



23. İstanbul Acil Tıp Kış Sempozyumu

KRİTİK BAKIM

15 – 17 Şubat 2019

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi

www.aciltipistanbul.com

Şoktaki Hastanın Yönetimi

Doç. Dr. Bedia Gülen
Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı
16.02.2019

Olgu

- 82 yaşında erkek hasta
- Bilinç bulanıklığı şikayeti ile oğlu tarafından acil servise getiriliyor
- Özgeçmiş: KAH +, KKY+
- A:38 C⁰
- Nabız:130/dk
- Kan Basıncı: 110/60 mmHg
- SS: 34/dk
- Sat: 89%

Fizik muayene

- Bilinci açık, konfüze, kooperasyon zayıf
- KVS: Taşikardik, ek ses üfürüm yok
- SS: Takipneik, bilateral bazallerde ince raller
- Batın: Rahat
- Ekstremiteler: Bilateral + ödem

Ne düşünürüz?

- Hasta şokta mı?
- Eğer öyleyse spesifik patofizyolojisi nedir?
- Şokun farklı tiplerini tanısal testlerle ayırt etme yoluna gideceğiz..



23. İstanbul Acil Tıp Kış Sempozyumu

KRİTİK BAKIM

15 - 17 Şubat 2019

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi

www.aciltipistanbul.com

Tanım: Şok

- Akut kardiyovasküler ya da dolaşım yetmezliği durumu



- Periferik dokulara oksijen teslim edilemiyor (DO₂)



- End-organ disfonksiyonu

O₂ sunumu < O₂ ihtiyacı

DO₂ (oksijen teslimi)

- $DO_2 = (\text{cardiac output}) \times [(\text{hemoglobin concentration}) \times SaO_2 \times 1.39] + (PaO_2 \times 0.003)$

- Kan basıncı



**23. İstanbul Acil Tıp
Kış Sempozyumu**

KRİTİK BAKIM

15 - 17 Şubat 2019

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi

www.aciltipistanbul.com

- $CO = \text{Kalp hızı} * SV$

- $MAP = CO * SVR$

preload

afterload

kontraktilite

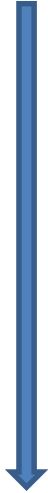
CO: Kardiyak output

SV: strok volüm

MAP: Ortalama arteryel volüm

SVR: Sistemik vasküler direnç

Aerobik Metabolizma



Anaerobik Metabolizma

- Laktat ↑
- Hipoksemi ↑
- Şok şiddeti ↑

Şok Tipleri ve Patofizyoloji

Tipi	Hemodinamik durum	Sebepler
Hipovolemik	↓ preload ↑ SVR ↓ CO	Kanama, GIS kayıp, 3.boşluk, yanık
Distiribütif	↓ preload ↓ SVR ↓/↑ CO	Sepsis, anafilaksi, nörojenik şok, pankreatit
Kardiyojenik	↑preload ↑ SVR ↓ CO	MI, semptomatik bradikardi, kalp kapak hastalığı, kalp bloğu, kalp yetmezliği
Obstrüktif	↓ preload ↑ SVR ↓ CO	Pulmoner emboli kardiyak tamponat Tansiyon pnömotoraks

Şok Tipleri ve Tedavi

- Hipovolemik
- Distribütif
- Kardiyojenik
- Obstrüktif

**Kesin tedavi
spesifik
etiyolojiye
bağlıdır**

**Hızlı tanı
Ampirik
resusitasyon**

Gizli/şüpheli/pre-şok

Kan basıncı ↓



Sempatik aktivasyon



Kalp hızı ve kontraktilite ↑

Olgu

- 82 yaşında erkek
- Bilinç bulanıklığı şikayeti getiriliyor
- Özgeçmiş: KAH +, KKY+
- A:38 C⁰
- Nabız:130/dk
- Kan Basıncı: 110/60 mmHg
- SS: 34/dk
- Sat: 89%

*Erken şok evresinde
otonomik sinir
sistemi yolu ile
vasküler direnç artar,
kardiyak output
artar*

Literatür değerlendirilmesi..

- *1950---2019*
- *Pubmed*
- *Ovid medline*
- *Cochrane database*
- *Acil serviste bu hastaları randomize etmek zor..*
- *Yoęun bakım ve kardiyoloji hastalarında randomize çalışmalar daha yaygın*
- *Gözlemsel ve retrospektif çalışmalara göre değerlendirmeler yapılıyor.*

Acil Serviste Yaklaşım

- Başlangıç stabilizasyonu
 - Güvenlik çemberi...vital bulgular??
 - Saturasyon**
 - Hızlı bir şekilde monitörize edilmeli
 - Solunum sesleri?
 - Acil entübasyon gerektirmeyen hastalarda optimal O₂ konsatrasyonu ne olmalı?
 - MI'da ve arrest sonrası SDGD hastalarda hiperoksi mortalite ↑
 - MAP..? EKG
 - Geniş damaryolu
 - Hikaye
 - Fizik muayene



**23. İstanbul Acil Tıp
Kış Sempozyumu**


KRİTİK BAKIM

15 - 17 Şubat 2019

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi

www.aciltipistanbul.com

Fizik Muayene

- Head to toe
- Distal perfüzyon
 - Şokun tipleri hakkında bilgi toplama
- İnvasküler durumun belirlenmesi zor 
 - Taşikardi/hipotansiyon
 - Ortostatik vital bulgular

Kapiller geri dolum ve deri ısısı distirbütif şok tanısı koymada
Sensitifite %89
Spesifite %68

Kalp hızı 30 /dk ≤
Sensitifite %97
Spesifite %98
(630-1150 mL)

Sensitifite %20
(450-630mL)

Vazquez R, Gheorghe C, Kaufman D, et al. Accuracy of bedside physical examination in distinguishing categories of shock: a pilot study. J Hosp Med. 2010;5(8):471-474. (Prospective study; 68 patients)

McGee S, Abernethy WB III, Simel DL. The rational clinical examination. Is this patient hypovolemic? JAMA. 2014;281(11):1022-1029. (Systematic review)

Tanısal Testler

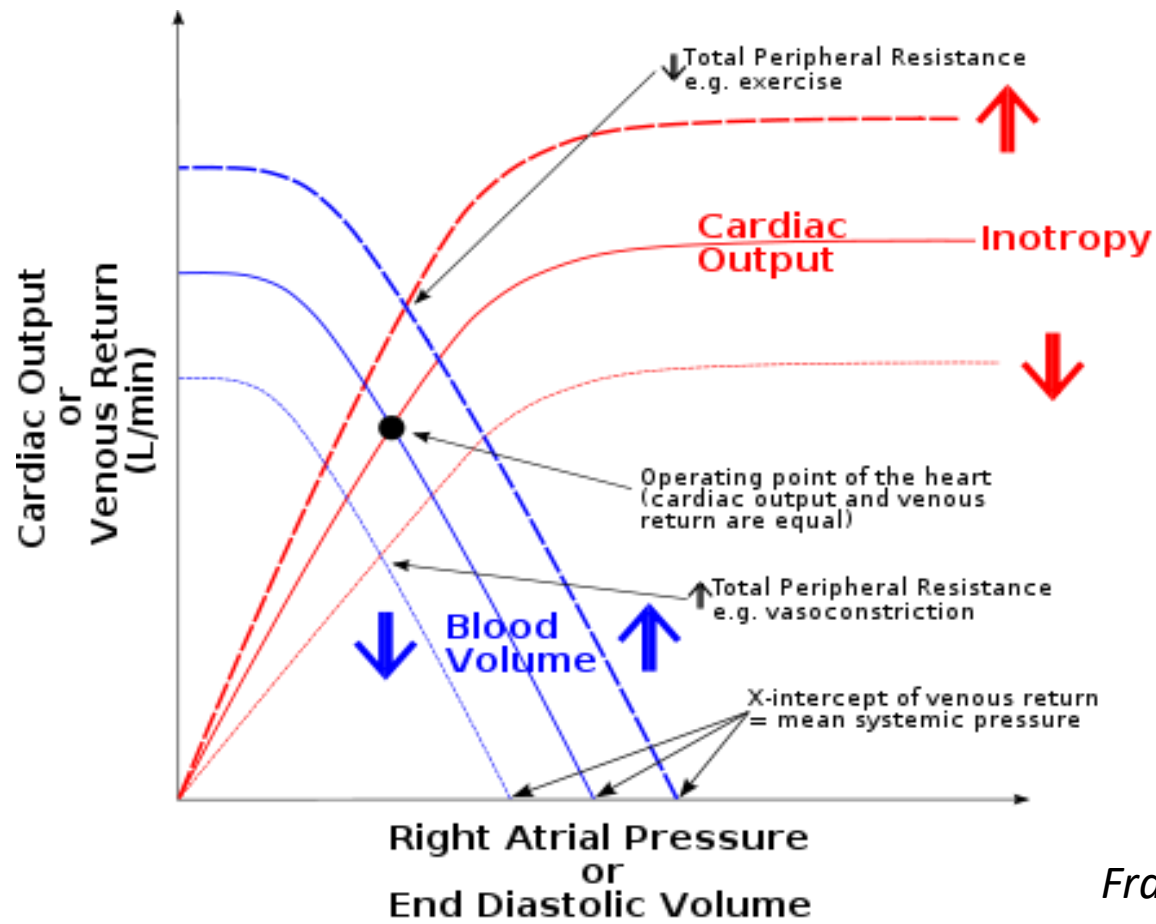
- Temel kan sayımları
- Kan gazı
- Kültürler
- Laktat düzeyi
 - $4\text{mmol} \leq$ kesin yüksek
 - $2\text{ mmol} \leq$ mortalite \uparrow
 - Laktat klirensi
 - Septik şokta prognostik değer
- Baz defisiti
 - Metabolik asidoz/respiratuar alkaloz
 - \uparrow mortalite ile ilişkili
 - Metabolik asidoz yoktur ama baz defisiti artması klinisyeni alert edebilir.

USG/X-ray/CT

- Sağ boşluklar
- V. Cava inferior çapı
- Ejeksiyon Fraksiyonu
 - Kardiyoloji ile acil tıpçılar arasında fark yok
- Anevrizma/rüptür
 - %99 sens
 - %98 spes
- USG ile abdominal and Kardiak değerlendirme
 - (ACES) protokolü
- X-ray
 - Kullanışlı ama
 - Limitasyonları fazla
- CT
- LP

Tedavi-Sıvı Resusitasyonu

- Amaç preloadu düzelterek miyokard performansını artırmak



Frank-Starling Curve

Sıvı Resusitasyonu

- Santral venöz basınç (CVP)
 - Yaygın olarak kullanılır
 - Sağ ventrikül preloadunun önemli bir göstergesi
 - Devamlı ölçüm takibi sıvı ihtiyacına yön verir
 - CVP 8-12 cm H₂O hedef *(2001-2012-2018)*
- Early goal directed therapy (EGDT)
 - Sepsiste güncellemeler
 - CVP ve sağ ventrikül end-diastolik P ile korelasyonu zayıf

**Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. N Engl J Med. 2001;345(19):1368-1377. (Prospective single-center randomized study; 263 patients)*

**Marik PE, Cavallazzi R. Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated metaanalysis and a plea for some common sense. Crit Care Med. 2013;41(7):1774-1781. (Meta-analysis)*

Sıvı Resusitasyonu

- Pasif bacak kaldırma
 - Noninvaziv hızlı bir kardiyak monitör
 - Transözefageal doppler ile bir çalışma yapılmış
ROC 0.95
 - Sensitivite spesifite mükemmel
- Nabız basıncı değişikliği
 - Ventilatördeki hasta için faydasız
- USG ile vena cava inferior değerlendirilmesi

Sıvı Seçimi

- Amaç;
 1. İnvasküler volümü artırmak
 2. İnvasküler ve intersitisel alanı doldurmak

kompartment	Glukoz %5	NaCl %0.09	Kolloidler
İnvasküler	↑	↑	↑↑
İntersitisel	↑↑	↑↑	-
İnvasküler	↑↑↑	-	-

Niçin Kristalloid?

- Kristalloidler kolloidlere tercih edilmeli;
 - Koagülasyon sistemini inhibe eder
 - Anafilaktik reaksiyon riski
 - Böbrek tuz ve su atılımının inhibisyonu
 - Fazla yükleme → ABY riski
 - Pahalı

Finfer S, Bellomo R, Boyce N, et al. A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit. N Engl J Med. 2004;350(22):2247-2256. (Randomized controlled trial; 6997 patients)71. Perner A, Haase N, Guttormsen AB, et al. Hydroxyethyl starch 130/0.42 versus Ringer's acetate in severe sepsis. N Engl J Med. 2012;367(2):124-134. (Prospective multicenter randomized blinded; 804 patients)

Santral Venöz Yol

- Sıvı resusitasyonunu ve ilaçların uygulanması
 - Vazopressorler ve diğer santral yolla verilen ilaçlar
 - CVP ve ScvO₂ ölçümü
 - Yetersiz periferik damaryolu
- $ScvO_2 = SaO_2 - (VO_2 / CO * [hemoglobin] * 1.38)$
 - < %70 olması dokulara yetersiz oksijen teslimi

CO:kardiak output

ScvO₂: Santral Venöz Oksijen Saturasyon

VO₂: Sistemik Oksijen Tüketimi

Tedavi-Vazopressorler

- Norepinefrin
 - Güçlü alfa agonist
 - 1. tercih
 - Özellikle şokun etiyojisi bilinmediği zaman
- Dopamin
 - Norepinefrin/dopamin mortalite farkı yok
 - Aritmi sıklığı daha fazla
 - Dopaminle ölüm riski daha fazla

De Backer D, Aldecoa C, Njimi H, et al. Dopamine versus norepinephrine in the treatment of septic shock: a meta-analysis. Crit Care Med. 2012;40(3):725-730. (Meta-analysis)

Acil Serviste Klinik Seyir

- Laktat klirensi
 - 6 saat sonra
 - %10 azalma mortalite oranında düşme
- USG ile vena cava inf çapına bak
- Başlangıç resusitasyona rağmen şok derinleşebilir
 - Santral yol
 - Arter açma
 - Pulmoner arter kateter

Özel durum-Gebelik

- Maternal fizyolojik değişiklikler
 - En fazla 3. trimesterde
- Dolaşımda kan volümü \uparrow SVR \downarrow CO \uparrow
 - Doğumdan hemen önceki dönemde 9L/dk
 - SVR \downarrow > CO \uparrow
 - MAP 5-10 mmHg daha düşük
- Gebelik durumundan bağımsız şok durumları göz ardı edilmemeli

Özel durum-Gebelik

- *Doğurganlık çağındaki her kadın aksi ispat edilene kadar gebedir.*
- Gebeliğin erken evresi
- Ektopik gebelik?
- Hipovolemik şok?
- Gebeliğin geç evresinde
- PTE
- Amniotik sıvı embolisi
- Uterin inversiyonu/rüptürü
- Postpartum hemoraji
- Postpartum kardiyomiyopati
- Septik şok

Özel durum-Travmatik şok

- Agresif sıvı resusitasyonu
 - Abdominal kompartman sendromun
 - ARDS
 - Nozokomial enfeksiyon
 - Ölüm
- Hipotansif resusitasyon (80 mmHg>)
 - Kafa travması olmayanlarda
- Kristaloidler yerine kan ürünleri
- Masif kan transfüzyonu protokolü oluşturun

Arnemann P, Seidel L, Ertmer C. Haemodynamic coherence — The relevance of fluid therapy. B. 2016;30(4):419-427.

Guidry C, Gleeson E, Simms ER, et al. Initial assessment on the impact of crystalloids versus colloids during damage control resuscitation. J. 2013;185(1):294-299.

Holcomb JB, Fox EE, Wade CE. The PRospective Observational Multicenter Major Trauma Transfusion (PROMMTT) study. J. 2013;75:S1-S2.

Kan transfüzyonu

- Masif transfüzyon;
 - 24 saat içerisinde hastanın kan volümü kadar miktarda, yaklaşık 10 ünite,
 - Akut şartlarda 1 saat içerisinde 4 ünite / ↑
 - Veya 3 saat içerisinde toplam kan hacminin %50'si kadar kırmızı kan ihtiyacı olması
- 1 saat içerisinde 4 ünite kırmızı kan ihtiyacı varlığı.
 - ATLS 10. Basım

“Önemli kanama”, “resüsitasyon yoğunluğu” ve “kritik uygulama eşiği” konseptleri masif transfüzyon yerine kabul görüyor

- “Önemli kanama” konseptinde, kritik hastaları yakalayabilmek için zaman aralıkları daha dar tutulmuş;
 - Gelişinden itibaren ilk 2 saat içerisinde en az 2 ünite,
 - 4 saat içerisinde en az 4 ünite kırmızı kan transfüzyonu yapılan hastalar
 - veya gelişinden itibaren 4 saat içerisinde ölümü gerçekleşen hastalar için “önemli kanama” terimi

Cantle PM, Cotton BA. Prediction of Massive Transfusion in Trauma. C. 2017;33(1):71-84.

Masif Transfüzyon Skorlama Sistemleri

- **Trauma-Associated Severe Hemorrhage (TASH) Skoru**

Variable	Value	Points
Hemoglobin (mg/dL)	<7	8
	<9	6
	<10	4
	<11	3
	<12	2
Base excess (mmol/L)	<-10	4
	<-6	3
	<-2	1
Systolic blood pressure (mm Hg)	<100	4
	<120	1
Heart rate (beats/min)	>120	2
Free intraabdominal fluid (e.g. by FAST)		
Extremities		3
Clinically instable pelvic fracture		6
Clinically femur fracture open/dislocated		3
Male patient		1

FAST, focused assessment sonography in trauma.

Masif Transfüzyon Skorlama Sistemleri

- **McLaughlin Skoru**

- Kalp hızı 105/dk <
- SBP 110 mmHg >
- pH 7.25 >
- Htc %32 >

* 2 / ↑ masif transfüzyon

- **Assesment of Blood Consumption (ABC) Score**

- SKB < 90mmHg
- Kalp hızı 120/dk <
- Penetran travma
- FAST (+) ise

*3'ü varsa %45 masif transfüzyon ihtiyacı. 4'ü varsa %100 masif transfüzyon ihtiyacı

American College of Surgeons kılavuzlarının masif transfüzyon protokolü başlanma kriterleri

- 2 veya daha ABC skoru var ise
- İnatçı hemodinamik instabilite var ise
- Operasyon veya anjioembolizasyon gerektiren aktif kanama
- Sahada kan transfüzyonu yapılmış ise

Özel durumlar-Kardiyojenik şok

- Akut koroner sendromda erken tanı hayati
- Gecikmiş tanı mortalite morbidite ↑↑
- SHOCK çalışması
 - Kardiyojenik şokta olan hastanın erken revaskülarizasyonunun 6 ayda mortalite ↓↓↓
 - 90 dakika içinde yapılamazsa fibrinolitik tedavi
- İnatçı kardiyojenik şok hastaları için
 - İntra-aortik balon pompası
- Vazopressör seçimi

Özel durumlar-Septik şok

- 2017- sepsis tanım deđiřti ancak;
- Sepsis için hastanın ilk görüldüğü anda sepsisi tespit edecek yüksek doğrulukta ve güvenilir bir test yok.
- Dolayısıyla hatalı olmaya eğilimli kriterler kullanılıp (SIRS,qSOFA,prokalsitonin, laktat vs.) yanlış pozitif ön tanılar elde edilecek.
- Bu da gereksiz tedavilere yol açacak.
- Septik olmayan bir sürü hastaya gereksiz yere antibiyotik ve sıvı verilecek.

2018 Güncellemesi Ne Diyor?

Surviving Sepsis Campaign İlk Bir Saat Paketi

İlk bir saatte yapılması gerekenler	Öneri gücü ve kanıt düzeyi
Laktat düzeyini ölç. İlk laktat $2 <$ ise tekrar ölç.	Zayıf öneri, düşük kanıt düzeyi
Antibiyotik vermeden önce kan kültürlerini al	Bildirilen en iyi uygulama
Geniş spektrumlu antibiyotik ver	Güçlü öneri, orta kanıt düzeyi
Hipotansiyon ve Laktat düzeyi $4 \leq$ ise hızlıca 30 mL/kg kristaloid başla	Güçlü öneri, düşük kanıt düzeyi
Hasta sıvı resusitasyonu sürecince veya resusitasyon sonrasında hipotansif ise $65 \leq$ mmHg amacına ulaşmak için vazopressör ver	Güçlü öneri, orta kanıt düzeyi

The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. Levy, M.M., Evans, L.E. & Rhodes, A. Intensive Care Med (2018).

Şok Teşhis ve Yönetiminde Kaçınılması Gereken Tuzaklar

1. Kan basıncı normal. Şokta olmayabilir.
2. Antibiyotik vermeye karar vermeden önce CT çekeyim.
3. Hastanı EF si %30 sıvı yerine norepinefrin vereyim
4. MI olabilir ama kardiyojolojiyi aramadan önce troponin çıksın bekleyelim.
5. MAP'ı 60 olana kadar sıvı verelim.
6. Ateş ve hipoksemisi var pnömoniden dolayı sepsis olabilir.
7. MAP 50 mmHg ama gebe olduğu içindir.
8. Antibiyotik sonrası hasta daha iyi ise BİPAP deneyelim.
9. Sepsisi nasıl tedavi edeceğimi biliyorum. Sepsis protokolüne ihtiyacım yok.
10. Hemoglobin 7 gm/dL mgolan travma hastasına kan transfüzyonunu bırakalım.

1.Kan basıncı normal.Şokta olmayabilir



- Gizli şok!!!
- Perfüzyon bozukluğunu gösteren işaretlere odaklan
 - Akut böbrek yetmezliği
 - Bilinç değişikliği
 - ↑ laktat düzeyi

**2. Antibiyotik vermeye karar vermeden önce
CT çekeyim.??**



***İlk bir saatte geniş spektrumlu
antibiyotik ver.
Güçlü öneri, orta kanıt düzeyi***

3.Hastanın EF si %30 sıvı yerine norepinefrin vereyim



- Overvolemi korkusu
- Hipovolemik hastada erken vazopressör başlama aritmileri tetikler ve mortaliteyi artırır.
- Düşük düzey bir resusitasyon olur.
 - USG
 - Pasif bacak
 - Laktat klirensi ile takip ederek sıvı vermekten korkma

4. MI olabilir ama kardiyojolojiyi aramadan önce troponin çöksın bekleyelim



- Kardiyojenik şokta revaskülarizasyonu geciktirir
- Mortalite ↑

5. MAP 60 mmHg olana kadar sıvı verelim.

- Sıvı vermeye devam etmek
- Vazopressor vermemek
- Şokun komplikasyonlarının ortaya çıkmasına neden olur.

6.Ateş ve hipoksemisi var pnömoniden dolayı sepsis olabilir.

- Şokun obstrüktif patolojilerini düşünmek
- Geniş düşünce
- İyi hikaye
- Pulmoner emboli + ateş
- Gecikmiş tedavi

7. MAP 50 mmHg ama gebe olduğu içindir.

- CO↑ HR ↑ SVR ↓
- SVR ↓ MAP ı 5-10 mmHg düşürür.
- Herşeyi gebelik fizyolojisine bağlama
- Uyanık ol

8. Hadi BİPAP deneyelim ve pnömonisinin antibiyotikten sonra iyileşip iyileşmediğine bakalım.

- Erken entübasyon ve mekanik ventilasyon
 - Multiorgan yetmezliği gelişen
 - Septik şokta hipotansiyon gelişen hasta

***10. Sepsisi nasıl tedavi edeceğimi biliyorum.
Herhangi bir protokölüne ihtiyacım yok.***

- Her kurumun bir sepsis protokolü olmalıdır.

Teşekkürler sabrınız için

bgulen@bezmialem.edu.tr

drbediagulen@yahoo.com