



Surviving Sepsis
Campaign

Sepsis Yönetimi

Prof. Dr. Bilgin Arda

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

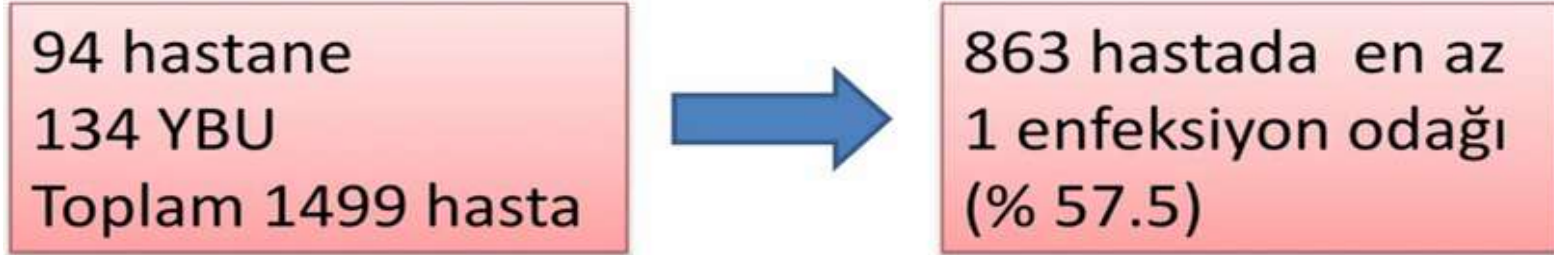
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

WHO calls for global action on sepsis - cause of 1 in 5 deaths worldwide

8 September 2020 | News release | Geneva | Reading time:

- Dünyadaki ölümlerin 1/5'i sepsis kaynaklı
11 milyon kişi/yıl
- Sepsis mortalite:
 - Hastanede %27
 - YBÜ % 42
- Antimikrobiyal direnç

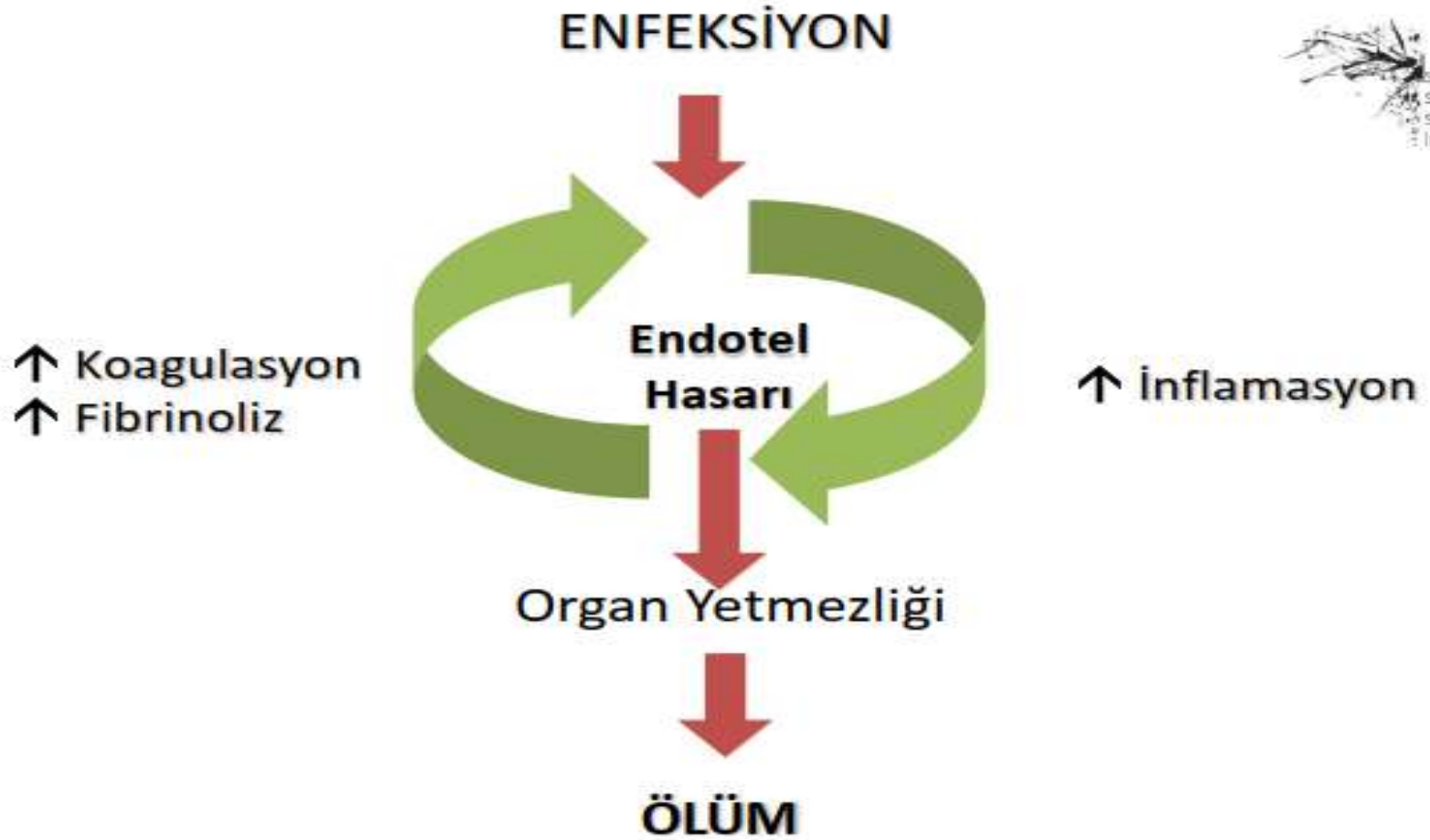
Türkiye YBÜ Nokta prevelans



	PREVALANS	MORTALİTE
SEPSİS	% 17,3	% 55,8
SEPTİK ŞOK	% 13,5	% 71,1
TOPLAM	% 30.8	% 62.6

Baykara N, Akalın H, Arslantaş MK, Hancı V, Çağlayan Ç, Kahveci F, et al. Sepsis study group. Epidemiology of sepsis in intensive care units in Turkey: A multicenter, point-prevalence study. Crit Care. 2018 Apr;16;22(1):93. doi: 10.1186/s13054-018-2013-1.

Sepsis



Sepsis rehberleri

2002 SSC initiated between ESICM, SCCM & ISF

Declaration
Barcelona



2002

2006

2010 Data published on 15,000 patients from SSC database demonstrating 20% RRR for death.
2013 sepsis metrics adopted by New York state, USA.

2008 Adult
Guidelines



2014

2017 Data from New York state published on 100,000 patients with 15.2% RRR for death.
2018 Hour-one bundle released.

2016 Adult
Guidelines



2022



2004 Adult
Guidelines

2005 working with IHI to create first set of performance improvement bundles.
2008 SSC independent of industry funding and ISF no longer a partner



2012 Adult
Guidelines

2014 Data published on 30,000 patients from SSC database demonstrating 25% RRR for death.



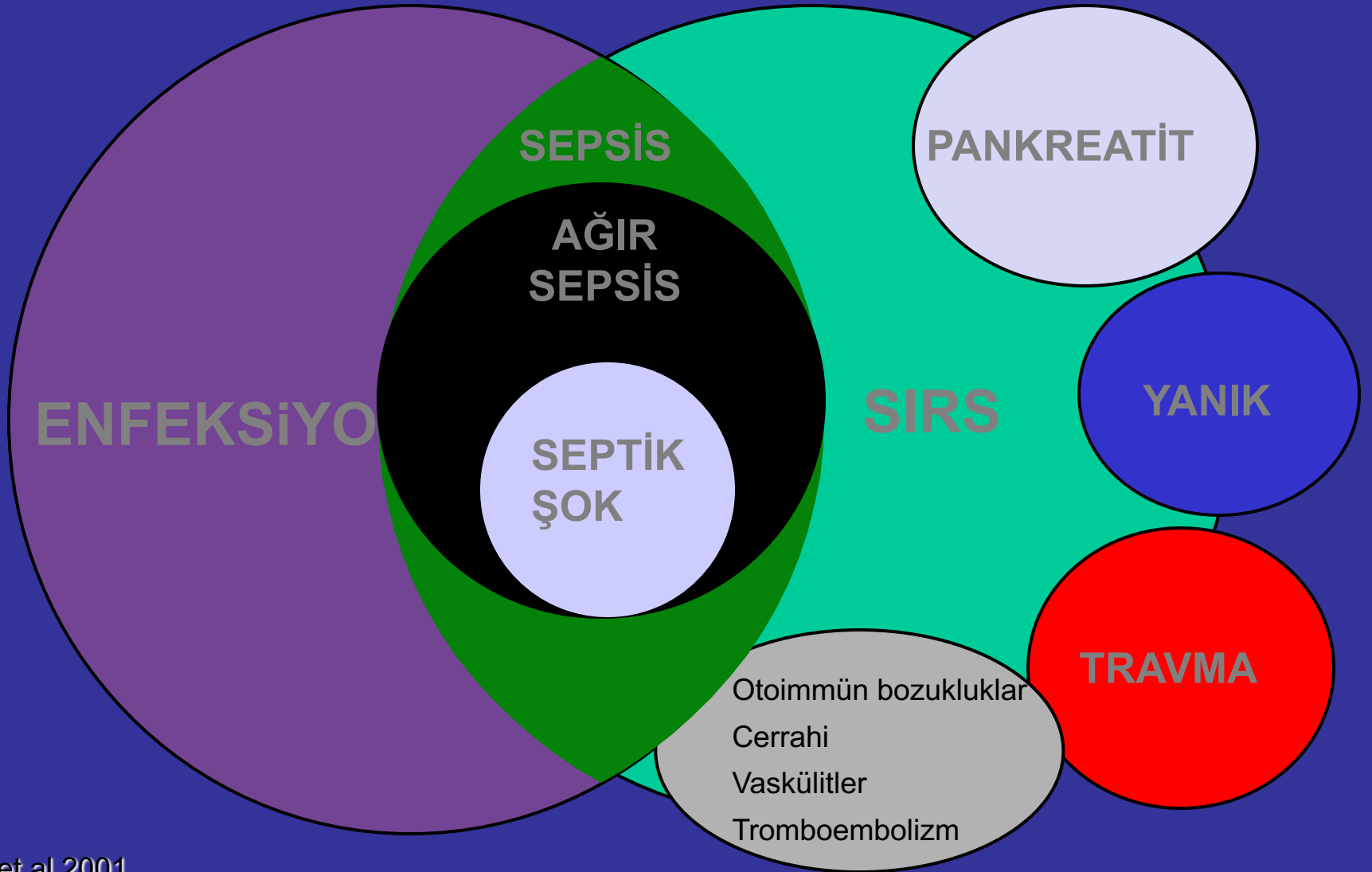
2021 Adult
Guidelines

2018 Sepsis research priorities published
2020 SSC COVID-19 Guidelines

Tanımlar

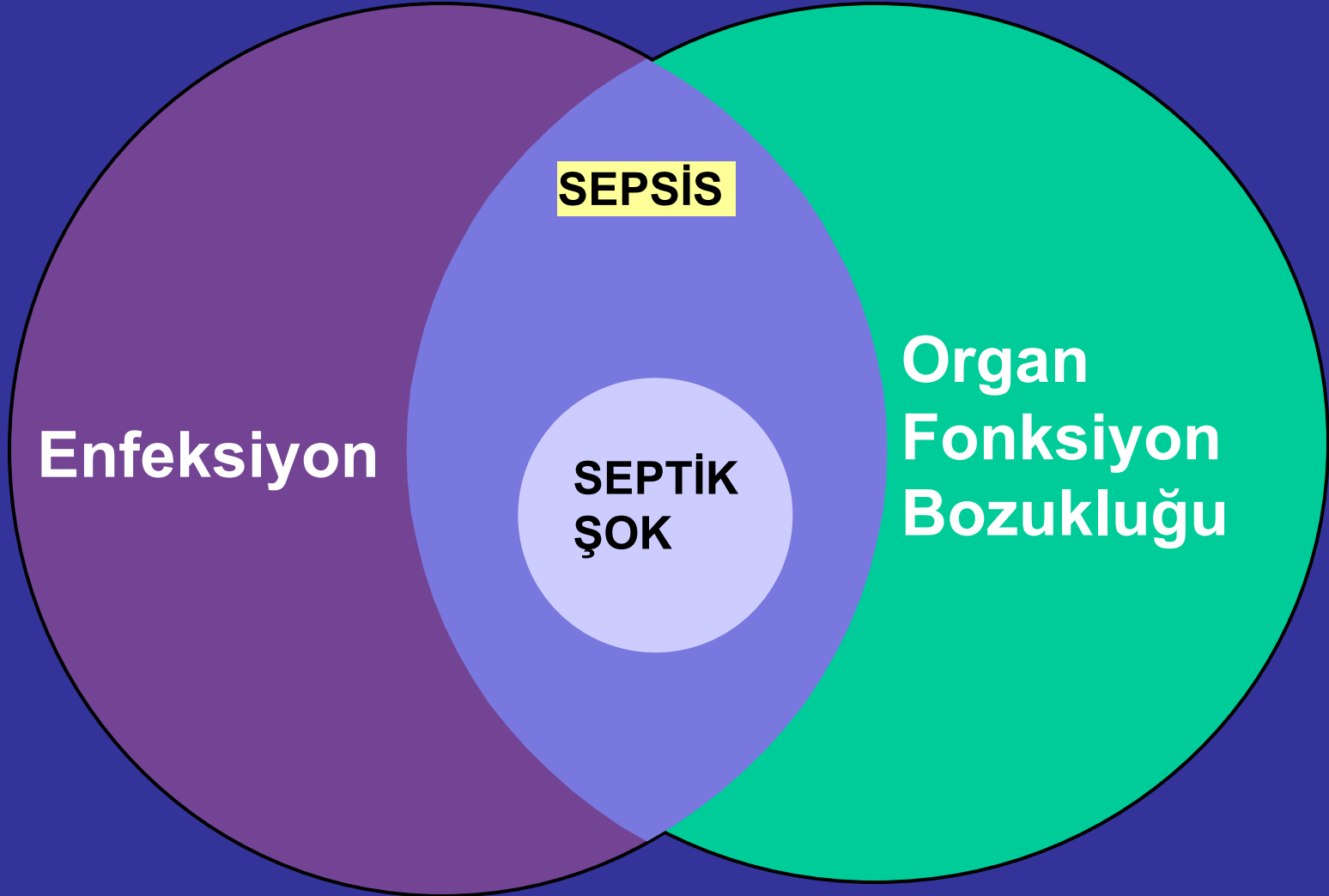
- SIRS (Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu)
Kontrolsüz inflamatuvar yanıt
 - Ateş $>38.5C^{\circ}$ ya da hipotermi $<35C^{\circ}$
 - Kalp hızı $>90/dk$
 - Solunum $>20/dk$ ya da $PaCO_2 <32$ mmHg
 - Lökosit $>12.000/mm^3$, <4000 ya da $> \%10$ çomak





Sepsis (Sepsis 3)

- Enfeksiyona bağlı konak yanıtı sonucunda hayatı tehdit eden organ fonksiyon bozukluğu



From: **The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)**

JAMA. 2016;315(8):801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
PaO ₂ /FIO ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 ³ /μL					<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)					>12.0 (204)
Cardiovascular	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) ^b	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 ^b
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
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)
Urine output, mL/d				<500	<200

Abbreviations: FIO₂, fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; PaO₂, partial pressure of oxygen.

^a Adapted from Vincent et al.²⁷


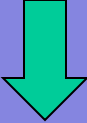
^b Catecholamine doses are given as μg/kg/min for at least 1 hour.

^c Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.


2 puan ve üzerinde değişiklik sepsis

Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

Yatak başı SOFA

- Solunum sayısı 22/dk 
- Bilinç değişikliği
- Sistolik kan basıncı 100 mm Hg 

Septik şok

- Yeterli sıvı desteğine rağmen
 - + Hipotansiyon: Ortalama arteriyel basıncını 65mm/Hg ve üzerinde tutmak için vazopresör gereksinimi
 - + Serum laktat düzeyi  2 mmol/L (18mg/dl)

ONLINE SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021

Evans, Laura¹; Rhodes, Andrew²; Alhazzani, Waleed³; Antonelli, Massimo⁴; Coopersmith, Craig M.⁵; French, Craig⁶; Machado, Flávia R.⁷; Mcintyre, Lauralyn⁸; Ostermann, Marlies⁹; Prescott, Hallie C.¹⁰; Schorr, Christa¹¹; Simpson, Steven¹²; Wiersinga, W. Joost¹³; Alshamsi, Fayez¹⁴; Angus, Derek C.¹⁵; Arabi, Yaseen¹⁶; Azevedo, Luciano¹⁷; Beale, Richard¹⁸; Beilman, Gregory¹⁹; Belley-Cote, Emilie²⁰; Burry, Lisa²¹; Cecconi, Maurizio²²; Centofanti, John²³; Coz Yataco, Angel²⁴; De Waele, Jan²⁵; Dellinger, R. Phillip²⁶; Doi, Kent²⁷; Du, Bin²⁸; Estenssoro, Elisa²⁹; Ferrer, Ricard³⁰; Gomersall, Charles³¹; Hodgson, Carol³²; Hylander Møller, Morten³³; Iwashyna, Theodore³⁴; Jacob, Shevin³⁵; Kleinpell, Ruth³⁶; Klompas, Michael³⁷; Koh, Younsuck³⁸; Kumar, Anand³⁹; Kwizera, Arthur⁴⁰; Lobo, Suzana⁴¹; Masur, Henry⁴²; McGloughlin, Steven⁴³; Mehta, Sangeeta⁴⁴; Mehta, Yatin⁴⁵; Mer, Mervyn⁴⁶; Nunnally, Mark⁴⁷; Oczkowski, Simon⁴⁸; Osborn, Tiffany⁴⁹; Papathanassoglou, Elizabeth⁵⁰; Perner, Anders⁵¹; Puskarich, Michael⁵²; Roberts, Jason⁵³; Schweickert, William⁵⁴; Seckel, Maureen⁵⁵; Sevransky, Jonathan⁵⁶; Sprung, Charles L.⁵⁷; Welte, Tobias⁵⁸; Zimmerman, Janice⁵⁹; Levy, Mitchell⁶⁰

[Author Information](#) 



Article Level Metrics



-  **Tweeted by 866**
-  **Blogged by 3**
-  **On 15 Facebook pages**
-  **Picked up by 3 news outlets**
-  **876 readers on Mendeley**

[View full article metrics](#) including social shares, article views and history

qSOFA--SIRS

Sepsis veya septik şok için tek tarama yönetemi olarak SIRS ile karşılaştırıldığında qSOFA'nın kullanılması önerilmemektedir. (Yeni öneri)

Criterion	Threshold	
	SIRS	qSOFA
Body temperature (°C)	<36 or >38	-
Heart rate (beats/min)	>90	-
White blood cell count ($10^3/\mu\text{L}$)	<4 or >12	-
Respiratory rate (breaths/min)	>20	≥ 22
Systolic blood pressure (mmHg)	-	≤ 100
Glasgow Coma Scale	-	≤ 13

SIRS: systemic inflammatory response syndrome, qSOFA: quick Sepsis-related Organ Failure Assessment.

Prognostic Accuracy of the Quick Sequential Organ Failure Assessment for Mortality in Patients With Suspected Infection

A Systematic Review and Meta-analysis

Shannon M. Fernando, MD, MSc [✉](#), Alexandre Tran, MD, Monica Taljaard, PhD, Wei Cheng, PhD, ... [View all](#)

- Meta-analiz..38 çalışma..385.333 hasta
- Mortalite; duyarlılığı ve özgüllüğü

	Duyarlılık	Özgüllük
qSOFA	%60.8	%72.0
SIRS	%88.1	%25.8

- SIRS kriterlerinin qSOFA'ya göre daha yüksek bir duyarlılığa sahip olması hastaların taranması ve tedaviye başlama noktasında tercih edilmesine sebep olmaktadır.

A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis

Rodrigo Serafim MD ^{a, b, c}, José Andrade Gomes MD ^d, Jorge Salluh MD, PhD ^{a, c}, Pedro Póvoa MD, PhD ^{a, f}  

- Meta-analiz--10 çalışma--229.480 hasta
- Enfeksiyon teşhisi duyarlılığı ve özgüllüğü
- SIRS'ın duyarlılığı, qSOFA'nın özgüllüğü daha yüksek
- qSOFA hastane mortalitesini ön görmede SIRS'a üstün
- Sonuç olarak her iki kriterin birlikteliğinin sepsiste tedavi başlangıcı ve devamı açısından daha sağlıklı bir model oluşturabileceği düşünülmüştür.

Erken sıvı replasmanı--Kanıt düzeyi

- Sepsis ve septik şok acil durumlardır, tedavinin ve sıvı replasmanının hemen başlanması önem arz etmektedir.
- Sepsis kaynaklı hipoperfüzyon veya septik şoklu hastalarda ilk 3 saat içinde en az 30 mL/kg iv sıvı verilmesi önerilmektedir.

(Öneri seviyesi güçlüden zayıfa değiştirildi)



Önceki çalışmalar

Sepsis veya septik şok ile acil servise başvuran hastaların ilk 3 saat içinde 30 mL/kg kristaloid sıvı tedavisi almamasının:

- hastane içi mortalite
- hipotansiyon süresi
- YBÜ'de kalış süresi



Effect of an Early Resuscitation Protocol on In-hospital Mortality Among Adults With Sepsis and Hypotension

A Randomized Clinical Trial

[Ben Andrews](#), MD,^{1,2} [Matthew W. Semler](#), MD, MSc,³ [Levy Muchemwa](#), MBChB,² [Paul Kelly](#), MD, FRCP,^{2,4} [Shabir Lakhi](#), MBChB,² [Douglas C. Heimbürger](#), MD, MS,¹ [Chileshe Mabula](#), MBChB,⁵ [Mwango Bwalya](#), MBChB,⁵ and [Gordon R. Bernard](#), MD³

- Zambiya--randomize kontrollü çalışma--209 hasta
- Sepsis protokolü grubu (juguler venöz basınç, solunum hızı, oksijen satürasyonu)
- Olağan bakım grubu (hemodinamik instabilite)

İlk 6 saatte verilen sıvı miktarı

Sepsis protokolü grubu

Standart bakım grubu



3.5 lt



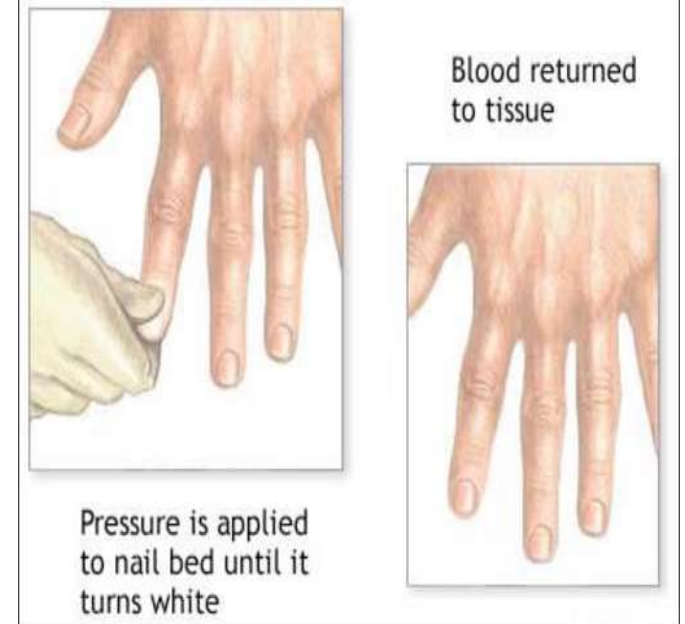
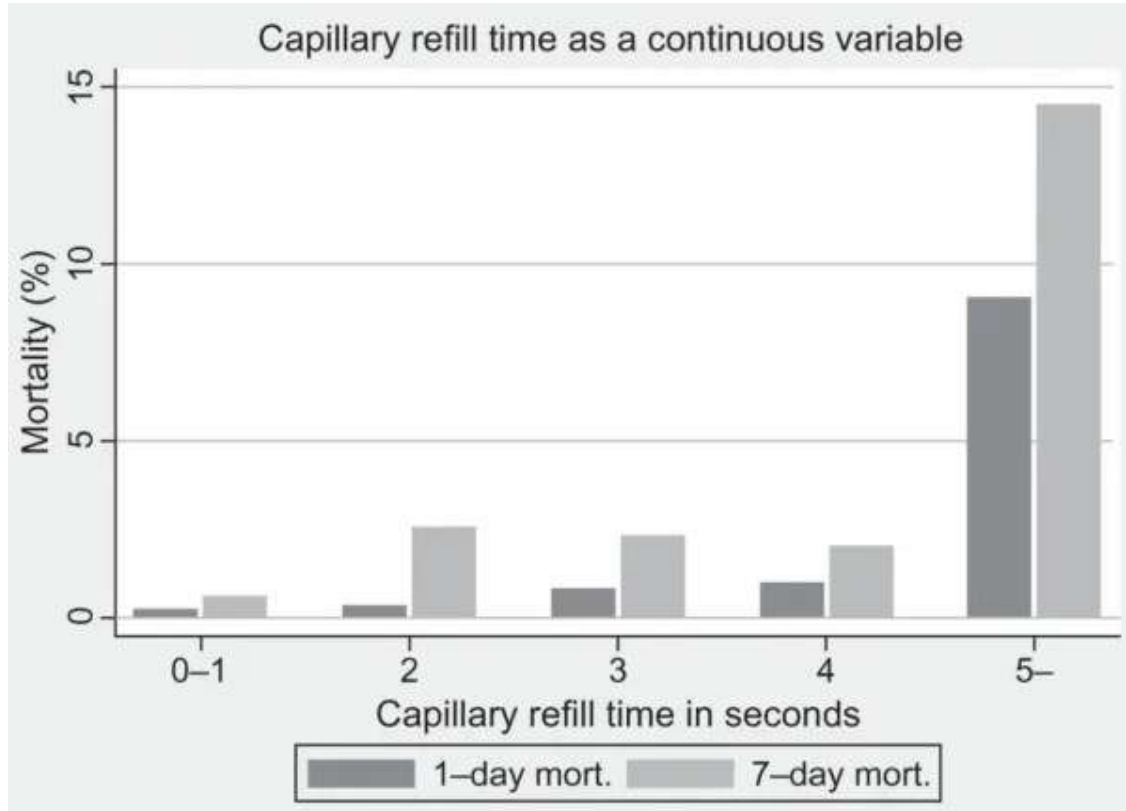
2 lt

	Sepsis Protokolü Grubu (n=106)	Olağan Bakım Grubu (n=103)
Vazopressör ihtiyacı	15 (%14.2)	2 (%1.9)
Mortalite	51 (%48.1)	34 (%33.0)

Kan laktat düzeyi--Kapiller dolum süresi

- Sepsis olduğundan şüphelenilen hastalarda kan laktat seviyesinin ölçülmesi önerilmektedir.
- Tedavi yanıtı -----laktat takibi
- Laktat yüksekliğinin diğer nedenleri göz önünde bulundurulmalı

- Septik şoklu hastalarda diğer perfüzyon değerlendirmelerine ek olarak tedavi sürecine rehberlik etmesi için kapiller dolum süresinin kullanılması önerilmektedir. (Yeni öneri)



Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients With Septic Shock

The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial

[Glenn Hernández](#), MD, PhD,¹ [Gustavo A. Ospina-Tascón](#), MD, PhD,² [Lucas Petri Damiani](#), MSc,³ [Elisa Estenssoro](#), MD,⁴ [Arnaldo Dubin](#), MD, PhD,^{5,6} [Javier Hurtado](#), MD,^{7,8} [Gilberto Friedman](#), MD, PhD,⁹ [Ricardo Castro](#), MD, MPH,¹ [Leyla Alegría](#), RN, MSc,¹ [Jean-Louis Teboul](#), MD, PhD,^{10,11} [Maurizio Cecconi](#), MD, FFICM,¹² [Giorgio Ferri](#), MD,¹³ [Manuel Jibaja](#), MD,¹⁴ [Ronald Pairumani](#), MD,¹³ [Paula Fernández](#), MD,¹⁵ [Diego Barahona](#), MD,¹⁶ [Vladimir Granda-Luna](#), MD, PhD,¹⁷ [Alexandre Biasi Cavalcanti](#), MD, PhD,³ and [Jan Bakker](#), MD, PhD^{1,18,19,20}, for the ANDROMEDA-SHOCK Investigators and the Latin America Intensive Care Network (LIVEN)

- 5 ülke 28 YBÜ--424 septik şok--RKÇ
- Kapiller dolum süresinin normalleştirilmesi amaçlanan grup
- Laktat düzeylerinin normalleştirilmesi amaçlanan grup

	Laktat grubu (n=212)	Kapiller dolum süresi grubu (n=212)
Mortalite (28. gün)	92 (%43.4)	74 (%34.9)
Organ disfonksiyonu (72. saat)	14 (%6.6)	12 (%5.6)

- Mortalite üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da tedavi sırasında KDS kullanmanın kolaylıkla uygulanabilir ve non-invaziv olmasıyla klinik rutine eklenebileceği önerilmiştir.

YBÜ kabul süresi

- Yoğun bakım ünitesine kabul edilmesi gereken sepsis veya septik şoklu hastaların **6 saat** içinde yoğun bakım ünitesine kabul edilmesi önerilmektedir.
- Daha önceki çalışmalarda yoğun bakım ünitesine kabul / hastane içi mortalite

<6 saat sürenlerde	%12.9
>6 saat sürenlerde	%17.4

Antimikrobiyal başlanma süresi--1&3 saat

Antibiotic Timing

Shock is present

Shock is absent

Sepsis is definite or probable



Administer antimicrobials ***immediately***, ideally within 1 hour of recognition.

Sepsis is possible



Administer antimicrobials ***immediately***, ideally within 1 hour of recognition.



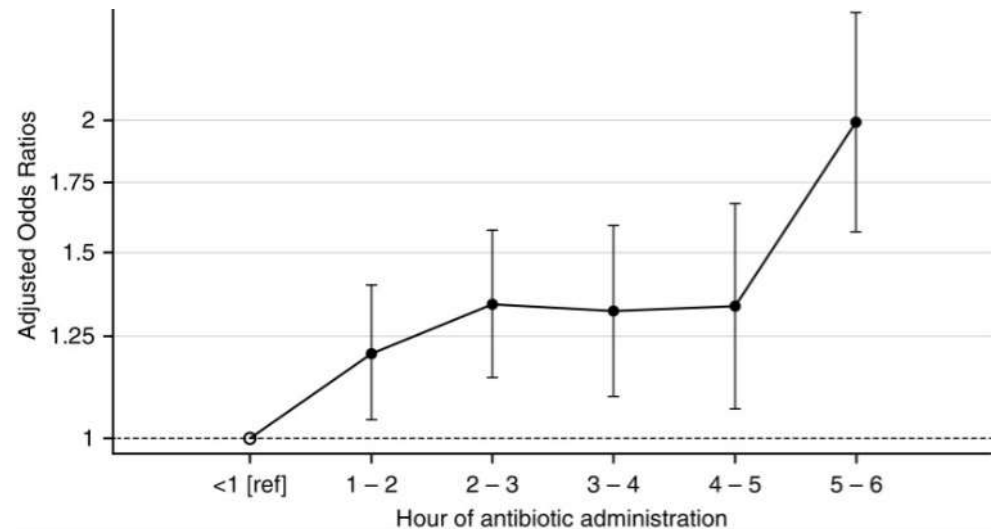
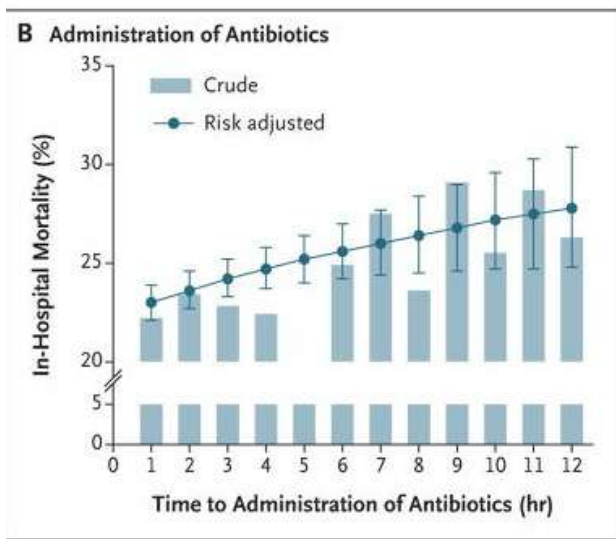
Rapid assessment* of infectious vs noninfectious causes of acute illness.



Administer antimicrobials ***within 3 hours*** if concern for infection persists.

**Rapid assessment includes history and clinical examination, tests for both infectious and noninfectious causes of acute illness and immediate treatment for acute conditions that can mimic sepsis. Whenever possible, this should be completed within 3 hours of presentation so that a decision can be made as to the likelihood of an infectious cause of the patient's presentation and timely antimicrobial therapy provided if the likelihood is thought to be high.*

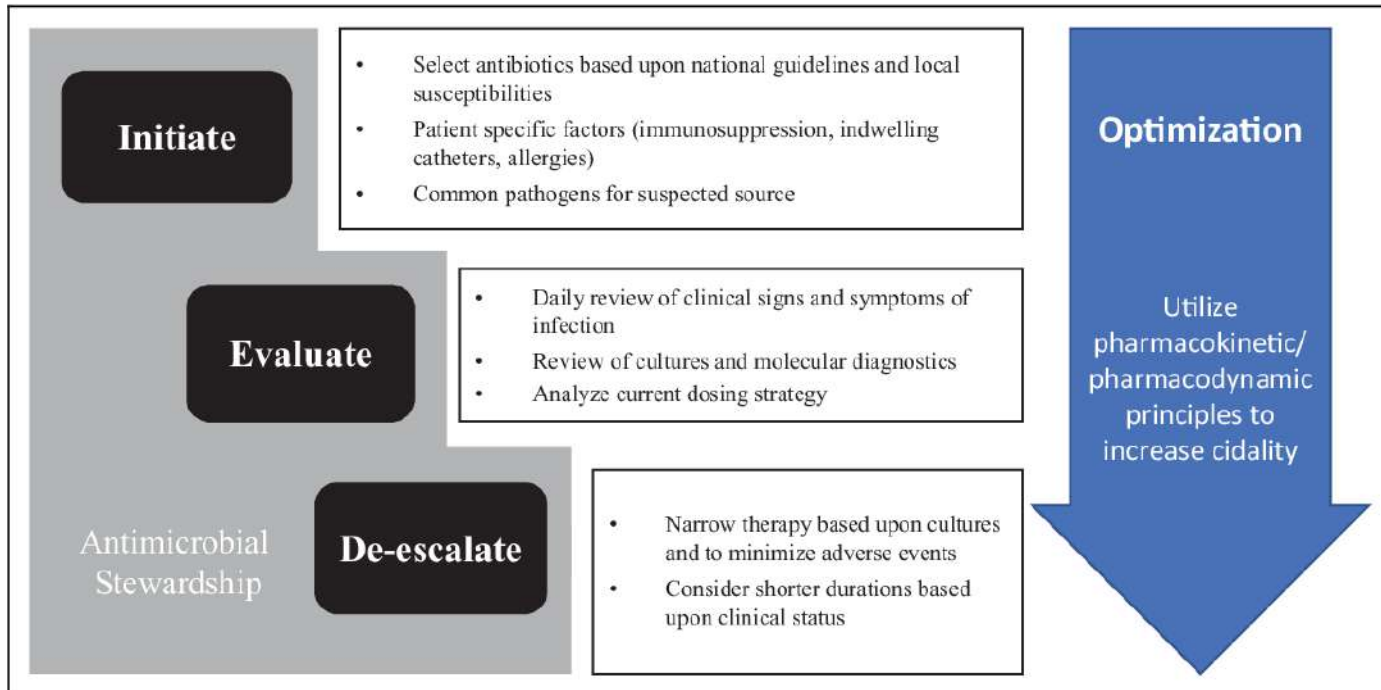
- Retrospektif kohort--2154 septik şok hastası
- Hipotansiyonun ilk bir saati içinde etkili antimikrobiyalin uygulanması, sağkalım: **%79.9**
- Takip eden 6 saat boyunca antimikrobiyal uygulamadaki her bir saatlik gecikme, mortalitede **%7.6**'lık bir artma ile ilişkilendirilmiştir.



Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, Suppes R, Feinstein D, Zanotti S, Taiberg L, Gurka D, Kumar A, Cheang M. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. Crit Care Med. 2006 Jun;34(6):1589-96. doi: 10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9.

PMID: 16625125.

- Sepsis veya septik şok şüphesi olan ancak enfeksiyonu teyit edilmemiş hastalarda sürekli olarak yeniden değerlendirme önerilmektedir.
- Alternatif bir hastalık nedeni gösteriliyorsa **ampirik antimikrobiyallerin kesilmesi** önerilmektedir.



Ampirik antimikrobiyal tedavi

Bir önceki rehberde sepsis veya septik şok ile başvuran hastalarda tüm olası patojenleri (bakteri, mantar veya virüsler) kapsayacak şekilde bir veya daha fazla antimikrobiyal içeren ampirik geniş spektrumlu tedavi önerilmekteydi.

MRSA

- MRSA risk deęerlendirmesi
 - Yüksek riskli hastalarda Ampirik Anti MRSA etkili ab +
 - Düşük riskli hastalarda

MRSA etkili ajanların olası yan etkileri

- Böbrek hasarı
- *C.difficile* enfeksiyonu
- VRE enfeksiyonu
- Sekonder gram negatif bakteri enfeksiyonları

MRSA enfeksiyonu için risk faktörleri

- Önceden MRSA enfeksiyonu veya kolonizasyonu
- Yakın zamanda iv antibiyotik kullanımı
- Tekrarlayan cilt enfeksiyonları
- Kronik yara öyküsü
- İnvaziv cihaz varlığı
- Hemodiyaliz
- Yakın zamanda hastane yatışı
- Ciddi hastalık



Gr (-)

- Çok ilaca dirençli mikroorganizmalar için yüksek risk taşıyan hastalarda ampirik tedavide bir gram-negatif etkili ajan yerine, **iki gram-negatif etkili ajan** kullanılması önerilir
- Bu açıdan düşük risk taşıyanlarda ikili tedavi önerilmemektedir.
- Hastalarda etken patojen ve duyarlılık sonuçları öğrenildikten sonra ikili tedavinin kullanılması önerilmemektedir.

Çok ilaca dirençli mikroorganizma enfeksiyonu için risk faktörleri

- Son 1 yıl içinde ÇİD mo ile kanıtlanmış enfeksiyon veya kolonizasyon
- ÇİD mo yerel prevalansı
- Hastane kaynaklı/sağlık bakımı ilişkili enfeksiyon
- Son 90 gün içinde geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı
- Son 90 gün içinde ÇİD bakteriler açısından endemik bir ülkeye seyahat

Fungal etkenler

- Fungal enfeksiyon riski yüksek olan hastalarda ampirik antifungal tedavinin başlanması önerilir.
- Bu açıdan düşük risk taşıyanlarda antifungal tedavinin kullanımı önerilmemektedir.

Candida risk faktörleri

>1 Bölgede Candida
Kolonizasyonu

Serum Beta-D-Glukan vb

Nötropeni

İmmünsüpresyon

Hastalık Şiddeti (Yüksek APACHE)

Uzun Yoğun Bakım Kalış Süresi

Santral Venöz Kateter vb i.v araç

İ.V. Uyuşturucu Kullananlar

TPN

Geniş spektrumlu antibiyotik

GIS perforasyonları ve
anastomoz kaçakları

Acil GIS/Hepatobiliyer cerrahi

ABY, Hemodiyaliz

Şiddetli termal yanık

Operasyon öyküsü

SEPTİK ŞOK ÖN TANILI OLGULARDA AMPİRİK TEDAVİ BAŞLANMA
ZAMANININ KLİNİK GİDİŞE ETKİSİNİN RETROSPEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

Deniz Akyol Oğuz Reşat Sipahi

- 204 hasta
- Erken grup: vazopressör başlandıktan sonra ilk antimikrobiyal tedavi alımı bir saat içinde olanlar
Geç grup: 1 saatten geç olanlar
- Sepsis tanısı:
 - Acil servis %31.3
 - Yataklı birimler %68.7
- En sık Pnömoni %71

Birinci ay sağ kalımı etkileyen bağımsız risk faktörleri

		Hasta sayısı (n)	Birinci ay sağkalım n (%)	p değeri
Septik şok tanısı konulan birim	Acil Servis'te SŞ tanısı	64	8 (12,5)	0,001
	Yataklı birimde SŞ	140	47 (33,5)	

qSOFA skoru	qSOFA 2	58	27 (46,5)	0,00007
	qSOFA 3	146	28 (19,1)	
SOFA skoru	SOFA <11	70	33 (47,1)	0,000002
	SOFA ≥11	134	22 (16,4)	

Vazopresör sonrası tedavi başlanma zamanı	<1 saat	54	21 (38,8)	0,021
	>1 saat	150	34 (22,6)	

Laktat 2-4 mmol/L	100	38 (38)	0,000049
Laktat ≥4 mmol/L	104	17 (16,3)	

- Ampirik tedavinin etkeni kapsama oranı %76.4
- Ampirik tedavinin etkeni kapsadığı ve kapsamadığı hastalar arasında birinci ay mortalite açısından anlamlı fark bulunmadı.

Kaynak kontrolü

- Sepsis veya septik şoku olan hastalarda enfeksiyonun teşhisinin hızla yapılması ve en kısa sürede gerekli kaynak kontrolü yapılması önerilmektedir.
- Olası bir sepsis veya septik şok kaynağı olan **intravasküler kateterler** yeni bir damar yolu açıldıktan sonra derhal çıkarılmalıdır.

Antimikrobiyal tedavi süresi

- Sepsis veya septik şoku olan hastalarda, antimikrobiyal dozlarının azaltılmasında sabit tedavi sürelerinin kullanılmasının yerine **günlük değerlendirme** önerilmektedir.
- Başlangıç sepsis veya septik şok tanısı olan ve **yeterli kaynak kontrolü** olan hastalarda, antimikrobiyal tedavi süresinin daha kısa olması önerilmektedir.

ABX SÜRESİ?	RCT/Sistemik İnceleme (Verilerden Çıkarılan Veriler)	Daha Kısa Süre	Daha Uzun Süre	Sonuçlar
PNÖMONİ	Kapellier 2012 (³⁰¹)	8 gün	15 gün	Fark yok
	Chastre 2003 (³⁰¹ , ³⁰²)	8 gün	15 gün	Fark yok
	Il Musavi 2006 (³⁰²)	3 gün	8 gün	Fark yok
	Fekih Hassen 2009 (³⁰¹⁻³⁰³)	7 gün	10 gün	Fark yok
	Dosya 2007 (³⁰² , ³⁰³)	5 gün	7 gün	Fark yok
	Koleksiyon 2012 (³⁰² , ³⁰³)	7 gün	10 gün	Fark yok
	Leophonte 2002 (³⁰² , ³⁰³)	5 gün	10 gün	Fark yok
	Medine 2007 (³⁰¹)	8 gün	12 gün	Fark yok
	Siegel 1999 (³⁰² , ³⁰³)	7 gün	10 gün	Fark yok
	Tellier 2004 (³⁰² , ³⁰³)	5 gün	7 gün	Fark yok
BAKTERİYEMİ	2000 (³⁰²)	5 gün	10 gün	Fark yok
	Runyon 1991 (³⁰²)	5 gün	10 gün	Fark yok
	Yahav 2018 (³⁰⁴)	7 gün	14 gün	Fark yok
BATIN İÇİ ENFEKSİYON	Montravers 2018 (³⁰⁵)	8 gün	15 gün	Fark yok
	2015 (²⁹³)	Maks. 5 gün	Maks. 10 gün	Fark yok
İYE	Peterson 2008 (²⁹⁰)	5 gün	10 gün	Fark yok

Prokalsitonin

- Sepsis veya septik şok şüphesi olan hastalarda antimikrobiyallere ne zaman başlanacağına karar vermede prokalsitoninin kullanılması önerilmemektedir.
- Fakat **antibiyotik tedavisinin sonlandırılmasında** tek başına klinik değerlendirme yerine **prokalsitonin ve klinik** değerlendirmenin birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir.
- Çalışmalar antimikrobiyal tedavi süresinin yönetilmesinde prokalsitonin kullanılan olgularda mortalitede azalma göstermiştir.

Sıvı replasmanı--SF, kristaloid

- Önceki rehberde sepsis veya septik şoklu hastaların sıvı replasmanında dengeli kristaloidler veya SF kullanılması önerilmekteydi.
- Sıvı replasmanında SF yerine dengeli kristaloidlerin kullanılması önerilmektedir.

SF yan etkileri

- Hiperkloremik metabolik asidoz
- Renal vazokonstriksiyon
- Sitokin sekresyonunda artış
- Akut böbrek hasarı

Vazopressör tedavi

Vasoactive Agent Management



Use norepinephrine as first-line vasopressor

For patients with septic shock on vasopressors



Target a MAP of 65 mm Hg



Consider invasive monitoring of arterial blood pressure

If central access is not yet available



Consider initiating vasopressors peripherally*

If MAP is inadequate despite low-to-moderate dose norepinephrine



Consider adding vasopressin

If cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion is present despite adequate volume status and blood pressure



Consider adding dobutamine or switching to epinephrine

Strong recommendations are displayed in green, and weak recommendations are displayed in yellow.

**When using vasopressors peripherally, they should be administered only for a short period of time and in a vein proximal to the antecubital fossa.*

- Noradrenaline ulaşamıyorsa alternatif olarak adrenalin veya dopamin
- Noradrenalin ile yeterli OAB sağlanamayan hastalarda, noradrenalin dozunun arttırılması yerine tedaviye **vazopressin** eklenmeli
- Noradrenalin dozu **0.25–0.5 µg/kg/dk** aralığındayken tedaviye vazopressin eklenmesi önerilmektedir.

- Septik şok hastalarında, vazopressör tedavisi santral venöz erişim sağlanana kadar periferik yoldan verilebilir. (Yeni öneri)
- Mortalite farkı yok

Initiation of vasopressor infusions via peripheral versus central access in patients with early septic shock: A retrospective cohort study

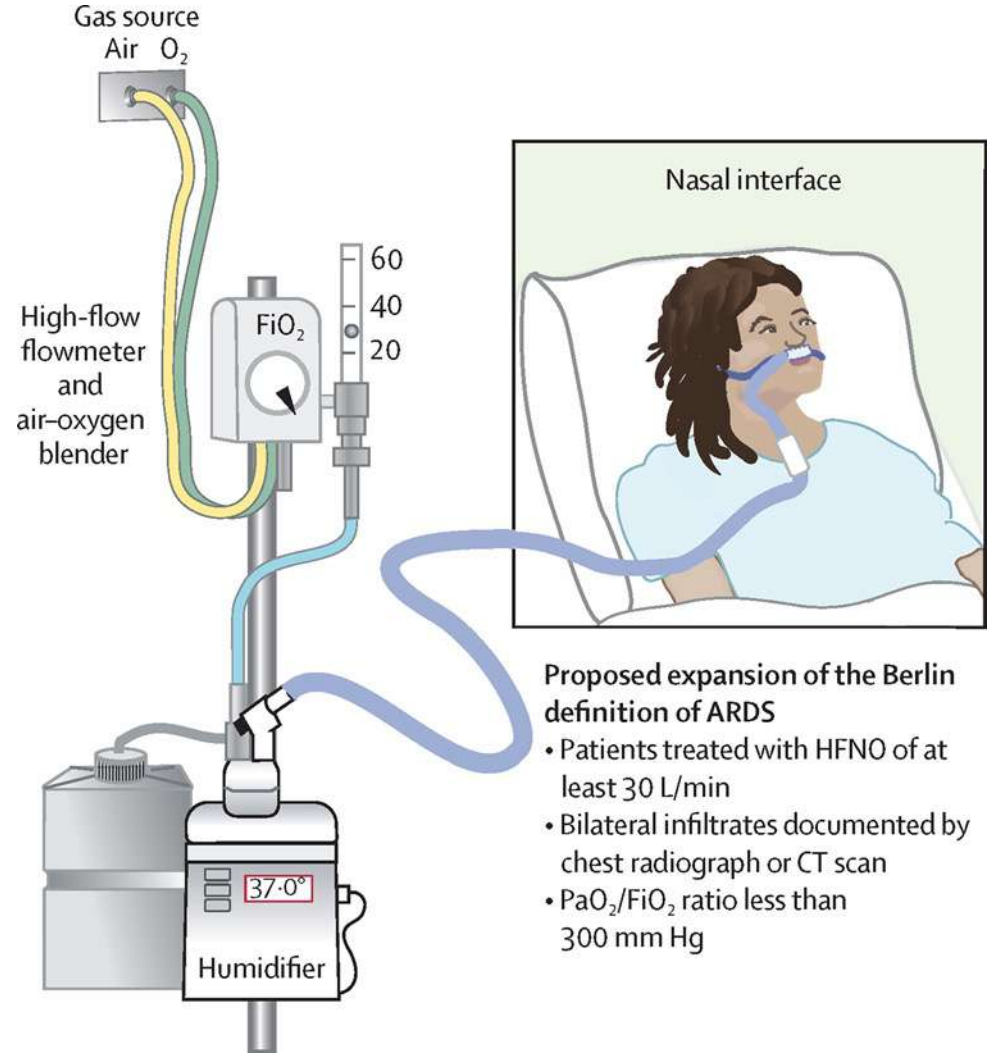
Anthony Delaney ^{1 2 3}, Mark Finnis ^{3 4}, Rinaldo Bellomo ^{3 5}, Andrew Udy ^{3 6}, Daryl Jones ^{3 5}, Gerben Keijzers ^{7 8 9}, Stephen MacDonald ^{10 11}, Sandra Peake ^{3 12}

Emerg Med Australas. 2020 Apr;32(2):210-219

Yüksek akımlı nazal oksijen tedavisi &
non invaziv mekanik ventilasyon

- Sepsis ilişkili hipoksemik solunum yetmezliği olan hastalarda, non-invaziv mekanik ventilasyon yerine yüksek akımlı nazal oksijen tedavisinin kullanılması önerilmektedir.

(Yeni öneri)



High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure

Jean-Pierre Frat ¹, Arnaud W Thille, Alain Mercat, Christophe Girault, Stéphanie Ragot, Sébastien Perbet, Gwénael Prat, Thierry Boulain, Elise Morawiec, Alice Cottreau, Jérôme Devaquet, Saad Nseir, Keyvan Razazi, Jean-Paul Mira, Laurent Argaud, Jean-Charles Chakarian,

- Randomize kontrollü çalışma--310 hasta
- Non-invaziv mekanik ventilasyon ile yüksek akımlı nazal oksijen tedavisinin karşılaştırılması
- Entübasyon gereksinimi %50 & %38
- 90. gün mortalite oranı yüksek akımlı oksijen grubunda anlamlı olarak daha düşük

Ventilasyon stratejileri

- Düşük tidal hacim 6 mL/kg

Sepsis ilişkili ARDS'li hastalarda, yüksek tidal hacim yerine daha düşük tidal hacim stratejisinin kullanılması önerilmektedir.(>10 mL/kg---6 mL/kg)

- Yüksek PEEP

Hastalarda düşük PEEP yerine yüksek PEEP değerlerinin kullanılmasının uygun olduğunu düşünülmektedir.

Pron ventilasyon

Sepsis kaynaklı orta-şiddetli ARDS'li hastalarda günde 12 saatten fazla pron ventilasyon önerilmektedir.



ECMO

Sepsis kaynaklı şiddetli ARDS'li hastalarda mekanik ventilasyon başarısız olduğunda veno-venöz (VV) ECMO kullanılması tavsiye edilmektedir. **(Yeni öneri)**



Hidrokortizon tedavisi--Kanıt düzeyi

- Septik şok tablosunda yetişkinlerde vazopressör tedavi devamı gerekiyorsa iv kortikosteroid kullanılması tavsiye edilmektedir.

(Kanıt düzeyi düşük kaliteden orta kaliteye yükseltildi)

- Hidrokortizon 4X50 mg/gün iv veya
200 mg/gün iv infüzyon
- En az 4 saat $\geq 0.25 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$ dozunda norepinefrin veya epinefrin alan hastalarda başlanmalı

- Randomize kontrollü çalışma--1241 hasta
- Septik şoklu hastalarda hidrokortizon+fludrokortizon tedavisi ile plasebonun karşılaştırılması

	Hidrokortizon + fludrokortizon (n=614)	Plasebo (n=627)
Mortalite (90. gün)	264 (%43.0)	308 (%49.1)
28. güne kadar vazopressörsüz gün sayısı	17	15
28. güne kadar organ yetmezliği olmayan gün sayısı	14	12

- Hiperglisemi hidrokortizon+fludrokortizon grubunda daha fazla

Stres ülser profilaksisi

Sepsis/septik şok:

Risk faktörü olan hastalarda önerilmektedir

Gastrointestinal kanama risk faktörleri

- Kronik karaciğer hastalığı
- Koagülopati
- Şok

Tromboemboli profilaksisi

- YBÜ de DVT insidansı %10; PE insidansı %2-4
- Sepsis veya septik şoku olan hastalarda, kontrendikasyon yoksa farmakolojik VTE profilaksisi uygulanması önerilmektedir.
- Düşük moleküler ağırlıklı heparin
- Doz: Sc 1x150 IU/kg veya 2x100IU/kg



Kan glukozu

- Sepsis veya septik şoku olan hastalarda, kan glukozu ≥ 180 mg/dL seviyesi üzerine çıktığı zaman insülin tedavisine başlanması önerilmektedir.
- İnsülin tedavisine başlanmasının ardından, hedef kan glukozu aralığı **144-180 mg/dL** olmalıdır.

Kan ürünleri

- Hb <7.0 g/dL olmadıkça kan verilmemelidir.
- İv immünoglobulinler kullanılmamalıdır
- TDP, kanama veya invaziv girişim olmadıkça verilmemelidir
- Trombosit Tx
 - <10.000/mm³ tüm hastalarda
 - <20,000/mm³ ve kanama riski varsa
 - >50,000/mm³ invazif girişimler ve cerrahi için

C vitamini

- Sepsis veya septik şoklu hastalarda intravenöz C vitamini kullanılması önerilmemektedir. (Yeni öneri)
- 2017 yılında yapılan bir çalışmada sepsis ve septik şok hastalarına yüksek doz C vitamini, hidrokortizon ve tiamin kombinasyonunun uygulanmasının ardından vazopresör tedavi süresinin daha kısa olduğu ve mortalitenin daha düşük olduğu bildirilmişti.

Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial

Alpha A Fowler 3rd ¹, Jonathon D Truwit ², R Duncan Hite ³, Peter E Morris ⁴, Christine DeWilde ¹, Anna Priday ¹, Bernard Fisher ¹, Leroy R Thacker 2nd ¹, Ramesh Natarajan ¹, Donald F Brophy ¹, Robin Sculthorpe ¹, Rahul Nanchal ², Aamer Syed ¹, Jamie Sturgill ⁴, Greg S Martin ⁵, Jonathan Sevransky ⁵, Markos Kashiouris ¹, Stella Hamman ¹, Katherine F Egan ⁵,

- Randomize kontrollü çalışma--septik şoklu 211 hasta
- Marik protokolü (c vitamini+hidrokortizon+tiyamin) ile tek başına hidrokortizonun karşılaştırılması
- 168. saate kadar vazopressörsüz geçen süre açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

90 günlük mortalite

- C vitamini grubunda %28.6
- Kontrol grubunda %24.5

Fowler AA 3rd, Truwit JD, Hite RD,. Effect of Vitamin C Infusion on Organ Failure and Biomarkers of Inflammation and Vascular Injury in Patients With Sepsis and Severe Acute Respiratory Failure: The CITRIS-ALI Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019 Oct 1;322(13):1261-1270.

Sodyum bikarbonat

- Septik şoku ve hipoperfüzyona bağlı laktik asidozu olan hastalarda hemodinamiyi iyileştirmek veya vazopressör gereksinimini azaltmak için sodyum bikarbonat tedavisinin kullanılması önerilmemektedir.
- **Şiddetli metabolik asidozu** ($\text{pH} \leq 7.2$) ve **ABH** (AKIN skoru 2 veya 3) olan septik şoklu hastalarda sodyum bikarbonat tedavisinin kullanılması önerilmektedir.

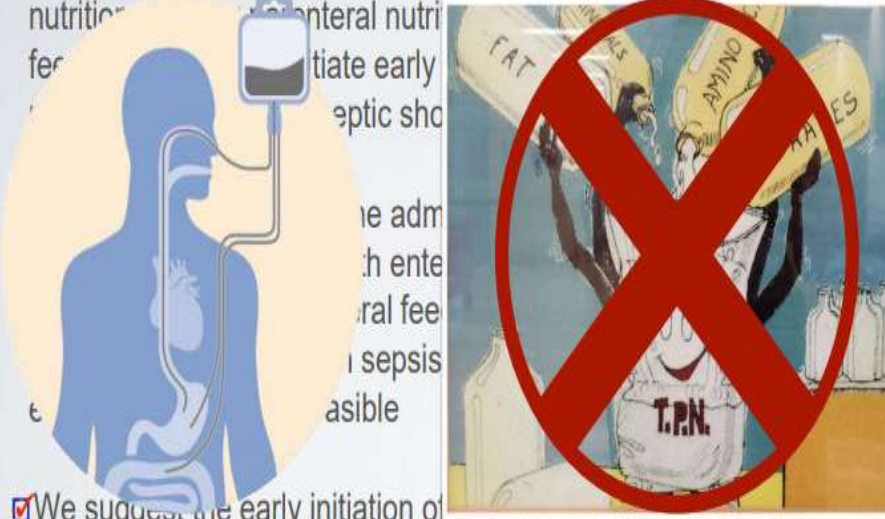
Enteral beslenme

Enteral beslenebilen sepsis veya septik şoklu hastalarda, enteral beslenmenin erken (72 saat içinde) başlatılması tavsiye edilmektedir.

**SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN
GUIDELINES - NUTRITIONAL SUPPORT**

We recommend against the administration of early parenteral nutrition in patients who can be fed enterally. We suggest the early initiation of enteral nutrition in patients with sepsis or septic shock who can be fed enterally.

We suggest the early initiation of complete fast or only IV glucose in critically ill patients with sepsis or septic shock who cannot be fed enterally.



The image shows a blue silhouette of a person's head and torso with a nasogastric tube inserted into the stomach, connected to a drip chamber. To the right, a cartoon character is holding signs for 'FAT', 'AMINO ACIDS', and 'GLUCOSE', and a 'T.P.N.' (Total Parenteral Nutrition) bag. A large red 'X' is superimposed over this cartoon, indicating that parenteral nutrition is not recommended when enteral feeding is possible.



Sepsis/septik tanısında basamakları uygula

1 saat içerisinde işlemleri tamamlamaya çalış

1

Laktat düzeyini ölç.
İlk değer yüksek ise testi tekrarla (>2mmol/L)

2

Antibiyotik vermeden önce kan kültürlerini al.

3

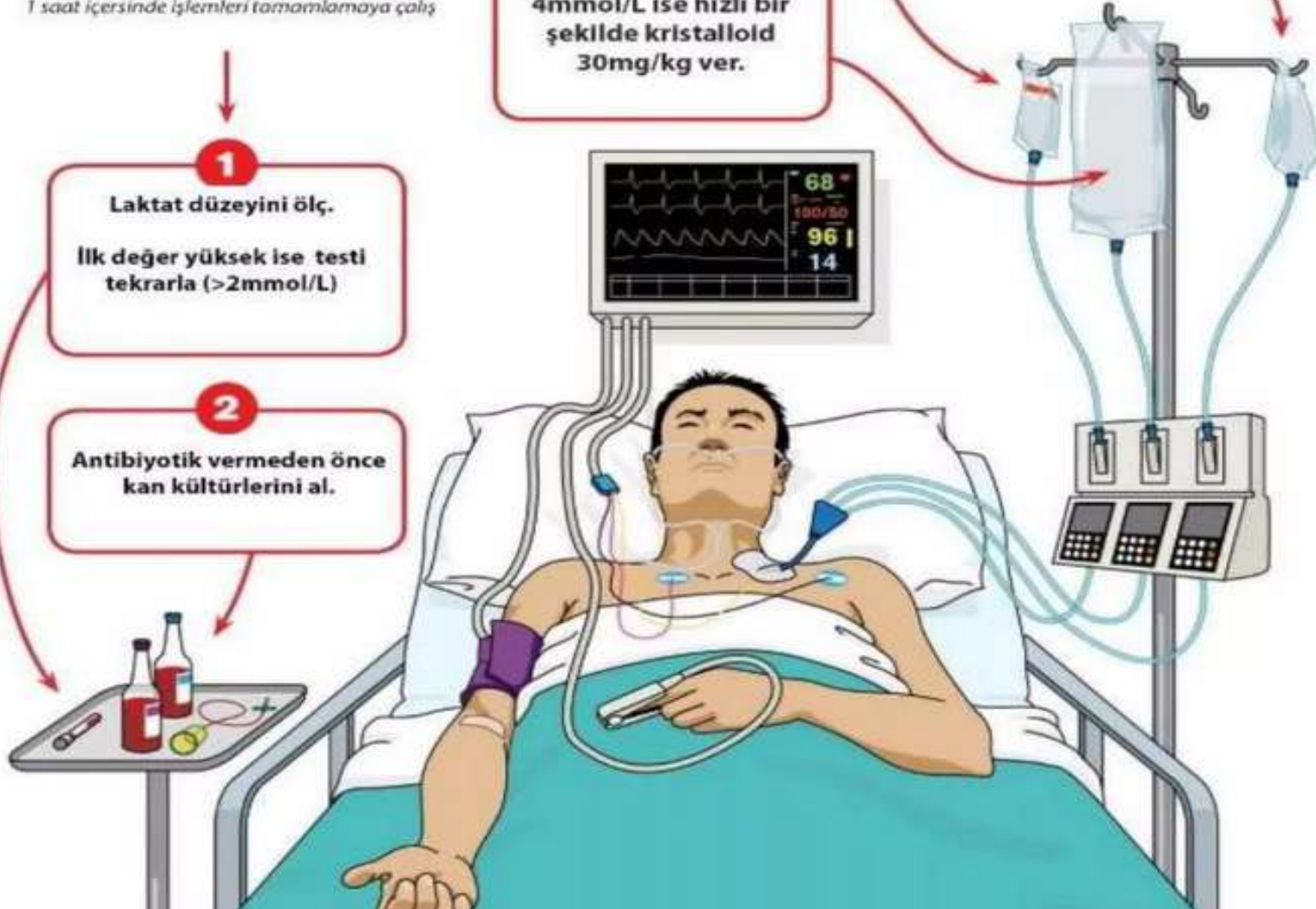
Geniş spektrumlu antibiyotik başla.

4

Hipotansif veya laktat \geq 4mmol/L ise hızlı bir şekilde kristalloid 30mg/kg ver.

5

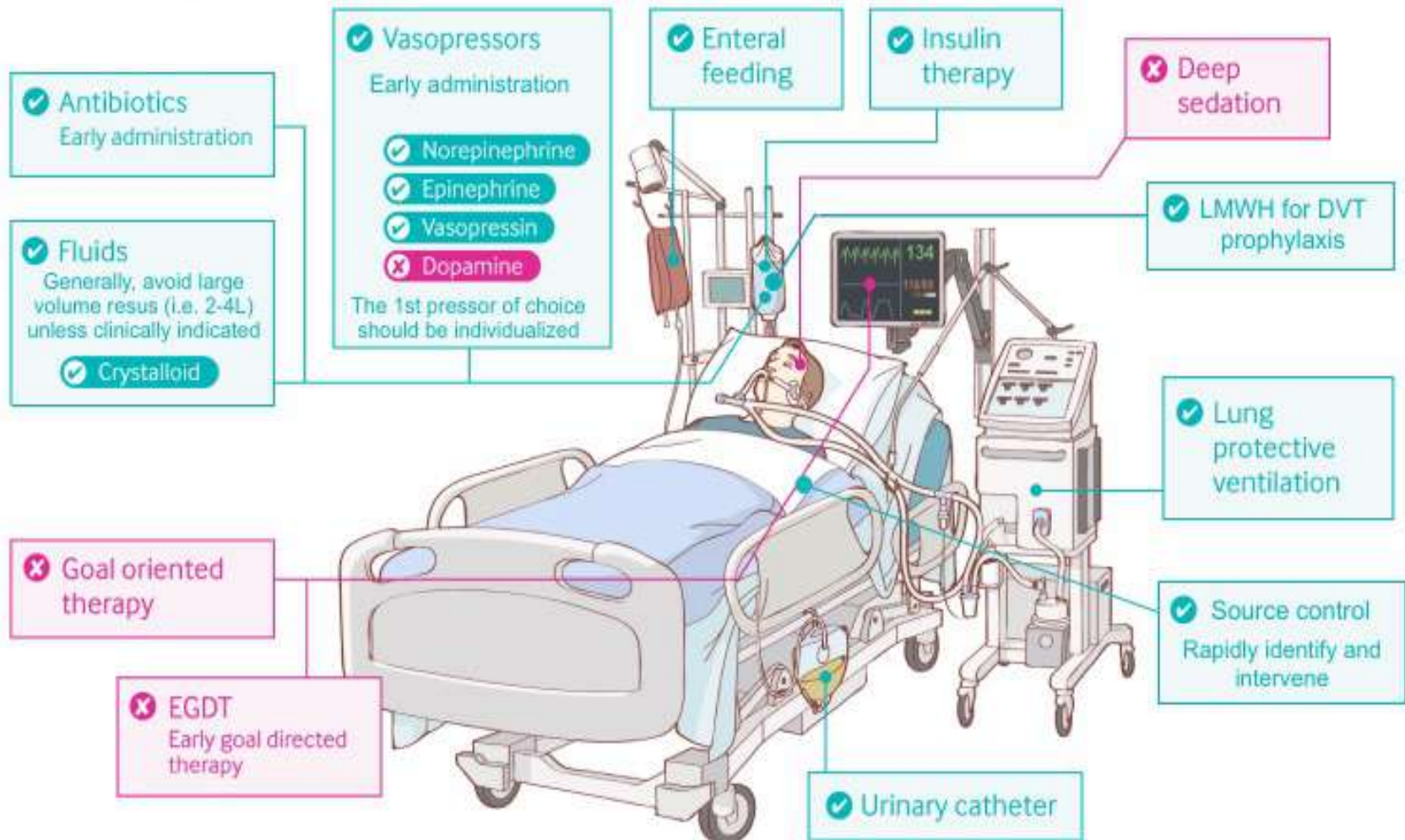
Ortalama arter basıncını 65mm hg ve üzerinde tutmak için verilen mayi sonrası hipotansif ise vasopressör başla.



Sepsis and Septic Shock: An Emergency Medicine-Focused Review.

Shahriar Lahouti · 2 months ago · Add comment · 48 views

January 3, 2023 by Shahriar Lahouti



Teşekkür ederim

National Early Warning Score (NEWS)*

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 Royal College of Physicians (RCP) has led the development of the National Early Warning Score which advocated standardising the use of a NEWS system across the NHS in order to drive the 'step change' required in the assessment and response to acute illness.

Find out more at <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news>

AVPU scale ("alert, voice, pain, unresponsive")

NEWS SKORU

