

SEPSİSDE DEĞİŞENLER

Dr. Melda TÜRKOĞLU, GÜTF İç Hastalıkları Yoğun Bakım Bilim Dalı

Türk Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Derneği Başkanı

GÜTF Erişkin Beslenme Ünitesi Başkanı

meldaturkoglu@yahoo.com.tr



@drmeldaturkoglu



Melda Turkoglu



- YBÜ'lerinde sık karşılaşılan ve ciddi mortalite ile sonuçlanan bir enfeksiyon hastalığı komplikasyonudur..
- İnsidansı yıllar içinde artmıştır...
 - Yaşlı nüfusda artış..
 - Kronik hastalıklarda artış..
 - İmmüsupresyon durumunda artış..
 - İnvaziv ve cerrahi girişimlerde artış..
 - Dirençli mikroorganizmalarda artış..

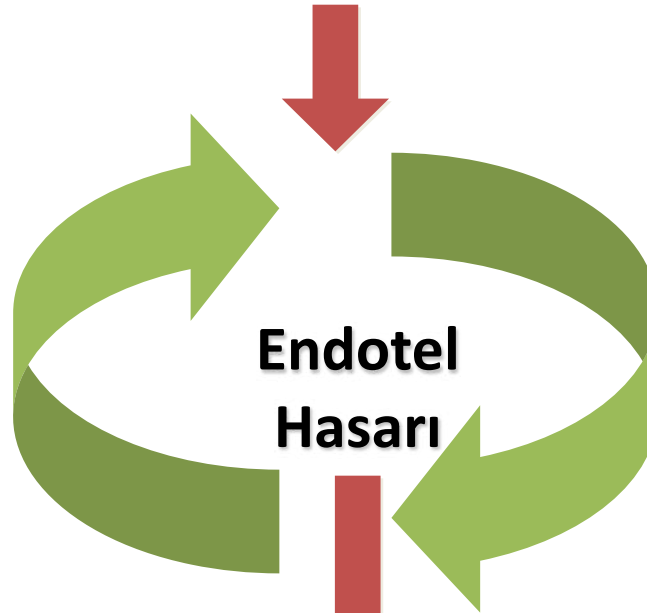
Her yaştan insanı etkileyebilir...



ENFEKSİYON



↑ Koagulasyon
↑ Fibrinoliz



↑ İnflamasyon

Organ Yetmezliği

ÖLÜM

Sıvı tedavisi?...

Santral venöz basınç?...

Vazopresörler?...



Dinamik
indeksler?...

Laktat?...

Kortizol?...

Glisemik
kontrol?...

Kan ürünleri?...

Mekanik
ventilasyon?...

İmmünglobulinler?...

Diyaliz?...

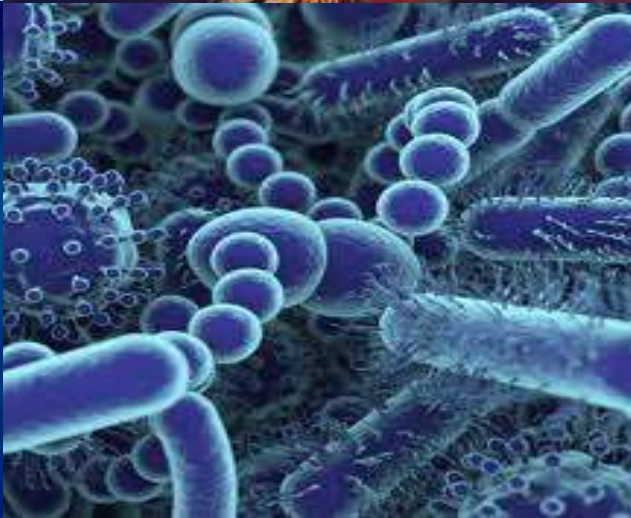
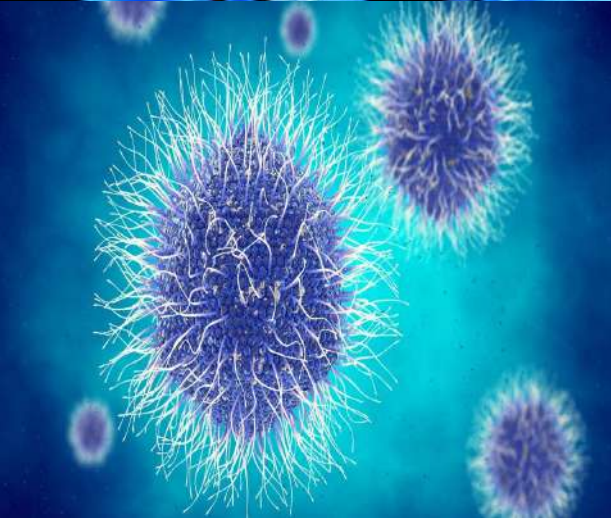
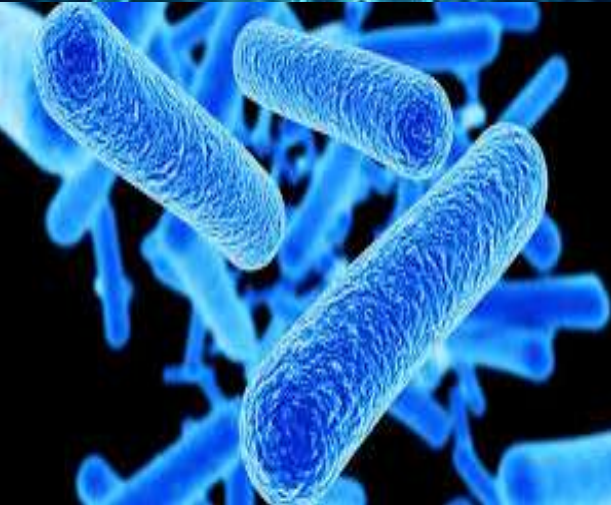
Sepsis bir medikal acildir...



SEPSİS TANI VE TAKİBİNDE SON YILLARDA
DEĞİŞENLER ???

TANIM

- 1991 ..
- 2001..
- 2016.....



ACCP/ATS/SCCM/ESICM 1991 Uzlaşısı Tanımı

SIRS-SEPSİS

Patojen mikroorganizmaların steril olan dokulara invazyonu sonucu gelişen inflamatuvar yanıttır

SIRS (≥ 2)

1. Ateş
2. Nabız
3. SS
4. BK

Tanısı konmuş veya şüpheli enfeksiyon

+

AĞIR SEPSİS

En az 1 organ yetmezliği

- SSS
- KVS
- Akciğer
- Böbrek
- Hematolojik
- Laktik asidoz

+

SEPTİK ŞOK

Sıvı tedavisine cevap vermeyen hipotansiyon ve organ perfüzyon bozuklukları



2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference

Mitchell M. Levy
Mitchell P. Fink
John C. Marshall
Edward Abraham
Derek Angus
Deborah Cook
Jonathan Cohen
Steven M. Opal
Jean-Louis Vincent
Graham Ramsay
for the International Sepsis
Definitions Conference

Genel kriterler

- Ateş veya Hipotermi
- Kalp hızı >90/dk
- Takipne
- Bilinç değişikliği
- Ödem/pozitif sıvı dengesi
- Hiperglisemi

Organ fonksiyon bozuklukları

- Arteriyel hipoksemi
- Akut oligüri /Kreatinin artışı
- Koagülasyon bozuklukları
- Paralitik ileus
- Trombositopeni
- Hiperbilirubinemi
- Kapiller geri dolumda azalma

İnflamasyon belirteçleri

- Lökositoz
- Lökopeni
- İmmatür hücre>%10
- **Plazma CRP**
- **Plazma prokalsitonin**

Hemodinamik belirteçler

- Arteriyel hipotansiyon
 - Sistolik KB< 90 mmHg
 - OAB < 70 mmHg
 - Sistolik KB'>40 mmHg düşme
- SvO2 > %70
- Kardiyak indeks > 3.5 L/dk/m²

CONFERENCE REPORTS AND EXPERT PANEL



Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016

Andrew Rhodes^{1*}, Laura E. Evans², Waleed Alhazzani³, Mitchell M. Levy⁴, Massimo Antonelli⁵, Ricard Ferrer⁶, Anand Kumar⁷, Jonathan E. Sevransky⁸, Charles L. Sprung⁹, Mark E. Nunnally², Bram Rochwerf³, Gordon D. Rubinfeld¹⁰, Derek C. Angus¹¹, Djillali Annane¹², Richard J. Beale¹³, Geoffrey J. Bellinghan¹⁴, Gordon R. Bernard¹⁵, Jean-Daniel Chiche¹⁶, Craig Coopersmith⁸, Daniel P. De Backer¹⁷, Craig J. French¹⁸, Seitaro Fujishima¹⁹, Herwig Gerlach²⁰, Jorge Luis Hidalgo²¹, Steven M. Hollenberg²², Alan E. Jones²³, Dilip R. Karnad²⁴, Ruth M. Kleinpell²⁵, Younsuk Koh²⁶, Thiago Costa Lisboa²⁷, Flavia R. Machado²⁸, John J. Marini²⁹, John C. Marshall³⁰, John E. Mazuski³¹, Lauralyn A. McIntyre³², Anthony S. McLean³³, Sangeeta Mehta³⁴, Rui P. Moreno³⁵, John Myburgh³⁶, Paolo Navalesi³⁷, Osamu Nishida³⁸, Tiffany M. Osborn³¹, Anders Perner³⁹, Colleen M. Plunkett²⁵, Marco Ranieri⁴⁰, Christa A. Schorr²², Maureen A. Seckel⁴¹, Christopher W. Seymour⁴², Lisa Shieh⁴³, Khalid A. Shukri⁴⁴, Steven Q. Simpson⁴⁵, Mervyn Singer⁴⁶, B. Taylor Thompson⁴⁷, Sean R. Townsend⁴⁸, Thomas Van der Poll⁴⁹, Jean-Louis Vincent⁵⁰, W. Joost Wiersinga⁴⁹, Janice L. Zimmerman⁵¹ and R. Phillip Dellinger²²

SEPSİS



- Sepsis: Enfeksiyona karşı «anormal ve uygunsuz konak yanıtına» neden olan, hayatı tehdit edici organ disfonksiyonu
- Organ disfonksiyonu:
 - SOFA skorunda ≥ 2 puanlık artış

Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock.
Intensive Care Med. 2017;45(3):486-552.

Tablo 9. SOFA sistemi

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

SEPSIS CLINICAL CRITERIA

INFECTION



+

CHANGE IN:
SEPSIS-RELATED
ORGAN
FAILURE
ASSESSMENT

≥ 2



↓ PaO_2 / FiO_2



↓ HYPOTENSION OR
VASOPRESSORS



↓ PLATELETS



↓ GLASGOW
COMA SCALE

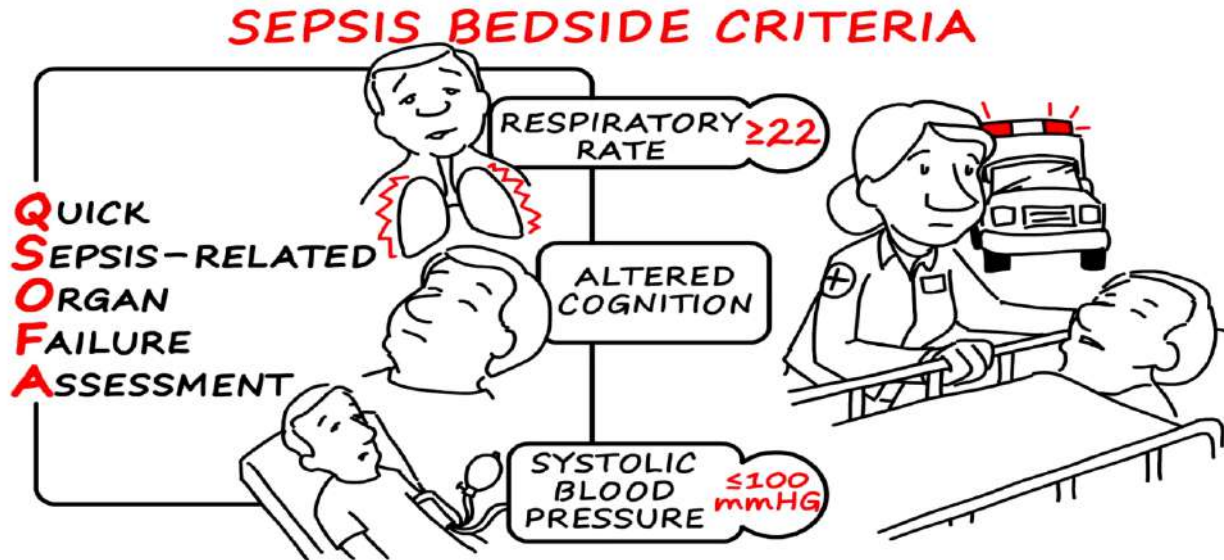


↑ BILIRUBIN



↑ CREATININE,
OLIGURIA

Quick SOFA (qSOFA)



- Solunum hızı ≥ 22 /dk
- Mental durumda değişiklik
- Sistolik kan basıncı ≤ 100 mmHg

Quick SOFA (qSOFA)



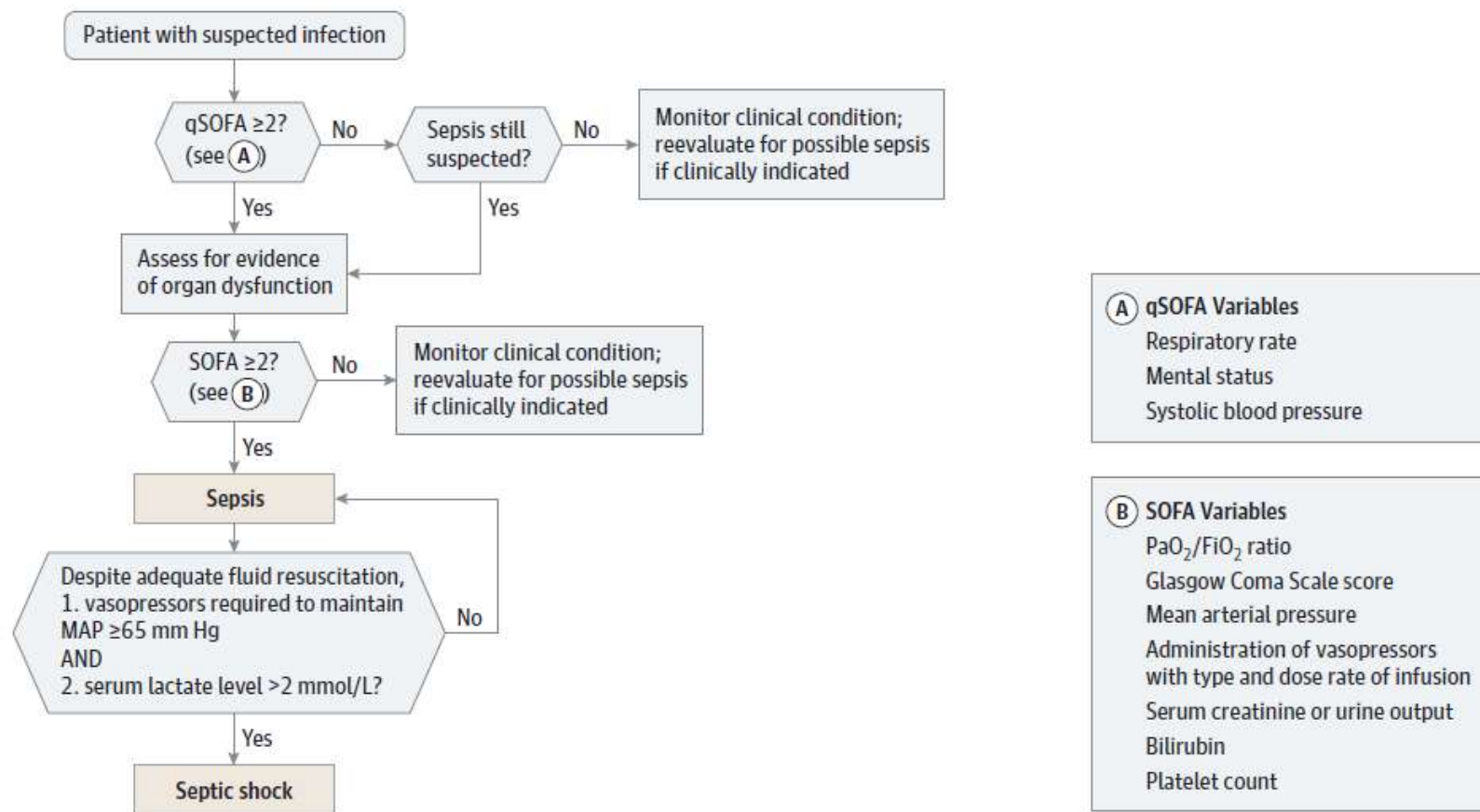
- Organ disfonksiyonun ileri değerlendirilmesinin yapılması,
- Uygun tedavinin başlatılması ya da değiştirilmesi,
- Hastanın YBÜ'ye transfer edilmesi ya da daha sık monitorize edilmesi
- Sepsis olasılığı olan hastaların erken yakalanmasını sağlamak için tarama amaçlı kullanılır.

SEPTİK ŞOK



- Klinik olarak:
 - Yeterli sıvı replasmanı sonrasında,
 - OKB >65 mmHg tutmak için vazopressör ihtiyacı olması ve Serum laktat düzeyi 2mmol/L üzerinde olması
- Belirgin dolaşımsal, hücresel, ve metabolik bozukluklar ile ilişkilidir
- Mortalitesi tek başına sepsisten daha yüksektir (>%40)

Figure. Operationalization of Clinical Criteria Identifying Patients With Sepsis and Septic Shock



The baseline Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA) score should be assumed to be zero unless the patient is known to have preexisting (acute or chronic) organ dysfunction before the onset of infection. qSOFA indicates quick SOFA; MAP, mean arterial pressure.

SEPSİS TEDAVİSİ



- 1- Erken antibiyoterapi ve kaynak kontrolü
- 2-Başlangıç resüsitasyonu,perfüzyonun hızla düzeltilmesii
- 3- İleri resüsitasyon ve diğer destek tedavileri

Başlangıç sıvı tedavisi...



- İlk 3 st içinde: hızla 30 mL/kg intravenöz kristaloid puşesi (250-300 ml puşeler)
- Hemodinamik durumun klinik değerlendirilmesi
 - Kalp hızı, Kan basıncı,
 - Solunum sayısı, İdrar çıkışı..
- Laktat takibi

SPECIAL EDITORIAL



The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update

Mitchell M. Levy^{1*}, Laura E. Evans² and Andrew Rhodes³

İlk 3 saatte

1. Laktat seviyesini ölç
2. Kültür al
3. Geniş spektrumlu antibiyotik başla
4. Hipotansiyon ve/veya Laktat > 2 mmol ise sıvı resüsitasyonu yap

İlk 6 saatte

1. Sıvı ile kan basıncı düzelmezse vazopressör başla
2. Sıvı resüsitasyonu ile hipotansiyon düzelmez veya Laktat > 2 mmol ise:
CVP ≥ 8 mmHg ve SvO₂ ≥ %70
3. Laktat düzeyini takip et

Erken antibiyoterapi ve kaynak kontrolü



- İV Antibiyotik tedavisi: **İlk 1 saat içinde***
- **Her saat gecikme = mortalite artışı**
- ‘Tercihen önce kültürlerin alınması’ ancak eğer antibiyoterapide gecikmeye neden olmayacaksa
- Olası enfeksiyon kaynağına yönelik
- Kaynak belli değilse: tüm kültürler

Erken antibiyoterapi ve kaynak kontrolü



- En kısa zamanda kaynak kontrolü sağlanmalıdır.
- **Hedef tanıdan itibaren 6-12 h**
- Kaynak kateter, enfekte nekrotik doku, apse, GIS perforasyonu, kolanjit, ampiem, septik artrit vs.
- Sepsisin olası kaynağı: tüm kateterler çıkarılmalıdır.
- Gerekirse CT, USG, FOB
- Diğer kaynak kontrolü için kar vs. zarar

Erken antibiyoterapi ve kaynak kontrolü



- Günlük olarak de-eskelasyon açısından değerlendirir.
- Prokalsitonin** seviyesinin takibi faydalı olabilir.
- Prokalsitonin seviyesi başlangıçta enfeksiyondan şüphelenilip antimikrobiyal tedavi başlanan ancak daha sonra ekarte edilen hastalarda empirik antibiyotik tedavisinin kesilmesinde faydalı olabilir.

İleri Dönem Resüsitasyonu



- Hemodinamik durum sık değerlendirilerek ek sıvı tedavisi
- Bu değerlendirme sırasında **linik değerlendirme** yanında **noninvaziv ve invaziv monitorizasyon** yapılabilir.
- Sıvıya yanıtın değerlendirilmesinde **dinamik değişkenler** statik değişkenlere göre daha çok tercih edilmelidir.
- Başlangıçta hedef tansiyon değeri: **OKB için 65 mmHg**
- **Laktat düzeyinin** normale getirilmesi hedeflerden biri olmalıdır.



Predicting Fluid Responsiveness in ICU Patients*

A Critical Analysis of the Evidence

Frédéric Michard, MD, PhD; and Jean-Louis Teboul, MD, PhD

CHEST 2002; 121:2000–2008



Sıvı puşesi uygulanan hastaların sadece yarısı sıvıya cevap veriyor

Source	Patients, No.	FC, No.	Fluid Infused	Volume Infused, mL	Speed of FC, min	Definition of Response	Rate of Response, %
Calvin et al ²	28	28	5% Alb	250	20–30	$\Delta SV > 0\%$	71
Schneider et al ³	18	18	FFP	500	30	$\Delta SV > 0\%$	72
Reuse et al ⁴	41	41	4.5% Alb	300	30	$\Delta CO > 0\%$	63
Magder et al ⁵	33	33	9% NaCl	100–950		$\Delta CO > 250$ mL/min	52
Diebel et al ⁶	15	22	R. lactate Colloids	300–500 500		$\Delta CO > 10\%$	59
Diebel et al ⁷	32	65	R. lactate	300–500		$\Delta CO > 20\%$	40
Wagner and Leatherman ⁸	25	36	9% NaCl 5% Alb, FFP	938 ± 480 574 ± 187	7–120	$\Delta SV > 10\%$	56
Tavernier et al ⁹	15	35	HES	500	30	$\Delta SV > 15\%$	60
Magder and Lagonidis ¹⁰	29	29	25% Alb 9% NaCl	100 150–400	15	$\Delta CO > 250$ mL/min	45
Tousignant et al ¹¹	40	40	HES	500	15	$\Delta SV > 20\%$	40
Michard et al ¹²	40	40	HES	500	30	$\Delta CO > 15\%$	40
Feissel et al ¹³	19	19	HES	8 mL/kg	30	$\Delta CO > 15\%$	52
Total	334	406					52

Hipervolemi...



- MV süresinde Uzama
- Yatış süresinde Uzama
- Artmış YB Mortalitesi



Sepsis in European intensive care units: Results of the SOAP study*

Jean-Louis Vincent, MD, PhD, FCCM; Yasser Sakr, MB, BCh, MSc; Charles L. Sprung, MD;

V. Ma
Jean
Acute

Table 7. Multivariate, forward stepwise logistic regression analysis in sepsis patients (n = 1177), with intensive care unit mortality as the dependent factor

	OR (95% CI)	p Value
SAPS II score ^a (per point increase)	1.0 (1.0–1.1)	<.001
Cumulative fluid balance ^b (per liter increase)	1.1 (1.0–1.1)	.001
Age (per year increase)	1.0 (1.0–1.0)	.001
Initial SOFA score (per point increase)	1.1 (1.0–1.1)	.002
Blood stream infection	1.7 (1.2–2.4)	.004
Cirrhosis	2.4 (1.3–4.5)	.008
<i>Pseudomonas</i> infection	1.6 (1.1–2.4)	.017
Medical admission	1.4 (1.0–1.8)	.049
Female gender	1.4 (1.0–1.8)	.044

OR, odds ratio; CI, confidence interval; SAPA, Simplified Acute Physiology Score; SOFA, Sequential Organ Failure Assessment.

^aAt admission; ^bwithin the first 72 hrs of onset of sepsis.

lung was the most common site of infection (68%), followed by the abdomen (22%). Cultures were positive in 60% of the patients with sepsis. The most common organisms were *Staphylococcus aureus* (30%, including 14% methicillin-resistant), *Pseudomonas*

age, a positive fluid balance was among the strongest prognostic factors for death. Patients with intensive care unit acquired sepsis have a worse outcome despite similar severity scores on intensive care unit admission. (Crit Care Med 2006; 34:344–353)

Hipovolemi....



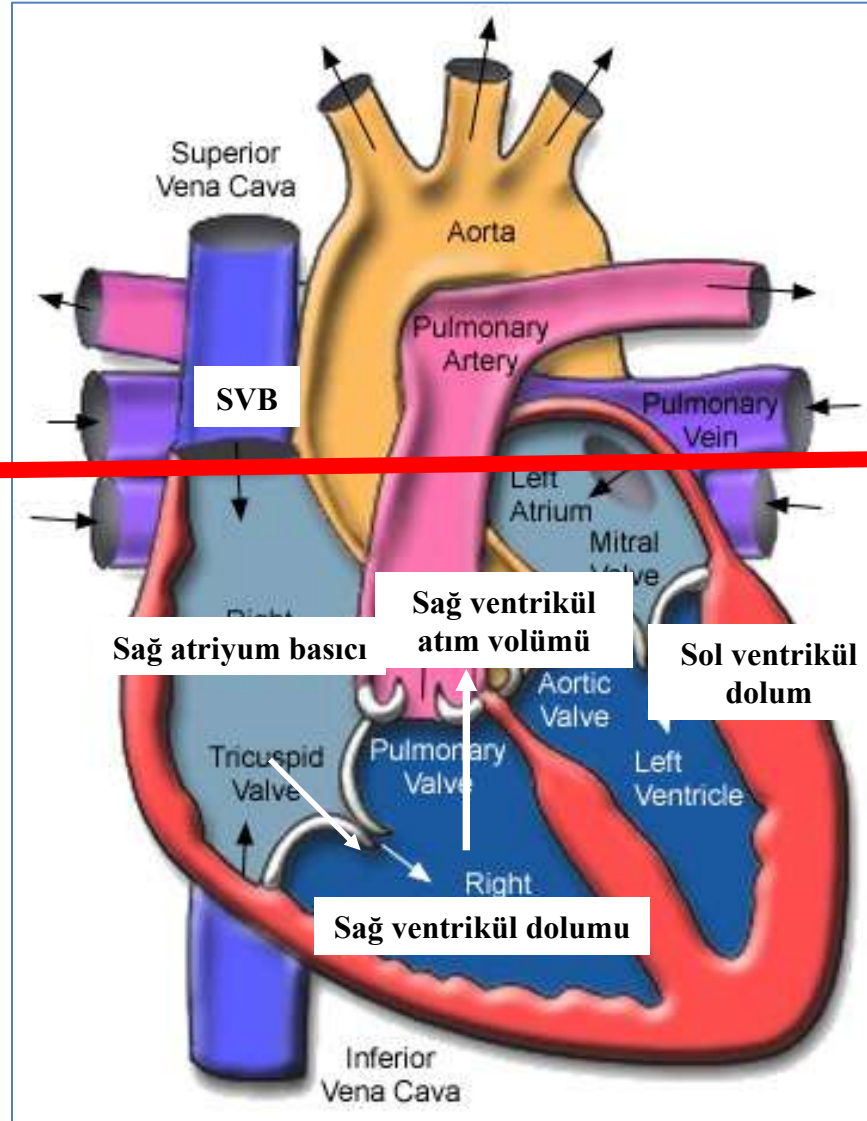
- Doku hipoksisi ...
- Organ yetmezliği....
- Mortalite...

İleri dönem sıvı tedavisi...neye göre sıvı tedavisi?



- Klinik değerlendirme...
 - Kalp hızı, Kan basıncı,
 - Solunum sayısı, İdrar çıkışı..
 - Santral venöz basınç..
 - Pulmoner arter kama basıncı..
 - Dinamik hemodinamik yöntemler...
-

SVB



Sol ventrikül dolumu

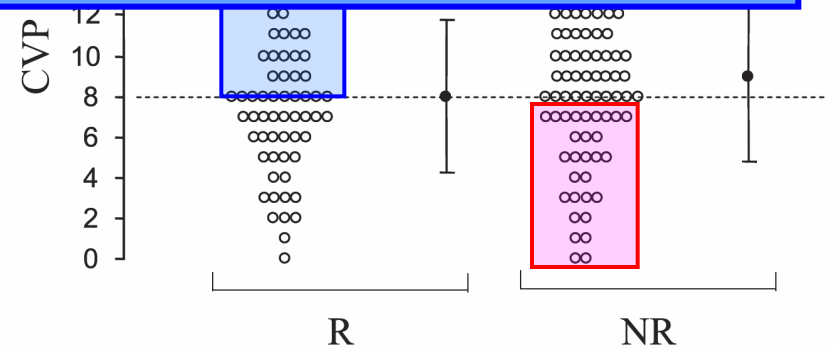
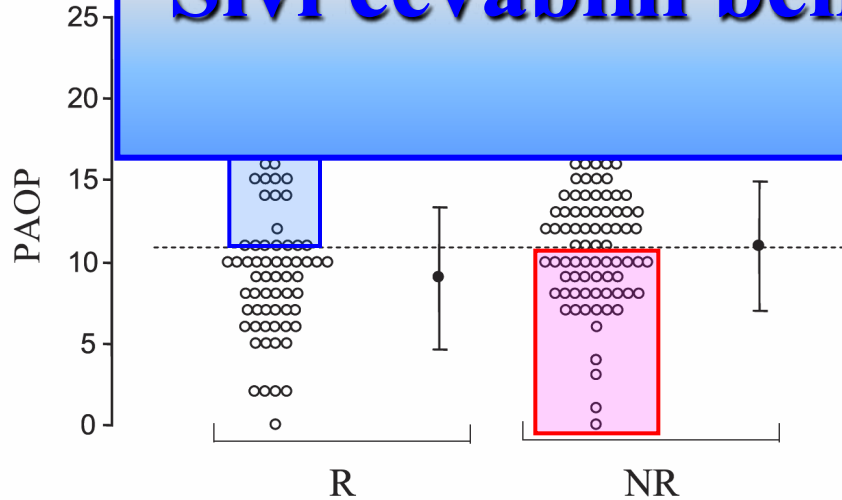
Cardiac filling pressures are not appropriate to predict
hemodynamic response to volume challenge*

David Osman, MD; Christophe Ridel, MD; Patrick Ray, MD; Xavier Monnet, MD, PhD; Nadia Anguel, MD;
Christian Richard, MD; Jean-Louis Teboul, MD, PhD

Crit Care Med 2007; 35:64–68

Bazal PAKB ve SVB değeri

Sıvı cevabını belirlemede yetersizdir





Does the Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness? An Updated Meta-Analysis and a Plea for Some Common Sense*

Paul E. Marik, MD, FCCM¹; Rodrigo Cavallazzi, MD²

Crit Care Med 2013; 41:1774–1781

Author	Year	Patients	No. of Patients	Method
ICU				
Calvin et al (23)	1981	Various	28	RAC
Rauzi et al (24)	1990	Various	11	RAC
Wagner and Lindhman (25)	1998	Various	26	RAC
Richard et al (26)	2000	Sepsis	40	RAC
Rauzi et al (27)	2002	CABG	20	PCCO
Farbion et al (28)	2004	Sepsis	30	TEE
Kramer et al (29)	2004	CABG	21	RAC
Murx et al (30)	2004	Sepsis	10	RAC/PCCO
Pinel et al (31)	2005	Vascular surgery	14	TEE
De Backer et al (32)	2005	Various	80	RAC
Orman et al (33)	2007	Sepsis	95	RAC
Magder and Bakopoulou (34)	2007	CABG	85	RAC
Willels et al (35)	2007	CABG	39	RAC
Asker et al (36)	2008	CABG	59	RAC
Miller et al (37)	2008	Various	35	PCCO
Huang et al (38)	2008	ARDS	22	RAC/PCCO
Garcia et al (39)	2009	Various	39	Holzer (University of Science, Palo, CA)
Thiel et al (40)	2009	Various	60	Doppler
Garcia et al (41)	2009	Various	30	Fibtrac
Morrell and Pizer (42)	2010	SAH	29	PCCO
Miller et al (43)	2011	Various	39	TEE
Lakhal et al (44)	2011	ARDS	65	RAC/PCCO
Operating room				
Barkunskull et al (45)	2001	Neurosurg	15	PCCO
Rox et al (46)	2004	CABG	14	PCCO/TEE
Prasanna et al (47)	2005	CABG	18	TEE/PCCO
Hofler et al (48)	2005	CABG	40	RAC/PCCO
Wiesmann et al (49)	2005	CABG	20	PCCO
Soler-Riquelme et al (50)	2006	Isolated	8	RAC, TEE
Cannesson et al (51)	2006	CABG	18	TEE
Lee et al (52)	2007	Neurosurg	20	TEE/Doppler
Cannesson et al (53)	2007	CABG	25	RAC
Idkors et al (54)	2008	CABG	19	RAC, TEE
Itas et al (55)	2008	OTLx	35	RAC, TEE
Hofler et al (56)	2008	CABG	40	RAC/Fibtrac
de Waele et al (57)	2009	CABG	18	PCCO
Cannesson et al (58)	2009	CABG	35	RAC
Zimmerman et al (59)	2010	Ab-surg	50	Fibtrac
Dastgheib et al (60)	2010	CABG	51	RAC
Disgranges et al (61)	2011	CABG	58	RAC
Shin et al (62)	2011	OTLx	33	RAC/Fibtrac
Bloch et al (63)	2011	CABG	81	PCCO
Cannesson et al (64)	2011	Various	413	RAC/PCCO
Volunteers				
Kumar et al (65)	2007	Healthy volunteer	12	Echocardiography

The summary AUC was 0.56 (95% CI, 0.52–0.60)

for those studies done in the ICU

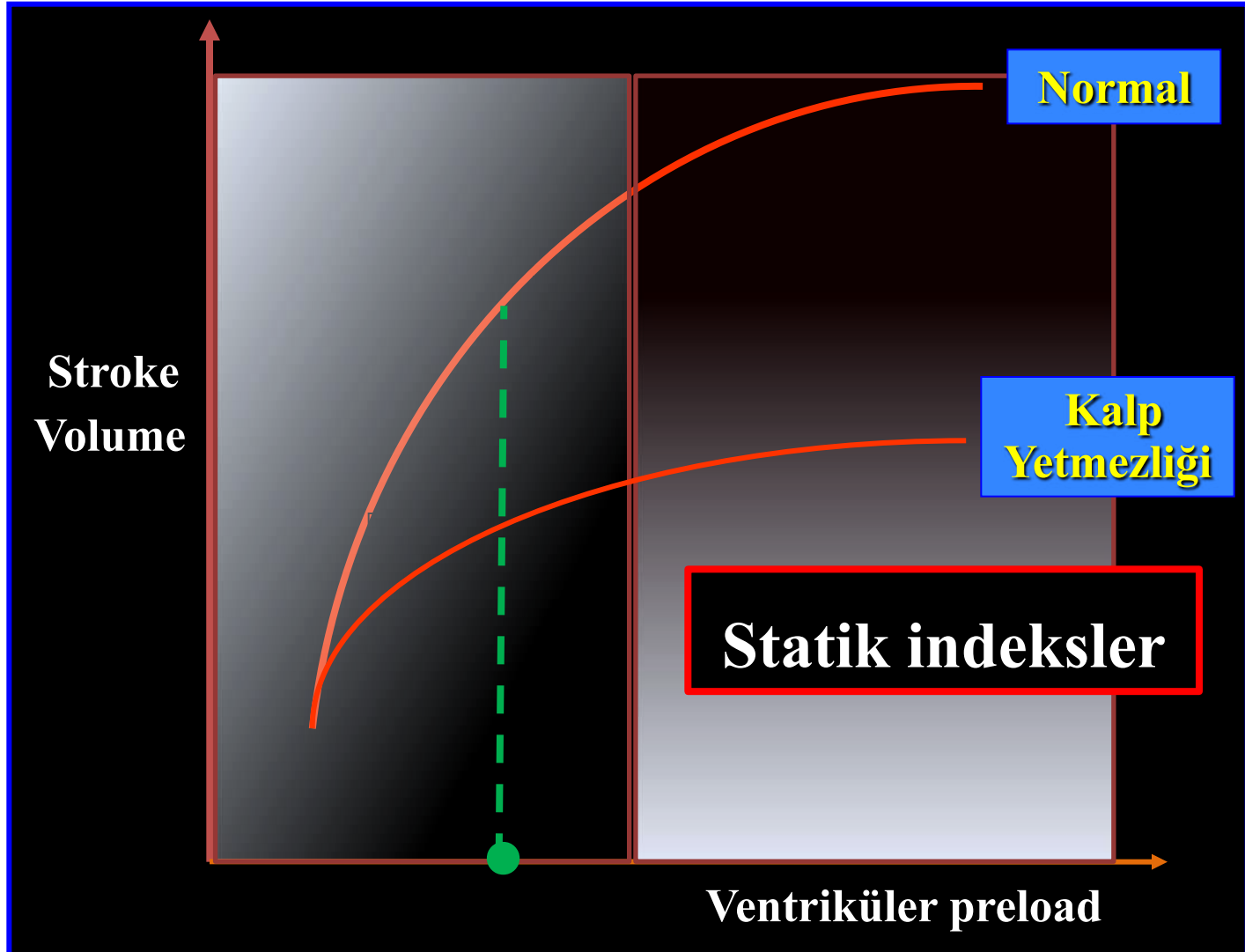
Conclusions: There are no data to support the widespread practice of using central venous pressure to guide fluid therapy. This approach to fluid resuscitation should be abandoned. (*Crit Care Med* 2013; 41:1774–1781)

Sıvıya cevap nedir?

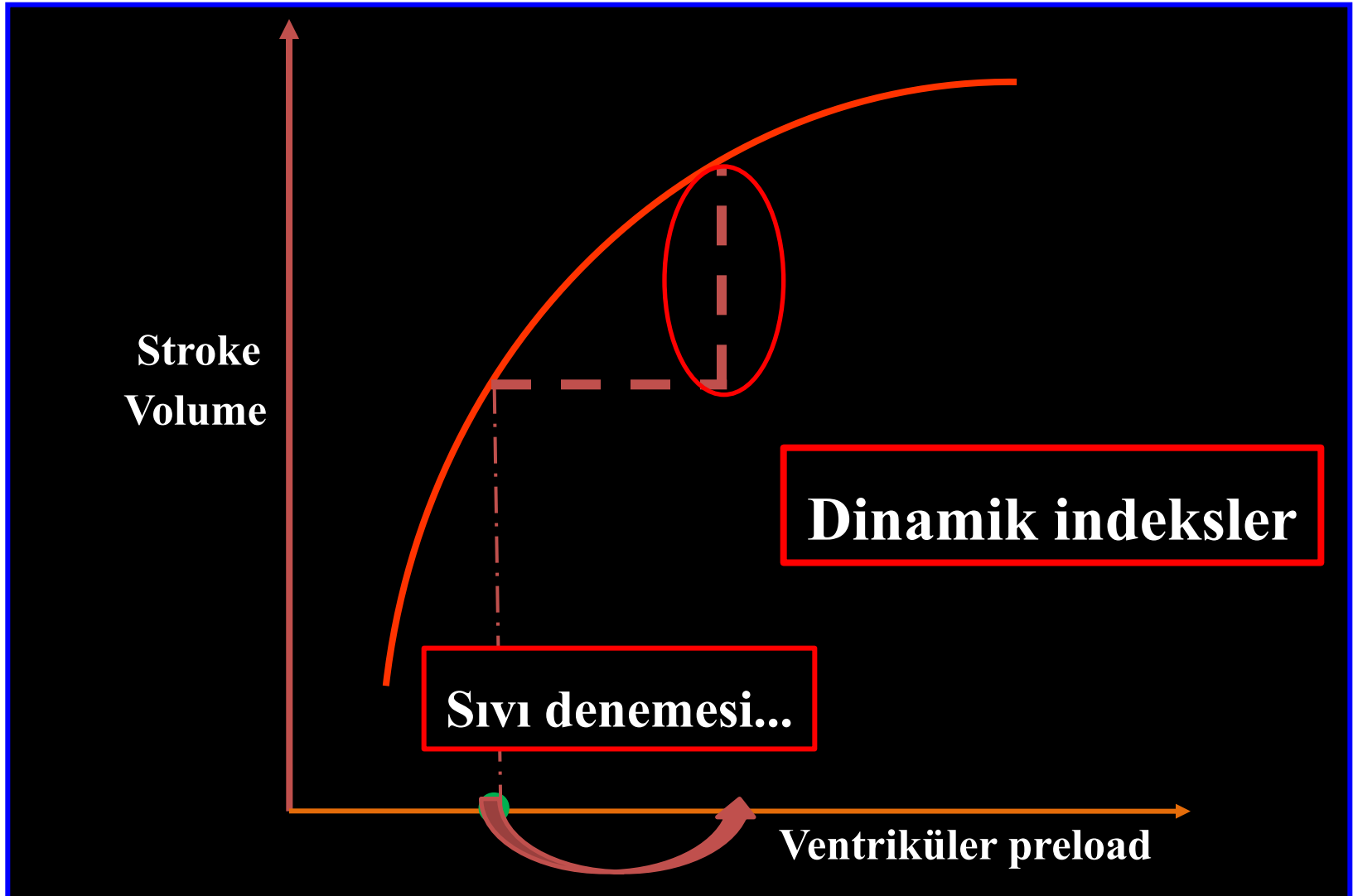
Sıvı uygulaması sonrası kardiyak performansda «*stroke volüm*» anlamlı bir artışın gözlenmesidir

Marik, et al. Annals of Intensive Care 2011; 1:1

FRANK STARLING eğrisi



Dinamik indeksler: Preload artışına karşı SV değişimi...



Mekanik Ventilasyon-Kalp AC Etkileşemi

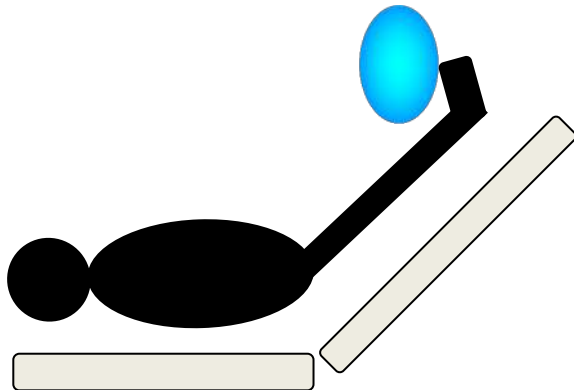
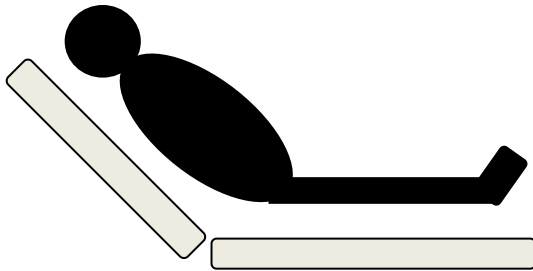
....., pozitif basınçlı mekanik ventilasyonun etkisiyle solunumun inspiryum ve ekspiryum fazlarındaki hemodinamik parametrelerin değişkenliği.....

Am J Respir Crit Care Med 2000; 162:134-8

PASİF BACAK KALDIRILMASI....



Pasif bacak kaldırılması ile yaklaşık 150 ml kan, kalbe pompalanır



Radionuclide Assessment of Peripheral Intravascular Capacity: A Technique to Measure Intravascular Volume Changes in the Capacitance Circulation in Man

DAVID L. RUTLEN, M.D., FRANS J. TH. WACKERS, M.D.,
AND BARRY L. ZARET, M.D.

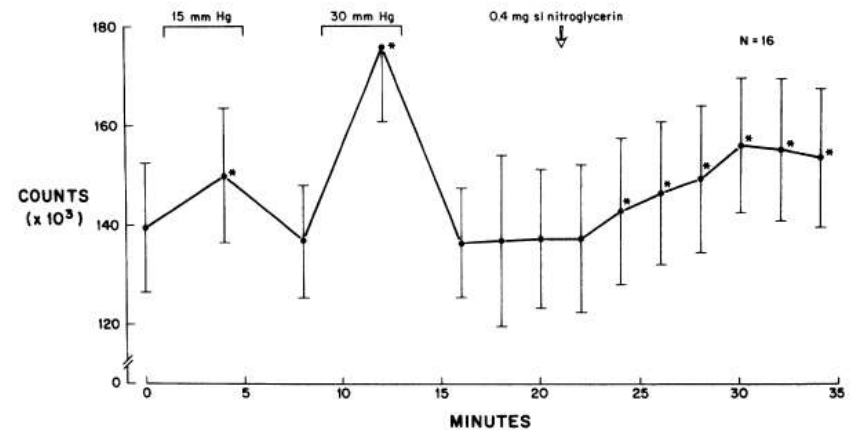
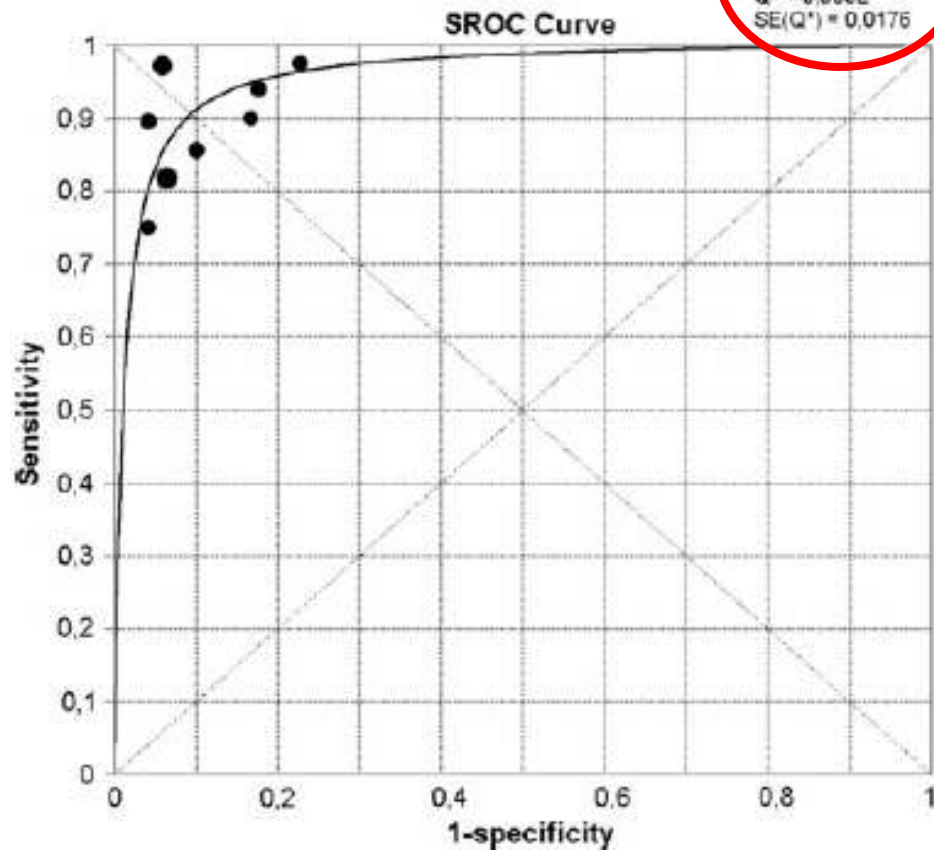


FIGURE 2. Absolute count values obtained from the calves during interventions. Symbols are as in figure 1.

Diagnostic accuracy of passive leg raising for prediction of fluid responsiveness in adults: systematic review and meta-analysis of clinical studies

Kardiyak debi değişimi



Hangi sıvı?...



- Sıvı tedavisinde 1. tercih kristaloidler olmalıdır
- Albumin, fazla miktarda kristaloid alan hastalarda tercih edilmelidir
- HES, resüsitasyon sıvısı olarak kullanılmamalıdır
- Kristaloidler, jelatine tercih edilmelidir

VAZOAKTİF İLAÇLAR

Ajan	Reseptör	Hipertansif Etki	Açıklama
Norepinefrin	$\alpha 1$, β	Periferal vazokonstriksiyon	SV ve kalp hızına etkisi az
Dopamin	DA, $\beta 1$, $\alpha 1$	SV ve kalp hızı artışı	Bradikardik ve KD bozukluğunda tercih edilir
Epinefrin	$\alpha 1$, $\beta 1$	SV ve KD de artış, Periferal vazokonstriksiyon	Splaknik akımı↓ Laktat↑
Fenilefrin	$\alpha 1$	Periferal vazokonstriksiyon	Refleks bradikardi
Dobutamin	$\beta 1$ ve $\beta 2$	SV ve KD de artış, Periferal vazodilatasyon	KD düşüklüğünde tercih edilir

VAZOAKTİF İLAÇLAR

- Vazopresör olarak 1. tercih norepinefrindir
- Norepinefrine cevapsız hastalarda epinefrin veya vazopressin eklenmelidir
- Norepinefrine ek dopamin tedavisi bazı hastalarda kullanılabilir
- Renal koruma için düşük doz dopamin kullanılmamalıdır
- Yeterli sıvı ve vazopresör tedavisine rağmen hipoperfüzyonu olan hastalarda dobutamin kullanılabilir

KORTİKOSTEROİDLER...



- Sıvı ve vazopresör tedavi ile hemodinamik stabilite sağlanamayan hastalara, 200 mg/gün hidrokortizon verilebilir

Effect of Treatment With Low Doses of Hydrocortisone and Fludrocortisone on Mortality in Patients With Septic Shock

The NEW ENGLAND
JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JANUARY 10, 2008

VOL. 358 NO. 2

Hydrocortisone Therapy for Patients with Septic Shock

Charles L. Sprung, M.D., Djillali Annane, M.D., Ph.D., Didier Keh, M.D., Rui Moreno, M.D., Ph.D., Mervyn Singer, M.D., F.R.C.P., Klaus Freivogel, Ph.D., Yoram G. Weiss, M.D., Julie Benbenishty, R.N., Armin Kalenka, M.D., Helmuth Forst, M.D., Ph.D., Pierre-Francois Laterre, M.D., Konrad Reinhart, M.D., Brian H. Cuthbertson, M.D., Didier Payen, M.D., Ph.D., and Josef Briegel, M.D., Ph.D., for the CORTICUS Study Group*

GLİSEMİK KONTROL...



- Protokolize tedavi
- Hedef değer: $110 \leq \dots \leq 180$
- Glukometrelere dikkat !!!
 - Arteryal kan tercih edilmeli
- Kan şekeri kontrolü:
 - Hedef sağlanana kadar 1-2 saatte bir
 - Sonrasında..... 4 saatte bir

The New England Journal of Medicine

Copyright © 2001 by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 345

NOVEMBER 8, 2001

NUMBER 19



INTENSIVE INSULIN THERAPY IN CRITICALLY ILL PATIENTS

GREET VAN DEN BERGHE, M.D., Ph.D., PIETER WOUTERS, M.Sc., FRANK WEEKERS, M.D., CHARLES VERWAEST, M.D.,
FRANS BRUYNINCKX, M.D., MIET SCHETZ, M.D., Ph.D., DIRK VLASSELAERS, M.D., PATRICK FERDINANDE, M.D., Ph.D.,
PETER LAUWERS, M.D., AND ROGER BOUILLON, M.D., Ph.D.

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

FEBRUARY 2, 2006

VOL. 354 NO. 5

Intensive Insulin Therapy in the Medical ICU

Greet Van den Berghe, M.D., Ph.D., Alexander Wilmer, M.D., Ph.D., Greet Hermans, M.D.,
Wouter Meersseman, M.D., Pieter J. Wouters, M.Sc., Ilse Milants, R.N., Eric Van Wijngaerden, M.D., Ph.D.,
Herman Bobbaers, M.D., Ph.D., and Roger Bouillon, M.D., Ph.D.

Days after Admission

5

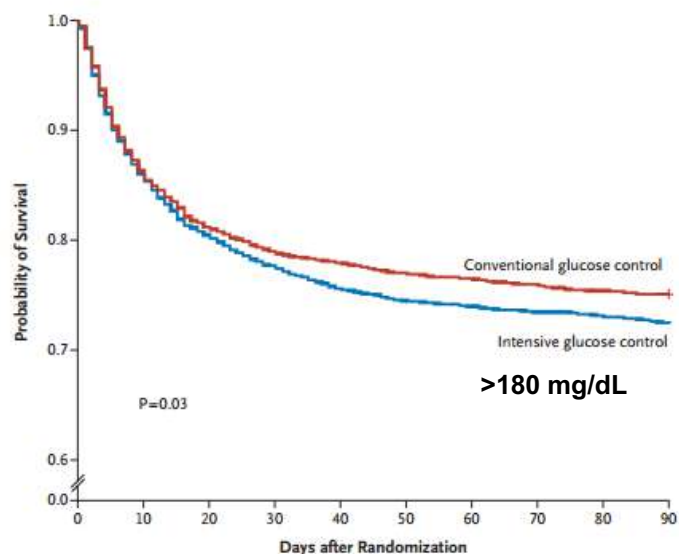
Days after Admission

Intensive versus Conventional Glucose Control in Critically Ill Patients

The NICE-SUGAR Study Investigators*

Outcome Measure	Intensive Glucose Control	Conventional Glucose Control	Odds Ratio or Absolute Difference (95% CI) [†]	Statistical Test	P Value
Severe hypoglycemia — no. of patients/total no. (%)	206/3016 (6.8)	15/3014 (0.5)	14.7 (9.0 to 25.9)	Logistic regression	<0.001

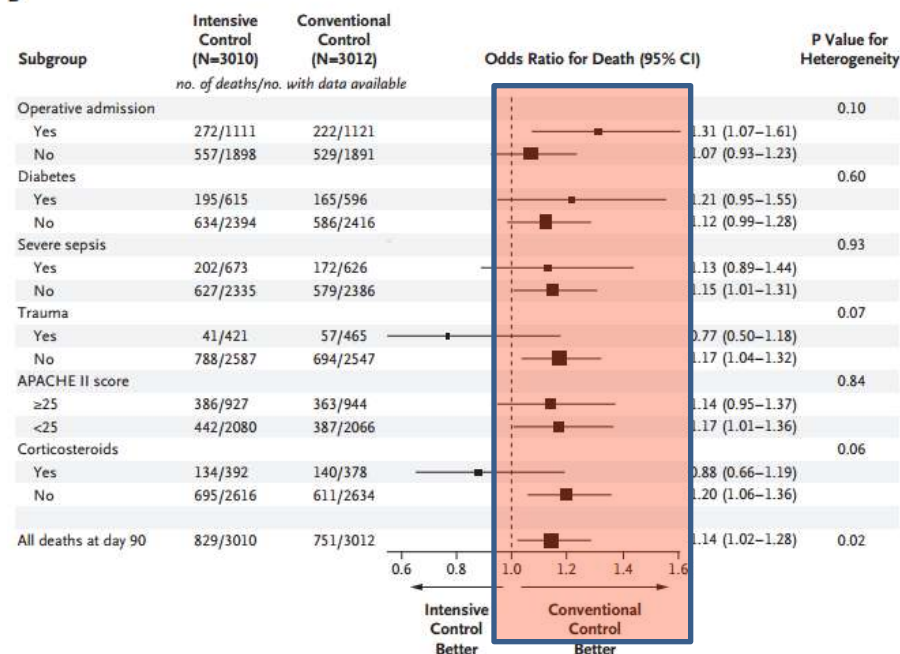
A



No. at Risk

Conventional control	3014	2379	2304	2261
Intensive control	3016	2337	2227	2182

B



N Engl J Med 2009;360:1283-97.

Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society.

SOLUNUM SİSTEMİ...



- Solunum iş yükü artmıştır

- Solunum iş yükü artmıştır
- Solunum açısından yakın takip
- Uygun oksijenizasyon
- Mekanik ventilasyon

ödem görülür

MEKANİK VENTİLYASYON...



- NİMV tartışmalı...
- İnvaziv MV geciktirilmemeli
- Yarı oturur pozisyon (30°-45°)
- Yüksek PEEP, düşük tidal volüm ventilasyon (6mL/kg)
- Spontan weaning denemeleri
- Protokolize weaning

RENAL REPLASMAN TEDAVİSİ...



- Net endikasyon şart..
- Aralıklı veya sürekli diyaliz..
- Sürekli diyaliz, hemodinami stabil olmayan hastalarda...
- Bikarbonat tedavisi hemodinamikleri düzeltmek için uygulanmamalıdır

DİĞER DESTEK TEDAVİLERİ: KAN ÜRÜNLERİ....

- 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

DİĞER DESTEK TEDAVİLERİ: DVT PROFLAKSİSİ ...

- Tüm hastalara farmakolojik proflaksi uygulanmalıdır
- LMW heparin, UF heparine tercih edilmelidir.
- Mümkünse farmakolojik tedaviye ek mekanik tedavi de uygulanmalıdır
- Farmakolojik tedaviye kontraendikasyon varsa, mekanik tedavi

DİĞER DESTEK TEDAVİLERİ: GİS PROFLAKSİSİ...

- Sadece yüksek riskli hastalarda kullanılmalıdır
- PPI veya H2 reseptör blokörü hastanın durumuna göre seçilmelidir

DİĞER DESTEK TEDAVİLERİ...

- **Sitokin uzaklaştırıcı tedaviler:** Net öneri yok
- **Sedasyon ve analjezi**
 - Sürekli veya aralıklı olarak minimal dozda hedefli sedasyon
 - Günlük uyandırma
- **Antikoagulanlar:**
 - Antitrombin kullanılmamalıdır
 - Heparin veya trombomodulin konusunda net öneri yok

BESLENME...



- Sadece iv glukoz veya tolere ettiği kadar erken enteral beslenme
- ÖNERİLMEZ:
 - Omega-3 yağ asitleri/immün suplemanlar
 - İntravenöz selenyum
 - -Arjinin ve glutamin

SONUÇ



- Sepsis bir medikal acildir
- En erken dönemde kaynak kontrolü şarttır
- Destek tedavisinde ana ilke: Önce zarar verme
- Takım çalışması:
 - Yoğun bakım
 - Enfeksiyon hastalıkları