

Kritik Hastada Organ Korunması

Dr Behçet AL

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi

Kritik hastalar

- **Hayatı tehdit eden ve yakın izlem gerektiren hastalıklar**
 - Politravma
 - Solunum yetmezliği
 - Ciddi pulmoner emboli
 - Sepsis
 - Şok
 - Gastrointestinal kanama
 - Akut renal yetmezlik
 - Ciddi elektrolit dengesizliği
 - Koma
 - Status epileptikus
 - Zehirlenmeler
 - Hızlı ilerleyebilen nörolojik hastalıklar.....
 -
 -

Monitorizasyon

- İnvaziv arteriyel kan basıncı
 - Radial
 - Ulnar
 - Brakial
 - Femoral
- EKG
- Santral venöz ve pulmoner arter basınçları
- İdrar çıkışı
- Vücut ısı
- Arteriyel kan gazı
- Koagülasyon analizi
- Ekokardiyografi
- Serebral monitorizasyon
- Transkranial doppler
- Bilinç durumu

MONİTÖRİZASYONDA AMAÇLAR

- 1-Klinik değışiklikleri erkenden fark etmek
- 2-Tedaviye yanıtı değerlendirmek
- 3- Bazı hastalarda da amaç sadece monitörizasyondur.

Kafa Travmalı Olgularda Kritik Bakım

- ❖ Travma anında ve travmanın direkt etkisi sonucu oluşan **Primer Hasarı** tanımlamak
- ❖ Travma ve hasara bağlı olarak; hipoksi, hiperkarbi, hipotansiyon, iskemi, ödem, kanama, kafa içi basınç (KİB) artışı, herniasyon nedeniyle gelişen **Sekonder Hasar** oluşumunu engellemek

Sistemik Kan Basıncı ve Oksijenizasyon

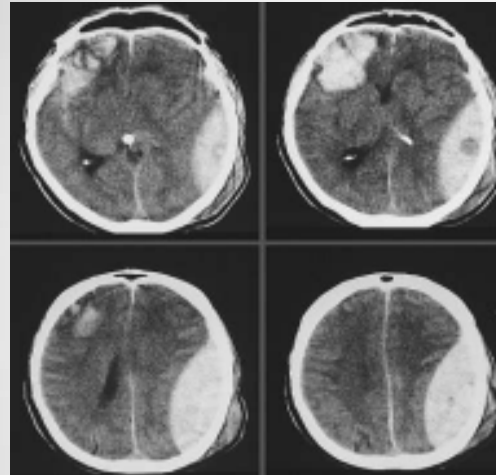
- CVP 8-12 cmH₂O olana dek kristaloid ve kolloid sıvılarla **volüm replasmanı** yapılmalıdır
- Sıvı resüsitasyonuna refrakter hipotansiyon söz konusu ise **vazopressörler** tedaviye eklenmelidir (Dopamin ve noradrenalin)
- Hasta anemik ise **Htc %30'a** yükselene kadar kan replasmanı yapılmalıdır
- ❖ **SAB < 90 mmHg OLMAMALI**
- ❖ **PaO₂ < 60 mmHg OLMAMALI veya**
- ❖ **SpO₂ < %90 ÖNLENMELİ**

Ağır kafa travmasında yapılacak ilk iş, cerrahi boyutlardaki **kitlelerin boşaltılmasıdır.**

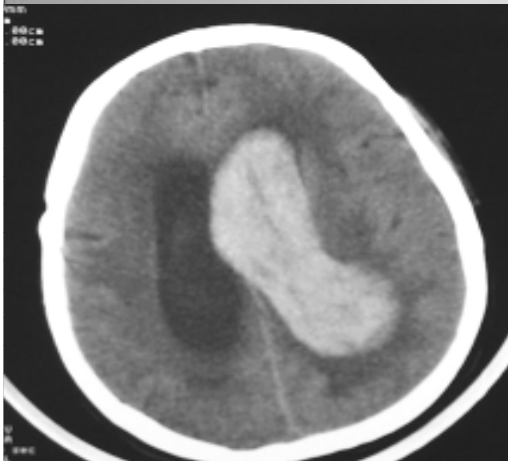
Intraserebral



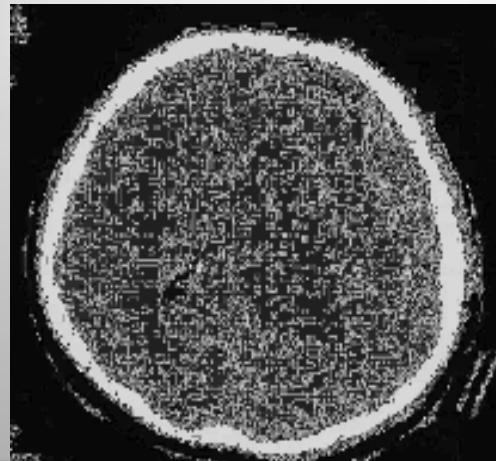
Epidural



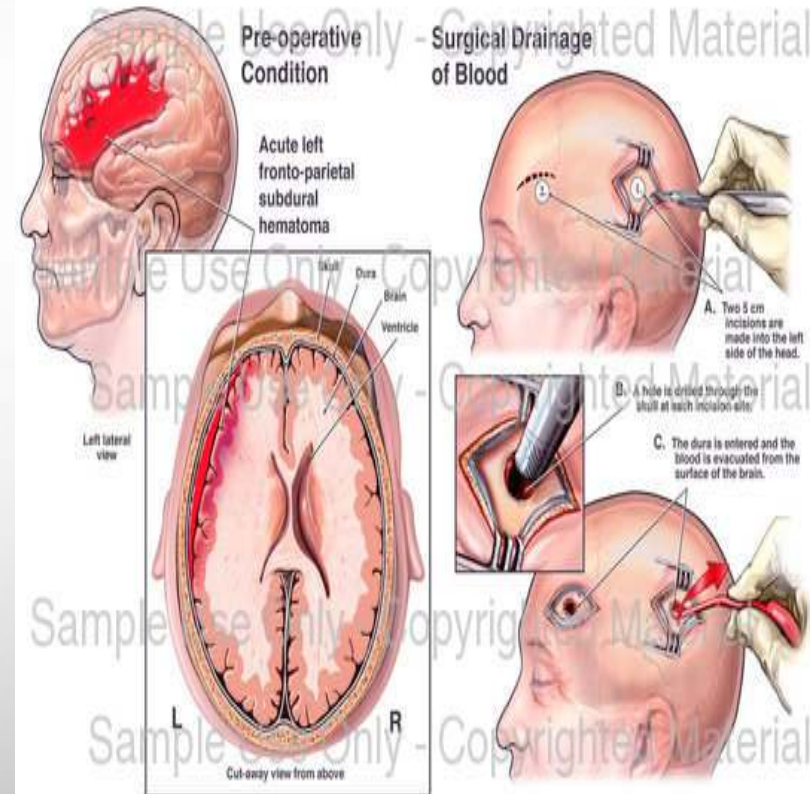
Intraventriküler



Subdural



Brain Surgery - Brain Hemorrhage with Surgical Bur Hole Drainage



İntrakraniyal basınç monitorizasyon ve KİB Artışında Tedavi

Basınç 20 mmHg' yı aştığında tedavi edilmelidir.

- ▲ Başın yataktan 30 derece yükseltilmesi
- ▲ Narkotik analjezikler ve İV hipnotiklerle sedasyon
- ▲ Nöromüsküler blokaj
- ▲ Hiperventilasyon (PaCO_2 30-35 mmHg)
- ▲ Hiperosmolar tedavi
 - Mannitol (1-1.5 g/kg, 15 dak, tekrar)*
 - Diüretik kullanımı*
- ▲ BOS drenajı, Ventrikül drenajı
- ▲ Bütün bu tedavilere rağmen intrakranyal basınç yüksekliği devam ediyorsa, yüksek doz barbitürat denenebilir.

- Hemodinami ve oksijenizasyon
- Profilaktik Hipotermi
- Enfeksiyon Profilaksisi
- DVT Profilaksisi
- Antiepileptikler
- Nutrisyon

-Tüm çabalar “**yeterli ve kontrollü serebral perfüzyon basıncı**” sağlamak içindir.

-**Hedef SPB’ını 50-70 mmHg** arasında tutmaktır.

bakteriyel menenjit şüphesi

papilödem ve/veya fokal nörolojik defisit

yok

var

kan kültürü ve LP

kan kültürü

bakteriyel menenjitile uyumlu BOS

ampirik antibiyotik tedavisi

Beyin CT

pozitif Gram boyama veya
bakteriyel antijen test

kitle lezyonu

**ampirik antibiyotik
tedavisi**

**spesifik antibiyotik
tedavisi**

alternatif tanıyı değerlendir

Solunum sisteminin dokuların gereksinmesini karşılayacak düzeyde O₂ sağlayamaması ve/ya da metabolizma ürünü CO₂'i atamaması ile karakterize kritik hastalar

- **Akciğerlerle ilgili nedenler**

- Atelektazi
- Pnömoni
- Aspirasyon
- ARDS
- Volüm yüklenmesi
- Pulmoner emboli
- Bronkospazm, KOAH

- **Akciğer dışı nedenler**

- Solunum merkezinin baskılanması
- Diafram paralizi, frenik sinir hasarı
- Obstrüktif uyku apne sendromu

Klinik yaklaşımda dikkat edilecekler

- Takipne
- Yardımcı solunum kaslarının kullanılması
- İnterkostal ve supraklaviküler çekilme
- Paradoks solunum
- Burun kanadı solunumu
- Polisitemi
- Pulmoner hipertansiyon
- Kor pulmonale

- Hipoksemi
 - Anemi
 - Asidoz
 - Beslenme bozukluğu
 - Elektrolit bozukluğu gibi doku oksijenasyonun ve fonksiyonunu bozan faktörler önlenmeye çalışılır.
-
- Hastanın 1-2 saatte bir pozisyon değiştirmesi
 - Hastanın 30-45 derecede yatması.
 - Karın ağrısının giderilmesi.
 - Karın içi basıncın azaltılması.
 - Tri-floya üfleme, pozitif basınçlı solunum.
 - Varsa sigaranın kesilmesi

ENTÜBASYON

- Hava yollarının korunması
- Sekresyonların atılması
- İnvazif mekanik ventilasyon gereksinmesi

MEKANİK VENTİLASYON

- Solunum işindeki artma
- Solunum yetersizliği
- Solunum durması

Noninvazif mekanik ventilasyon (NIMV)



- Koopere, hava yolunu koruyan hasta
- Stabil klinik
- Maskenin uygulanabilirliđi

NIMV FAYDALI

- KOAH alevlenme
- Akut kardiyojenik pulmoner ödem
- İmmünosupresif hastalar
- KOAH'lı hastaları mekanik ventilatörden ayırma dönemleri

NIMV FAYDASI AZ

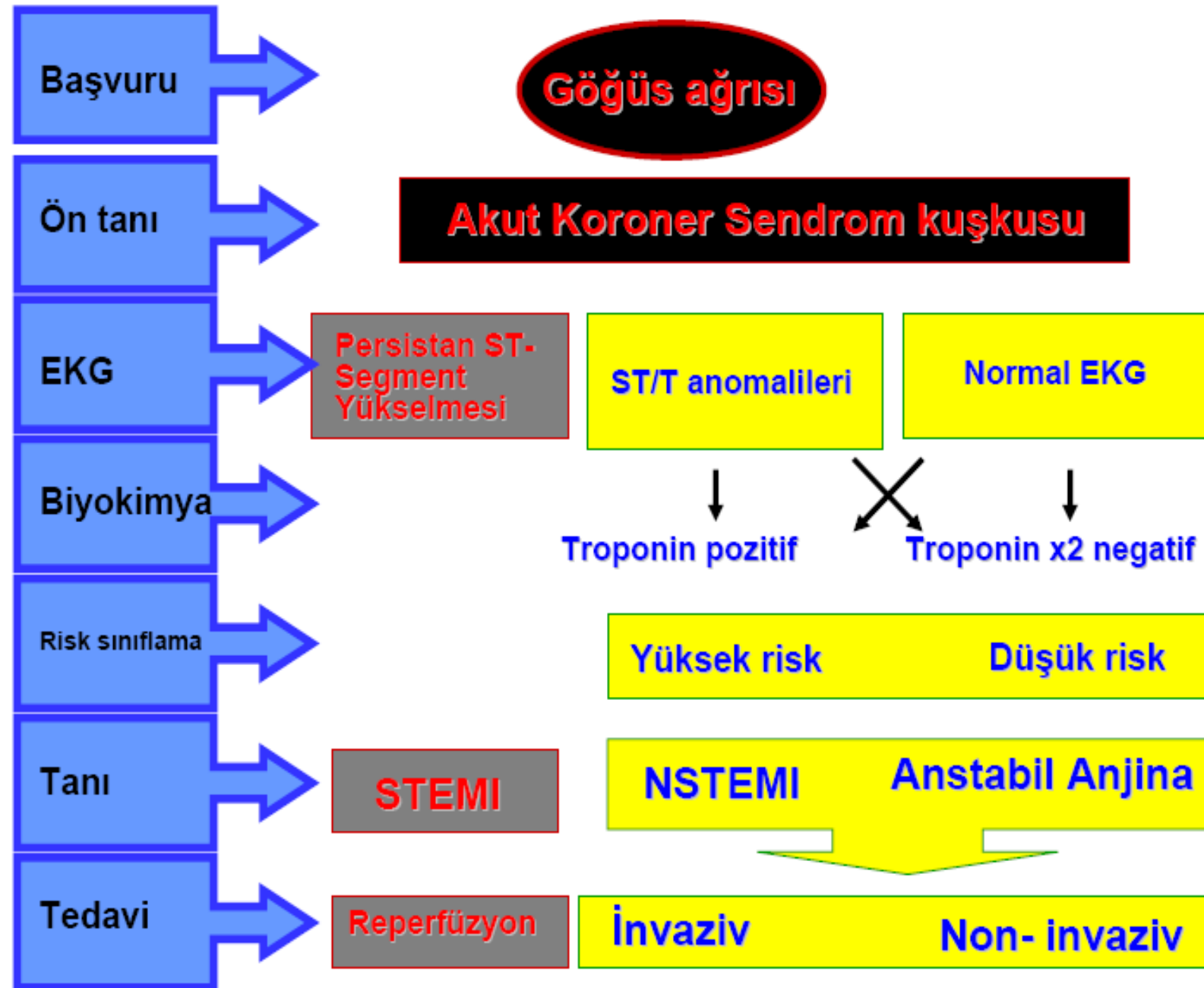
- Üst hava yolu obstrüksiyonu
- ARDS
- Travma
- Obstrüktif uyku apne sendromu, Obesite hipoventilasyon

Invazif mekanik ventilasyon (IMV)



- $\text{pH} < 7.30$
- AKG'ında ve klinik tabloda 2 saatte düzelme olmuyorsa
- NIMV'un başarısız olabileceğini düşündüren bulgular varsa

- Oligüri
- Progresif metabolik asidoz
- Venöz $PO_2 < 40$ mmHg
- Venöz $SO_2 < 60$ mmHg
- Oral ısının rektum, kan veya deri ısından farklı olması=**Yetersiz doku perfüzyonu**



Taşikardi

Hipotansiyon

Preload artışı

Hipokapni

Koroner vazospazm

Hipoksi

Anemi

Hemoglobin oksijen afinitesinde artış

Duvar gerginliğinde artma,

Kontraktilitede artma

Miyokard oksijen dengesini korumak için uygun tedaviler başlanmalı.

POLİTRAVMALI HASTA

Erken dönemdeki kritik nedenler

- Primer beyin hasarı
- Künt veya penetran yaralanmaya bağlı gelişen kan kaybı (Hemorajik şok)

Geç dönemde kritik nedenleri

- Sekonder beyin hasarı
- Hipoksi
- Hipotansiyon
- Organ ve yumuşak doku yaralanmaları
- Fraktürler
- İskemi/reperfüzyon hasarı
- Kompartman sendromu
- Operatif girişimler
- İnfeksiyonlar

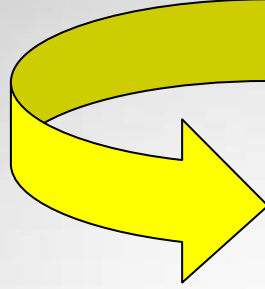
İlk saatler çok önemlidir

Hava yolu güvenliği, solunum ve dolaşımın kontrolünün

(Kanama kontrol cerrahisi ve gerekli transfüzyonlar dahil)

zamanında ve deneyimli bir ekip tarafından süratli / efektif sağlanabilmesi önemlidir

Politravma sonrası gelişen **hipoksi** ve ciddi **hemorajik şok**



SIRS, Sepsis, MODS/MOF ve
MORTALİTE ile yakın ilişkilidir

- Entübasyon ve mekanik ventilasyon ile erken ve yeterli oksijenizasyon
- Kristaloid, kolloid ve gereğinde kan/kan ürünleri ile yeterli intravasküler volüm

Spesifik organ yaralanmaları

- ❖ Diafragma
- ❖ Mide
- ❖ Duodenum
- ❖ İnce Barsak
- ❖ Kalın Barsak
- ❖ Rektum
- ❖ Pankreas
- ❖ Karaciğer
- ❖ Dalak
- ❖ Genitoüriner sistem
- ❖ Retroperitoneal kanama

Travmada **anstabıl** olan hastalarda genellikle **dolaşımsal yetmezlık** söz konusudur=**“kanama”**

Hipotermi (< 35°C)= Hastalar ısıtılmalı

Asidoz (pH <7.2 veya baz açığı ≥ 8 mEq/L) Asidozu düzeltilmeli,

Koagülopati =Koagülopatiye yönelik replasman yapılmalıdır

Toraks travması

- Pnömotoraks
- Kardiyak hasar
- Perikardiyak tamponad
- Kot fraktürü
- Yelken göğüs (Flail chest)
- Akciğer kontüzyonu
- Akciğer lacerasyonu
- Trakeobronşiyal hasar

- Özofagus yaralanması
- Kardiyak yaralanma
- Kardiyak rüptür
- Kapak ve septal yaralanma
- Koroner arter yaralanması
- Penetran kardiyak yaralanma
- Torakal büyük damar yaralanması
- Mediastene penetre hasarlanma

Tedavi

- Oksijen**
- Solunum desteği**
- Tüp torakostomi+su altı drenaj**
- Kristaloid/kolloid + kan ve kan ürünleri replasmanı**
- Analjezi**
- Öksürüğün ve sekresyonların atılmasının kolaylaştırılması**

Spinal kord hasarında kritik bakım

Solunum ve dolařım desteği

Servikal stabilitenin sağlanması

Spinal korda bası varsa pulse steroid + dekompresyon:

***Yükleme Dozu:** 30 mg/kg metilprednizolon 15 dk'da İV infüzyon

*** İdame Dozu:** 5.4 mg/kg/h metilprednizolon 23 saat İV infüzyon

Sekresyonların düzenli atılımını sağlayarak solunumsal komplikasyonların önlenmesi

-Atelektazi

-Pnömoni

-Pulmoner emboli

-Pulmoner ödem

-ARDS

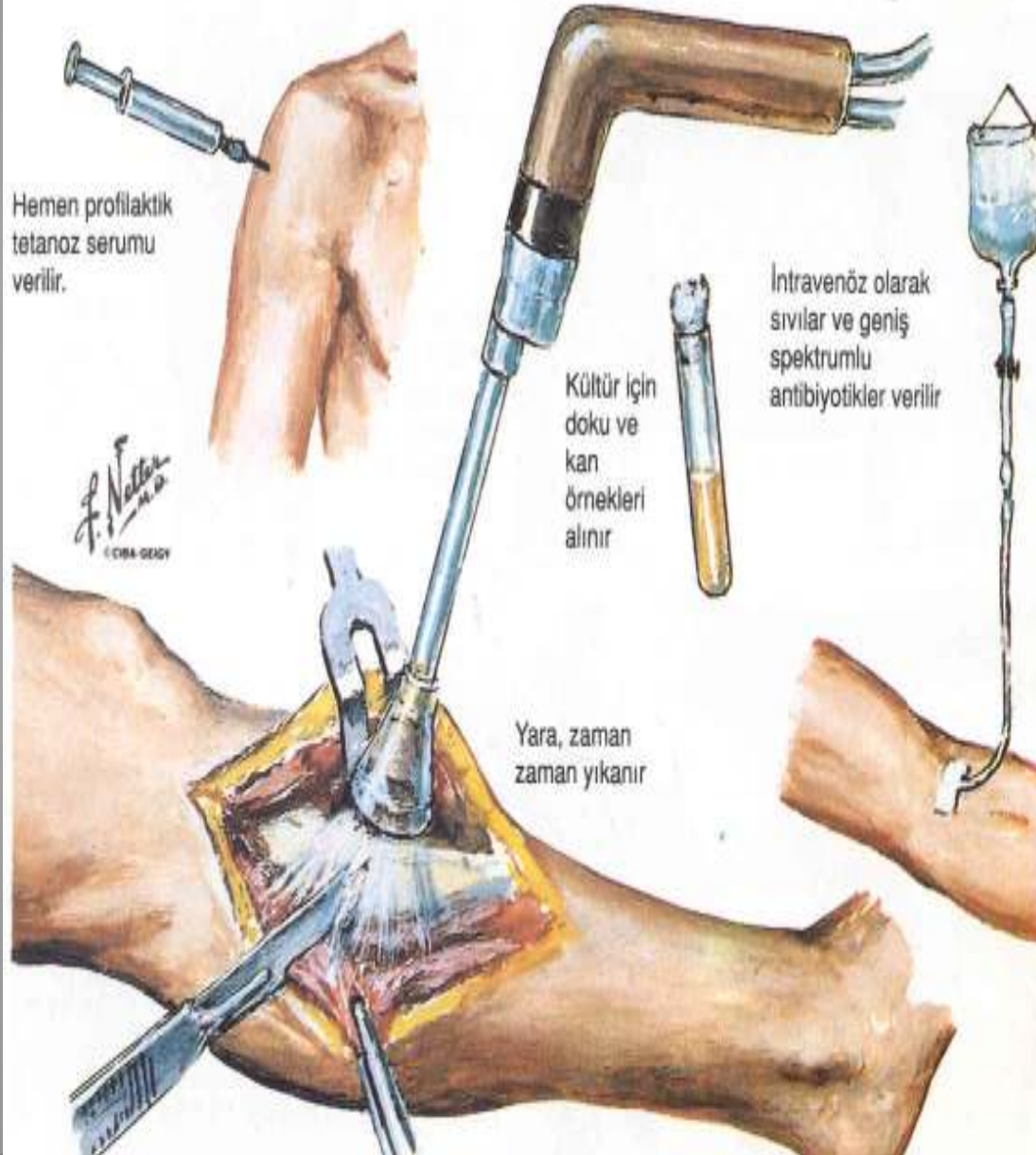
Dekübit gelişimi ve venöz tromboemboli açısından ciddi takip.

- Perforan intrakraniyal yaralanmalarda, GKS<3 solunumu durmuşsa; organ transplantasyonu açısında ressusitasyon yapılabilir.



Majör Kemik Kırıklarında

Açık kırıklarda enfeksiyonun önlenmesi



Ortopedik yaralıda oluřabilecek komplikasyonlar



- Kompartman send.
- Yağ emboli send.
- Kanama
- Nörovasküler yaralanma
- İnfeksiyon
- Tromboemboli
- Dekübitis ülseri

Ortopedik yaralıda organı korumak için tedavi

Erken fiksasyon (Kanama ve emboli nedeniyle)

-**Uygun antibiyotik profilaksisi**

-**Antikoagölan profilaksi**

-Gerekli durumlarda **replasman tedavisi**

(Yağ embolisi, rabdomyoliz, kompartman sendromu)

-**Erken immobilizasyon**

-**Tetanos profilaksisi**



Pelvik Kuşak



Kritik travmalı hastada

- ❖ Fizik muayene tekrar edilmeli
- ❖ Her zaman tespit edilmemiş hasarın olabileceği düşünülmeli
- ❖ Cerrahi ekiple her zaman yakın iletişim kurulmalı
- ❖ Anstabil bir hasta tanısıl bir amaç için acilden çıkarılmamalı

HEDEFLER

- *PaO₂'yi > 60 mmHg'nin üzerinde tutmak amacıyla erken O₂ tedavisi ve gerektiğinde mekanik ventilasyon
- *Yeterli O₂ sunumunu sağlamak için Hb 7-9 g/dl arasında tutacak şekilde kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulanması
- *Kristaloid, kolloid ve gerekli durumlarda kan/kan ürünleri replasmanı ile intravasküler volümün sağlanması ve hipovoleminin önlenmesi
- *Ciddi kafa travmalı hastalarda normal veya yükselmiş kan basıncının restorasyonu ve normoventilasyon
- *Spinal travmalı hastalarda erken immobilizasyonun sağlanması ve metilprednizolon uygulanması

HEDEFLER

- *Opioidler, NSAID ile analjezi
- *Benzodiazepin, propofol gibi ajanlar yardımıyla sedasyon
- *Erken enteral nütrisyonun başlanması
- *Antibiyoterapinin düzenlenmesi
- *ABY gelişimi durumunda erken hemofiltrasyon veya hemodiyaliz
- *Gerektiğinde erken operasyon
- *Uzun süre immobil kalacak hastalarda tromboemboli profilaksisi

Hipertansif kriz
(SKB>220 / DKB>120-130 mmHg)

Hedef organ hasarı

Var

Yok

Hipertansif acil durum

Hipertansif öncelikli durum

Parenteral antihipertansif

İlk 2 saatte %25; 24 saatte ~100 mmHg

Nitroprusside, Nitroglycerine

Hastane dışı - Oral antihipertansif

24 saat içinde 160/100-110 mmHg

Captopril, Furosemide

Sıvı Tedavisi

- **Ne zaman?**

**Semptomatik hipovolemi (intravasküler sıvı kaybı)
hemen düzeltilir**

- **Hangi sıvı?**

Kayıpların özelliklerine göre Kristoloid / kolloidler

- **Ne kadar?**

**Tedavide damar içi sıvı volümünün
tamamlanması ve doku perfüzyonunun düzeltilmesi
İkinci sırada pH, K^+ ve Ca^+ düzeltilmesi**

1. İdame sıvı tedavisi
Zorunlu kayıplar
2. Defisit tedavisi (Dehidratasyon)
3. Anormal kayıpların eklenmesi

Sıvı replasmanınınında neler hedeflenmeli?

Kan basıncı takibi sıvı tedavisini kesmek için yetersiz bir işarettir.

- CVP 8 – 10 cmH₂O arasında
- Yeterli idrar çıkışı (1.0 ml/kg/s)
- Nabzın normale dönmesi (<100 /dk)
- Solunumun normale dönmesi (<20 /dk)
- Hastanın sakinleşmesi
- Arteriyel baz açığının düzelmesi
- Laktik asidozun düzelmesi

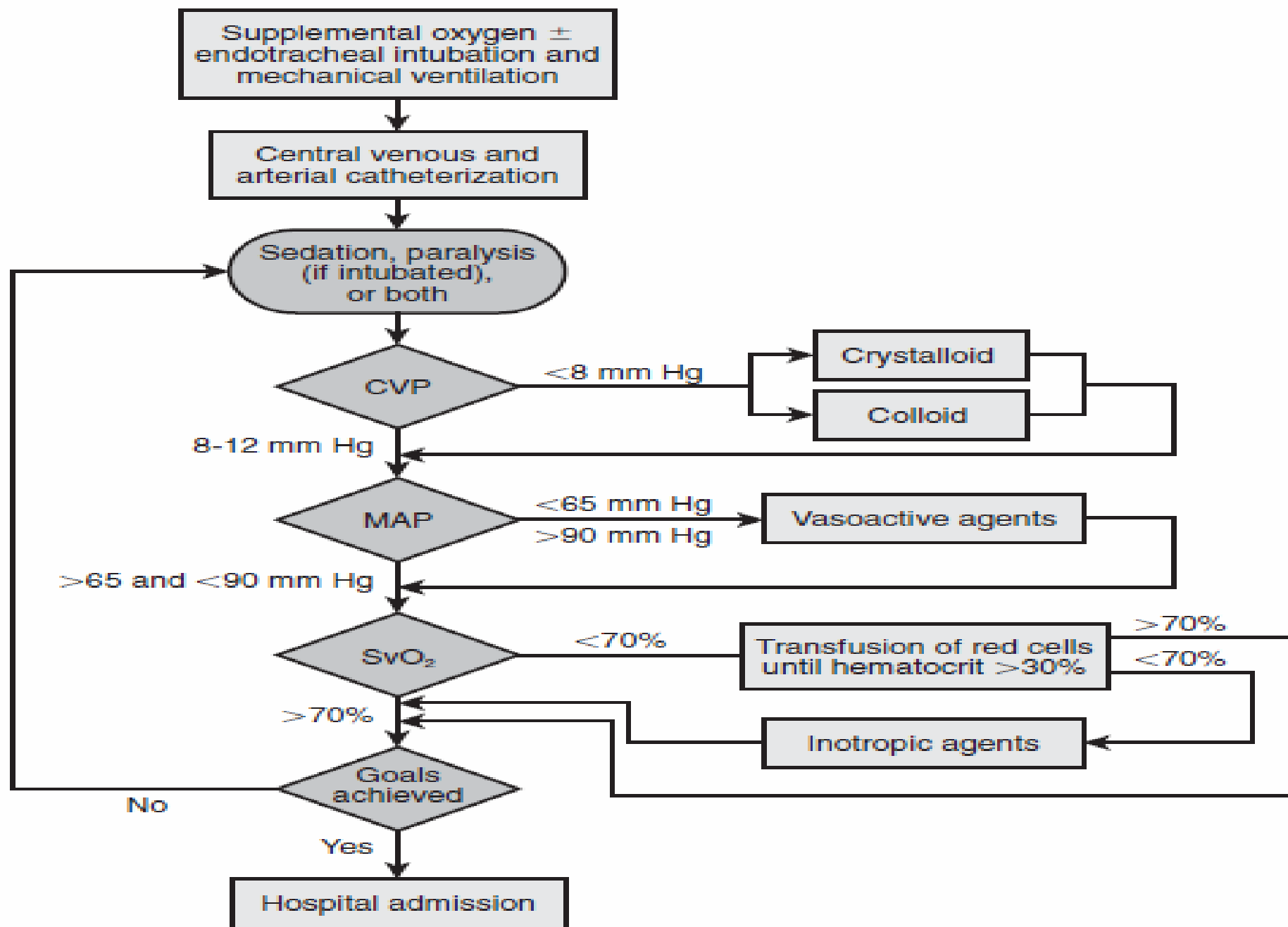


Figure 4. Early goal-directed therapy protocol.⁵ Copyright © 2001 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

Kritik hastada ne kadar sıvı desteği? Yeterli miktarda

Yetersiz destek

- Susuzluk
- Uyuklama
- Baş dönmesi
- Bulantı
- Laktik asidozis
- Akut renal yetmezlik
- Çoklu organ yetmezliği

Aşırı destek

- Periferik ödem
- Periorbital ödem
- Pulmoner ödem
- Kardiyak yetmezlik
- Bozulmuş barsak fonksiyonu
- Bozulmuş yara iyileşmesi

Heparin monitörizasyon

- Tedavi öncesi (kontrol) ve bolustan dört-altı saat sonra aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) bakılır.
- aPTT ortalama kontrol değerinin (veya normal aPTT aralığının üst sınırının) 1.5-2.5 katı arasında sürdürülecek şekilde (ya da serum heparin düzeyi takibi ile) heparin perfüzyon dozu ayarlanır.
- Doz ayarlaması yapılıyor ise, ideali her doz değişiminden 6 saat sonra aPTT kontrolü yapılmasıdır.
- Heparin infüzyonu sırasında günde en az bir kez aPTT bakılmalıdır.
- **Profilaktik DMAH:** Örn, Dalteparin 5000 Usc q24h veya enoxaparin 40 mg sc q24h (obezite durumunda doz ayarı gerekebilir)

Vazopresör Tedavi

- 1- MAP $\geq$ 65 mmHg sürdürülmelidir.
- 2- ilk tercih **NA veya dopamin** olmalıdır.
- 3- Septik şokta ilk ilaç tercih **Adrenalin**, fenilefrin/vazopressin
- 4- Septik şokta KB noradrenalin/dopamine zayıf yanıtı ise **adrenalin**
- 5-Böbrekleri koruma amacıyla düşük doz dopamin kullanılmamalı.
- 6-Vazopresör gerektiren hastalarda acil **arteryal kateter** yerleştirilmelidir.
- 7-Sıvı ve vazopresöre zayıf yanıtı sepsis şokta **IV hidrokortizon** düşün

Renal Replasman Tedavisi

- Aralıklı hemodiyaliz ve sürekli venövenöz hemofiltrasyon yapılabilir.
- Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda sürekli venövenöz hemofiltrasyon daha kolay yönetilebilir.

Glukoz kontrolü

IV insülin ile hemen kontrol altına alınmalı, normal veya 150 mg/dl dolayında olması sağlanmalıdır.

Hasta stabil olana kadar 1-2 saatte bir, stabil olduktan sonra 4 saatte bir kontrolü yapılmalıdır.

Sepsiste organ korunması (ilk iki saat protokolü)

- Kan Kültürü
- İv. Geniş Spektrumlu Antibiyotik
- İv. Sıvı
- Mesane Kateterizasyonu
- CVP Monitorizasyonu
- Laktat ve Kan Basıncı İzlemi
- Santral Venöz O₂ Saturasyonu Monitorize Et
- Glukoz Monitorizasyonu
- İdrar Çıkımı (≥ 0.5 mL/kg/h)
- Vazopresör, İnotrop
- Enfeksiyon Kaynağı

İlk 6 saat İşlemleri:

- Hipotansiyonu/serum laktatı >4 mmol/L ise hemen sıvı ver
- CVP 8-12 cmH₂O
- MAP ≥ 65 mm Hg,
- İdrar çıkışı ≥ 0.5 mL.kg⁻¹.saat,
- SvO₂ $\geq$ %70 veya mikst venöz $\geq$ %65%
- Venöz oksijen satürasyonunda amaç elde edilemezse sıvı verilmesi düşünülmeli
- Eritrosit süsp (htc $<$ %30)

Sonuç

- Her hastayı ayrı değerlendirme gereği
- Takip edilmesi gereken parametreleri nedenleri ile belirlemek
- En az girişim gerektiren teknikleri tercih etmek
- Olası komplikasyonları takip etmek
- Endikasyonu biten tedavileri durdurmak
- İlgili kliniklerle sürekli iletişim içinde olmak
- **Bu hastaları acil servislerde en kısa süreliğine tutmanın yollarını aramak**

Uzun sunumun kısası:

**Kritik hastalarda organı korumak için
Fazlalıkları def, eksiklikler celp edilmeli**

hamikdunya.com



Servikal Koruma Aparatı



Torakal Koruyucu Halka



Airbag



SONUÇ







TEŞEKKÜR EDERİM