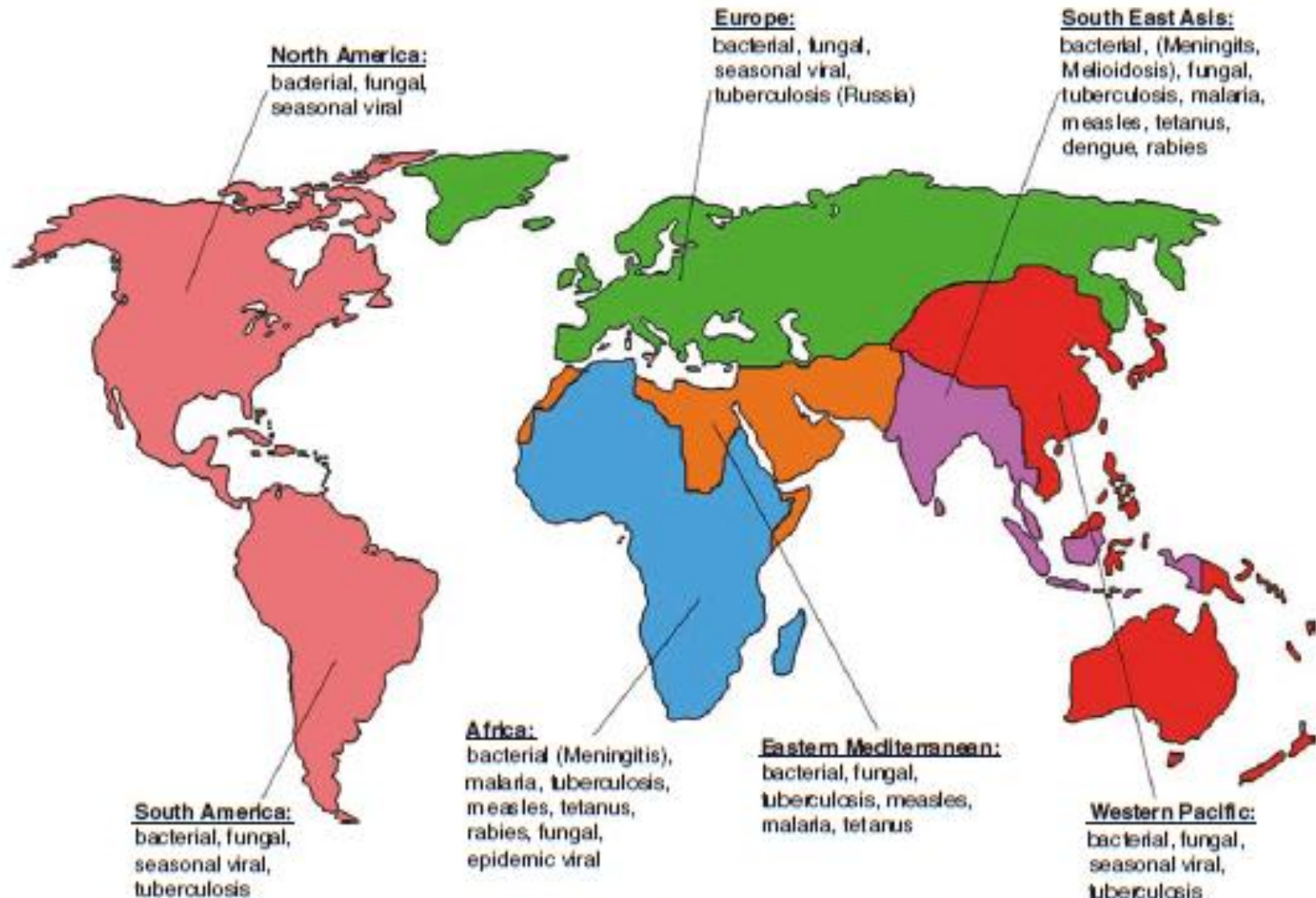


# Sepsis- Septik Şok Yönetimi

Dr. Güleser AKPINAR  
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Kliniği A.D  
2020

# WHO-DSÖ- 2019



# Sepsis

- Yaygın görülen ve sık atlanan bir tanı
  - Her 3-4 saniyede bir kişi etkileniyor
  - Tüm dünyada her yıl milyonlarca kişi
- Hastaların yarısından fazlası acil serviste tanı alıyor
- Az bir bölüm YB'de yatırılıyor
- Erken tanı ve tedavi mortaliteyi azaltıyor
  - Mortalite değişken (%22-76)
- Ülkeler ve hastaneler arasında etiyoloji ve tedavide farklılıklar var

# Sepsis Risk Faktörleri

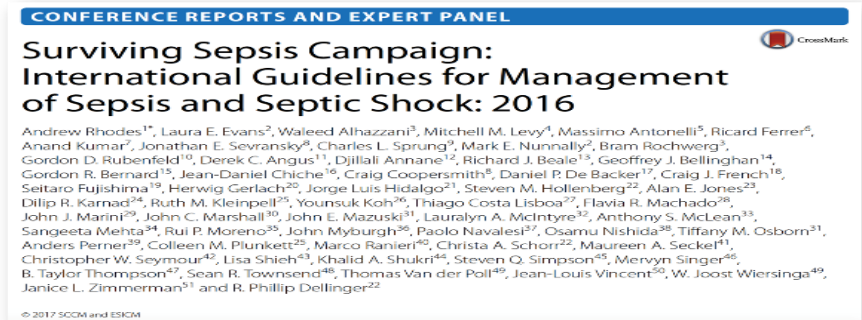
- Yoğun bakım ünitesine kabul (Nozokomial enfeksiyonlar )
- Bakteriemi ((+) kan kültürü)
- İleri yaş ( $\geq 65$  yaş)
- Immunosupresyon  
Kanser, renal/hepatik yetmezlik, AIDS, ilaçlar, splenektomi
- Diyabet ve obezite
- Toplum kökenli pnömoni
- Genetik

# 2016- Tanımlar

- **Sepsis**, konağın enfeksiyona düzensiz yanıtına bağlı hayatı tehdit eden organ yetmezliği durumudur.
  - Şüpheli/Tanımlı enfeksiyon + qSOFA  $\geq 2$
- **Septik şok**, altta yatan derin dolaşımsal, hücresel ve metabolik bozuklukların mortaliteyi arttırdığı sepsis alt grubudur.
  - Sepsis + MAP > 65 mmHg için Vazopressör ihtiyacı + Laktat > 2 mmol/L
- Bu tanımlar için kullanılan yeni skorlama sistemleri:
  - SOFA skoru
  - qSOFA skoru
  - SIRS kullanılmıyor

# 2016 kılavuzunun güncellemesi

- Sepsis ve septik şok tanımını aynı
  - **Sepsis**, konağın enfeksiyona disregule yanıtına bağlı hayatı tehdit eden organ yetmezliği durumudur.
  - **Septik şok**, altta yatan derin dolaşımsal, hücresel ve metabolik bozuklukların mortaliteyi arttırdığı sepsis alt grubudur.
- Sepsis-3 klinik kriterleri (qSOFA) bu kılavuzda kullanılmadı



# Skorlama sistemleri

## ACİL SERVİS

- qSOFA
- Daha pratik

## YBÜ

- SOFA
- Kullanımı biraz daha zor

qSOFA



|                                            | 1*                  | 2                             | 3                                                                  | 4                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Solunum</b>                             |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> mmHg    | ≤ 400<br>MV var/yok | ≤ 300<br>MV var/yok           | ≤ 200 ve<br>MV var                                                 | ≤ 100 ve<br>MV var                                                  |
| <b>Kardiyovasküler</b>                     |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| Hipotansiyon                               | OAB < 70 mmHg       | Dopamin ≤ 5 ve<br>dobutamin** | Dopamin > 5 ya da<br>adrenalin ≤ 0.1 ya da<br>noradrenalin ≤ 0.1** | Dopamin ≥ 15 ya da<br>adrenalin > 0.1 ya da<br>noradrenalin > 0.1** |
| <b>Karaciğer</b>                           |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| Bilirubin mg/dL                            | 1.2-1.9             | 2.0-5.9                       | 6.0-11.9                                                           | > 12                                                                |
| <b>Koagülasyon</b>                         |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| Trombosit 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> | ≤ 150               | ≤ 100                         | ≤ 50                                                               | ≤ 20                                                                |
| <b>Böbrek</b>                              |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| Kreatinin mg/dL ya da<br>idrar debisi      | 1.2-1.9             | 2.0-3.4                       | 3.5-4.9<br>Debi ≤ 500 mL/gün                                       | > 5<br>Debi ≤ 200 mL/gün                                            |
| <b>Nörolojik</b>                           |                     |                               |                                                                    |                                                                     |
| GKS                                        | 13-14               | 10-12                         | 6-9                                                                | < 6                                                                 |

\* Bu sınırın ötesindeki değerler 0 puan alır.  
\*\* En az 1 saat µg/kg/dakika dozunda verilmiş olmalı.  
MV: Mekanik ventilasyon, OAB: Ortalama arter basıncı, GKS: Glasgow koma skoru.

# NEWS & MEWS

- İngiltere’de qSOFA yerine
- Sepsise özel skorlama değil
- Kritik tüm hastalarda kullanılabilir

**NICE**  
National Institute for  
Health and Care Excellence

 The Royal College of  
Emergency Medicine

 THE UK  
SEPSIS  
TRUST

## Mews Chart

| PHYSIOLOGICAL PARAMETERS | 3     | 2        | 1           | 0           | 1           | 2         | 3          |
|--------------------------|-------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| Respiration Rate         | ≤8    |          | 9 - 11      | 12 - 20     |             | 21 - 24   | ≥25        |
| Oxygen Saturations       | ≤91   | 92 - 93  | 94 - 95     | ≥96         |             |           |            |
| Any Supplemental Oxygen  |       | Yes      |             | No          |             |           |            |
| Temperature              | ≤35.0 |          | 35.1 - 36.0 | 36.1 - 38.0 | 38.1 - 39.0 | ≥39.1     |            |
| Systolic BP              | ≤90   | 91 - 100 | 101 - 110   | 111 - 219   |             |           | ≥220       |
| Heart Rate               | ≤40   |          | 41 - 50     | 51 - 90     | 91 - 110    | 111 - 130 | ≥131       |
| Level of Consciousness   |       |          |             | A           |             |           | V, P, or U |

The NEWS initiative flowed from the Royal College of Physicians' NEWSDIG, and was jointly developed and funded in collaboration with the Royal College of Physicians, Royal College of Nursing, National Outreach Forum and NHS Training for Innovation.

 Royal College  
of Physicians

 NHS  
Training for Innovation

| Score       | 3            | 2             | 1        | 0         | 1         | 2                 | 3             |
|-------------|--------------|---------------|----------|-----------|-----------|-------------------|---------------|
| Pulse Rate  | <40          | -             | 40-50    | 51-100    | 101-110   | 111-129           | =130-<br>>130 |
| Resp Rate   | <8           | -             | -        | 8-20      | 21-25     | 26-30             | >30           |
| Temp °C     | -            | =35 or<br><35 | -        | 35.1-37.9 | 38-38.4   | =38.5 or<br>>38.5 | -             |
| AVPU        | New weakness | New Confusion | -        | Alert     | Voice     | Pain              | Unresponsive  |
| Systolic BP | <80          | 80-89         | 90 - 109 | 110 - 160 | 161 - 180 | 181 - 200         | >200          |

# Sepsis –Tanı Kriterleri

Enfeksiyon ve bunlardan bazıları

Genel değişkenler

- Sıcaklık > 38.3 veya <36
- HR > 90
- RR > 20
- Bozulmuş zihinsel durum
- Ödem / pozitif sıvı dengesi (> 20 ml / kg / 24 saat)
- Hiperglisemi

# Sepsis –Tanı Kriterleri

## Inflamatuvar Değişkenler

- WBC sayısı  $> 12000$  veya  $< 4000$
- $> \% 10$  olgunlaşmamış hücrelerle normal WBC sayımı
- C-reaktif Protein  $> 2$  SD normalin üzerinde
- Prokalsitonin  $> 2$  SD normalin üzerinde

# Tanı - kültürler

- **Kültür almak** tedaviyi geciktirmeyecekse (**>45dk**) **antibiyotikten önce**
- İki set kan kültürü (aerobik ve anaerobik)
  - En az biri perkutan, diğeri kateterden (**>48h** ise)
  - Aynı anda, aynı bölgeden alınabilir
- Kaynak olabilecek diğer bölgelerden de kültür alınmalı (idrar, BOS, yaralar, trakeal yada diğer vücut sıvılarından)
- **Odak belli ise sadece odaktan + kan kültürü**

# SEPSİS BULGULARI

- Ateş; en yaygın (yaşlı hastalar genellikle ateşli yanıt VERMEZ)
- Titreme / titreme (nöbetle karıştırılır)
- Miyaljiler / eklem ağrıları (olağan dışı kemik / kas ağrısı)
- Bulantı kusma
- Grip benzeri semptomlar
- Mental durum değişiklikleri
- Artan yorgunluk / letarji

# SEPSİS BULGULARI

## Yenidoğanda:

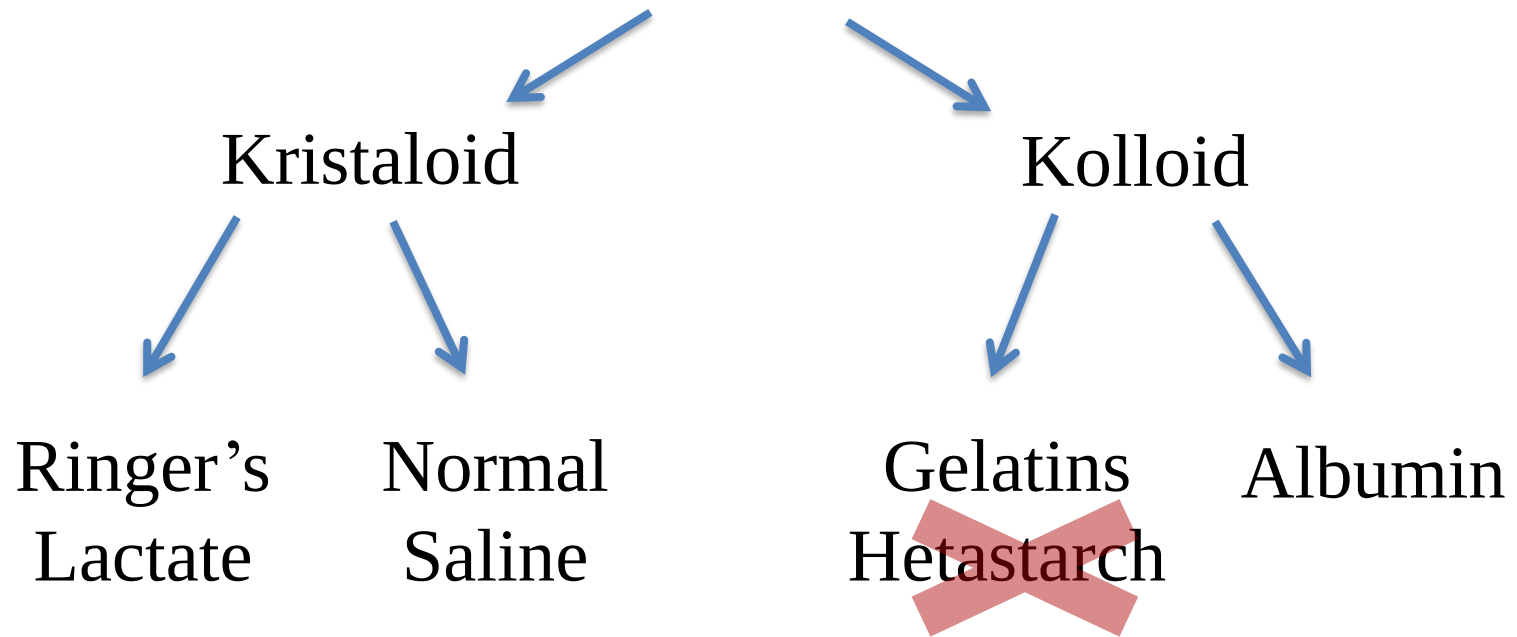
- Menenjit ve sepsis zor tanınır,
- Ateş hiç olmayabilir,
- Bilinç durumu zor değerlendirilir.

## Yaşlıda:

- İYE, pnömoni, influenza, ensefalit uzun süre gizli seyredebilir.
- Birçok ilaç kullanımı tabloyu maskeleyebilir.
- Taşikardi, hipotansiyon, mental durum dalgalıdır yada gizlenebilir...

# Tedavi - Sıvı replasmanı

Hangi sıvı?



# Hangi sıvı? – ne kadar sıvı?

- Sepsise bağlı hipoperfüzyon varsa **30 ml/kg İV kristaloid** ilk 3 saat içinde verilmeli (güçlü öneri, kanıt düzeyi düşük)

- 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?

Akut organ disfonksiyonu ve/veya hT ve laktat > 2 mmol/L



# Hangi kristaloid?

- %0.9 NaCl
- Ringer laktat
- İsolayt P

Fazla verilirse hiperkloremik metabolik asidoz

K yükü var. ABY gelişimini arttırabilir

| Solüsyon           | Na<br>(mEq/L) | Cl<br>(mEq/L) | K<br>(mEq/L) | Dekstroz<br>(g/L) | Laktat<br>(mEq/L) | Ca<br>(mEq/L) | pH  | mOsm/L | Kalori<br>(cal/L) | Diğer                                      |
|--------------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----|--------|-------------------|--------------------------------------------|
| %0.45 NaCl         | 77            | 77            | 0            | 0                 | 0                 | 0             | 5.7 | 155    | 0                 |                                            |
| D5 su              | 0             | 0             | 0            | 50                | 0                 | 0             | 5.0 | 252    | 170               |                                            |
| Ringer laktat      | 130           | 109           | 4            | 0                 | 28                | 3             | 6.7 | 273    | 9                 |                                            |
| Normosol (P-lytes) | 140           | 98            | 5            | 0                 | 0                 | 0             | 7.4 | 295    | 15                | Glukonat<br>23 mEq/L<br>Asetat<br>27 mEq/L |
| %0.9 NaCl          | 154           | 154           | 0            | 50                | 0                 | 0             | 5.7 | 308    | 0                 |                                            |
| Ringer             | 147           | 156           | 4            | 0                 | 0                 | 4.5           |     | 309    | 0                 |                                            |

# Agresif sıvı tedavisi doğru mu?

- Bolus sıvı sonrası hemodinamik yanıtta düzelme kısa sürer  
1 saat sonra eski haline geri döner
- Fizyolojik etkiler net değil

Glassford NJ, Eastwood GM, Bellomo R. Physiological changes after fluid bolus therapy in sepsis: a systematic review of contemporary data. Crit Care. 2014;18(6):696.

- Sıvı bolustan sonra MAP ~7.8 mmHg arttı ancak 1 saat sonra başlangıç değerine geri döndü ve idrar çıkışında artış görülmedi

Nunes TS, Ladeira RT, Bafi AT, de Azevedo LC, Machado FR, Freitas FG. Duration of hemodynamic effects of crystalloids in patients with circulatory shock after initial resuscitation. Ann Intensive Care. 2014;4:25.

- Kardiyak index, KB, kardiyak dolum basıncı sıvı bolustan 30 dakika sonra anlamlı yükselmiş ancak 1 saat sonra bazal değerlere geri dönmüş

- Belki de zararlı

Bihari S, Prakash S, Bersten AD. Post resuscitation fluid boluses in severe sepsis or septic shock: prevalence and efficacy (price study). Shock. 2013; 40(1):28–34.

- Pozitif sıvı balansı SOFA değerini kötüleştirilmiş ve akciğer hasarını arttırmış

# Sıvı yükleme testi- Fluid Challenge

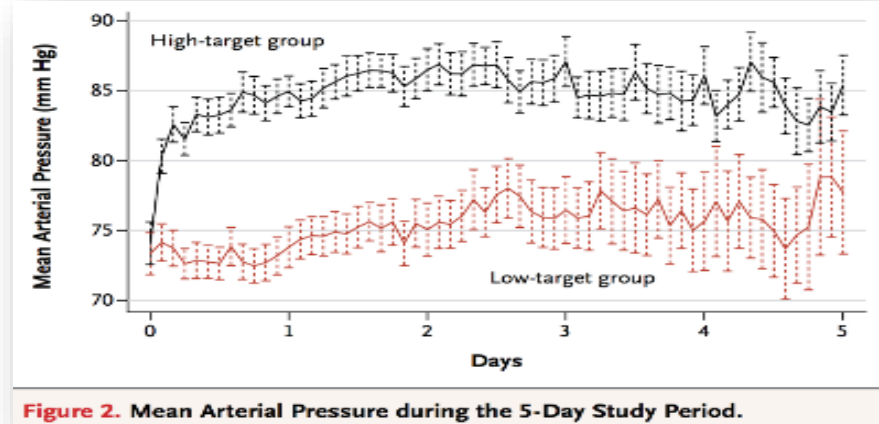
- 250 -500 ml kolloid (veya kan ürünleri)
- 500 -1000 ml Hartmann's (%5 dekstroz değil!)
- Olabildiğince hızlı (basıncılı torba ile)
- Başında durup sonucu izlenir

# Hedef ne?

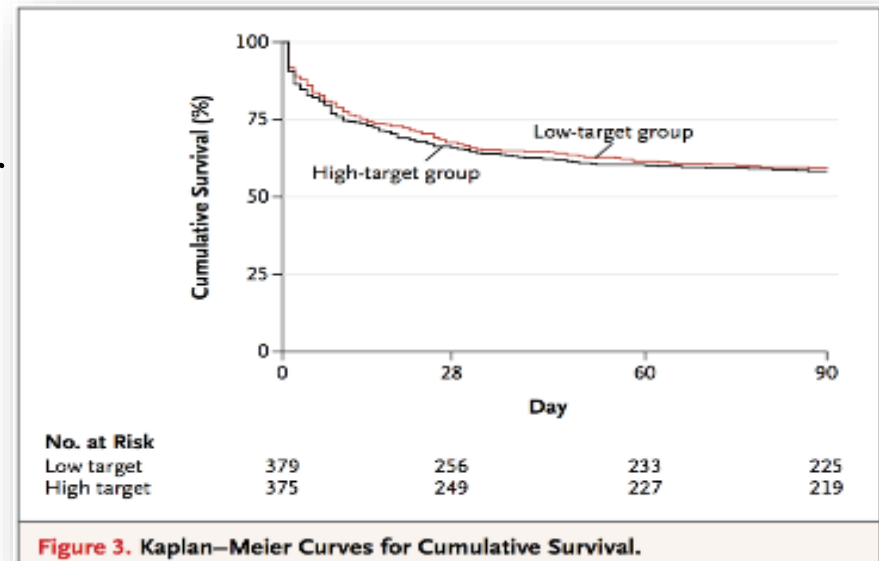
MAP > 65 mmHg

Kim çıkarmış bu hedefi?

- Sıvı replasmanına rağmen MAP < 65 mmHg ise vazopressör başla
- MAP 65 mmHg çıkarmak yeterli, daha yüksek daha iyi değil
  - Mortalite, idrar miktarı, laktat düzeyi, oksijen sunumu değişmiyor



## High versus Low Blood-Pressure Target in Patients with Septic Shock



# Laktat, hipoperfüze hastada yükselir

- Doku hipoksisi/ perfüzyonu göstergesi, anaerobik metabolizma ürünü
  - Yetersiz O<sub>2</sub> sunumu
  - Artmış O<sub>2</sub> ihtiyacı
  - O<sub>2</sub> ‘nin kullanım yetersizliği
- Beta-2 agonist stimulasyona yanıt olarak (endojenoz yada ekzojenoz epinefrin)
  - Stres durumunda endojen adrenaline bağlı olarak laktat yükselir

- Genel durumu iyi, vital stabil, idrar çıkışı normal olan genç hastada yüksek laktat değeri varsa
  - Endojen üretim?
- Genel durumu kötü, vital stabil, idrar çıkışı azalmış, periferik dolaşımı bozuk, yaşlı hastada normal laktat değeri varsa
  - Uygunsuz sempatik yanıt? Endojen üretim yetersizliği?

# Laktat- nasıl yorumlayalım?

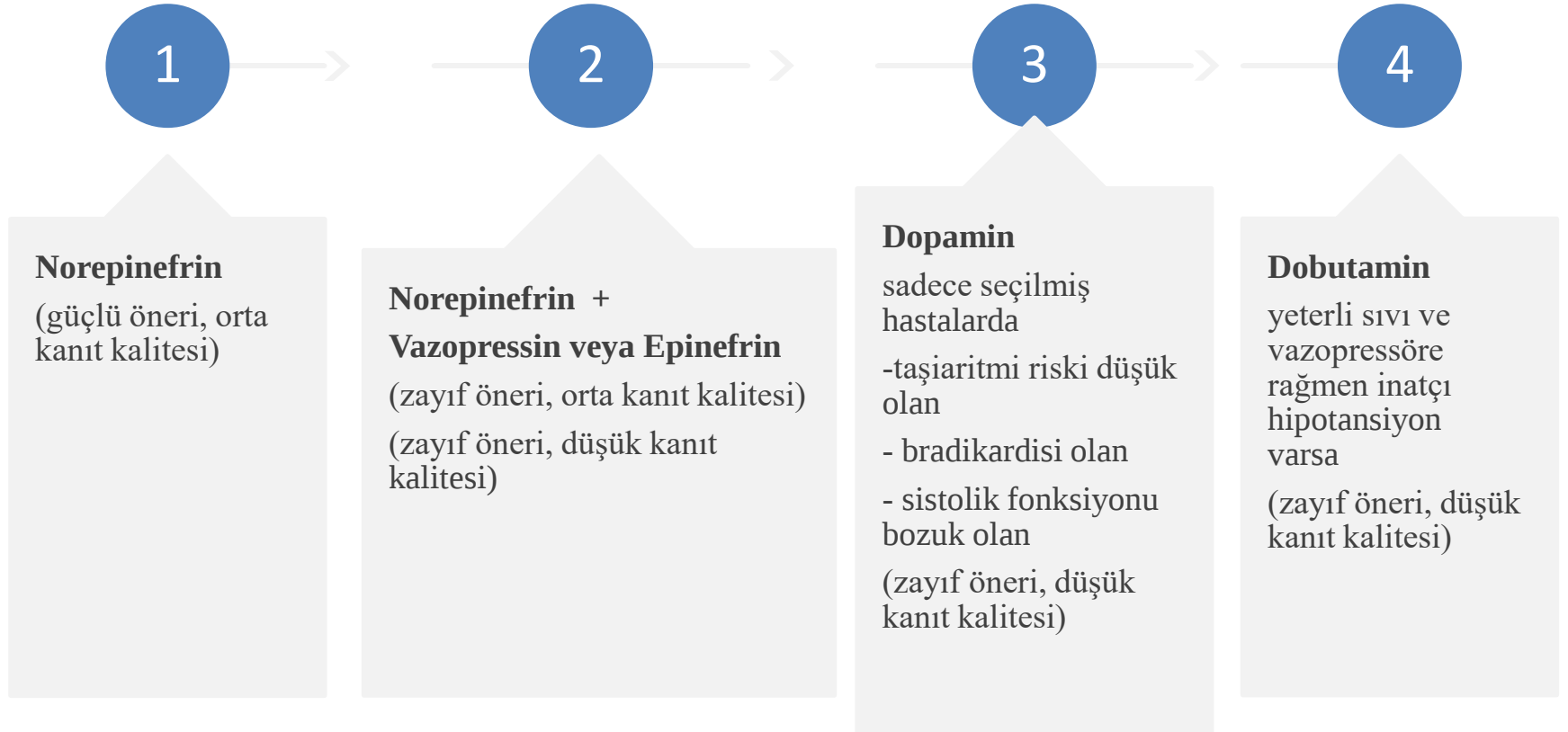
- $< 1$  mmol/L normal  
 $\geq 2$  mmol/L anormal  
 $\geq 4$  mmol/L yüksek riskli
- Hedef Laktat klirensi  $\geq \%10$
- BY/ATN varsa?
- Karaciğer yetmezliği/S varsa?
- Hepatorenal sendrom?
- Kardiyorenal sendrom?

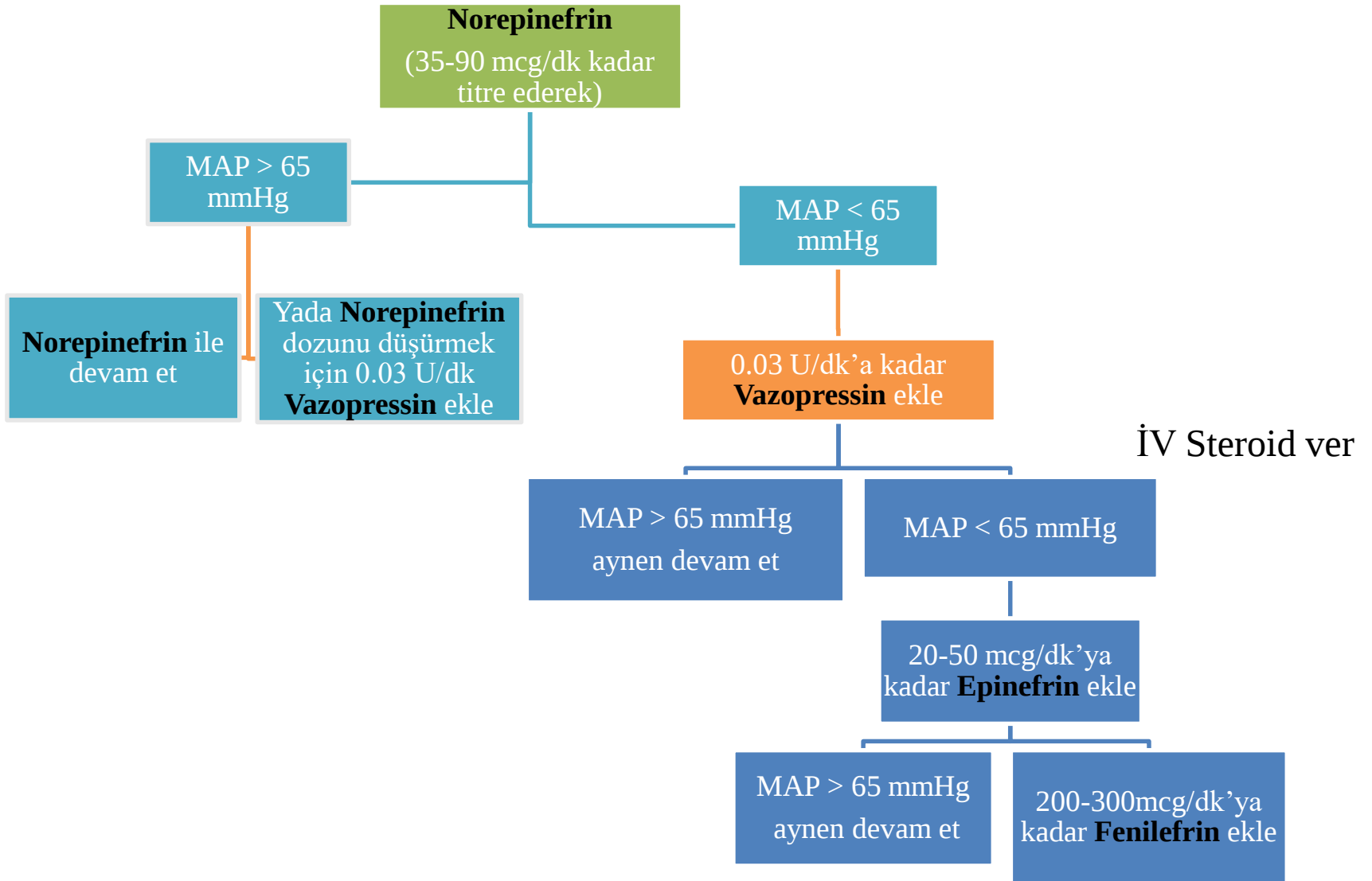
# İdame sıvı verelim mi?



- İlk sıvı tedavisini takiben klinik değerlendirme yap ve hemodinamik durum için aşağıdaki parametrelere bak
  - Kan basıncı
  - Kalp hızı
  - Solunum hızı
  - Arteriyel oksijen saturasyonu
  - Ateş
  - İdrar çıkışı
- Dinamik ölçümler yap
  - EKO, Stroke volüm ölçümü, VCI
  - Pasif bacak kaldırma testi

# Tedavi - Vazopressör





# Tedavi - Antibiyoterapi

- IV antibiyotik tedavisi mümkün olan en kısa sürede başlamalı (**sepsis ve septik şok için 1 saat içinde**) (güçlü öneri, orta kanıt düzeyi)
- Öncelikle **geniş spektrumlu ampirik antibiyoterapi** başlanmalı; (güçlü öneri, orta kanıt düzeyi)
- Etken belli olunca ve/veya klinik yanıt alınınca ilaç rejimi daraltılmalıdır

# Tedavi – Antibiyoterapi

- Hastaya göre
  - Yaş, ek hastalıklar, immunsupresif durum
- Enfeksiyon odağına göre
- Kaynağın toplum yada hastane kökenli olmasına göre
- Bölgesel antibiyotik direncine göre...

# Hangi antibiyotik?

- SAM 4 x 1,5 gr veya
- KAM 3 x 1,2 gr + siprofloksasin 2 x 400 mg

Toplum kökenli  
kaynağı bilinmeyen

- SAM 4 x 1,5 gr veya
- KAM 3 x 1,2 gr + Klaritromisin 2 x 500 mg veya
- Levofloksasin 1-2 x 500 mg

Toplum kökenli pnömoni  
(pseudomonas riski yok,  
grup 3a)

- Seftazidim 3 x 2 gr veya
- Piperasilin / tazobaktam 4 x 4,5 gr + Klaritromisin 2 x 500 mg

Toplum kökenli pnömoni  
(pseudomonas riski var)

- Seftriakson 2 x 1 gr
- GSBL direnci varsa Ertapenem 1 x 1 gr

Ürosepsis

## HAFİF-ORTA ŞİDDETTE

- Ertapenem 1 x 1 gr veya
- Tigesiklin 1 x 100 mg yükleme 2x 50 mg idame veya
- Moksifloksasin 1 x 400mg
- AĞIR OLGU
- Piperasilin / tazobaktam 4 x 4,5 gr

İntraabdominal sepsis

# PCT ve Tedavi süresi

- Antibiyoterapi süresini kısaltmak için prokalsitonin (PCT) düzeyi kullanılabilir (zayıf öneri, düşük kanıt kalitesi).
- Tedavi başlanmasından sonra belirgin şekilde PCT düzeyinde düşme varsa antibiyotiği kesin.

# Tedavi - Steroidler

- Yeterli sıvı resüsitasyonu ve vazopressör tedaviye rağmen devam eden **hipotansiyon** varsa (zayıf öneri, düşük kanıt kalitesi).

Şok bulguları olmayan sepsis olgularına önerilmiyor

- Hidrokortizon 200 mg/gün
- 8 saat içinde
- Devamlı infüzyon > tekrarlayan bolus



# Tedavi - Kan ve kan ürünleri

- **Eritrosit:** Aşağıdaki durumlar yoksa Hb düzeyi  $< 7.0$  g/dL olunca verilmesi önerilir (güçlü öneri, yüksek kanıt düzeyi).
  - Myokardial iskemi- KAH
  - Ciddi hipoksemi
  - Akut kan kaybı
- Eritropoetin önerilmiyor
- **TDP:** Kanama veya invaziv girişim planı yoksa vermeyin (zayıf öneri, çok düşük kanıt düzeyi).

# Tedavi - Kan ve kan ürünleri

- **TDP:** Kanama veya invaziv girişim planı yoksa laboratuvar değerlerini düzeltmek için kullanmaya gerek yok (zayıf öneri, çok düşük kanıt düzeyi).
- **Trombosit:** (zayıf öneri, çok düşük kanıt düzeyi)
  - $\leq 10.000/\text{mm}^3$  ise kanama yoksa bile verilmeli
  - $\leq 20.000/\text{mm}^3$  ise kanama açısından yüksek riskli hastalarda verilmeli
  - Aktif kanama, cerrahi, invaziv girişim planı varsa  $\geq 50.000/\text{mm}^3$

# Diğer tedavi önerileri

- **İnsülin tedavisi:** İki ardışık ölçümde KŞ  $>180\text{mg}$  ise
- Hedef KŞ  $\leq 180\text{ mg}$  tutmak (110-180 arası)
- **NaHCO<sub>3</sub> tedavisi :** pH  $> 7.15$  olan ve hipoperfüzyonun neden olduğu laktik asidemili hastalarda hemodinamiyi düzeltmek ve vazopressör ihtiyacını azaltmak için sodyum bikarbonat tedavisi tavsiye edilmez (zayıf öneri, orta kanıt düzeyi).
  - Asidozun asıl tedavisi altta yatan nedeni tedavi etmektir
  - Prospektif çalışmalar yararını gösterememiş
  - İntrasellüler asidozu kötüleştirir
  - Oksijen-hemoglobin eğrisini sola kaydırır dokuların oksijeni kullanımını azaltır

# Diğer tedavi önerileri

Stres ülseri; proton pompa inhibitörleri veya H-2 reseptör antagonistleri

DVT proflaksisi;

DMAH, UFH

Mekanik proflaksi

Beslenme için oral veya enteral yol

# Sepsise bağlı ARDS için MV ayarları

- Tidal volüm 6 ml/kg
- Plato basınç değeri  $\leq 30$  cmH<sub>2</sub>O
- PEEP uygulanmalı (yüksek PEEP > düşük PEEP)
- Atelektazileri açmak için recruitment manevrası kullanılmalı
- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> oranı < 150 ise prone pozisyon kullanılmalı
- Erişkin ve PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> oranı < 150 ise nöromüsküler bloker ajanlar <48 saat kullanılmalı
- Hastanın başı 30-45 derece yükseltilmeli
  - Aspirasyon riskini azaltır

# Tedavi - Kaynak kontrolü

- En kısa sürede kaynağı bul ve yok et
- Olabilecek enfeksiyon odaklarını değerlendirin
  1. Pulmoner nedenler
  2. Üriner sistem enfeksiyonu
  3. Akut abdominal enfeksiyonlar
  4. SSS enfeksiyonları
  5. Yumuşak doku
  6. Kateter ilişkili enfeksiyonlar
    - Yeni bir vasküler erişim sağlandıktan sonra muhtemel neden olabilecek damar yolları çıkar

# Tedavi - Kaynak kontrolü

- **Apse** veya lokal infeksiyon odağı → drene edilmeli
- **İnfekte nekrotik dokular** → debride edilmeli
- Potansiyel olarak **infekte olabilecek cihazlar** → çıkarılmalı
- **Nekrotizan** yumuşak doku infeksiyonu veya intestinal iskemisi → acil cerrahi
- İnfeksiyon şüphesi olan **intravasküler kataterler** → yeni vasküler yollar açtıktan sonra bunları çıkartılmalı

# ÖZET

- ABC:
  - O<sub>2</sub>
  - SpO<sub>2</sub>
  - ETE/ MV düşün
    - Solunum işini azaltır
    - Bilinç bozukluğunda aspirasyondan korur
- Tanısal inceleme:
  - AKG
  - Chest X-ray
  - Lab, kültürler

# ÖZET

- Hipoperfüzyonu değerlendirmede **Organ disfonksiyonu, hipotansiyon ve Laktat** önemli
- Sıvı: **ilk 3 saatte 30ml/kg** kristaloid sıvı
- Kontrolsüz bolus sıvı vermeyin, kristaloidler de masum değil
- Sıvıya rağmen **MAP<65mmHg** ise **vasopressör** başla
  1. NOREPİNEFRİN
  2. Yanına VAZOPRESSİN eklenebilir
  3. EPİNEFRİN
  4. FENİLEFRİN
- Seçilmiş hastalarda **DOPAMİN, DOBUTAMİN**
- Mümkün olan en kısa sürede **antibiyoterapi** başlanmalı (<1 saat)
- Vazopressöre yanıt yoksa **Steroid** (200 mg hidrokortizon)
- **Odak kontrolü**



Sabrınız İçin Teşekkürler