon faktörü konsantrasyonlarına yaklaşılabılır.

- Hastanın laboratuvar parametrelerinin takibinde gereksinim olması halinde kriyopresipitat ve fibrinojen konsantreleri de ilave edilir.
- Kısaca günümüzde önerilen hasar kontrol resüsitasyonunda indüklenen koagülopatiyi en aza indirgeyerek ve mevcut koagülopatiyi düzelterek kanın hemostatik dengesinin korunmasına odaklanılır.

Endojen Travmatik Koagulopatinin Düzeltilmesi

- traneksamik asit <3 saat



Laboratuvar

- PT, PTT, trombosit düzeyi ve **fibrinojen**
 - tromboelastografi
 - rotatif tromboelastometri



Fibrinojen Replasmanı

- Hasar kontrol resüsitasyonunda kan fibrinojen düzeyi 2 g/L'nin üzerinde tutulmalıdır. Fibrinojen replasmanı için kriyopresipitat ve fibrinojen konsantreleri kullanılır.



Elektrolitler/vücut ısısı

- Kalsiyum
- normokalsemi ve normoterminin...

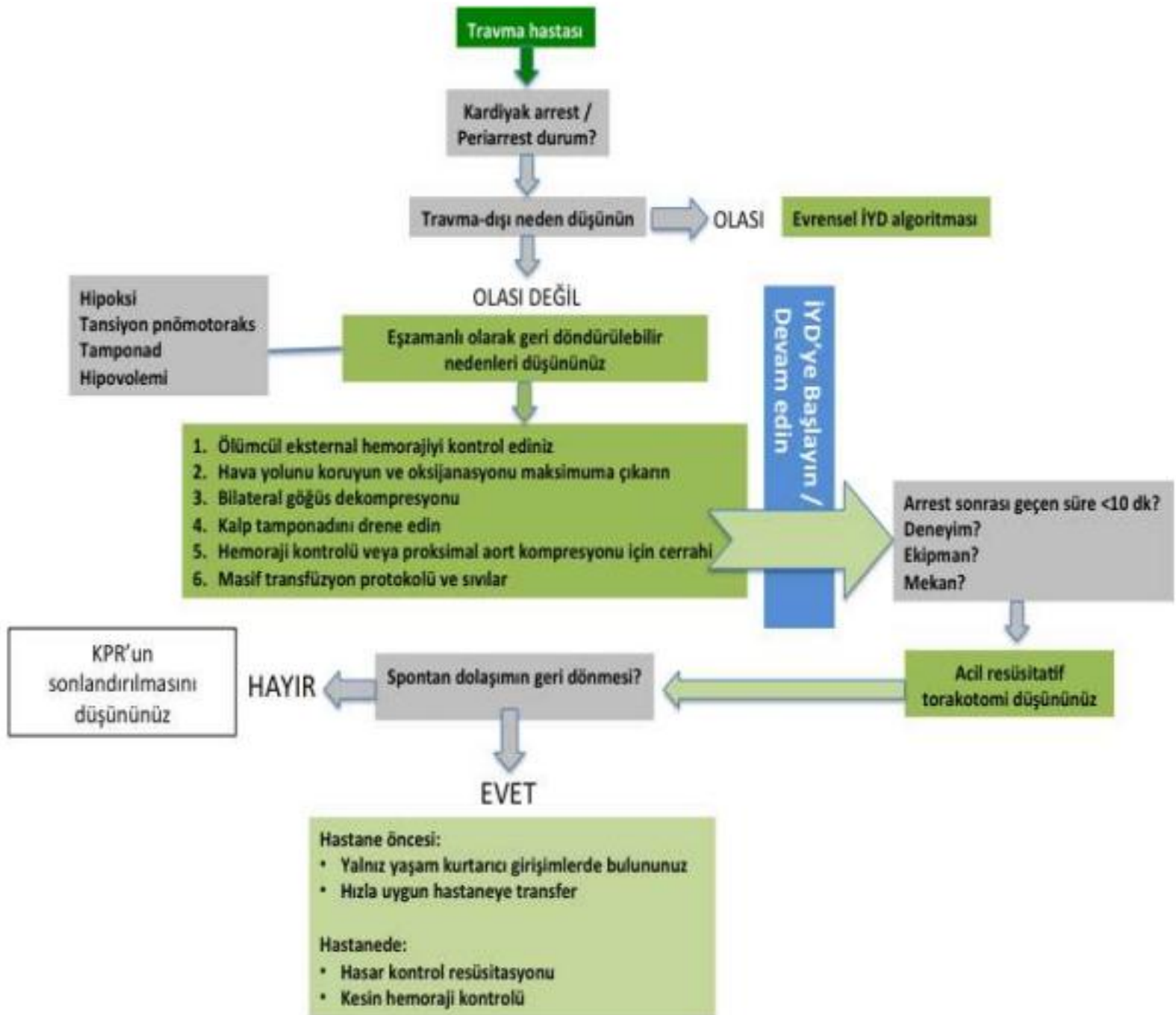


Sıvı tedavisi

- kolloidler, hipertonic salin ve albümin
- kristalloid
- kardiyak output'un artırılmasından fayda görebilecek organ bozukluğu bulunmadıkça...



- Güncel klavuzlar permisif (hoşgörülü) hipotansiyon/hipovoleminin klinik pratikte kullanımını önerse de, bunun ne kadar süreyle sürdürüleceği ve travmatik beyin hasarı olan hastalara nasıl uygulanacağı konusunda sonraki çalışmalar klinisyenlere yol gösterecektir.
- Travmaya bağlı koagülopati travma resüsitasyonunun güncel bileşenlerinden biridir.
- Travmaya bağlı koagülopati 'yi değerlendirmede ve kan ürünleri ile resüsitasyonunu yönlendirmede viskoelastik hemostatik analizlerin rolü için daha ileri çalışmaların sonuçlarını görmek gerekmektedir.
- Posthemostatik resüsitasyon döneminde aşırı sıvı yüklenmesi ve yetersiz resüsitasyon arasındaki dengenin sağlanmasında en uygun hedefler için daha fazla çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.



6H

Hipovolemi

Hipoksi

Hidrojen iyonu (Asidoz)

Hipo/Hiperkalemi

Hipoglisemi

Hipotermi

6T

Toksinler

Tamponad, kardiyak

Tansiyon pnömotoraks

Tromboz koroner

Tromboz pulmoner

Travma

Travmatik kardiyak arrest

- Hipovolemi, kardiyak tamponad veya tansiyon pnömotoraksa bağlı gelişen kardiyak arrest durumunda göğüs kompresyonlarının normovolemik kardiyak arrestteki kadar etkin olması olası değildir.

Tansiyon pnömotoraks

- Hastane öncesinde tedavi edilen majör travma hastalarında tansiyon pnömotoraks sıklığı yaklaşık %5'dir
- İğneyle göğüs dekompresyonu çoğu ambulans personeli tarafından hızla uygulanabilir ancak yararı kısıtlıdır.
- Basit torakostomi uygulaması kolaydır ve bazı ülkelerde hastane öncesinde rutin olarak uygulanmaktadır.
- Bu girişim standart göğüs tüpü takılmasının ilk aşamasıdır
 - pozitif basınçlı ventilasyon uygulanan hastada basit bir insizyon ve hızla plevral boşluğa diseksiyon.

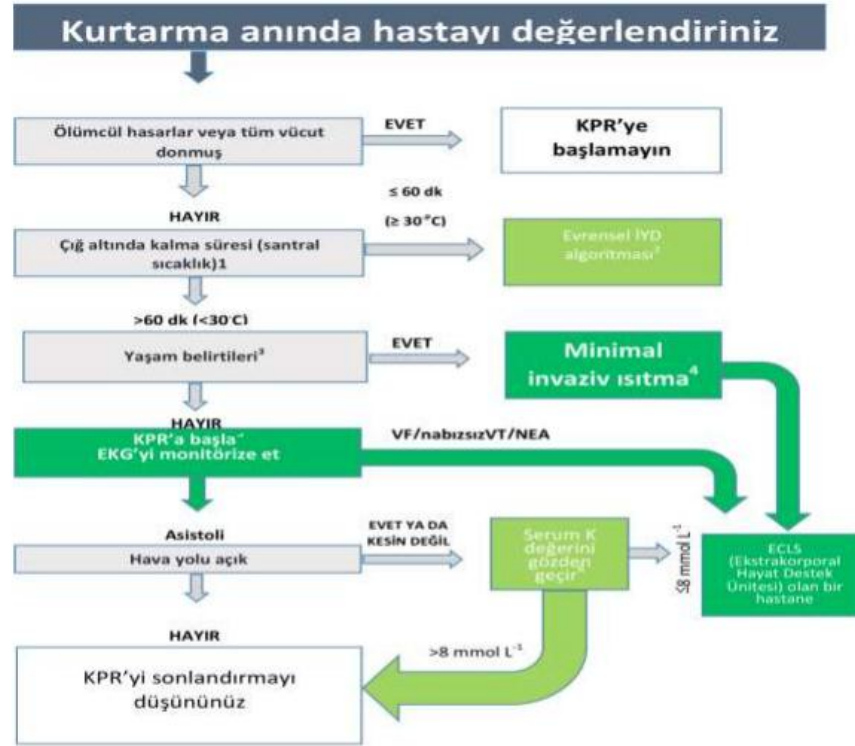
Tamponad (kardiyak)

- Kardiyak tamponad sonrasında mortalite yüksektir ve sağkalım şansı perikardiyumun acil dekompresyonuna bağlıdır. Şüphe edilen travmatik veya non-travmatik kardiyak tamponada bağlı kardiyak arrest tedavisinde eğer torakotomi mümkün değilse ultrason eşliğinde perikardiyosentez düşünülmelidir. Görüntüleme eşliği olmadan uygulanan perikardiyosentez yalnız ultrason elde yoksa alternatif olabilir.

Spor aktiviteleri sırasında kardiyak arrest

- Travma veya temas ile ilişkili olmayan ani ve beklenmedik kollaps, oyun alanındaki bir atletin kardiyak kökenli rahatsızlığından olabilir, eğer kazazede yaşıyor ise, hızlı tanı ve etkin tedavi gereklidir.
- Eğer tedaviye hızlı yanıt yoksa ve hazır bir tıbbi ekip varsa hastayı medya ve izleyicilerin olduğu alandan uzaklaştırmayı düşünün.
- Eğer hastada VF/nVT varsa, ilk üç defibrilasyon uygulaması sonrasına kadar hareket ettirmeyi erteleyin.

Heyelan-çığ altında kalma.



¹ Eğer çığ altında kalma süresi bilinmiyorsa santral sıcaklık onun yerini alabilir

² Potansiyel komplikasyona veya hasarlara sahip hastaları en uygun hastaneye transfer edin (örn. pulmoner odem)

³ Spontan solunumu ve nabız 1 dakika içerisinde kontrol edin

⁴ Kardiyovasküler olarak anstabil ya da santral sıcaklığı < 28°C olan hastaları ECLS (ekstrakorporeal yaşam desteği) olan bir merkeze taşıyın

⁵ Kurtarma ekibine risk kabul edilemeyecek kadar yüksekse KPR'yi durdurun

⁶ Crush yaralanmalar ya da depolarizan nöromusküler ilaçlar serum K değerini yükseltebilir

Yıldırım çarpması ve elektrik yaralanmaları.

- Enerji kaynağının kapatıldığından emin olun ve güvenli ortam oluşuncaya kadar kazazedeye yaklaşmayın
- Ağır yanıklar (termal veya elektriksel) ve miyokard nekrozunun varlığı, santral sinir sistemi hasarının düzeyi, sekonder multisistem organ yetmezliği

Künt veya delici travmada yaşam desteği

- Majör travma sonrası kardiyak arrest (künt veya delici) çok yüksek mortalite ile ilişkilidir.
- Geri döndürülebilen nedenlerden 6T ve 6H düşünülmelidir. Kardiyak arreste rutin yaklaşımdan farklı olarak özel girişimlerin yapılmasını destekleyen kanıt azdır, ancak delici yaralanmaları olan çocuklarda resüsitatif torakotomi düşünülebilir.

Açık göğüs yarası için ilk yardım tedavisi

- Açık göğüs yarasının doğru yönetimi, bu yaraların tıkayıcı pansuman veya ekipmanın yanlış kullanımı ile dikkatsizce kapatılması veya tıkayıcı hale gelen pansuman uygulaması ile yaşamı tehdit edici komplikasyon olan tansiyon pnömotoraks ile sonuçlanabileceğinden kritiktir.
- Açık göğüs yarasını dış ortamla serbestçe iletişimde olacak şekilde pansuman uygulamadan açık bırakınız veya gerekiyorsa yarayı tıkayıcı olmayan pansuman ile kapatınız. Lokalize kanamayı direkt bası ile kontrol ediniz.

Teşekkürler...