



Hipoperfúzyon ve Şok

Müge Günelp Eneyli

Olgu 1

- 38 yaşında, erkek
- Araç dışı trafik kazası
- GKS 7, entübe
- Akut epidural hematoma + travmatik SAK
- Başvuru KB: 162 / 96 mmHg, N: 82/dk
 - Kontrol KB: 102 / 72 mmHg, N: 102/dk
 - Abdomende yaygın distansiyon

Bu hasta hipoperfüze mi?

Olgu 2

- 65 yaşında erkek,
- Ani gelişen solunum sıkıntısı ve sıkıştırıcı tarzda göğüs ağrısı
- Öyküde HT/DM ve HL
- KB:86/50 mmHg N:122/dk SS:36/dk
EKG:Yaygın iskemik değişiklikler
Oksijen satürasyonu: %88

Bu hasta hipoperfüze mi?

Olgu 3

- 85 yaşında kadın, bakımevi
- Ateş (38.9°C) + genel durum bozukluğu + oral alım azlığı
- Abdomende yaygın hassasiyet
- KB: 85/53 mmHg, N: 112/dk, SS: 18/dk

30ml/kg % 0.9 NaCl

Kontrol KB: 88/54 mmHg, N: 82/dk, SS: 14/dk

Bu hasta hipoperfüze mi?

Olgu 4

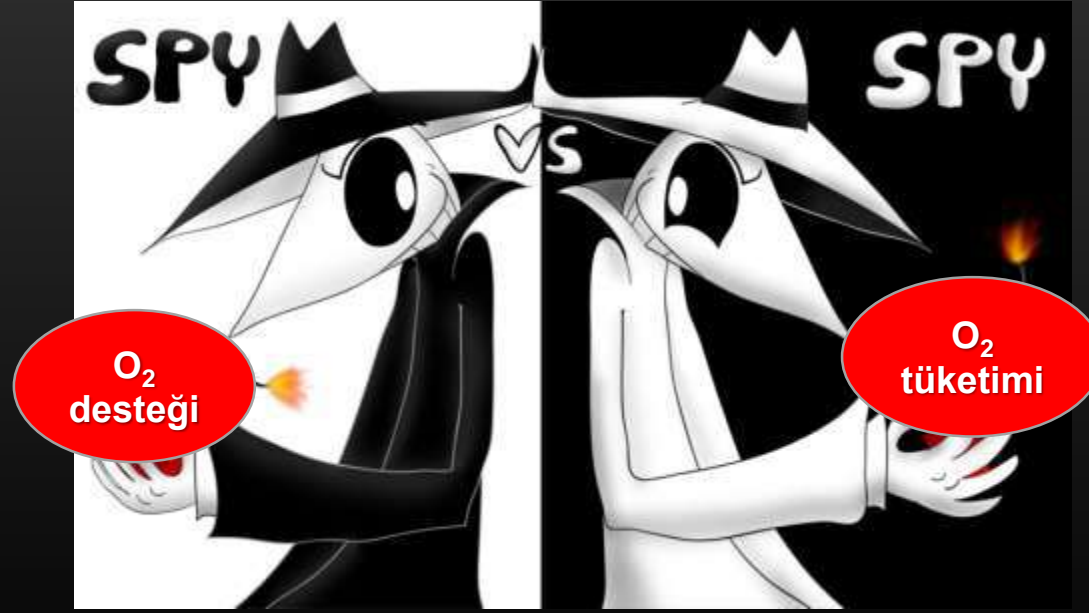
- 25 yaşında kadın hasta, bilinen fıstık allerjisi var
- Konuk olarak gittiği yerde yediği kek sonrası
- Senkop nedeniyle acile başvuruyor
- Gelişte bulantı ve kusması mevcut
 - KB: 80/49 mmHg, N: 130/dk, SS: 18/dk
 - FM→ Faringeal ödem

Bu hasta hipoperfüze mi?

fizyolójí

Oksijen Sunumu - Oksijen ihtiyacı

- Normal organ perfüzyonunun sağlanması



Oksijen Sunumu - Oksijen ihtiyacı

- Sistemik oksijen sunumunun azalması
- Otonom yanıtların tetiklenmesi → sempatik sistem aktivasyonu
 - Arterioller vazokonstriksiyon → Venöz dönüş artışı
 - ADH-Renin Angiotensin ↑
 - Taşikardi** ve kardiyak output ↑
- Oksijen desteğinin artırılması için **takipne**
- Oksijen kaynağının yetersiz kalması → SvO₂ ↓
- Anaerobik metabolizma → Laktik Asit ↑ → Metabolik asidoz

Şok

Perfüzyon veya oksijenizasyon bozuk

Perfüzyon

Kardiyak debi

**Periferik vasküler
rezistans**

**Serebral
perfüzyon basıncı**

Oksijenizasyon

**Hb
konsantrasyonu**

**Oksijen
saturasyonu**

Hücresel disfonksiyon

Şok sınıflaması

- Hipovolemik
 - Hemorajik, sıvı kaybı
- Kardiyojenik
- Distribütif
 - Sepsis, anafilaksi, nörojenik
- Obstrüktif
 - PE, PNTX, tamponat



İlk bakı

Stabilizasyon - sok sınıflaması

Erken Tanı / Farkındalık kazanma

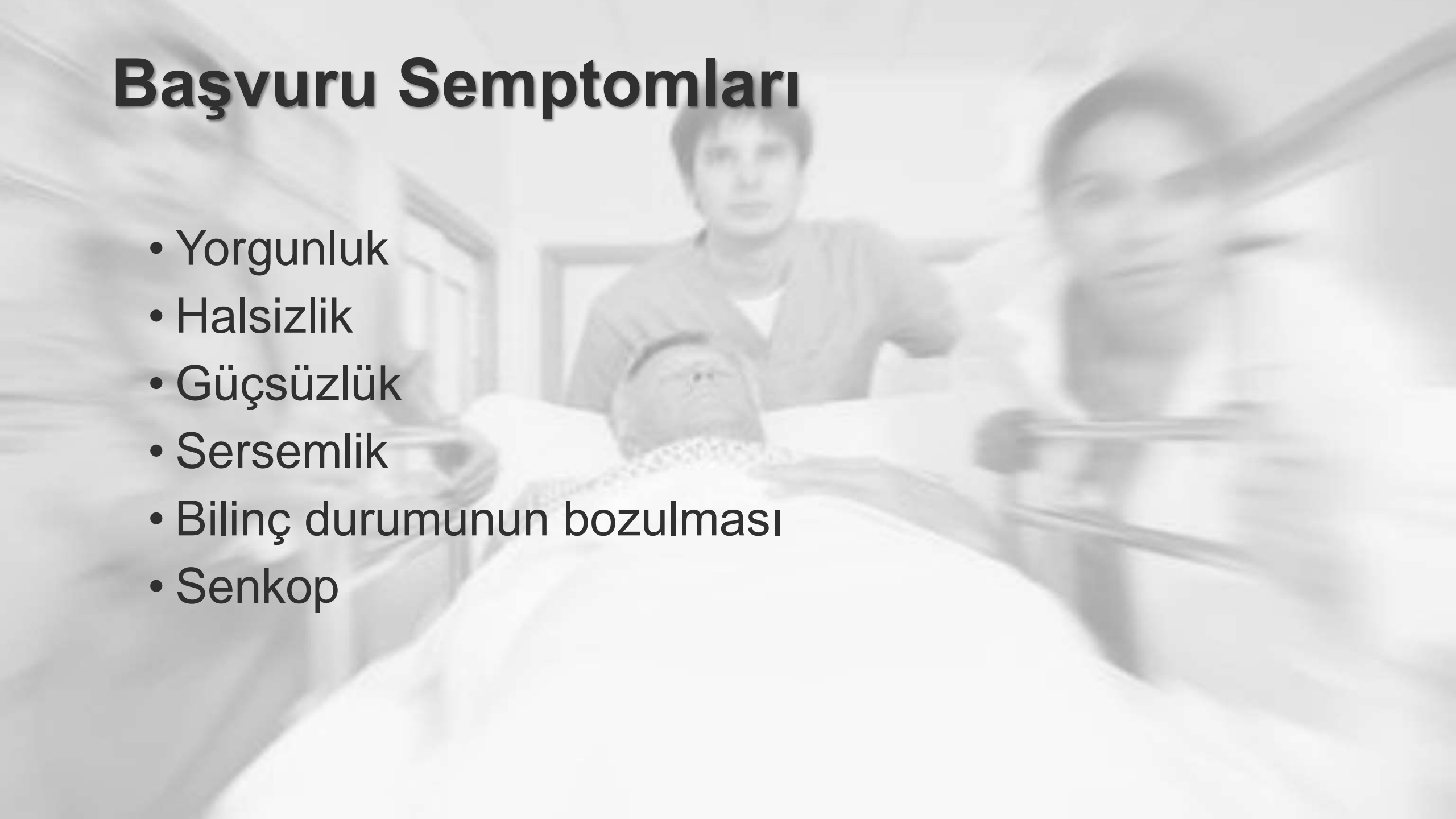
İlk bakı

Stabilizasyon - sok sınıflaması

Erken Tanı / Farkındalık kazanma

Başvuru Semptomları

- Yorgunluk
- Halsizlik
- Güçsüzlük
- Sersemlik
- Bilinç durumunun bozulması
- Senkop



- Fizik Muayene
 - Vital bulgular
 - Tetkikler
 - Hemodinamik
- Monitörizasyon



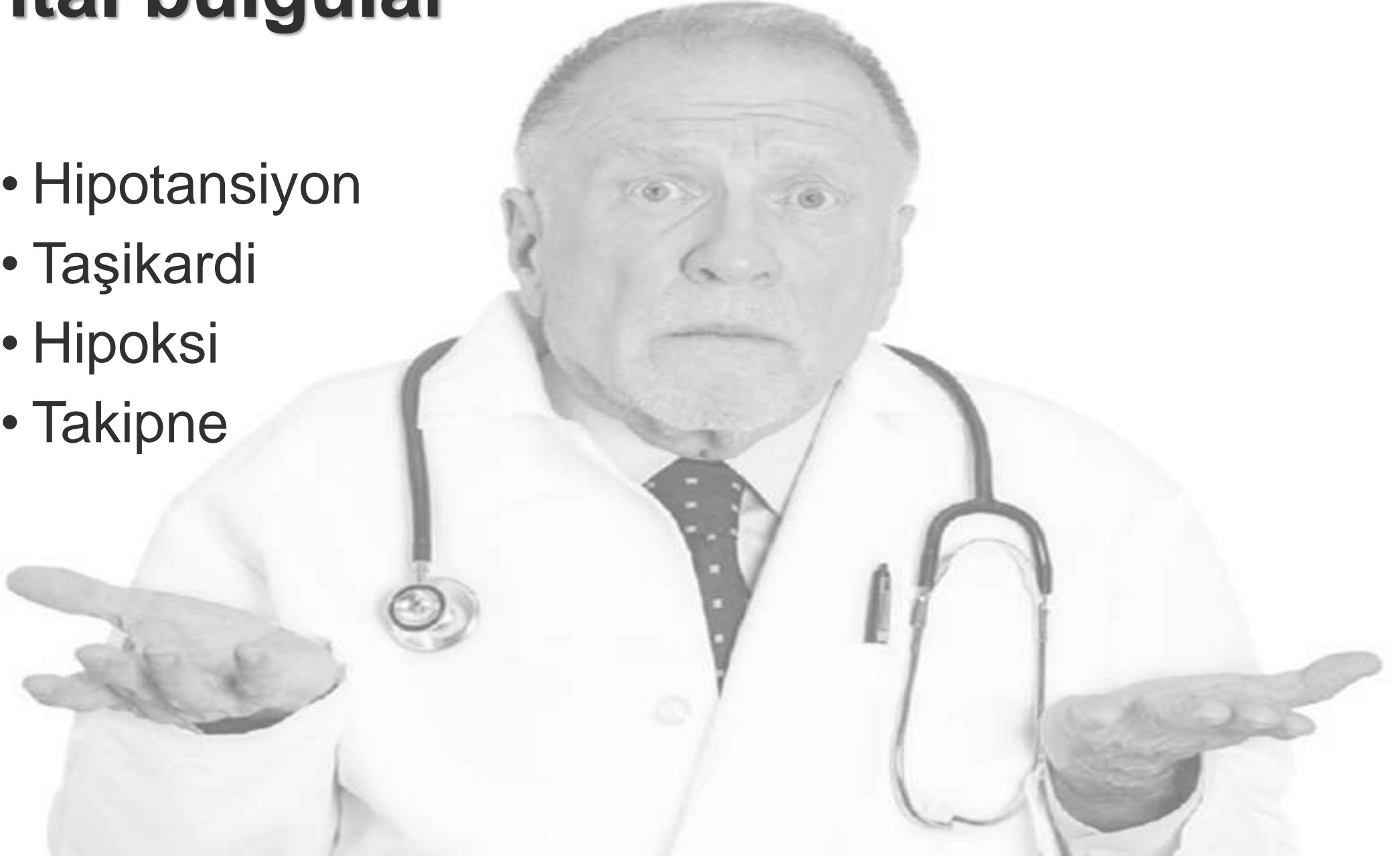
Fizik Muayene

- Bilinç bozukluğu
- Kapiller geri dolum ↓
- Soğuk nemli/Mottled (alacalı) cilt
- Boyun venleri
- Oligüri



Vital bulgular

- Hipotansiyon
- Taşikardi
- Hipoksi
- Takipne



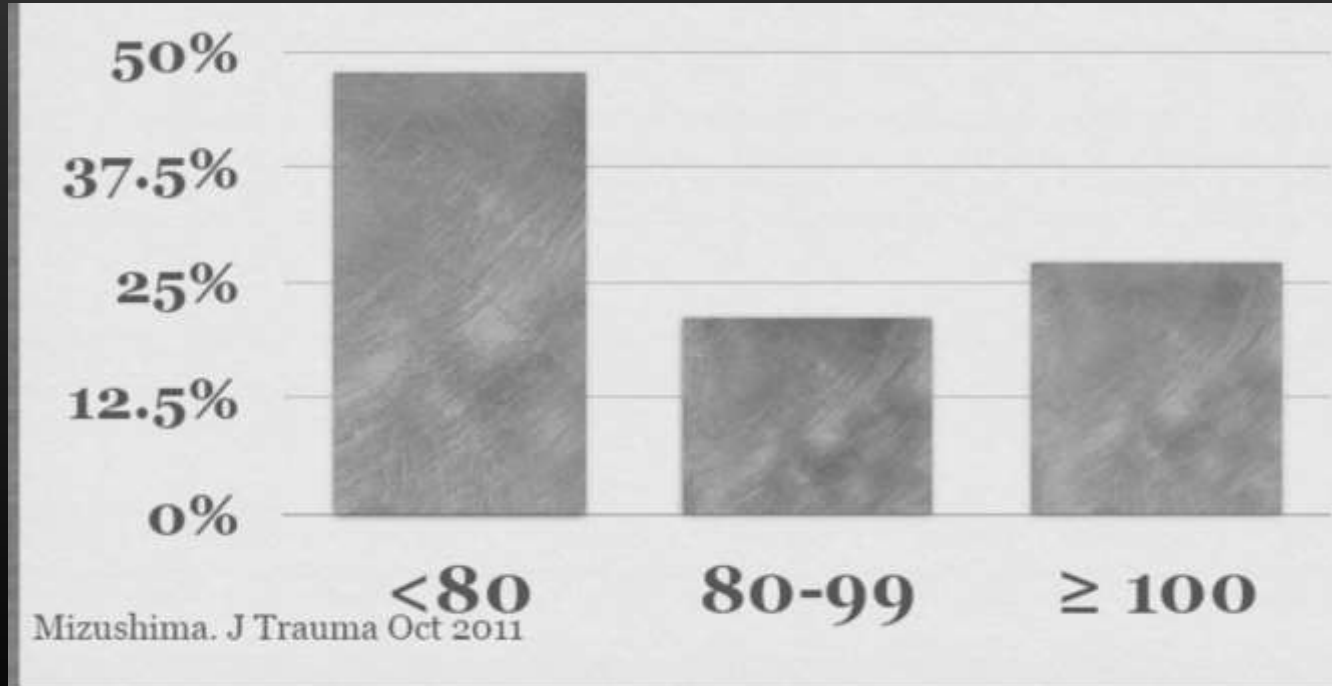
Vital bulgular

- Hipotansiyon = Şok
- Tanı için gerekli değil
- Geç dönemde/insensitif
- Gizli şok !!!

Vital Bulgular

- Taşikardi???
- Rölatif bradikardi?

Mortalite



Kalp hızı

Vital Bulgular

$$\text{SHOCK INDEX} = \frac{\text{Heart rate}}{\text{Systolic BP}}$$

$<0,8$ normal

$\geq 1 \rightarrow$ yaralanma şiddeti \uparrow
transfüzyon ihtiyacı \uparrow
mortalite \uparrow

Şok İndeksi

Şİ hangi durumlarda güvenilir değil?

1. Fizyolojik kompansasyon
2. Bazı komorbidler (HT)
3. İlaçlara bağlı değişiklikler (örneğin)

$\Delta \text{Şİ} \geq 0,1$

(hastane öncesi ve acil servis farkı)
Gizli şok/şok durumunun göstergesi

Vital Bulgular

- Hipoksi
- Nabız oksimetri
 - Ağır hipokside doğruluğu ↓
 - Hipotansif veya hipotermik ise %9 yanlış sonuç
 - Hareket, anemi, dishemoglobinemi....
 - Gecikme zamanı



Vital Bulgular

- Takipne...SS>24/dak
- Ekspiryum sonunda elde edilen maksimum değer
ETCO₂
- Metabolizma/Perfüzyon/Ventilasyon
- Kantitatif dalga formlu kapnografi



Tetkikler

- Kan şekeri
- EKG
- Akciğer grafisi
- B-HCG
- Kan grubu
- AKG
- Laktat,prokalsitonin,baz açığı

ŞOK

01

Tanıda kullanılan tek vital bulgu ve laboratuvar testi yok.

02

İlk tanı, yetersiz doku perfuzyonu ve oksijenasyonunun klinik varlığı ile konur.

Şoktan şüphelenmek için

1. Hasta görünüm yada bilinç bozukluğu
2. Kalp hızı >100 /dak
3. Solunum sayısı >20 /dak veya $pCO_2 <32$ mmHg
4. Baz defisit < 4 mEq/L veya Laktat düzeyi > 4 mMol/L
5. İdrar çıkışı < 0.5 ml/kg/saat
6. 30 dakikadan uzun süren arteriyel

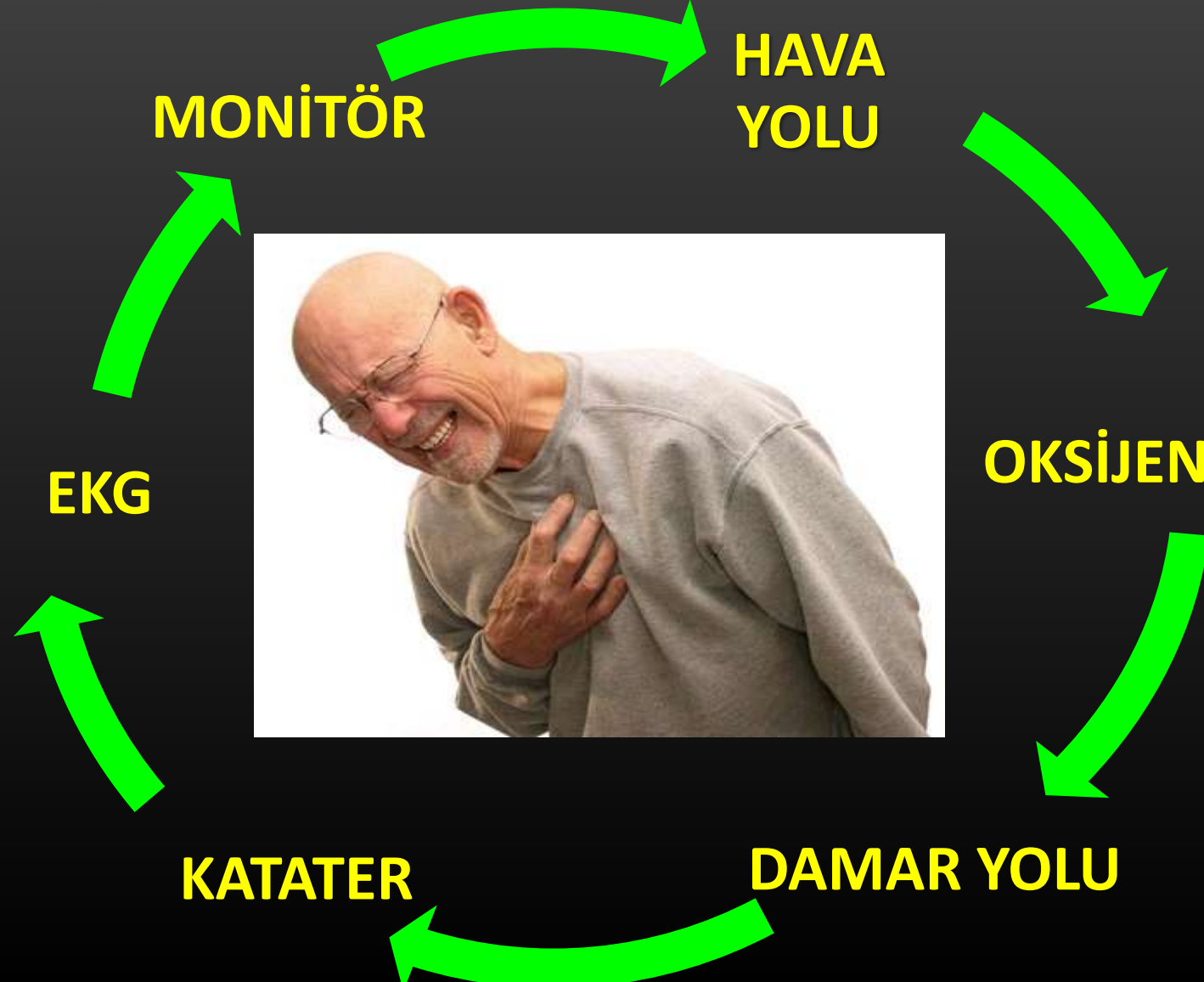
4 tanesi yeter 😊

İlk bakı

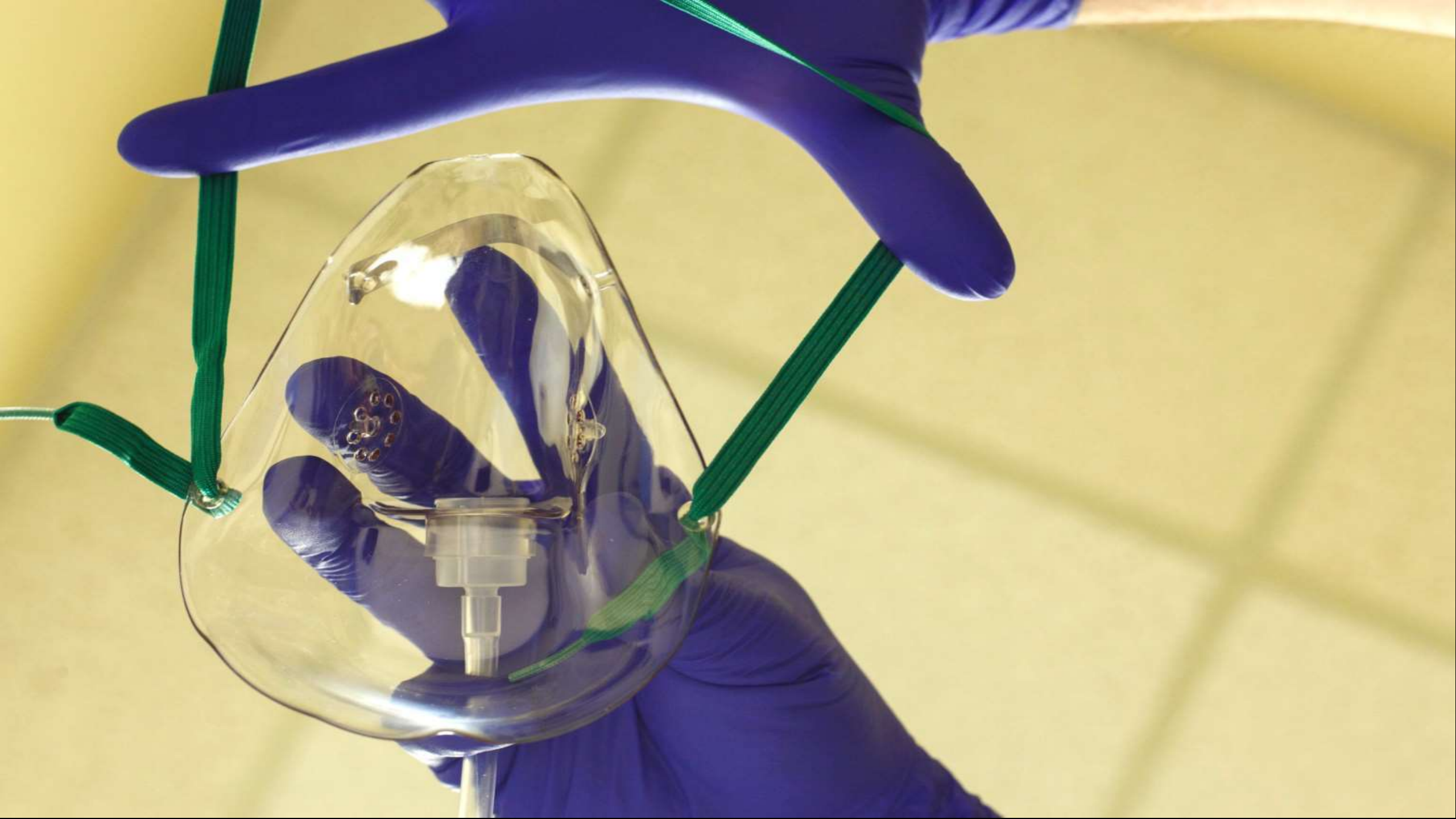
Stabilizasyon- sok sınıflaması

Erken Tanı / Farkındalık kazanma

Güvenlik çemberi









Monitörizasyon ve EKG



11/24/11
A
Rh NEGATIVE
RED BLOOD CELLS
SALINE ADDED
LEUCOCYTES REDUCED
VOLUNTEER DONOR
PROPERLY IDENTIFY INTENDED RECIPIENT
HEMATECS CORPORATION
10 Wood Road, Boston, Massachusetts 02154
REF 832F
0000811055
LOT B11055
10440021 15
0796 104401 02 PA

18201
FRESH FROZEN PLASMA
DONOR
Rx only
RECIPIENT

11/10/2011 10:50
Expiration Date
A
Rh POSITIVE
THE AMERICAN NATIONAL RED CROSS
Washington, DC 20006
U.S. License #190
Controlled and Processed by
American Red Cross Blood Services
New York-Penn Region
West Haverstrait, NY 14596
1373822
Mediate Corporation
A Subsidiary of Pall Corporation
Covina, CA 91722, USA

PLATELETS
Platelets #2
LEUKORED
DONOR
INTENDED RECIPIENT
FA11113043



EPINEPHRINE (ADRENALINE) 1 mg / 10 mL
SINGLE SOLUTION MINIJET®
1 mg / 10 mL

1 mg / 10 mL

Available

Olgu 1

- 38 yaşında, erkek
- Araç dışı trafik kazası
- GKS 7, entübe
- Akut epidural hematoma + travmatik SAK
- Başvuru KB: 162 / 96 mmHg, N: 82/dk
 - Kontrol KB: 102 / 72 mmHg, N: 102/dk
 - Abdomende yaygın distansiyon

Bu hasta hipoperfüze mi?

Olgu 1



Olgu 1

- Çoklu travma hastasında erken ölümleri önlemek..
- Hemodinami kararsız iken...
- Öykü.....Şikayet.....
- Görüntüleme ???



Hemorajik Şok

Kanama Őüphesi + En az 4 kriter

Őokun ampirik kriterleri

- 1.Hasta görünüm/bilinç deęiŐiklięi
- 2.Kalp hızı >100/dak
- 3.Solunum sayısı >20/dak veya PaCO₂ <32mmHg
- 4.Baz açığı <4mEq/L veya Laktat >4mM/L
- 5.İdrar <0.5ml/kg/s
- 6.Arteriyel hipotansiyon(30 dak süresince)

USG

- Point of Care USG
 - E-FAST (Travma)
 - RUSH (Şok etiyoloji)



USG uscan



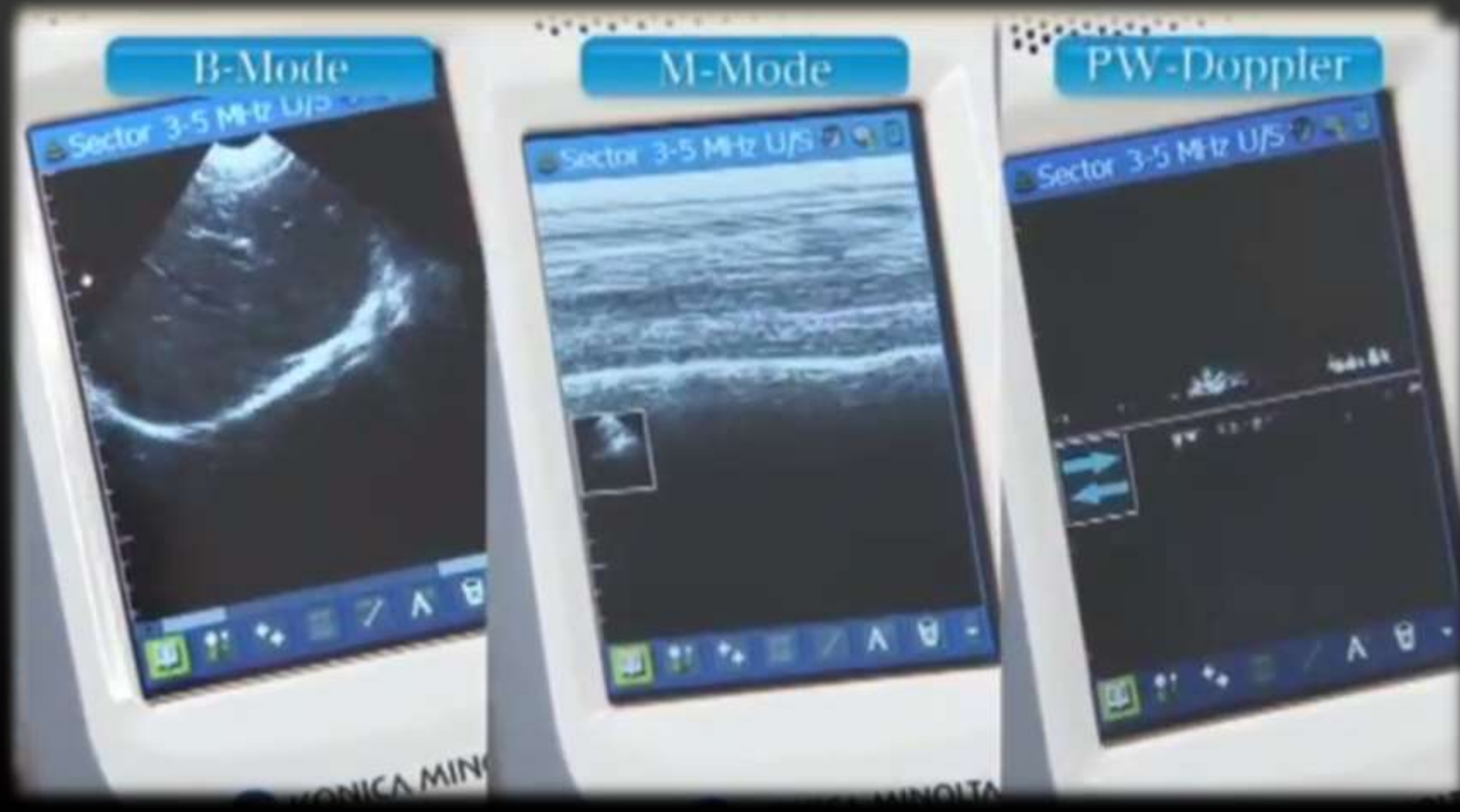
USG Philips:Visiq

Introducing VISIQ
Ultra mobile ultrasound.



USG

Konica: Sonoimage P3



USG Mobisante



USG Siemens:Acuson



USG Philips:Lumify



USG Sonosite:Nanomaxx



USG Sonosite:iViz



USG Vscan by GE Healthcare



USG Butterfly IQ



USG



SonicEye



E-FAST

- Travmatik serbest sıvı açısından gövdeyi hızlıca taramak
 - Periton, perikard, plevral alan = sıvı
 - Yapılan birçok çalışmada 500 ml'ye kadar biriken sıvı tespit edilemeyebilir (ACEP2006)
- Genişletilmiş (e-FAST)
 - Pnömotoraks = hava

RUQ / Hepatorenal View-Free Fluid



LUQ View with Free Fluid



Pericardial Effusion-Subxiphoid View



Suprapubic Views Male Short Axis

Gen S
THI MB

2009Nov14 22:23

Abd
P21
MI
1.1
TIS
0.8

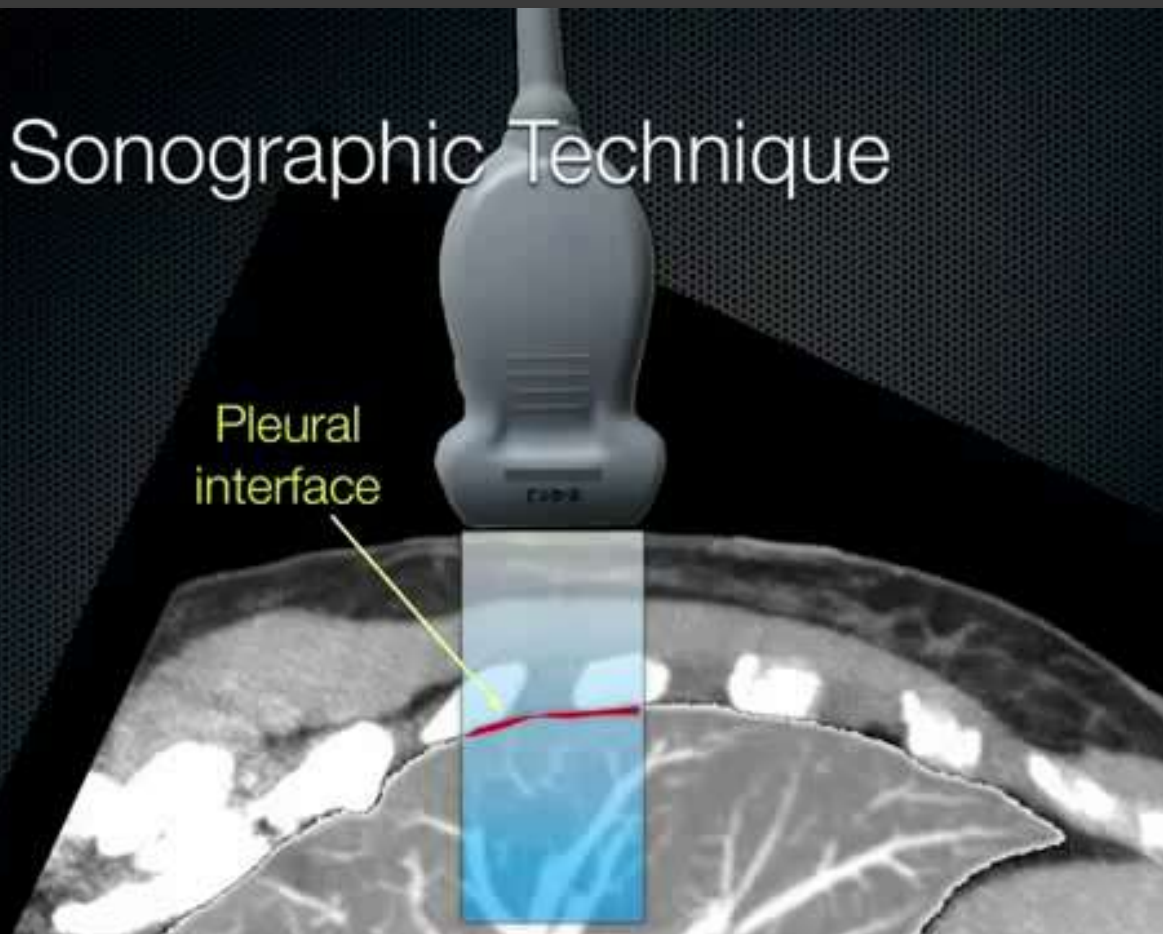
Right Left

Bladder



Normal

Sonographic Technique

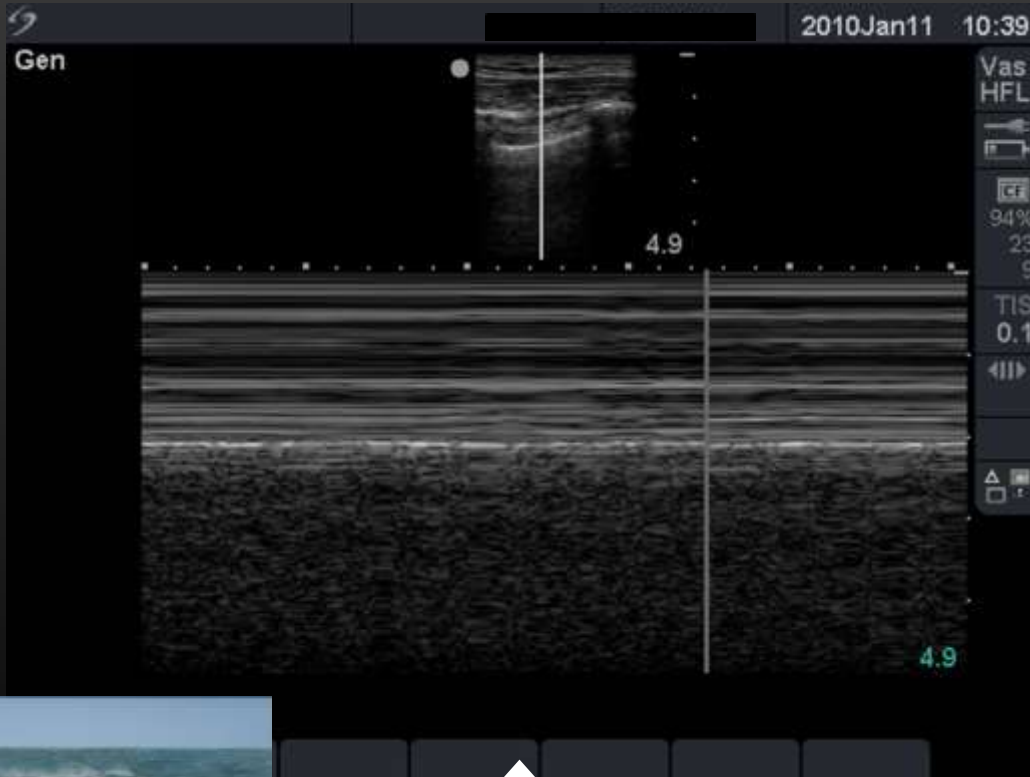


Pnömotoraks

Sonographic Technique

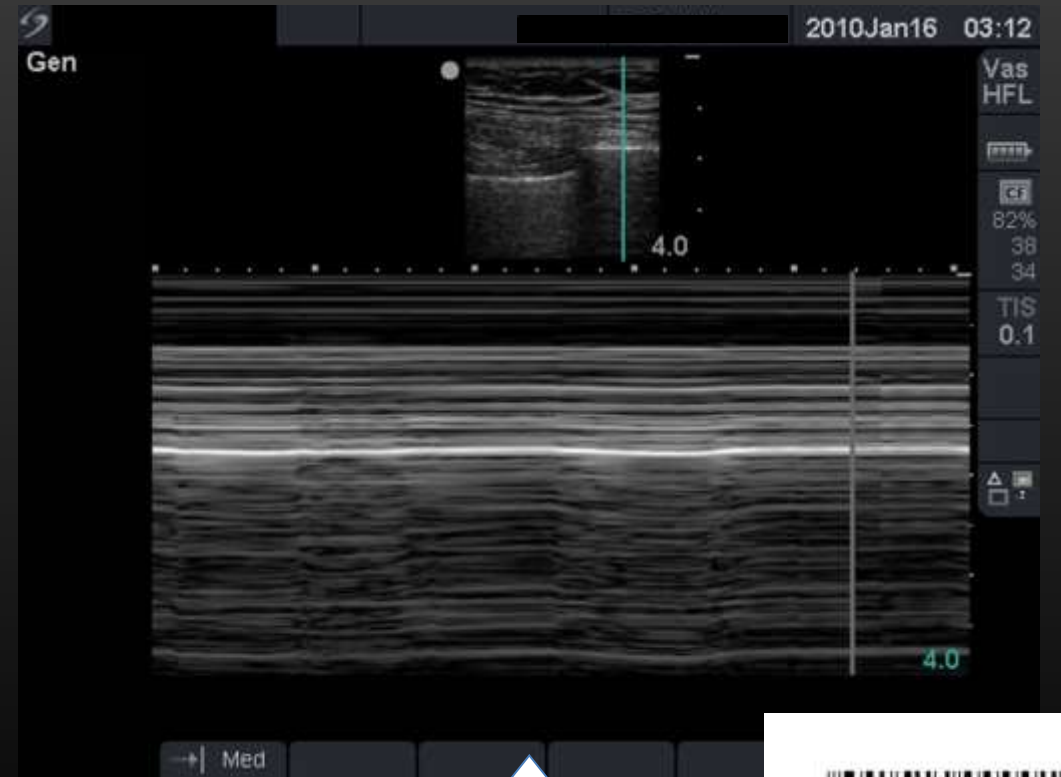


Pnömotoraks -



SAHİL BULGUSU

Pnömotoraks +



8 691014 000012

Tedaviye başla

- Kanayan bölgelere bası uygula
- 2 Geniş damar yolu aç (14-16 G)
- Oksijen başla-hipoksiden koru
- IV sıvı tedavisine başla
- Uygun sıvıyı belirle
 - Ne çok yavaş/ne de çok hızlı
 - Travmaya ve hastanın durumuna göre değişir

Hangi Sıvılar?

- Kristalloid (SF veya ringer laktat)
- Kolloid
- Kan ve kan ürünleri

Hangi Sıvılar?

- Önce kanama durdurulmalı
- Hasta için en iyi resüsitasyon sıvısı 'kendi KAN'ı'
- Hastanede kan ürünleri tercih edilmeli
- Diğer sıvılardan SF ya da RL seçilebilir
- Agresif resüsitasyon ihtiyacında RL tercih edilebilir



Ne kadar

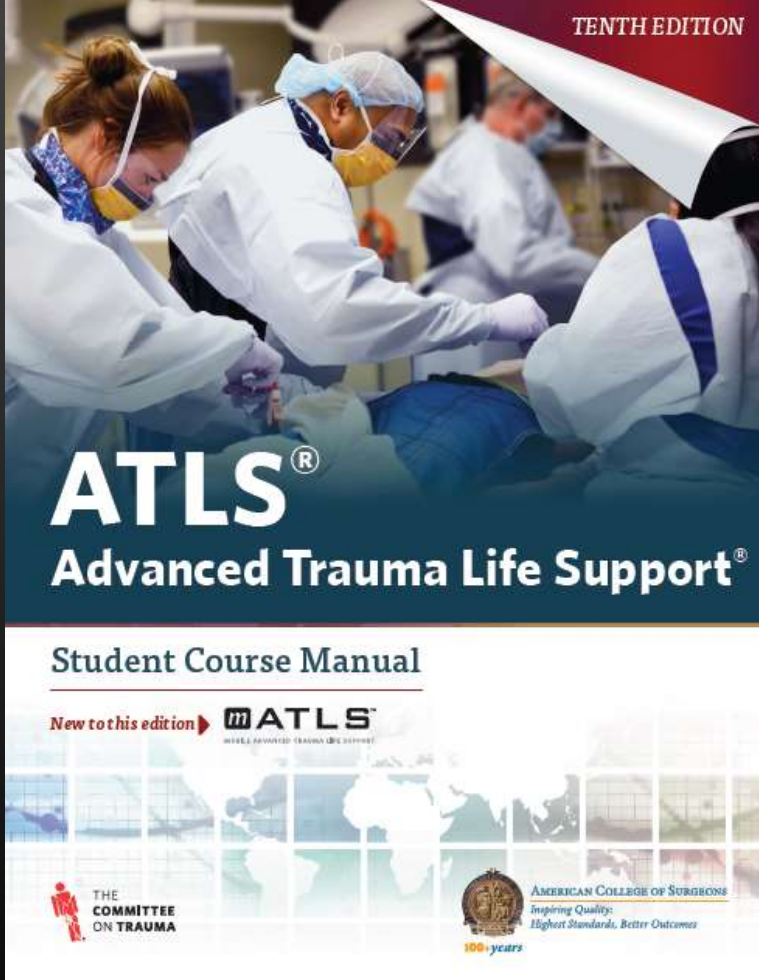
Geler

1-1,5 L bolus
ve

cuavisi



Ne kadar sıvı?



- Erişkinler 1 L bolus
- Çocuklar 20 ml/kg
- Sıvıya cevabı değerlendir
- *Hastane öncesi de dahil*

Öneri

- Kısıtlanmış volüm replasman stratejisi
 - Kanama kontrolü yapılana dek
 - Kafa travması yoksa hedef TA değeri 80-90 mmHg
- Hayatı tehdit eden ciddi hipotansif durumlarda erken dönemde vaspressörler (NE) kullanılmalı

Olgu 2

- 65 yaşında erkek,
- Ani gelişen solunum sıkıntısı ve sıkıştırıcı tarzda göğüs ağrısı
- Öyküde HT/DM ve HL
- KB:86/50 mmHg N:122/dk SS:36/dk
EKG:Yaygın iskemik değişiklikler
Oksijen satürasyonu: %88

Bu hasta hipoperfüze mi?

Kardiyojenik Şok

- Kalp yetmezliği
 - Dispne, takipne, taşikardi, akciğer ödemi, periferel ödem, siyanoz gibi kalp yetmezliği klinik bulgularının olması
- Kardiyojenik Şok
 - Kalp yetmezliği
 - +
 - En az 4 kriter

Őokun ampirik kriterleri

- 1.Hasta görünüm/bilinç deđiŐikliđi
- 2.Kalp hızı >100/dak
- 3.Solunum sayısı >20/dak veya PaCO₂ <32mmHg
- 4.Baz açığı <4mEq/L veya Laktat >4mM/L
- 5.İdrar <0.5ml/kg/s
- 6.Arteriyel hipotansiyon(30 dak süresince)

Ayırıcı Tanı

Göğüs ağrısı...Mahşerin 4 Atlısı...

1. Pulmoner Emboli
2. Kardiyak tamponad
3. Aort Diseksiyonu
4. Pnömotoraks

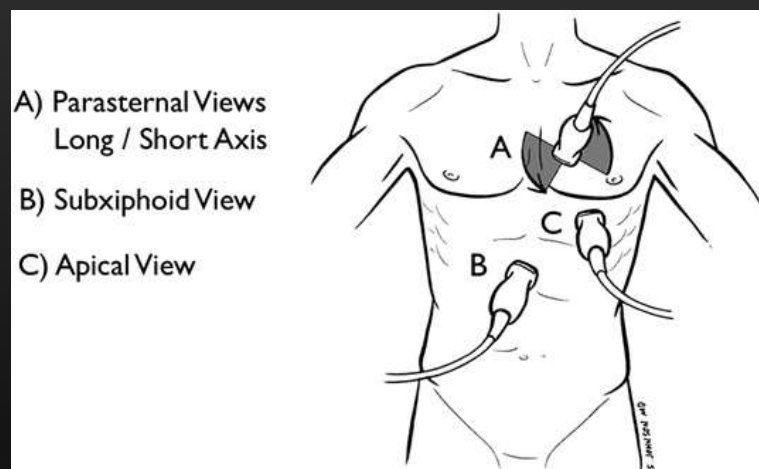
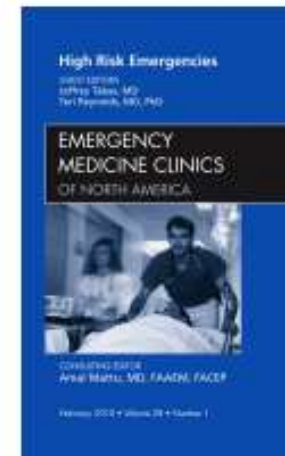




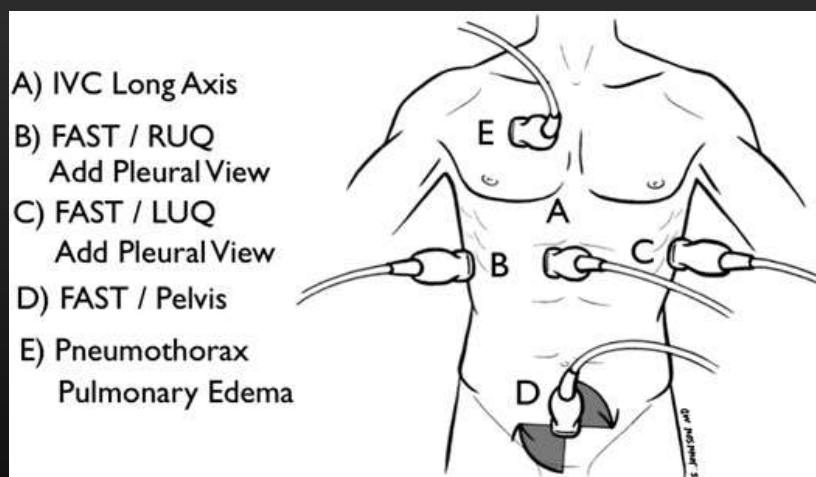
The RUSH Exam: Rapid Ultrasound in SHock in the Evaluation of the Critically Ill

Phillips Perera MD, RDMS, FACEP, Thomas Mailhot MD, RDMS, David Riley MD, MS, RDMS and Diku Mandavia MD, FACEP, FRCPC

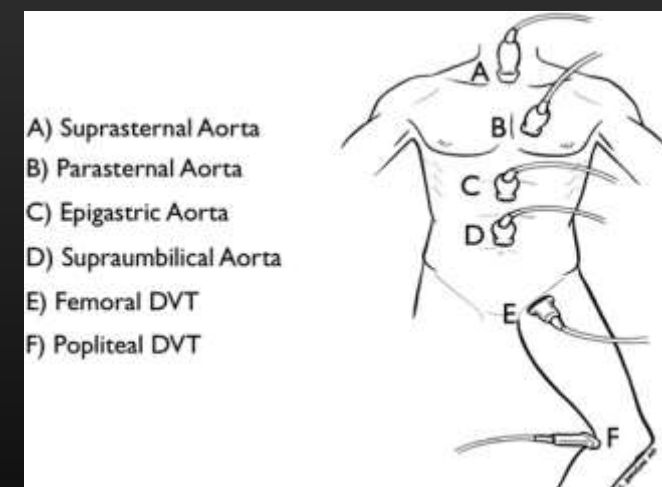
Emergency Medicine Clinics of North America, 2010-02-01, Volume 28, Issue 1, Pages 29-56, Copyright © 2010 Elsevier Inc.



PUMP(KALP)



TANK(VOLÜM)



PIPES(DAMAR)

Pompa	Perikardiyal efüzyon veya tamponad	LV kontraktilitesi Hiper Normal Azalmış	Sağ ventrikül
Doluluk	Volüm IVC kollapsibilite IJV	Kaçak E-FAST Akciğer US	
Damarlar	Abd Aort Anevrizma	Torasik aort anevrizma/diseksiyon	DVT Femoral popliteal



Kardiyojenik Şok Tedavi

- Oksijenasyon
 - Basit oksijenasyon NIMV
 - İleri havayolu yönetimi
- İnotrop desteği
 - Norepinerfin, dobutamin tercih
- Reperfüzyon
 - PKG tercih (fibrinolitikler etkisiz)
- İntraaortik balon pompası
- Aritmi kontrolü (Anstabil aritmi yönetimi)

Olgu 3

- 85 yaşında kadın, bakımevi
- Ateş (38.9°C) + genel durum bozukluğu + oral alım azlığı
- Abdomende yaygın hassasiyet
- KB: 85/53 mmHg, N: 112/dk, SS: 18/dk

30ml/kg % 0.9 NaCl

Kontrol KB: 88/54 mmHg, N: 82/dk, SS: 14/dk

Bu hasta hipoperfüze mi?

Olgu 3

Bakım hastası / Huzurevi hastası

- Spesifik hipoperfüzyon nedenleri:
 - Sepsis
 - Sıklıkla kronik üriner katater = Ürosepsis
 - Enteral beslenme = Aspirasyon pnömonisi
 - Yaz aylarında yetersiz oral alım = Hipovolemi + ABY
 - En sık atlanan tanı abdominal sepsis



Septik Şok

- Sepsis ve septik Şok tanımı aynı
 - **Sepsis**, konağın infeksiyona dzensiz yanıtına bağlı hayatı tehdit eden organ yetmezliği durumudur.
 - **Septik Şok**, altta yatan derin dolaşımsal, hücresele ve metabolik bozuklukların mortaliteyi arttırdığı sepsis alt grubudur.

Őokun ampirik kriterleri

- 1.Hasta görünüm/bilinç değişikliği
- 2.Kalp hızı >100/dak
- 3.Solunum sayısı >20/dak veya PaCO₂ <32mmHg
- 4.Baz açığı <4mEq/L veya Laktat >4mM/L
- 5.İdrar <0.5ml/kg/s
- 6.Arteriyel hipotansiyon(30 dak süresince)

Sepsis düşündüğümüz hastada ne yapacağız

- Organ disfonksiyonlarını değerlendir
- Kültür al
- Sıvı ver
- Gerekirse vazopressör ver
- Antibiyotik başla
- Yanıtı değerlendir (ilk 3 saatte)



Hangi sıvı? – Ne kadar sıvı?

- Sepsise bağlı hipoperfüzyon varsa **30 ml/kg** İV kristaloid **ilk 3 saat içinde** verilmeli

- Birçok hasta için kabul edilebilir bir doz
- Her hastanın ihtiyacı aynı mıdır?
 - Bazı hastaların daha fazla sıvıya ihtiyacı var
 - Sepsis + DKA olan hasta?
 - Bazılarının daha az
 - Düşük EF dekompanse KKY hastası?

Olgu 4

- 25 yaşında kadın hasta, bilinen fıstık allerjisi var
- Konuk olarak gittiği yerde yediği kek sonrası
- Senkop nedeniyle acile başvuruyor
- Gelişte bulantı ve kusması mevcut
 - KB: 80/49 mmHg, N: 130/dk, SS: 18/dk
 - FM→ Faringeal ödem

Bu hasta hipoperfüze mi?



Anaflaktik Şok

- Duyarlı kiŐilerde antijenlere maruziyet sonrasında hızlı gelişen immünolojik reaksiyondur. (Ig E ve Ig G)
- 2 veya daha fazla sistem bulgusu
 1. Havayolu tıkanıklığı bulguları*
 2. Kardiyovasküler bulgular*
 3. Cilt bulguları
 4. Gastrointestinal semptomlar
 5. Nörolojik bulgular

- Alt hava yolu:
 - TaŐıpne, dispne
 - Wheezing
 - Öksürük
 - Kesik kesik solunum
- Üst hava yolu:
 - Laringeal-faringeal ödem
 - Ses kısıklığı
 - Rhinit semptomları

- Taşikardi, hipotansiyon
- Şok : $\leq 50\%$ intravasküler volüm kaybı
- Bradikardi (4%) (geçici veya persistant)*
- Myokardial iskemi
- Senkop, presenkop

Anaflaktik Şok

- Bronkokonstrüksiyon
- Vazodilatasyon
- Damar permeabilitesinde bozulma
- İntravasküler sıvıda azalma
- Ödem
- Kardiyak output ↓
- Dolaşım kollapsı

Őokun ampirik kriterleri

- 1.Hasta görünüm/bilinç değişikliği
- 2.Kalp hızı >100/dak
- 3.Solunum sayısı >20/dak veya PaCO₂ <32mmHg
- 4.Baz açığı <4mEq/L veya Laktat >4mM/L
- 5.İdrar <0.5ml/kg/s
- 6.Arteriyel hipotansiyon(30 dak süresince)

Anaflaktik Şok Tedavi

- Oksijenasyon
- Sıvı resusitasyonu
- Havayolu kontrolü
- Antijenin etkisizleştirilmesi

Anaflaktik Şok Tedavi

- Epinerfin
 - İM
 - 0.3-0.5 ml 1:1000
 - Uyluk üst dış bölümü
 - İV
 - 0.1 ml + 10 cc SF (1:100.000)
 - 10 ml, 10 dk'da infüzyon
- Antihistaminik, β 2 agonist inhalasyonu
- Glukagon
 - β -blokör kullananlarda, 1-5 mg intravenöz



İlk bakı

Stabilizasyon - sok sınıflaması

Erken Tanı / Farkındalık kazanma

Hipoperfüze hasta

Hastanın erken fark edilmesi / Triaaj önceliği

Odaklanmış öykü

Vital bulgular / AKG

Odaklanmış muayene

USG protokolü

Odak arama

LAB / Görüntüleme

Ampirik tedavi

Erken hedefe yönelik tedavi

Cerrahi girişim, reperfüzyon, kan transfüzyonu



TEŞEKKÜRLER.....