

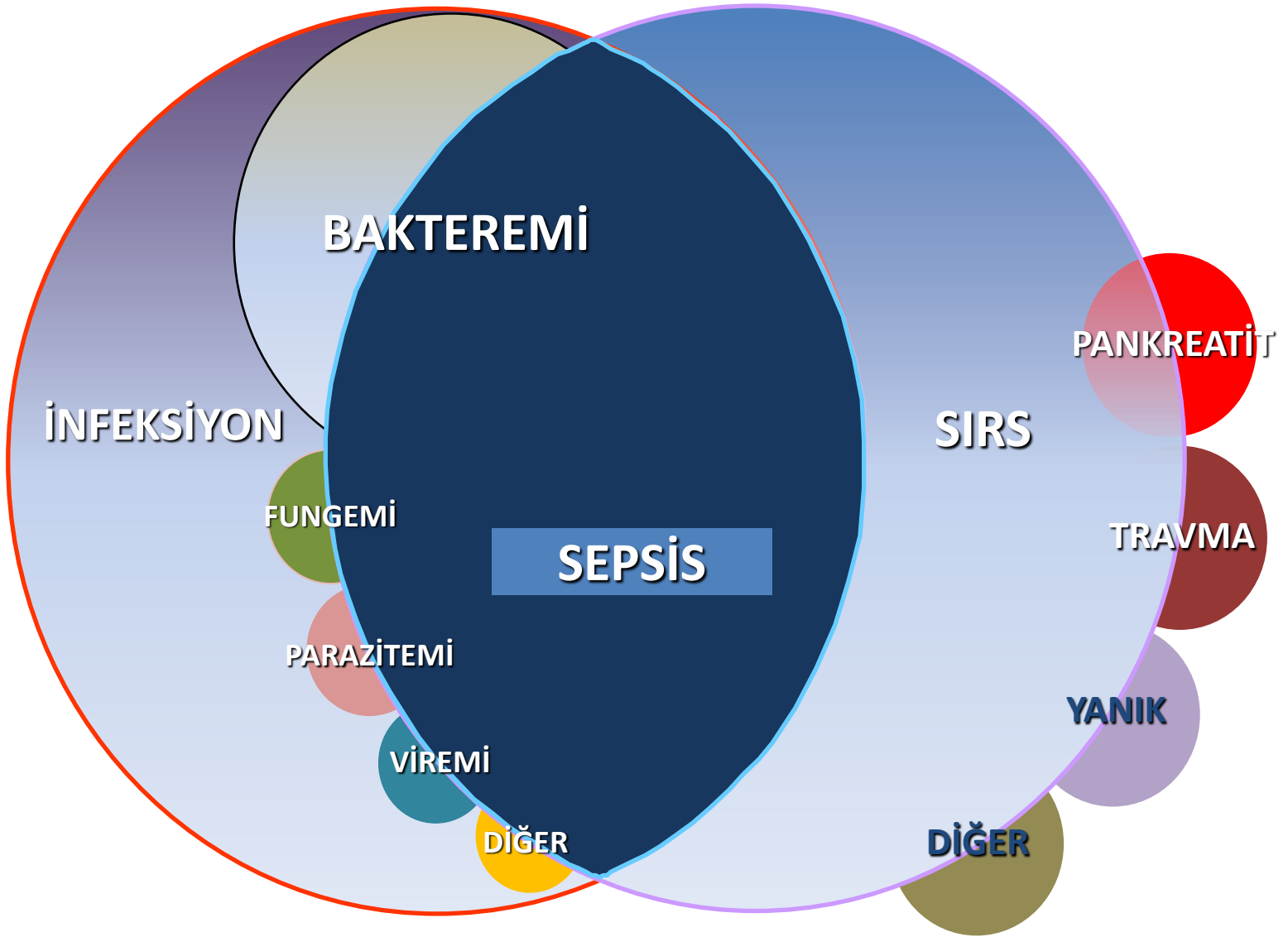
SEPSİSTE KRİTİK BAKIM



EGE ACİL TIP
Acil Yaşatmaktır

Dr. Funda K. Akarca

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı



SIRS

Sepsis

Ağır Sepsis

Septik Şok



Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu

- Ateş $< 36^{\circ}\text{C}$ veya $> 38.3^{\circ}\text{C}$
- KH > 90
- Sol. S. > 20 or $\text{PCO}_2 < 32$
- WBC $< 4\text{K}$ or $> 12\text{K}$ veya bant $> \%10$

SIRS

Sepsis

Ağır Sepsis

Septik Şok

**Enfeksiyon
varlığında SIRS**

**Bilinen veya tahmin edilen
enfeksiyon + ≥ 2 SIRS kriteri**

SIRS

Sepsis

Ağır Sepsis

Septik Şok



**Sepsis ve organ disfonksiyonu
veya doku hipoperfüzyonu***

- Kreatinin yüksekliği(>2)
- INR'de yükselme(DIC)
- Değişken mental durum(GKS <12)
- Laktat yüksekliği(>4)
- Sıvıya yanıt veren hipotansiyon

**Sepsisle ilişkili doku
hipoperfüzyonu;**

1. Enfeksiyona bağlı hipotansiyon
2. Laktat yüksekliği
3. Oligüri

Bone et al. *Chest* 1992;101:1644

***Critical Care Medicine** Volume 41(2), February 2013, p 580–637

SIRS

Sepsis

Ağır Sepsis

Septik Şok



Ağır sepsis ve hipotansiyon

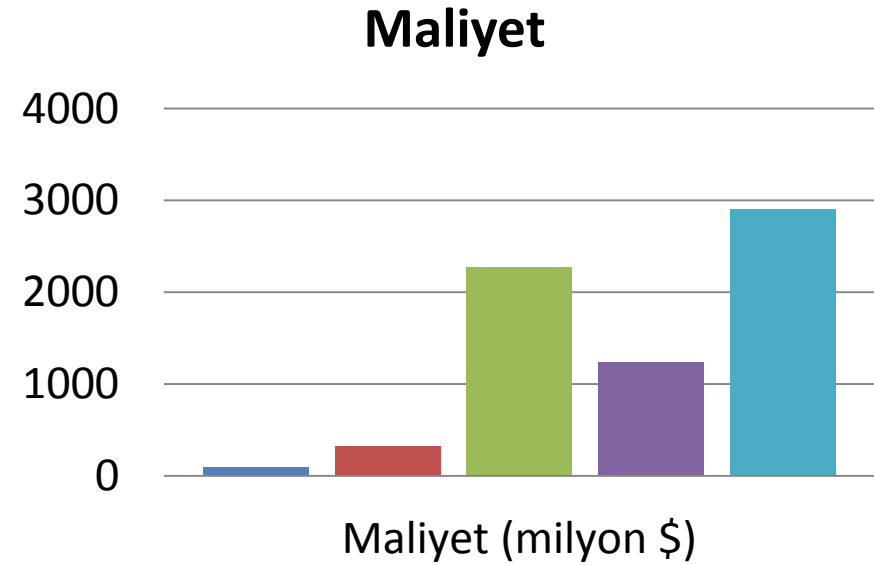
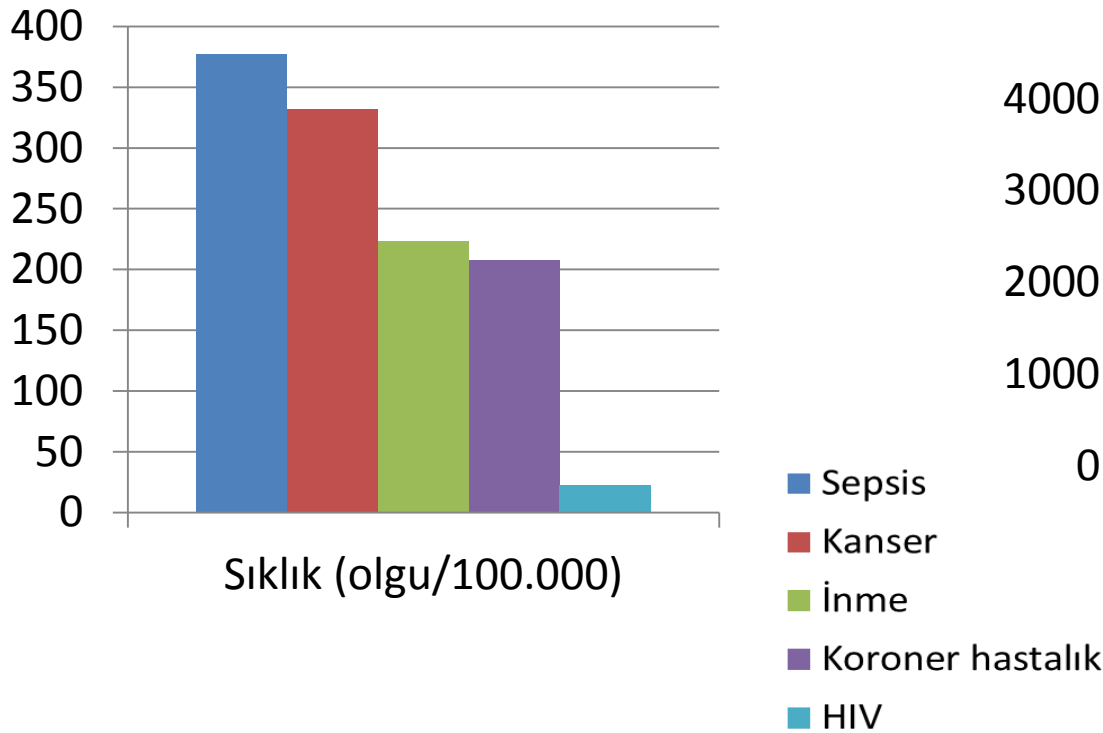
- Sıvı tedavisine yanıtızsız

Hedefler

- Sepsis hastalarında artış (ya da hekimlerin duyarlılığında)
- Hastalığa bakış (yoğun bakım-AS)
- Tanı ve tedavi algortimleri oluşturuldu
- Erken hedefe yönelik tedavi tanımlandı (2001)
- Sepsiste Sağ Kalım Kampanyası 2004-2008-2012
- İlk kampanyada %57.3- %37.5 ...%20'lik iyileşme*

*Critical Care Medicine; Issue: Volume 38(4), April 2010, pp 1036-1043

Sepsis; En yaygın, ancak en az tanınan hastalık



*Inpatient care for septicemia or sepsis: A challenge for patients and hospitals. NCHS data brief, no 62. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2011

**National Center for Health Statistics, 2001., American Cancer Society, 2001., American Heart Association. 2000. , Angus DC et al. Crit Care Med. 2001;29(7):1303-1310

Gerçek bir Tıbbi Acil

Parents of 11-Year-Old Who Died of Septic Shock Say Hospital Sent Their Son Home "Desperately Ill"

By Valerie Isakova, Shine Parenting Editor | Parenting – Thu, Jul 12, 2012 2:38 PM EDT

Email Share 3785 Tweet 255 +1 59 Pin it Print



Rory Staunton, who died of sepsis in April, 2012.

The story of 11-year-old Rory Staunton of Queens, New York, who suffered a routine cut on his arm during basketball practice and died four days later of **septic shock** --after being sent home from the emergency room at NYU Langone Medical Center--is a cautionary tale for parents.

Related: Faith healer parents let son die of treatable illness

In a statement just released to Yahoo! Shine,

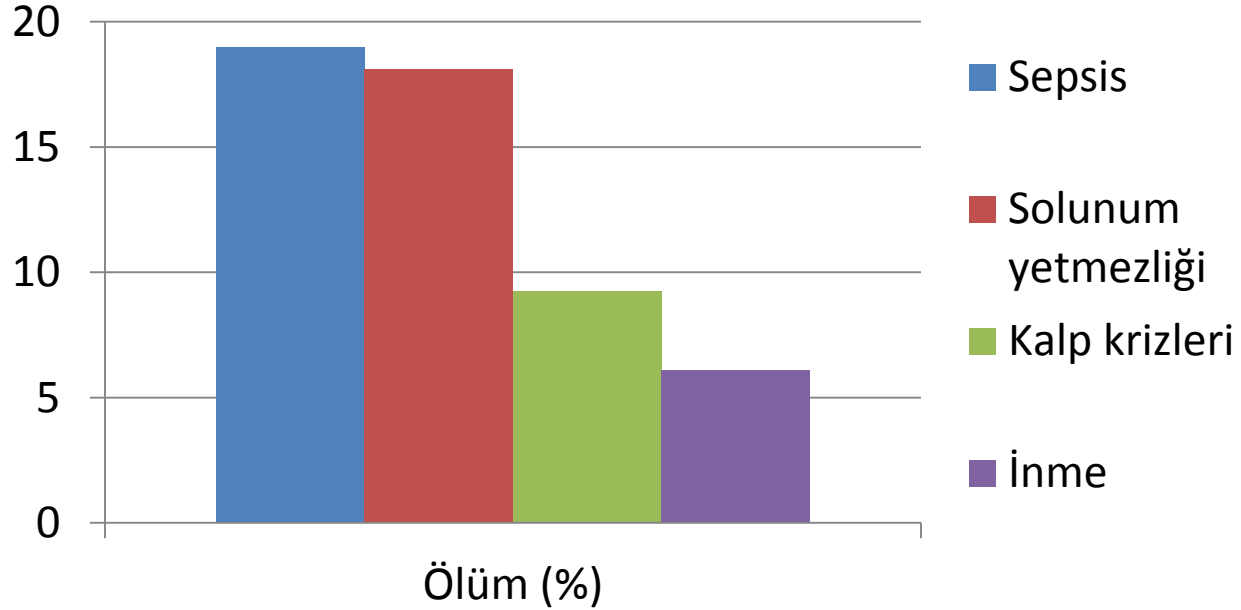
Rory's parents, Cieran and Orlaith Staunton write, "Our beloved son Rory was the light of our lives.

- Her 3-4 saniyede bir kişi etkileniyor
- Tüm dünyada her yıl 20-30 milyon kişi
- Ağır sepsis hastalarının %50'si ilk olarak AS'e başvuruyor*
- Mortalite %22-76**

*Curr Opin Crit Care Dec.2002

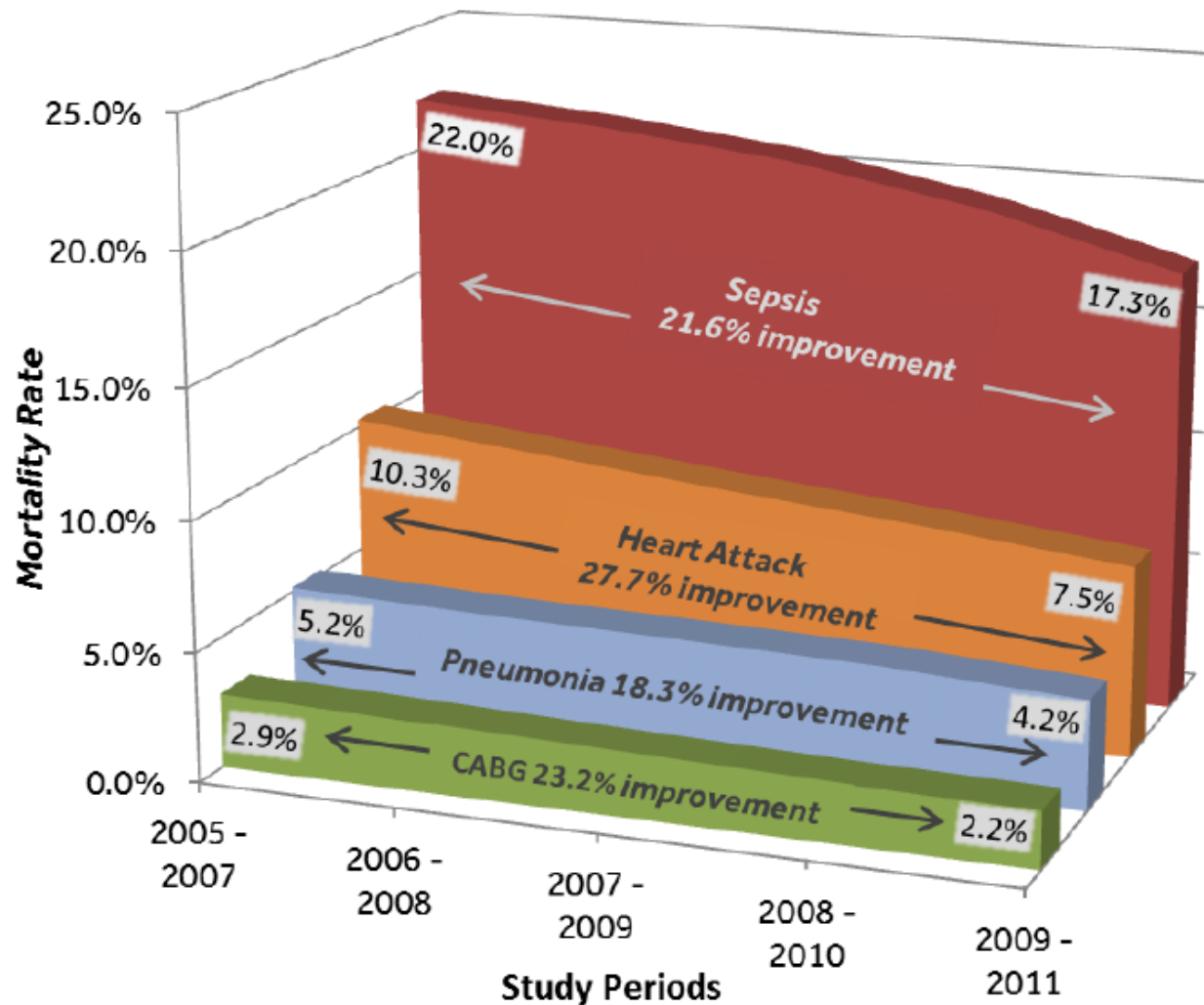
**Lancet Infect Dis 2012;12: 919–24

Acil servisler-Kritik hastalar



- Tüm acil yatışların %50'si
- ABD'de yıllık 3.6 milyon başvuru

**HealthGrades Emergency Medicine in American Hospitals Study
2012**



Improvement in Risk-Adjusted In-Hospital Mortality Rates for Four Key Conditions and Procedures (2005-2011)
American Hospital Quality Outcomes 2013

En önemli yenilik

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012

R. Phillip Dellinger, MD¹; Mitchell M. Levy, MD²; Andrew Rhodes, MB BS³; Djillali Annane, MD⁴; Herwig Gerlach, MD, PhD⁵; Steven M. Opal, MD⁶; Jonathan E. Sevransky, MD⁷; Charles L. Sprung, MD⁸; Ivor S. Douglas, MD⁹; Roman Jaeschke, MD¹⁰; Tiffany M. Osborn, MD, MPH¹¹; Mark E. Nunnally, MD¹²; Sean R. Townsend, MD¹³; Konrad Reinhart, MD¹⁴; Ruth M. Kleinpell, PhD, RN-CS¹⁵; Derek C. Angus, MD, MPH¹⁶; Clifford S. Deutschman, MD, MS¹⁷; Flavia R. Machado, MD, PhD¹⁸; Gordon D. Rubenfeld, MD¹⁹; Steven A. Webb, MB BS, PhD²⁰; Richard J. Beale, MB BS²¹; Jean-Louis Vincent, MD, PhD²²; Rui Moreno, MD, PhD²³; and the Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup*

Objective: To provide an update to the "Surviving Sepsis Campaign Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock," last published in 2008.

Design: A consensus committee of 68 international experts representing 30 international organizations was convened. Nominal groups were assembled at key international meetings (for those committee members attending the conference). A formal conflict of interest policy was developed at the onset of the process and enforced throughout. The entire guidelines process was conducted independent of any industry funding. A stand-alone meeting was held for all subgroup heads, co- and vice-chairs, and selected individuals. Teleconferences and electronic-based discussion among subgroups and among the entire committee served as an integral part of the development.

Methods: The authors were advised to follow the principles of the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) system to guide assessment of quality of evidence from high (A) to very low (D) and to determine the strength of recommendations as strong (1) or weak (2). The potential drawbacks of making strong recommendations in the presence of low-quality evidence were emphasized. Some recommendations were ungraded (UG). Recommendations were classified into three groups: 1) those directly targeting severe sepsis; 2) those targeting general care of the critically ill patient and considered high priority in severe sepsis; and 3) pediatric considerations.

Results: Key recommendations and suggestions, listed by category, include: early quantitative resuscitation of the septic patient during the first 6 hrs after recognition (1C); blood cultures

Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008

R. Phillip Dellinger, MD; Mitchell M. Levy, MD; Jean M. Carlet, MD; Julian Bion, MD; Margaret M. Parker, MD; Roman Jaeschke, MD; Konrad Reinhart, MD; Derek C. Angus, MD, MPH; Christian Brun-Buisson, MD; Richard Beale, MD; Thierry Calandra, MD, PhD; Jean-Francois Dhaenaut, MD; Herwig Gerlach, MD; Maureen Harvey, RN; John J. Marini, MD; John Marshall, MD; Marco Ranieri, MD; Graham Ramsay, MD; Jonathan Sevransky, MD; B. Taylor Thompson, MD; Sean Townsend, MD; Jeffrey S. Vender, MD; Janice L. Zimmerman, MD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; for the International Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee



Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012

- American Association of Critical-Care Nurses,
- American College of Chest Physicians,
- **American College of Emergency Physicians,**
- American Thoracic Society,
- Asia Pacific Association of Critical Care Medicine,
- Australian and New Zealand Intensive Care Society,
- Brazilian Society of Critical Care,
- Canadian Critical Care Society,
- Chinese Society of Critical Care Medicine,
- Chinese Society of Critical Care Medicine-China Medical Association,
- Emirates Intensive Care Society,
- European Respiratory Society,
- European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases,
- European Society of Intensive Care Medicine,
- European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care,
- Infectious Diseases Society of America,
- Indian Society of Critical Care Medicine,
- International Pan Arabian Critical Care Medicine Society,
- Japanese Association for Acute Medicine,
- Japanese Society of Intensive Care Medicine,
- Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators,
- **Society for Academic Emergency Medicine,**
- Society of Critical Care Medicine,
- Society of Hospital Medicine,
- Surgical Infection Society,
- World Federation of Critical Care Nurses,
- World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies;
- World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine.



Önerilerin derecelendirilmesi (2008'le aynı)

Kanıtların kalitesinin değerlendirilmesi	
Grade A	Yüksek
Grade B	Orta
Grade C	Düşük
Grade D	Çok Düşük

Önerilerin derecelendirilmesi	
Grade 1	Güçlü (önermek)
Grade 2	Zayıf (öne sürmek)



ilk 6 saat ve sağkalım

Early Goal-Directed Therapy in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Rivers E. N Engl J Med 2001;345:1368-77.

Hedefler

2008-2012 Kampanyası

1. CVP 8–12 mmHg
2. MAP $\geq$ 65 mmHg
3. İdrar çıkışı $\geq$ 0.5 mL/kg/h
4. Süperior vena cava oksijen satürasyonu (ScvO₂)'nun %70 veya mix venöz oksijen satürasyonu (SvO₂)'nin %65'in üzerinde tutulması

grade 1C

Hedefler

2008-2012 Kampanyası

1. CVP 8–12 mmHg
2. MAP $\geq$ 65 mmHg
3. İdrar çıkışı $\geq$ 0.5 mL/kg/h
4. Süperior vena cava oksijen satürasyonu (ScvO₂)'nun %70 veya mix venöz oksijen satürasyonu (SvO₂)'nun %65'in üzerinde tutulması

Hedefler

- İlk 6 saatte fizyolojik hedefleri olan resüsitasyon; 28 günlük sağkalımda %15.9 kesin düzelme
- Bir başka çok merkezli çalışmada %17.7 kesin düzelme

Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group: Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. N Engl J Med 2001; 345:1368–1377

Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group of Zhejiang Province: The effect of early goal-directed therapy on treatment of critical patients with severe sepsis/septic shock: A multi-center, prospective, randomized, controlled study [in Chinese]. Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue 2010; 6:331–334

Tanım ve performans geliştirme

2012 Kampanyası

ÖNERİ 1.

Potansiyel enfekte tüm ciddi hastaları sepsisin erken tanınması için ağır sepsis' için değerlendirilmesi ve erken sepsis tedavisinin başlanması

Grade 1C

Tanırma ve performans geliştirme

2012 Kampanyası

ÖNERİ 2.

Ağır sepsis Performans iyileştirme çalışmaları hasta sonuçlarını iyileştirmek için kullanılmalıdır

Grade 1C

Eğitim, organizasyon, multidisipliner yaklaşım

Organizasyon mümkün*

- Tüm kliniklerce kabul edildi
- Klinisyen, asistan ve hemşirelere sepsisi tanımakla ilgili eğitim
- Ortak tedavi modeli
 - YB konsültasyonu
 - Sepsis çağrı cihazı
- YB'a kabul ve ilk resüsitasyon protokolünün uygulanması
- Bakım için iyi ama hastaların yalnızca %48'ine tüm prosedürler uygulandı

***Lung (2011) 189:11–19**

Teknolojiyi kullanabiliriz ama beceri eğitimi, dinleme ve takip sağkalım için hala önemli *

***Heart & Lung 42 (2013) 161**

Sepsiste resüsitasyon ilkeleri

Sıvı tedavisi

- Ağır sepsis ve septik şokta ilk resüsitasyonda tercih edilecek sıvı kristalloid (grade 1B).
- Hipovolemik ya da sepsise bağlı hipoperfüzyonu olan hastalarda minimum 30 mL/kg
- Daha hızlı ya da daha fazla sıvı ihtiyacı olabilir

2008'de

- Kolloid-kristalloid farkı yok denmişti
- İlk tedavide 1000cc kristalloid ya da 300-500cc kolloid

Sıvı tedavisi

- Hydroxyethyl starches (HES)'in ağır sepsis ve septik şoktaki hastada kullanımı öneriliyor (grade 1B)
- Çok miktarda kristalloid kullanımı gerekmesi durumunda sıvı resüsitasyonunda albumin kullanılması öneriliyor

Kritik hasta

Kristalloid & Kolloid

- Sağkalıma etkisi kanıtlanamamış (yanık, travma veya cerrahi sonrası)
- HES kullanımında mortalite artabilir
- Buna rağmen daha pahalı olan kullanımının devam etmesi sorgulanması gereken bir durum

Ağır Sepsis

Kristalloid & Kolloid

- Ringer's acetate ile karşılaştırıldığında;
 - HES 130/0.42 kullanımında 90 günlük mortalitede artış
 - Daha fazla renal replasman tedavisi ihtiyacı

Crit Care. 2013 Mar 13;17(2):310.

Vazopressörler

2008

- OAB $\geq$ 65mm Hg olarak idame ettirmek için
- Norepinefrin veya dopamin (Santral venöz katater en kısa zamanda)
- İkisine yanıtıysa ek olarak ilk seçenek epinefrin
- Ayrıca fenilefrin veya vazopressin eklenebilir
- KB takibi için en kısa zamanda arter kanülasyonu

2008

Dobutamin

- Miyokardiyal disfonksiyon varlığında 20 $\mu\text{g/kg/dk}$ 'ya kadar Dobutamin infüzyonu uygulanabilir

Vazopressörler

- Norepinefrin ilk seçenek vazopressör (grade 1B)
- Dopamin norepinefrine sadece seçilmiş hastalarda alternatif (ör taşiaritmi veya bradikardi riski olmayan hastalar)(grade 2B)
- KB idamesi için norepinefrine ek vazopressör gereksiniminde epinefrin öneriliyor
- Böbreklerin korunması için düşük doz dopamin önerilmiyor

İnotrop

Dobutamin

- Miyokardiyal disfonksiyon varlığında 20 $\mu\text{g/kg/dk}$ 'ya kadar Dobutamin infüzyonu uygulanabilir
- Yeterli intravasküler volüm ve yeterli OAB sağlanmasına rağmen devam eden hipoperfüzyon bulgularının varlığında

Na HCO₃

- NaHCO₃ tedavisi için hedef pH ≥ 7.15
(laktik asidozda)
- Resüsitasyonda ek öneri yok
- Sepsis dışı iki endikasyon
 - TCA entoksikasyonu
 - Hiperkalemi

Kortikosteroid

- Şok bulguları olmayan sepsis olgularına önerilmiyor
- Yeterli sıvı resüsitasyonu ve vazopressör tedaviye rağmen devam eden hemodinamik instabilitede (grade 2C)
- Hidrokortizon 200mg/gün

Kortikosteroid

- Yeterli sıvı ve vazopressör tedaviye rağmen devam eden 1 saatten uzun süren KB<90mmHg olması durumunda (grade 2C)
- Şok sonrası 8 saat içinde kortikosteroid öneriliyor



Diğer

- İnsülin tedavisi 2 kan şekeri ölçümü $\geq 180\text{mg/dl}$
(glukoz takibi başlangıçta 1-2 saatte 8 (arter yada plazmadan))
- Hedef hemoglobin konsantrasyonu 7.0 –9.0 g/dL
- Kanama yoksa trombosit $<10,000/\text{mm}^3$ ise
- Mekanik ventile hastalara infüzyon yada aralıklı sedasyon
(NMB'dan kaçınılması)
- Stres ülseri için proton pompa inhibitörleri
- Tüm hastalara DVT profilaksisi
- Beslenme için oral veya enteral yol



Sepsis is the most common pathway to death following an infection. It can be avoided.

But only with your help.



September | World
13 | Sepsis
2015 | Day



stop
sepsis
save
lives

13 Eylül 2015 Dünya Sepsis Günü

TEŞEKKÜRLER