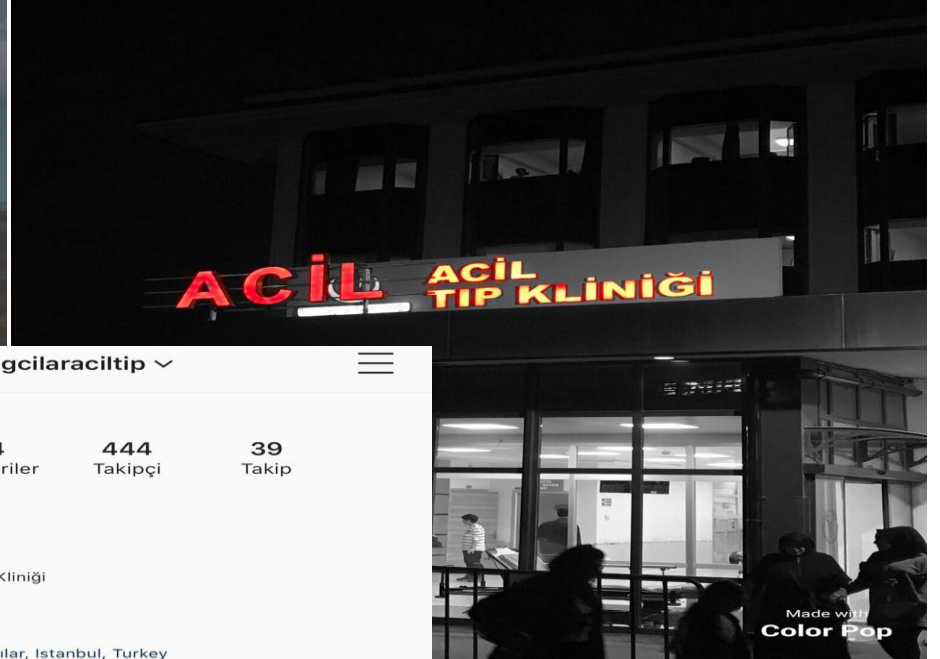




T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
BAĞCILAR
EĞİTİM VE ARASTIRMA
HASTANESİ

SEPSİS

Uzm.Dr. Ş. Ömür HINCAL
S.B.Ü İstanbul Bağcılar EAH
Acil Tıp Kliniği



TANIMLAR

- **Enfeksiyon:** Steril canlı dokularda patojen organizmaların yaptığı invazyon sonucu oluşan durum.
- **Bakteriyemi:** Kanda canlı bakteri bulunması durumu

A collection of medical supplies including a stethoscope, several capsules (orange and white), a red pipette, and a syringe, all resting on a clipboard with a document. The text is overlaid on this image.

**Her 4 saniyede bir kiři
sepsise bağlı ölüyor!**

PEKİ SEPSİS NEDİR?

Sepsis Nedir ?

- **Sepsis**, enfeksiyona disregüle konak yanıtına bağlı **organ disfonksiyonu** olarak tanımlanır.
- Sıklıkla bakteriyel nedenlidir.
- Her yıl dünyada 30 milyondan fazla insan
- Hastane ölümlerinin de 1/3'ünden sorumludur.

SEPSİS--MORTALİTE

- İlk 1 saat içinde etkin tedaviye başlanırsa sağkalım: %80
- Her bir saatlik gecikme için mortalite ~%10 artar !
- Septik şok - kaba mortalite: % 46.5

SEPSİS

Kanıtlanmış Enfeksiyon

+

Organ Disfonksiyonu

=

SEPSİS (SOFA ile değerlendirilir)

Risk Faktörleri

- Yaşlı, hamile ve yenidoğan
- Hastanede yatan hastalar
- İmmunsupresyon(KT,Steroid,Malignite)
- Splenektomi
- Major organ yetmezlikleri
- Otoimmün hastalıklar



**KEEP
CALM
AND
SUSPECT
SEPSIS**

Sepsis Düşündüren Bulgular

- Vücut sıcaklığı $>38^{\circ}\text{C}$ ya da $<36^{\circ}\text{C}$
- Hipotansiyon (sistolik KB <100 mmHg)
- Taşikardi $>100/\text{dakika}$
- Takipne $>20/\text{dakika}$
- Bilinç bozukluğu ($\text{GKS} \leq 13$)

Sepsis Düşündüren Bulgular

- Akut oligüri
- Deri perfüzyonunun bozulması
- Trombositopeni
- Koagülasyon bozukluğu
- Açıklanamayan hiperglisemi/hipoglisemi
- Hiperbilirübinemi
- Açıklanamayan hipoksemi

Sepsis Düşündüren Bulgular

- WBC>12000mm³ ya da <4000mm³
- Laktik asit artışı
- CRP ve prokalsitonin artışı

TANI (2016 öncesi)

Vücut sıcaklığı $>38^{\circ}\text{C}$ veya $<36^{\circ}\text{C}$

Kalp hızı $>90/\text{dk}$

Solunum hızı $>20/\text{dk}$ veya $\text{PaCo}_2 < 32\text{mmHg}$

Beyaz küre >12000 veya $<4000/\text{mm}^3$



SIRS Kriterleri

Steril dokuların mikroorganizmalar tarafından invazyonu = **Enfeksiyon**

Enfeksiyon + 2 kriter = **Sepsis**

Sepsis + organ disfonksiyonu = **Ağır sepsis**

Sepsis/ağır sepsis + yeterli sıvı desteğine karşın hipotansiyon = **Septik şok**

TANI (2016 sonrası)

SOFA skoru	0	1	2	3	4
Solumum $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	>400	≤ 400	≤ 300	≤ 200	≤ 100
Koagülasyon Trombosit $10^3/\text{mm}^3$	>150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Karaciğer Bilirubin mg/dl	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12
Bilirubin mol/l	<20	20-32	33-101	102-204	>204
Kanfiyovasküler Hipotansiyon	Yok	MAP <7 0	Dopa ≤ 5 Dobu	Dopa >5 Epi ≤ 0.1 Nor ≤ 0.1	Dopa >15 Epi >0.1 Nor >0.1
Merkezi sinir sistemi Glasgow koma skoru	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Kreatinin (mg/dl)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	>5.0
Kreatinin ($\mu\text{mol/l}$)	<110	110-170	171-299	300-440	>440
İdrar çıkışı (ml/gün)				<500	<200



SOFA SKORU

- **Sepsis** = Enfeksiyon + SOFA skorunda en az 2 artış
- **Ağır sepsis** = terk edildi
- **Septik şok** = sepsis + MAP $>65\text{mmHg}$ için vazopressör ihtiyacı + laktat $>2\text{mmol/L}$

qSOFA SKORU (HIZLI SOFA)

- **Hipotansiyon, sistolikKB ≤ 100 mmHg (1 puan)**
- **Bilinç bozukluğu (GKS<13) (1 puan)**
- **Takipne >22 (1 puan)**
- En az 2 puan almalı, 2 ve üzerinde SOFA skoru hesaplanır

SOFA SKORU

Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score

Sistem	Skor				
	0	1	2	3	4
Solunum					
PaO ₂ /FiO ₂ , mm Hg	≥400	<400	<300	<200 solunum desteği varlığında	<100 solunum desteği varlığında
Koagülasyon					
Trombosit ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Karaciğer					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Kardiyovasküler	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (herhangi) ^b	Dopamine 5.1-15 veya epinephrine ≤0.1 veya norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 veya epinephrine >0.1 veya norepinephrine >0.1 ^b
MSS					
Glasgow Koma Skalası skoru	15	13-14	10-12	6-9	<6
Böbrekl					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
İdrar debisi, mL/d				<500	<200

^b Katekolamin dozları μg/kg/dak'dır ve en az 1 H uygulanmıştır

SEPSİS

Enfeksiyon kanıtı

+

**SOFA skorunda ≥ 2 puan artış
(organ disfonksiyonu)**

SEPTİK ŞOK

- Sepsis hastasında yeterli sıvı resusitasyonuna karşın **hipotansiyon + doku perfüzyon bozukluğu**
- **Hipotansiyon;**
- **OAB>65mmHg'ı sağlamak için vazopressör gerekliliği**
- **Hipoperfüzyon;**
- **Laktat düzeyi>2**

SEPSİS



Klinik olarak şüphe edilen
veya kanıtlanmış
enfeksiyon
+
SOFA artışı ≥ 2

Hastane mortalitesi $> \%10$

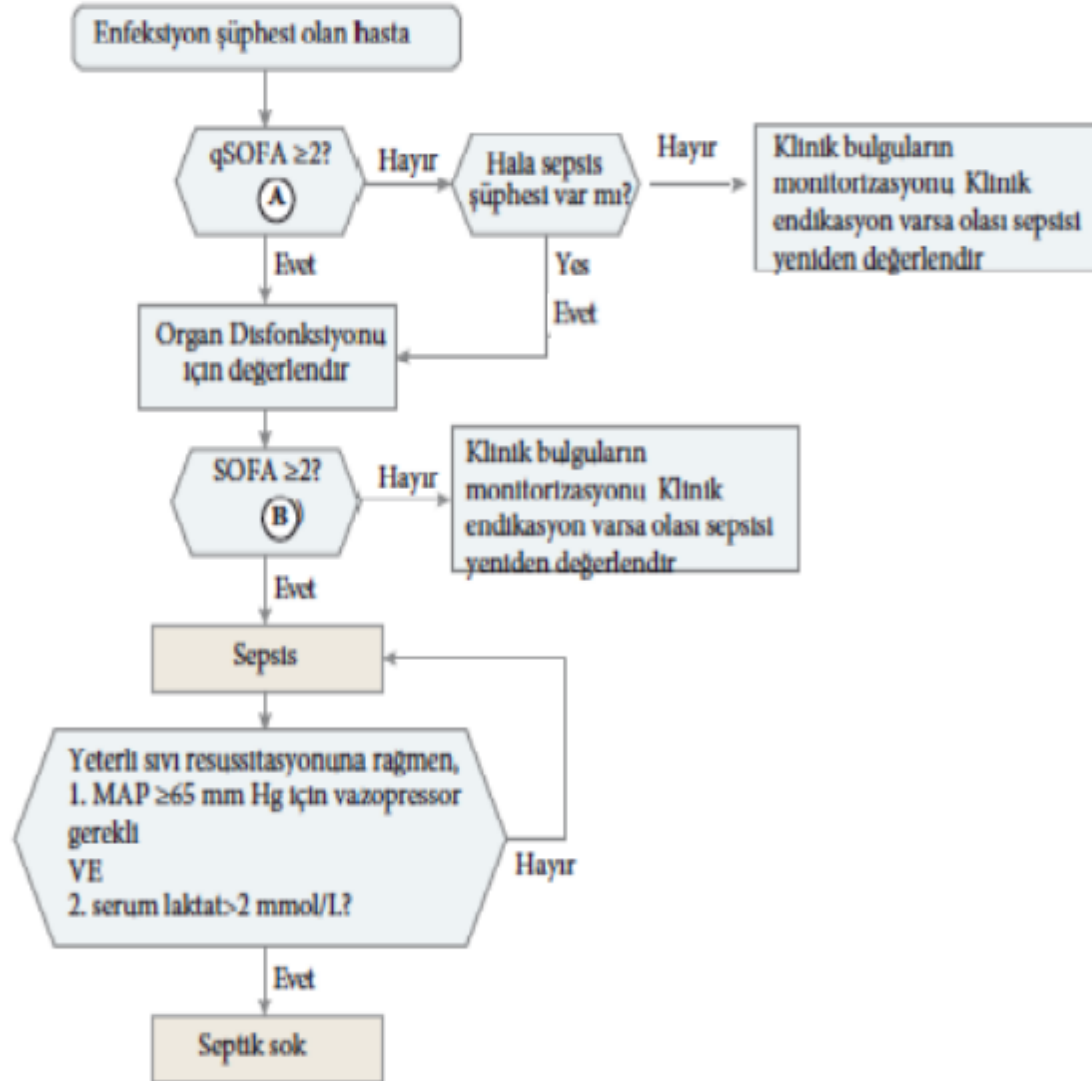
SEPTİK ŞOK



Hipovolemi olmamasına karşın
OAB ≥ 65 mmHg
İçin vazopressör gereksinimi
+
Serum laktat > 2 mmol/L (> 18 mg/dl)

Hastane mortalitesi $> \%40$

Sepsis ve Septik Şoklu Hastaların Ayırt Edilmesi için Klinik Kriterler



(A) qSOFA değişkenleri
Solunum hızı
Mental durum
Sistolik kan basıncı

(B) SOFA değişkenleri
PaO₂/FIO₂
GKS
MAP
Vazopressor uygulaması (tıpı ve infüzyon dozu)
Serum kreatinin veya idrar debisi
Bilirubin
Trombosit sayısı

Enfeksiyon başlamadan önce hastada bilinen organ disfonksiyonu (Akut veya Kronik) yok ise bazal SOFA skoru sıfır olarak kabul edilmelidir.

KNOW YOUR SEPSIS SIX.

1. GIVE HIGH-FLOW OXYGEN
2. TAKE BLOOD CULTURES
3. GIVE IV ANTIBIOTICS
4. GIVE A FLUID CHALLENGE
5. MEASURE LACTATE
6. MEASURE URINE OUTPUT

**BY DOING THESE SIX SIMPLE THINGS IN THE FIRST HOUR,
YOU CAN DOUBLE YOUR PATIENT'S CHANCE OF SURVIVAL.**

POSTER DESIGNED BY
HUGO BEAUMONT



THE UK
SEPSIS
TRUST

TEDAVİ

- Medikal bir acil
- **Tanı anında hemen: (ABC)**
- Hava yolu
- Dolaşımın sağlanması
- Hipokseminin düzeltilmesi
- Damar yolu, genellikle santral kateter

BAŞLANGIÇ RESÜSİTATİF TEDAVİ

- En önemlisi bir an önce **perfüzyonun düzeltilmesi** ve **antibiyotik** tedavisi
- Hipotansiyon veya laktat düzeyi >4 mmol/L varlığında 3 saat içerisinde **30 mL/kg kristaloid** uygulanmalı.

İLK 1 SAATTE

- CBC, biyokimya, KCFT, koagulasyon, D-dimer
- Serum laktat düzeyi, CRP, Prokalsitonin
- Arteriyel kan gazı
- Kan kültürleri, diğer kültürler, idrar analizi
- Görüntüleme

Tani

TABLE 3 Potentially Useful Biomarkers for Infectious Diseases

Biomarker

- White blood cell count
- Eosinophil count (inverse)
- Fibrinogen
- Erythrocyte sedimentation rate (ESR)
- C-reactive protein (CRP)
- Procalcitonin (PCT)
- Interleukin-6
- sTREM-1
- Soluble urokinase-type plasminogen activator receptor (suPAR)
- Proadrenomedullin (pro-ADM)
- Presepsin

ANTİBİYOTİK

- **1 saat** içinde iv. ampirik antibiyotik tedavisi
- Tüm olası etkenleri kapsayacak **geniş spektrumlu-kombinasyon**

ANTİBİYOTİK

- (vankomisin+karbapenem/Tazobaktam+Piperasilin)

(Vankomisin-linezolid-daptomisin özellikle iv.kateteri olan hastalarda eklenmeli)

- Candida veya aspergillus enfeksiyon riski çok yüksekse veya hasta nötropenikse ampirik **vorikonazol** veya **ekinokandin**

AMPİRİK TEDAVİ SÜRESİ UZAYABİLİR

- Nötropeni
- İmmunsupresyon
- Viral enfeksiyonlar
- S. aureus bakteriyemisi
- Enfeksiyon odağı belirlenemeyen
- Yavaş klinik cevapta

AMPIİRİK TEDAVİ

- Ampirik tedavi 3-5 gün
- Kültür- antibiyogram sonucuna ve/veya yeterli klinik iyileşmeye göre **monoterapiye** geçilmelidir

ENFEKSİYON ODAĞI ORTADAN KALDIRILMALIDIR

- Kateter çıkarılmalı
- Abse boşaltılmalı
- Enfeksiyonla ilişkili protez çıkarılmalı
- Endokardit tedavi edilmeli (cerrahi!)
- Ampiyem boşaltılmalı

VAZOAKTİF İLAÇLAR

- Esas hedef;
- **OAB>65 mmHg** sağlamak
- **Laktat seviyesini** normalize etmek.

VAZOAKTİF İLAÇLAR

- Yeterli sıvıya rağmen hipotansifse veya kardiyojenik pulmoner ödem varsa ,
- Tek başına **Norepinefrin** ilk tercih.
- (0.01-3 mcg/kg/dk IV infüzyon)
- 250 %5Dex içine 4mg

VAZOAKTİF İLAÇLAR

- **Vasopressin** ($\geq 0,03$ U/dk),
- Vasopressin ve Epinefrin, Norepinefrin dozunu düşürmek için
- Ek olarak kombine verilebilir.
- 250ml %5Dex içine 25 ü

İNOTROPİK TEDAVİ

- Seçilmiş hastalarda (bradikardik) alternatif olarak **Dopamin** (5-20 mcg/kg/dk IV inf.)
- Bunlara rağmen **dirençli hipoperfüzyon** durumunda **Dobutamin** (20 µg/kg/dk).
- **Milrinon ve Levosimendan** da kullanılabilir

KORTİKOSTEROİDLER

- Septik şok varsa kullanılmalıdır.
- Sıvı ve vasopressör ajanlarla tedavi mümkün olmuyorsa **200 mg/gün IV Hidrokortizon** uygulanabilir.

KAN ÜRÜNLERİ UYGULAMA



Eritrosit süspansiyonu $Hb < 7$ ise verilmeli.

TDP: Kanama yok, invaziv girişim düşünülüyorsa önerilmiyor.

Trombosit süspansiyonu verilmeli;
 $10.000/mm^3$ altında (kanama yoksa)
Kanama riski varsa $20.000/mm^3$ altında
Aktif kanama, invaziv girişim düşünülüyorsa
 $50.000/mm^3$ altında

DESTEK TEDAVİLER

- Beslenme, mümkünse enteral,
- Stres ülseri profilaksisi(**Ppi**)
- Venöz tromboemboli profilaksisi (**DMAH**)
- **Kan şekeri ≤ 180 mg/dl** insülin tedavisi
- Antipiretik ,
- Mekanik ventilasyon, sedasyon

SEPSİS YÖNETİMİ

Sıvı Tedavisi

- 3 saatte 30 ml/kg kristalloid
- Sonra hemodinamiyi kontrol ederek tekrar sıvı veriyoruz

Antimikrobiyal Tedavi

- 1 saat içinde kültürleri al
- Geniş spektrumlu bir veya daha fazla antimikrobiyal tedavi başla sonra kliniğe göre daralt

Glukoz Kontrolü

- Hedef ≤ 180

Beslenme

- Enteral öneriliyor

Vazopressör

- Norepinefrin, epinefrin, vazopressin, dopamin
- Hedef MAP > 65
- Kortikosteroid

Sedasyon

- Derin sedasyon önerilmiyor
- En az seviyede sedatize edilmeli

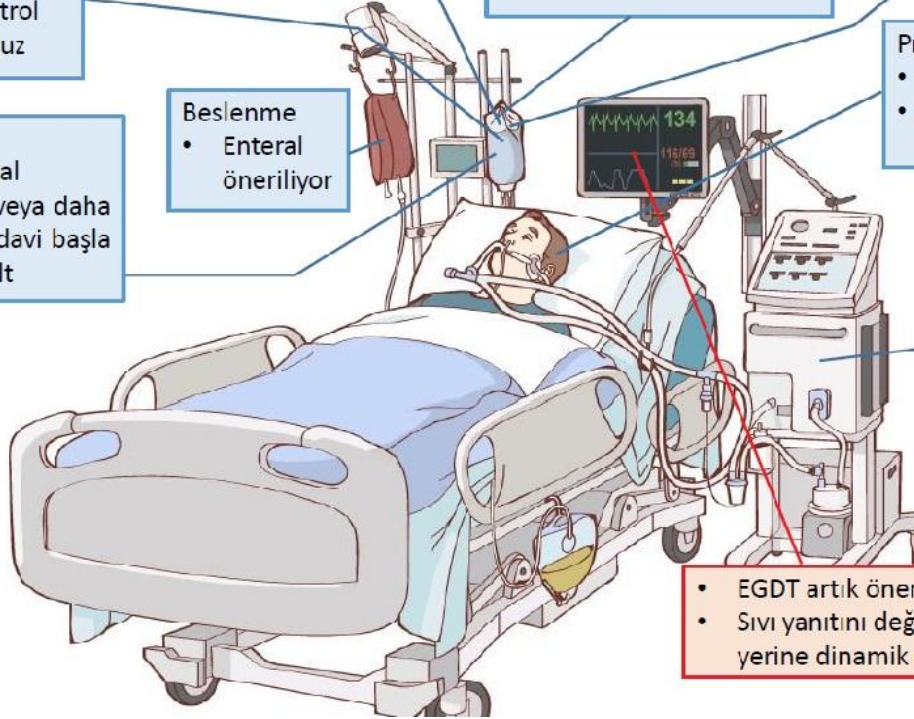
Profilaksi

- VTE için UFH veya DMAH
- GIS kanama için PPI veya H2 resp. blok.

Mekanik Ventilasyon

- Düşük tidal volümlü
- Yüksek PEEP
- P-peak < 30
- ViP nedeniyle başı $30^\circ - 45^\circ$ kaldır

- EGDt artık önerilmiyor
- Sıvı yanıtını değerlendirmede statik yerine dinamik ölçümler öneriliyor





TEDAVİ ÖZETİ

- İlk önce hava yolu, solunum, dolaşım, damar yolu (A,B,C)
- 3 saat içinde **30mL/kg kristaloid**
- 1 saat içinde, sepsiste geniş spektrumlu monoterapi veya kombinasyon
- septik şokta en az iki farklı sınıftan MRSA'yı kapsayan antibiyotik kombinasyonu

TEDAVİ ÖZETİ

- OAB 65mmHg ve üzerinde olması, laktatın normalize edilmesi
- İdrar çıkışı $\geq 0.5\text{mL/kg/saat}$
- CVP 8-12cm/H₂O,

TEDAVİ ÖZETİ

- Sıvıya yanıt yoksa vasopressör (**norepinefrin**)
- Hasta hala hipotansifse **dopamin-dobutamin**
- $Hb < 7$ ise ES transfüzyonu
- Kaynak kontrolü ve etkene yönelik tedavi

Sepsis Nedir ?

Sepsis enfeksiyona karşı disregüle konak yanıtına bağlı organ disfonksiyonu olarak tanımlanır. Sepsis bakteriyemili olguların küçük bir bölümünde görülür. Sıklıkla bakteriyel nedenlidir. Her yıl dünyada 30 milyondan fazla insan sepsise yakalanırken, hastane ölümlerinin de 1/3'ünden sorumludur.

Kanıtlanmış/olası Enfeksiyon + Organ Yetmezliği → SEPSİS
(SOFA ile değerlendirilir)

SEPSİS ve SEPTİK ŞOK

Septik Şok Nedir ?

Sepsis hastasında yeterli sıvı resusitasyonuna karşın hipotansiyon + doku perfüzyon bozukluğu

OAD $\leq$ 65 mmHg ve + laktat düzeyi $\geq$ 2 mmol/L vazopressör gerekliliği

qSOFA (en az 2 puan olmalı)

Hipotansiyon $\leq$ 100 mmHg (1 puan)
Bilinç bozukluğu GKS $\leq$ 13 (1 puan)
Takipne $\geq$ 22/dk (1 puan)

Yoğun bakım dışında qSOFA

qSOFA → AUC: 0.81
SOFA → AUC: 0.79

Yoğun bakımda SOFA

SOFA → AUC: 0.74
qSOFA → AUC: 0.66

Risk Faktörleri

- Yaşlı, hamile ve yenidoğan
- Hastanede yatan hastalar
- İmmunosupresyon

Kemoterapi alanlar
Steroid kullananlar
Hematojenik maliniteler
Hipsplenik durum

- Karaciğer başta olmak üzere major organ yetmezlikleri
- Otoimmün hastalıklar

qSOFA

pozitif ise

SOFA

hesaplanır

Sepsis - v. delirium d. Organ Fd. Rume Acute score 0-8

- 1-Akciğer
 - 2-Nörolojik
 - 3-Kardiyovasküler
 - 4-Hematolojik
 - 5-Renal
 - 6-Hepatik
- Her bir madde 0-4 arası puan alır
• Toplam skor 0-24 arasıdır

- PaO₂/FiO₂ oranı
-Bilinç düzeyi (GKS)
-Ortalama arter basıncı
-Trombosit sayısı
-Kreatinin ve idrar çıkışı
-Bilirubin ve trombosit

Surred speech or confusion
Extreme shivering or muscle pain
Not passing urine (in a day)
Severe breathlessness
It feels like you're going to die
Has mottled or discoloured skin
JUST ASK
"COULD IT BE SEPSIS?"
IT'S A SIMPLE QUESTION, BUT IT COULD SAVE A LIFE

Sepsis Düşündüren Bulgular

- Vücut sıcaklığı >38 ya da <36
- CRP artışı
- Prokalsitonin artışı
- Lökosit >12000 ya da <4000
- Hipotansiyon
- Taşikardi >100 /dakika
- Takipne >20 /dakika
- Bilinç bozukluğu (GKS <13)
- Laktik asit artışı
- Akut oligüri
- Deri perfüzyonunun bozulması
- Trombositopeni
- Koagülasyon bozukluğu
- Açıklanamayan hiperglisemi/hipoglisemi
- Hiperbilirübinemi
- Açıklanamayan hipoksemi
- Günde 20 ml/kg dan fazla sıvı tutulması

Enfeksiyon bulguları

IT'S IN YOUR HANDS
PREVENT SEPSIS IN HEALTH CARE

İlk 1 saat içinde yapılması gerekenler

Laktat düzeyini ölç, eğer >2 mmol/L ise tekrar ölçülür.

Antibiyotik vermeden önce kültür için örnekler alınır

Geniş spektrumlu antibiyotik

Hipotansiyon varsa ya da laktat $\geq$ 4mmol/L ise ilk 3 saatte 30ml/kg kristalloid

Sıvı resusitasyonuna rağmen hipotansif hastaya vazopressör uygulanır(vazopressörde ilk tercih noropinefrin, ikinci tercih vasopressin)

Odak saptanamayan sepsiste karbapenem + vankomisin verilir

Enfeksiyon odağı ortadan kaldırılmalıdır



- Kateter çıkarılmalı
- Akne hyaltilmalı
- Enfeksiyonla ilişkili protez çıkarılmalı
- Endokardit tedavi edilmeli (cerrahi!)
- Ampiyem boşaltılmalı

Kaynakça

- The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update[Society of Critical Care Medicine and the European Society of Intensive Medicine]
- World Health Organisation Web Site
- The UK Sepsis Trust Registered Charity Number(England & Wales) 1158643

Hazırlayanlar

Dr İrem Direk, Prof Dr Sait KARAKURT
MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ, 2018

TEŞEKKÜR EDERİM

