

# *SOPRAVVIVERE ALLA SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN IN PS*

*Dott.ssa Germana Ruggiano  
U.O. Medicina d'Urgenza  
OSMA Firenze*



# *Merinoff definition*

*30 Settembre 2010*

*La sepsi e'  
un'emergenza medica*



# Merinoff definition

30 Settembre 2010



- *Sepsis is a life-threatening condition that arises when the body's response to an infection injures its own tissues and organs.*
- *Sepsis leads to shock, multiple organ failure and death especially if not recognized early and treated promptly.*
- *Sepsis remains the primary cause of death from infection despite advances in modern medicine, including vaccines, antibiotics and acute care.*
- *Millions of people die of sepsis every year worldwide*



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

1  
2  
3  
4 **R. Phillip Dellinger**  
5 **Mitchell M. Levy**  
6 **Jean M. Carlet**  
7 **Julian Bion**  
8 **Margaret M. Parker**  
9 **Roman Jaeschke**  
10 **Konrad Reinhart**  
11 **Derek C. Angus**  
12 **Christian Brun-Buisson**  
13 **Richard Beale**  
14 **Thierry Calandra**  
15 **Jean-Francois Dhainaut**  
16 **Herwig Gerlach**  
17 **Maurene Harvey**  
18 **John J. Marini**  
19 **John Marshall**  
20 **Marco Ranieri**  
21 **Graham Ramsay**  
22 **Jonathan Sevransky**  
23 **B. Taylor Thompson**  
24 **Sean Townsend**  
25 **Jeffrey Vender**  
26 **Janice L. Zimmerman**  
27 **Jean-Louis Vincent**  
28



*LE LINEE GUIDA DELLA SSC DANNO DELLE INDICAZIONI MOLTO, PRECISE SU QUELLO CHE VA FATTO ENTRO 1 ORA ED ENTRO 6 ORE , PRIMA DEL RICOVERO DEL PAZIENTE IN AREA CRITICA:*

- 1. PRELIEVO DELLE EMOCOLTURE E INIZIO TERAPIA ANTIBIOTICA EMPIRICA*
- 2. RICERCA ED EVENTUALE RIMOZIONE DEL FOCOLAIO*
- 3. RIANIMAZIONE IDROELETTRolitica CON POSIZIONAMENTO DEL CVC E RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SECONDO LA EGDT*
- 4. TERAPIA DI SUPPORTO D'ORGANO (VENT.MECCANICA/ CVVH)*



*L'applicazione delle linee guida e' dimostrato che migliora la sopravvivenza di questi pazienti.*

*Ma nei nostri ospedali cosa succede?*

*Come vengono trattati questi pazienti?*

*Che adesione c'e' alle linee guida?*

*Abbiamo fatto un'analisi retrospettiva per cercare di comprendere le criticita' e risolverle*

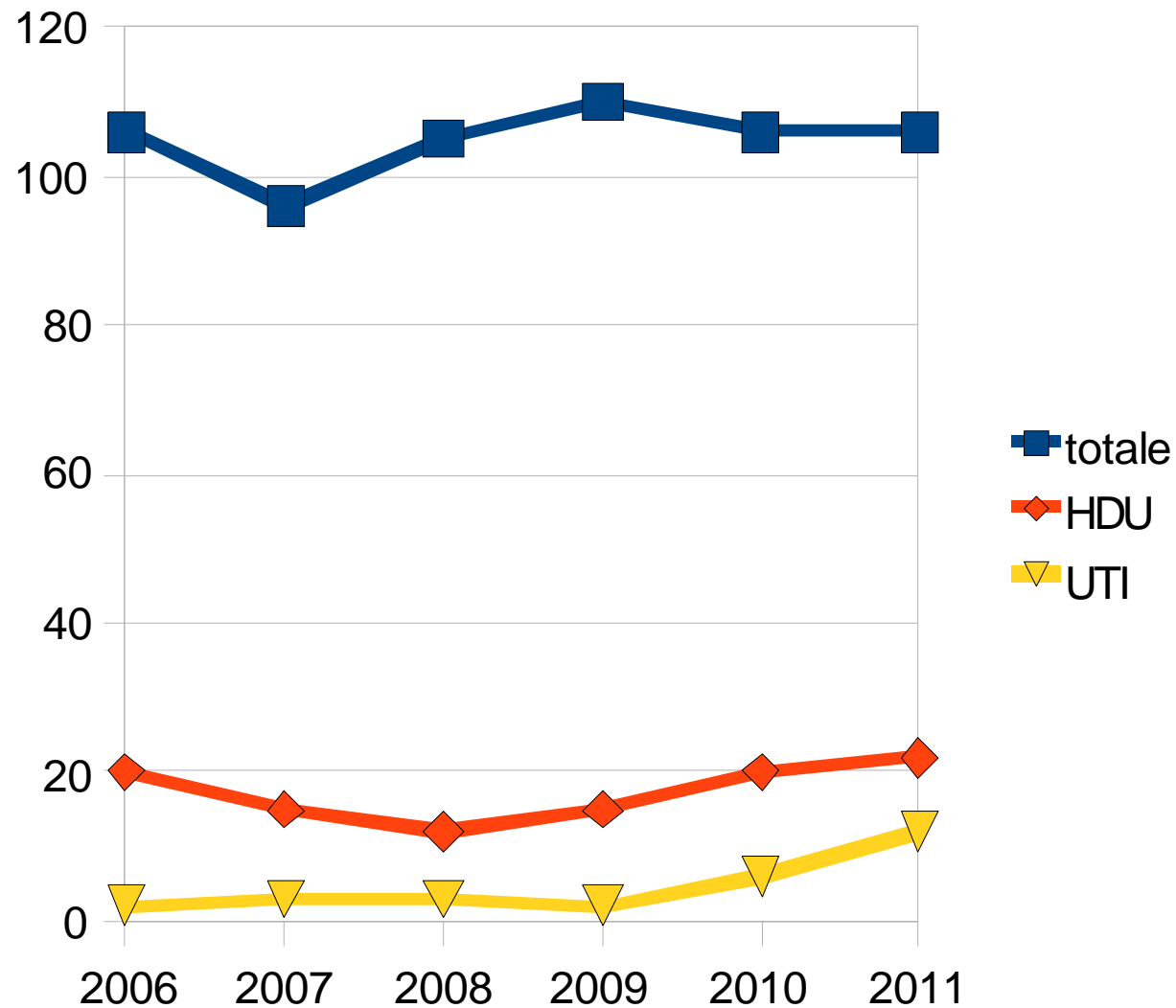


*Abbiamo analizzato le cartelle cliniche dei pazienti ricoverati con diagnosi di sepsi grave e shock settico dal 2006 al 2011 ed abbiamo cercato di valutare retrospettivamente come venivano trattati i pazienti in DEA nelle prime ore.*

- 1. Sono state analizzate 620 cartelle di pz con sepsi grave e shock settico*
- 2. Di questi l'87% era >65 aa, 10% tra 44 e 64 aa, 3% <44 aa*
- 3. 160 pazienti sono stati ricoverati in HDU/UTI (il 22%)*
- 4. Sono deceduti il 25% dei pz*



# *Ricoveri totali, in HDU e UTI per sepsi, sepsi grave e shock settico: anni 2006-2011*

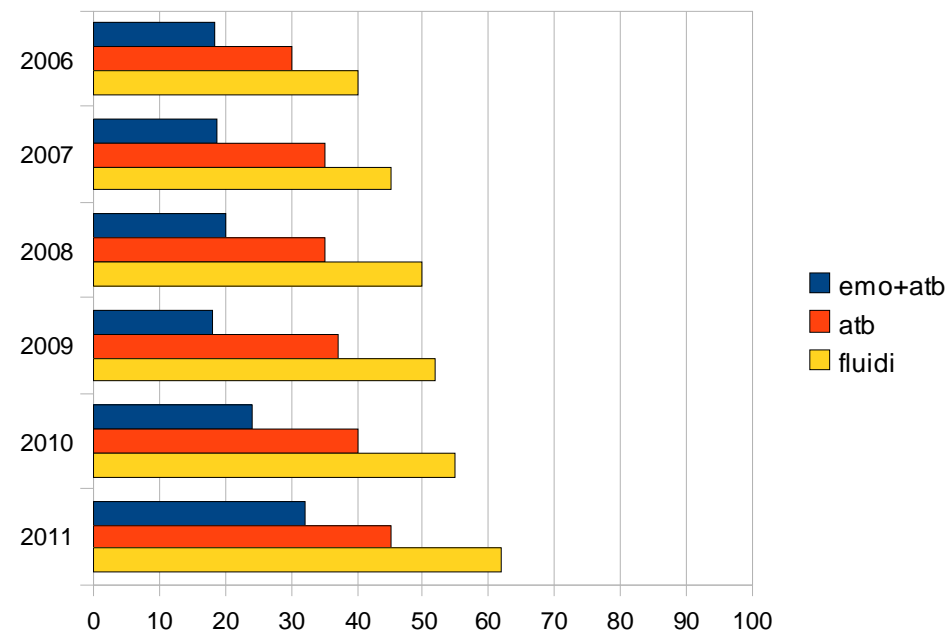




## Anni 2006-2011:

- *Prelievo di emocolture prima dell'antibioticoterapia*
- *Antibioticoterapia empirica in DEA (entro 3 h)*
- *Rianimazione idroelettrolitica adeguata*

## *% pazienti sul totale*



- *Sono state prelevate le emocolture prima di iniziare l'antibioticoterapia in circa il 14% dei casi*
  1. *Entro 1 ora nel 2%*
  2. *Entro 3 ore nel 15%*
- *L'antibiotico era adeguato in meno del 50% dei casi*
- *La rianimazione idroelettrolitica era adeguata (iniziale 20-30 ml/kg) nel 65% dei casi*



*Da questa analisi grossolana si evidenzia:*

- 1. La sepsi e' sottoidentificata*
- 2. La sepsi grave e' sottovalutata (spesso il ricovero non e' in area critica)*
- 3. Le linee guida spesso non vengono adeguatamente seguite*



## *Cause di fallimento dell'applicazione LG:*

- 1. Mancata diagnosi di sepsi*
- 2. L'ipotensione non e' riconosciuta come legata a shock settico*
- 3. Mancata copertura atb di patogeni multiresistenti*
- 4. Ricovero in reparto prima della somministrazione degli antibiotici*
- 5. Tempi di attesa >4 ore per il ricovero*
- 6. Problemi logistici/organizzativi*



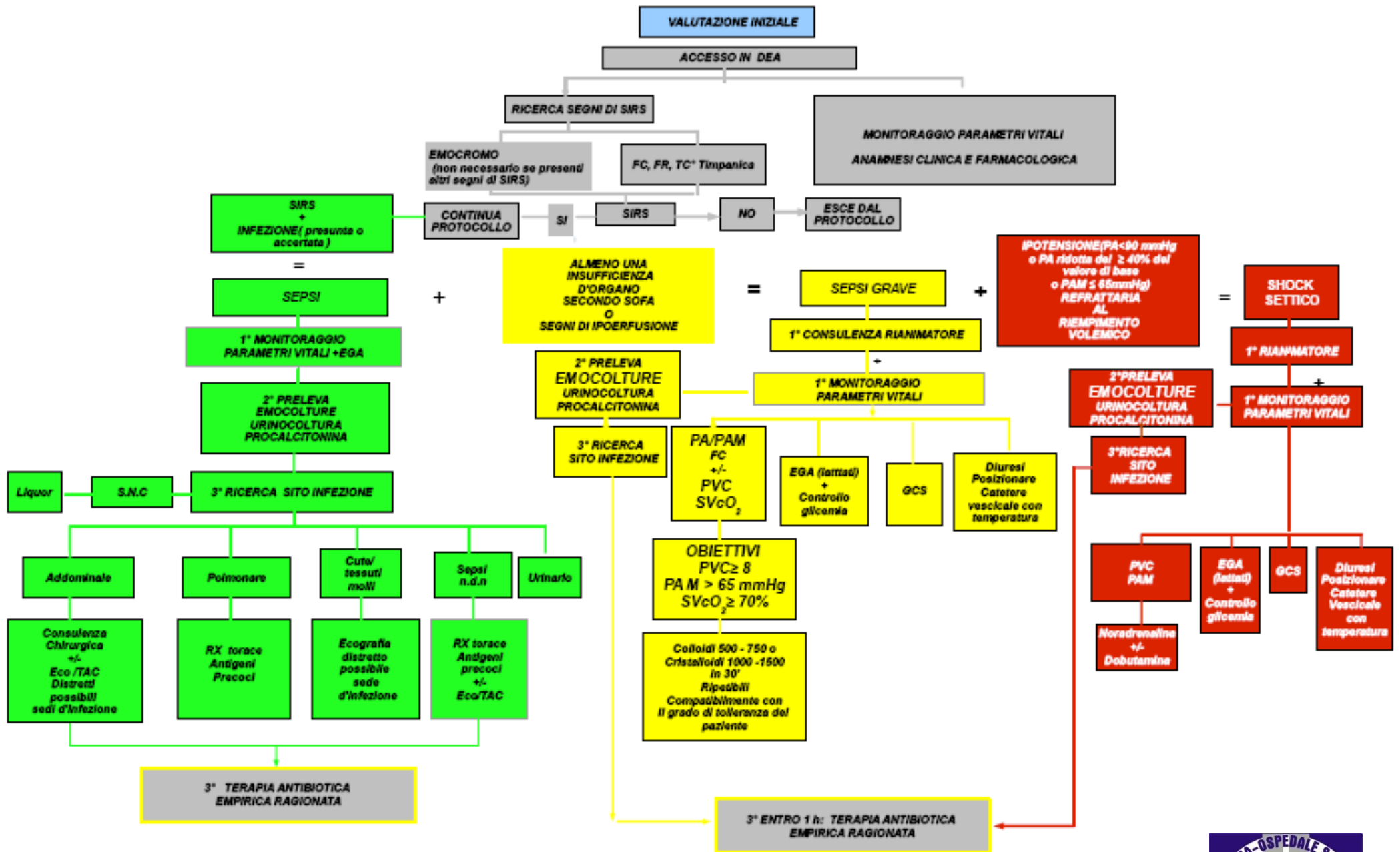
***Abbiamo creato un gruppo di lavoro composto da medici di MU e Intensivisti e siamo arrivati ad un protocollo condiviso.***



# Obiettivi

1. Identificare perche' la sepsi ci sfugge (formazione continua)
2. Passare dall'”identificare” al “sospettare” la sepsi e trattarla anche se solo sospettata
3. Cercare di semplificare le indicazioni terapeutiche:
  - Antibiotici
  - Fluidi
1. Stabilire che la sepsi e' un'emergenza medica e come l'ictus, l'IMA ed il trauma va trattata immediatamente





*Abbiamo preparato una scheda che segue il pz dall'ingresso in DEA al ricovero in CC che fa da "guida" per il MU per seguire i punti chiave della SSC (resuscitation bundle)*





# Sepsis Resuscitation Bundle

*(Da iniziare immediatamente in caso di shock)*

- Misurare il lattato sierico
- Prelevare le emocolture prima della somministrazione dell'antibiotico
- Dal momento della presentazione, somministrare l'antibiotico entro 1 ora
- Controllare la fonte dell'infezione
- Se ipotensione o lattati  $>4\text{mmol/L}$  :

Somministrare almeno  $20\text{ ml/kg}$  ( $30\text{ ml/Kg}$ ) di cristalloidi

Somministrare vasopressori (noradrenalina) se l'ipotensione non risponde ai fluidi per mantenere una PAM  $65\text{ mm Hg}$ .

Se persiste ipotensione nonostante rianimazione volemica (shock settico) e/o lattati iniziali  $>4\text{ mmol/l}$  :

Ottenere una PVC of  $\geq 8\text{ mm Hg}$

Ottenere una  $\text{ScvO}_2 \geq 70\%$



# *The Sepsis Six ( per semplificare le SSC)*

1. Dare O2 ad alti flussi via non-rebreathe bag
2. Prelevare le emocolture e considerare il controllo dell'inf.
3. Somm. Antibiotici e.v. Secondo protocollo condiviso
4. Iniziare rianimazione volemica secondo protocollo
5. Controllare I lattati
6. Monitorizzare la diuresi considerare CV

*In 1 ora*



**GSA**  
GLOBAL SEPSIS ALLIANCE



*I punti chiave sono:*

- *sospettare la sepsi/sepsi grave/shock settico*
- *misurare i lattati all'inizio*
- *Prelevare le emocolture*
- *Iniziare la terapia antibiotica*
- *Iniziare la rianimazione idroelettrolitica*
- *Monitorare i lattati*



# *1) Sospettare la sepsi in tutti i casi di infezione*

Polmonite 50%

Infezione Urinaria

Meningite

Endocardite

Addominale 25%

Muscoloscheletrica

Cellulite

Artrite settica

Fascite

Infezione delle ferite



# ***Sospettare la sepsi severa in caso di:***

Sepsi con disfunzione di organo, ipoperfusione, ipotensione

SNC:	stato mentale alterato acutamente
SCV:	PAS <90 or PAM <65 mmHg
Resp:	SpO <sub>2</sub> >90% solo con O <sub>2</sub>
Renale:	Creatinina >177 µmol/l o diuresi <0.5 ml/kg/hr per 2 hrs
Epatico:	Bilirubina >34 µmol/l
Ematologico:	PLT <100/mm <sup>3</sup>
Ipoperfusione:	Lattato >2 mmol/l
Coagulopatia:	INR>1.5 o aPTT>60sec



# In caso di riscontro di valori alterati alla prima valutazione:

PA	Sist < 90 / media < 65 mmHg (dopo fluidi)
Lattati	> 4 mmol/l
Diuresi	< 0.5 ml/kg/hr for 2 hrs
INR	> 1.5
aPTT	> 60 s
Bilirubina	> 34 µmol/l
O <sub>2</sub>	necessario per SpO <sub>2</sub> > 90%
PLT	< 100 x 10 <sup>9</sup> /l
Creatinina	> 2 mg/dl

Sepsi severa  
Agire subito

## ***2) Prelevare le emocolture***

Prima di iniziare l'antibiotico almeno 1 emocoltura:

Percutanea

E almeno 1 da ogni accesso vascolare (se > 48 h)

### **Altre colture**

Urine, liquor, liquido pleurico etc

**Considerare l'imaging per la ricerca del focolaio**

1. Weinstein, MP Rev Infect Dis 1983; 5: 35 – 53
2. Blot F. J Clinical Microbiol 1999; 36; 105 -109



# 3) *Antibioticoterapia*

Iniziare la terapia prima possibile e entro la prima ora...

*...dopo aver prelevato le emocolture!*

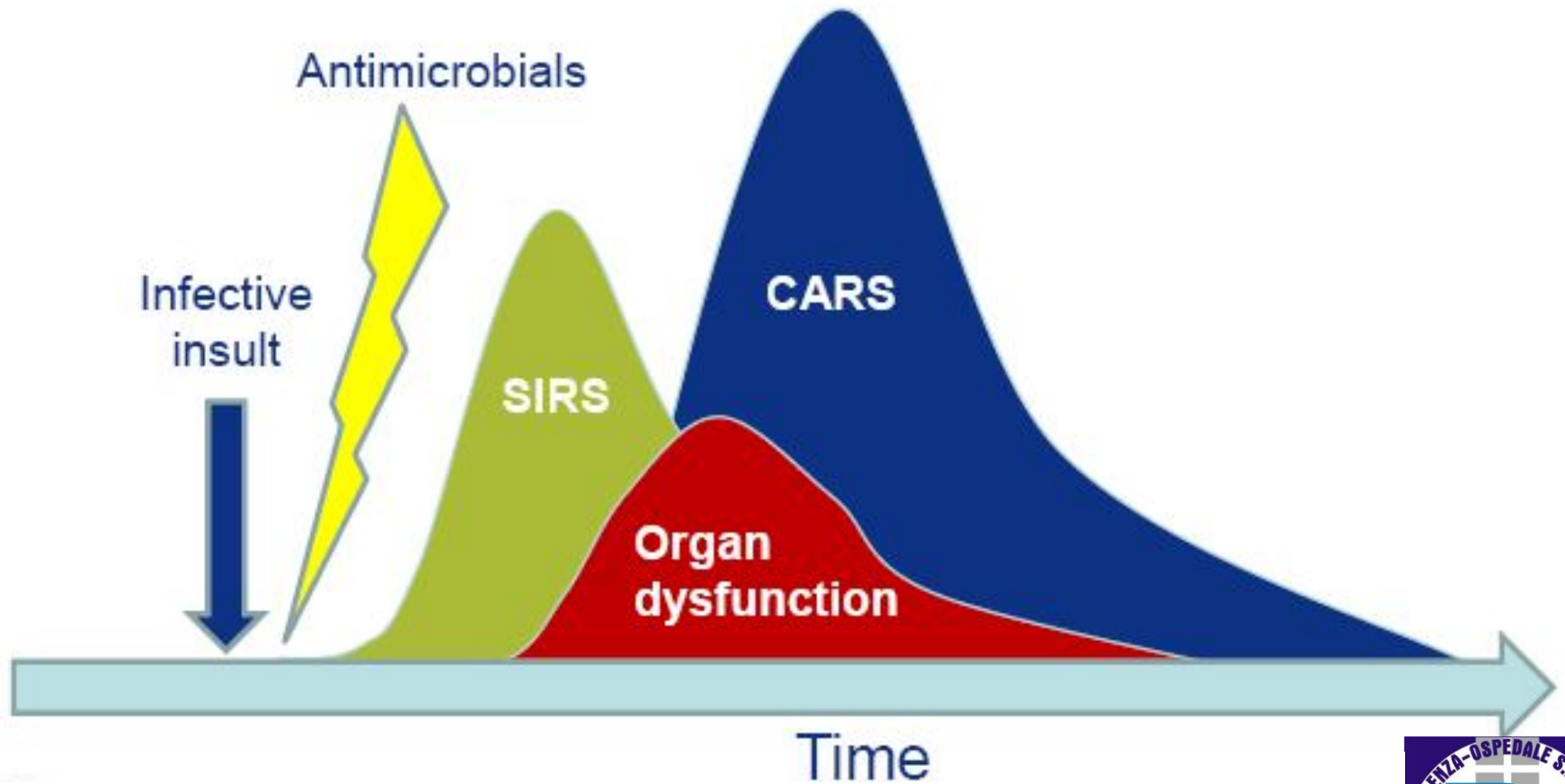
Considerare:

- antibiotici diretti contro il patogeno probabilmente implicato
- la penetrazione nel focolaio
- l'epidemiologia locale
- ampio spettro





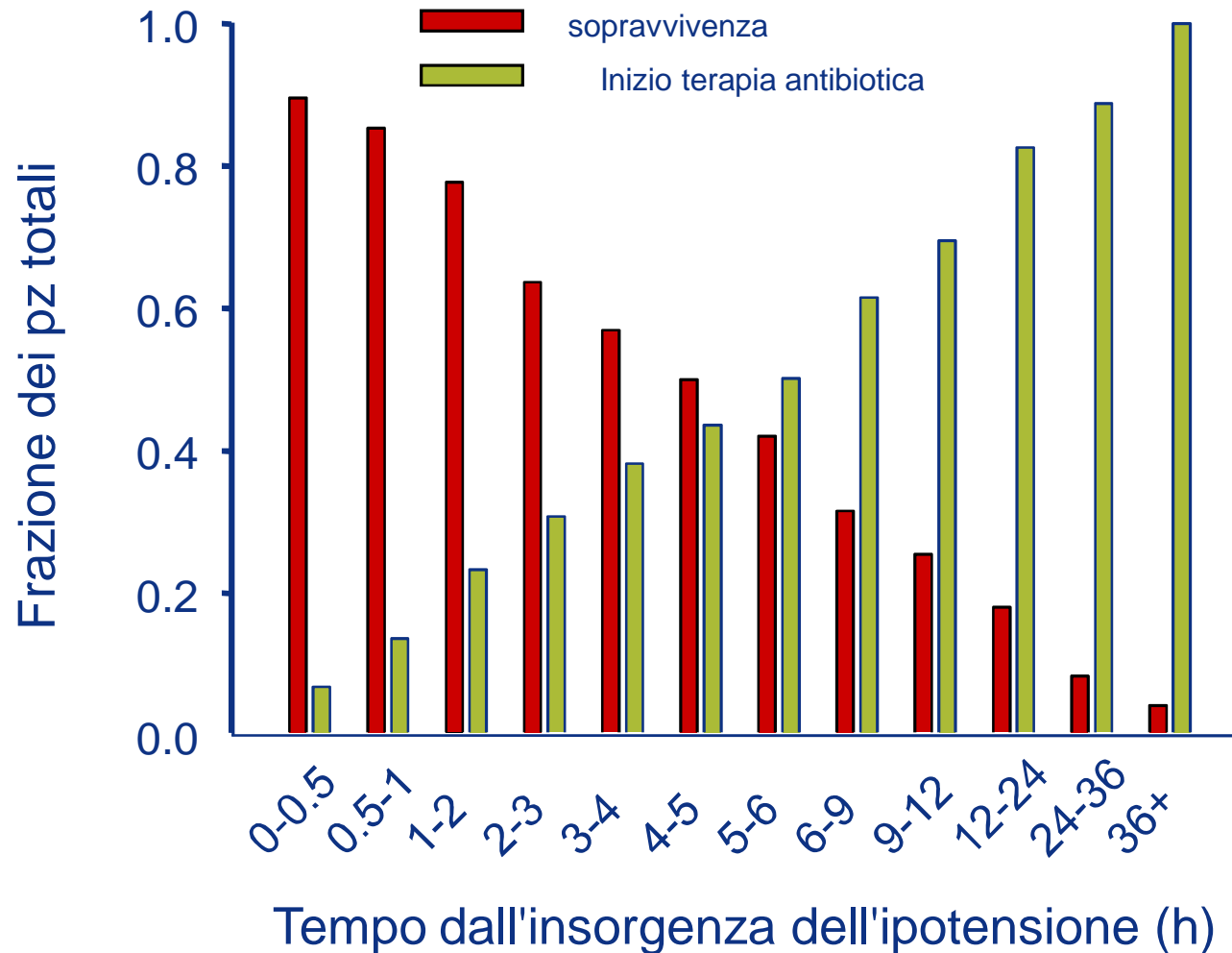
# Antibioticoterapia



**GSA**  
GLOBAL SEPSIS ALLIANCE



# Inizio della terapia antimicrobica efficace e sopravvivenza nello shock settico



Raccomandazione: iniziare gli antibiotici e.v. Prima possibile e sempre entro la prima ora dal riconoscimento della sepsi severa (1D) e dello shock settico. (1B)

Kumar A et al. *Crit Care Med* 2006: 34(6)

Studio retrospettivo di 15 aa, multicentrico

n = 2,154

mediana 6 h, 50% somministrati in 6h

**Solo 5% nei primi 30'- sopravvivenza 87%**

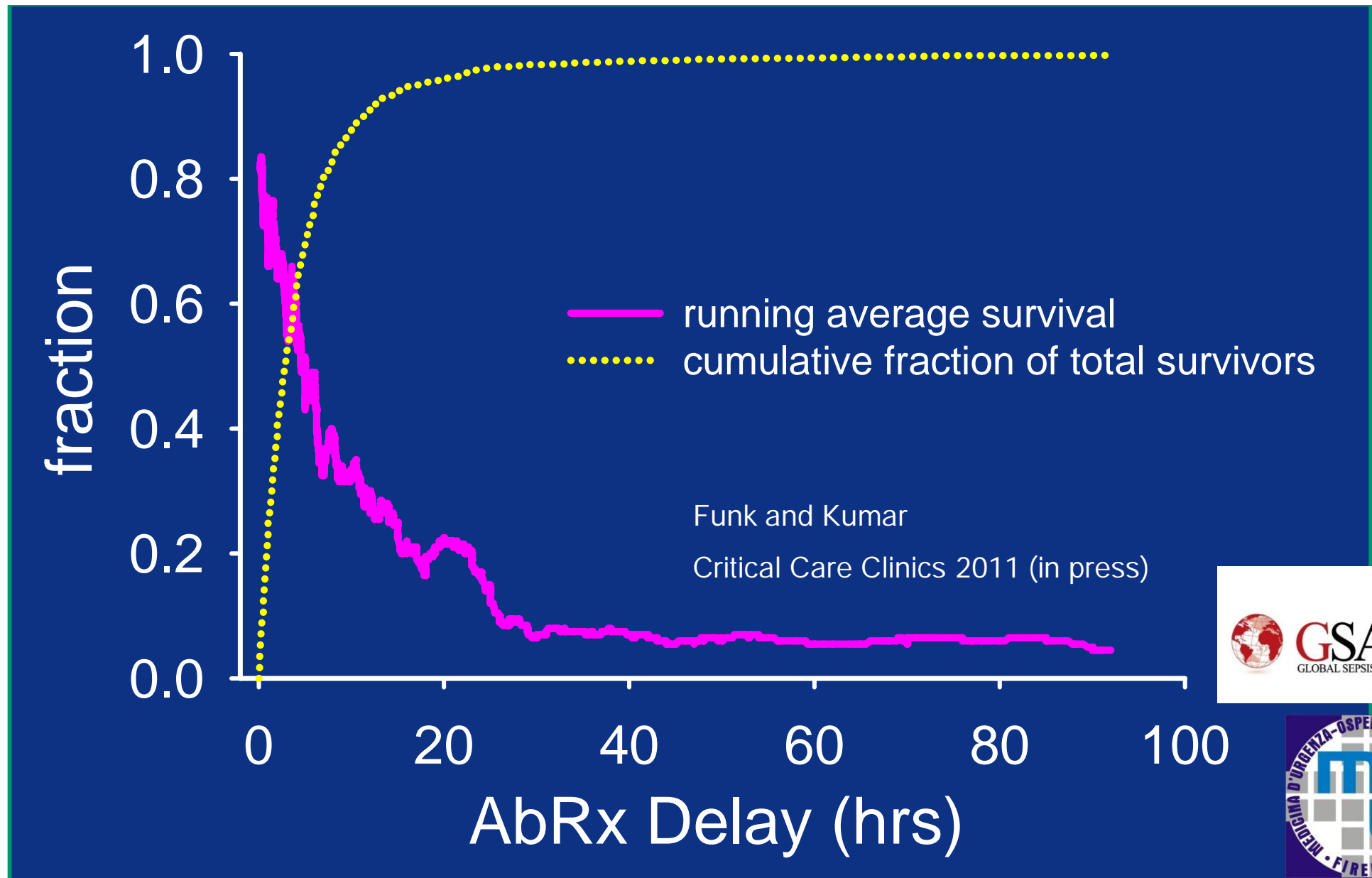
**12% prima ora- sopravvivenza 84%**



# L'antibioticoterapia precoce e' efficace....

Author	n	Setting	Median time (mins)	Odds Ratio for death
Gaieski <i>Crit Care Med</i> 2010; 38:1045-53	261	ED, USA (Shock)	119	<b>0.30</b> (first hour vs all times)
Daniels <i>Emerg Med J</i> 2010; doi:10.1136	567	Whole hospital, UK	121	<b>0.62</b> (first hour vs all times)
Kumar <i>Crit Care Med</i> 2006; 34(6):1589-1596	2154	ED, Canada (Shock)	360	<b>0.59</b> (first hour vs second hour)
Appelboam <i>Critical Care</i> 2010; 14(Suppl 1): 50	375	Whole hospital, UK	240	<b>0.74</b> (first 3 hours vs delayed)
Levy <i>Crit Care Med</i> 2010; 38 (2): 1-8	15022	Multi-centre		<b>0.86</b> (first 3 hours vs delayed)

# Sopravvivenza media nello shock settico in relazione con il ritardo di somm. atb (n=4195)



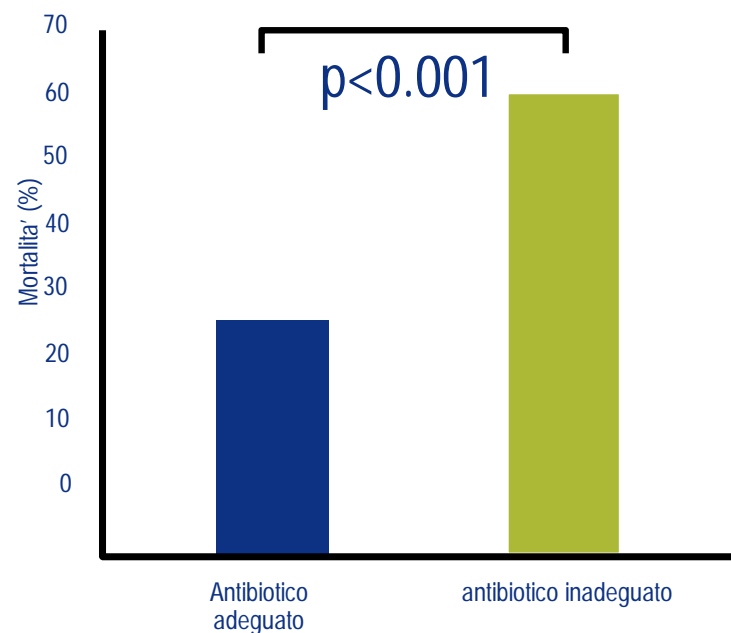
# Antibiotici appropriati

Ibrahim et al. Chest 2000;118:146–155

n = 492

59.1% HAI

29.9% inadeguato



MONARCS trial

OR 0.65 di morte con copertura adeguata (n=2634)



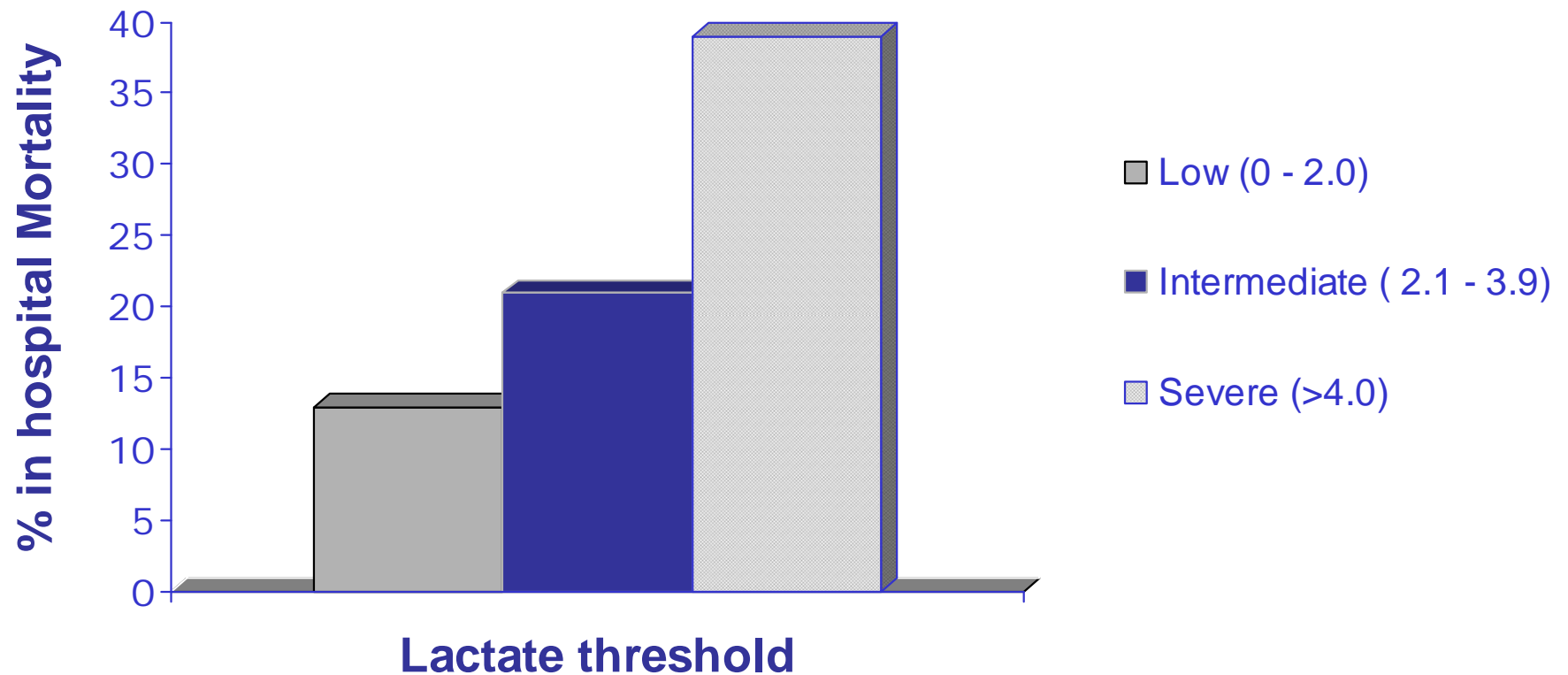
**L'appropriatezza dello spettro iniziale e la tempestività della somministrazione ottenendo concentrazioni  $>$  MIC sono collettivamente la chiave**

ridurre la carica microbica e la tossicità

**...i.e hit hard and hit fast**



## 4) *Stratificazione prognostica con i lattati*

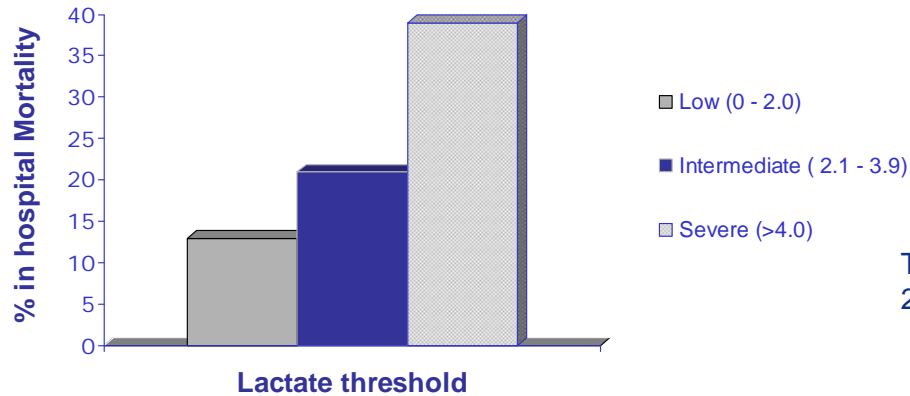


Trzeciak, S et al , Acad Emerg Med; 13, 1150-1151. n=1613





# Stratificazione prognostica con i lattati



Trzeciak S, Chansky ME, Dellinger PR *et al. Acad Emerg Med* 2006; 13: 150-151

Predittivo di ricovero in UTI

Drumheller B, Goyal M, Pines J *et al. Annals of Emergency Medicine* 2007; 50: S21-S22

Valido al letto del paziente

Shapiro NI, Fisher C, Donnino M *et al. J Emerg Med* 2010; 39 (1): 89-94

**Cryptic shock: fino al 25% dei pazienti normotesi e' ipoperfuso**

Hanudel P, Wilcox S, Cadin E *et al. Ann Emerg Med* 2008; 51: 487-488



# 4) *Rianimazione volemica*

Perche'?

Per ridurre la disfunzione d'organo

Ottimizzando il trasporto di O<sub>2</sub>

Migliorando la perfusione



# ***Migliorare la perfusione degli organi***

La perfusione dipende dalla pressione e dal flusso

La chiave e' la PAM

$$\text{PAM} = \text{CO} \times \text{Resistenze}$$

Obiettivo: PAM > 65 o PAS > 90mmHg

Una gittata cardiaca migliore aumenta la PAM



# *Fluidi*

Nella prima ora:

I fluidi migliorano la gittata cardiaca (CO)

La gittata cardiaca aumentata

Aumenta il trasporto di  $O_2$

Aumenta la PAM

Questo ridurra' il danno tissusate



# ***Come somministrare i fluidi***

## **Fluid challenge “con giudizio”**

Fino a 60ml/kg in boli successivi (min. 20ml/kg in shock)

Cristalloidi (500ml)

Colloidi (250-300ml)

## **Rivalutare dopo ogni bolo**

FC, PA, diuresi, FR

## **Nei pazienti con cardiopatia**

**Usa piccoli volumi (leg-raising)**

Valutazione piu' frequente

CVC precoce



# *Diuresi*

## **Monitoraggio accurato della diuresi** (considerare CV)

### **Obiettivo**

**> 0.5 ml/kg/hr**

**> 40 ml/h nell'adulto medio**



# ***Effetti della fluido terapia***

La fluido terapia puo' migliorare:

Gittata cardiaca (aumenta)

Pressione arteriosa (aumenta)

Ematocrito (diminuisce)

... ognuno dei quali migliora la diuresi



# ***5) Monitoraggio Lattati***

**Lattati elevati identificano pazienti a rischio di shock anche se non ipotesi**

**'Cryptic shock'**

**Danno un'idea dello stato di perfusione**

**Obiettivo**

**Riduzione dei lattati durante la rianimazione**





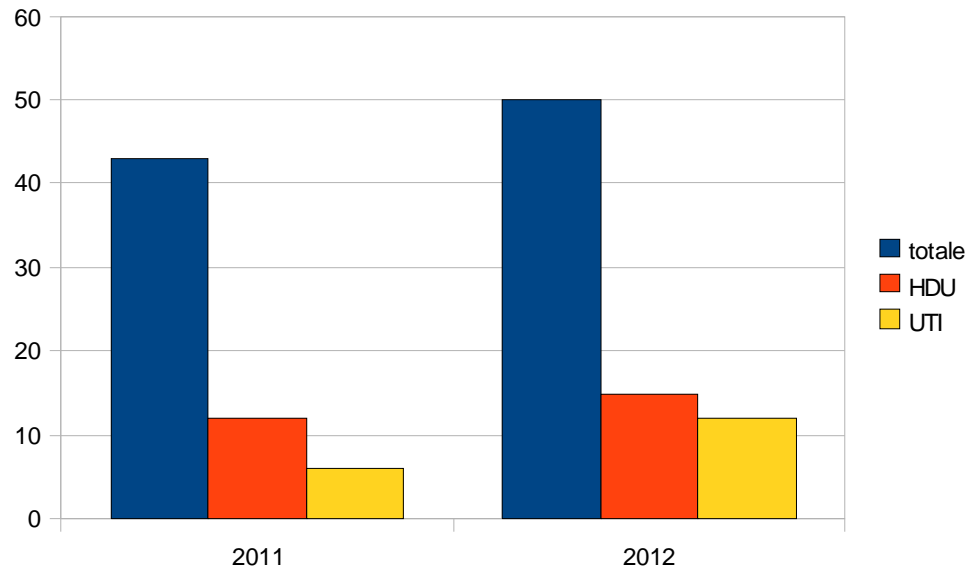
# Lattati

Variabile	Sopravvissuti (128)	Non sopravvissuti (38)	p
Eta' media	66	66	1
PAS<90 mmHg dopo terapia idr. n (%)	42 (33)	21 (55)	0,02
Lattati iniziali	4,3	4,7	0,41
SOFA score	3,6	3,7	0,84
Scvo2>70%; n(%)	99 (88)	26 (72)	0,03
Clearance dei lattati >10%; (%)	122 (95)	29 (76)	0,001

(Ryan Arnold et al Shock 2009; 31(1): 35-39)



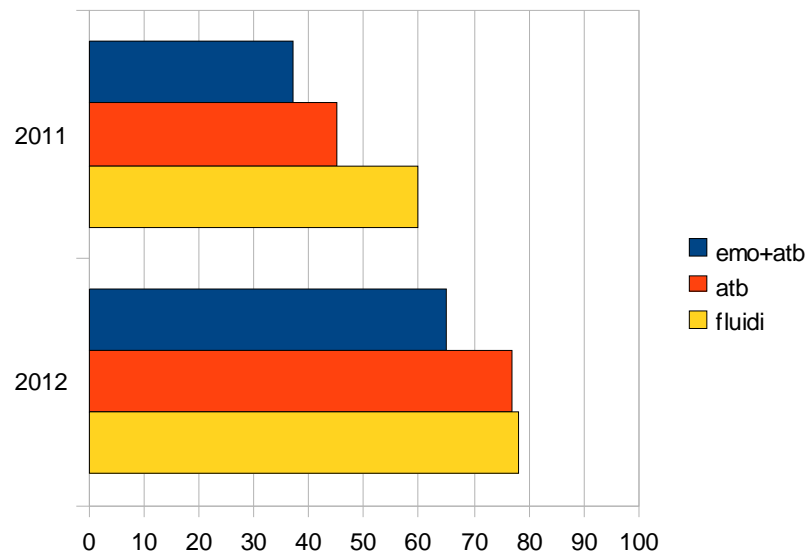
## *Ricoveri totali, in HDU e UTI per sepsi grave e shock settico: genn-sett. 2011 e genn-sett.2012*



## Gennaio-sett.2011/ Genn.-sett. 2012

- *Emocolture entro 1 ora (65%)*
- *Atb ad ampio spettro (77%)*
- *Fluido terapia adeguata (20-30 ml/kg) (79%)*

### *% pazienti sul totale*



*La formazione continua sulla sepsi con riunioni ed incontri ripetuti*

*L'utilizzo di un protocollo condiviso*

*L'utilizzo di una scheda che faccia da guida per i punti chiave del sepsis resuscitation bundle*

*Possono aumentare la consapevolezza e l'attenzione verso la sepsi grave/ shock settico*

*Possono migliorare il trattamento iniziale dei pazienti*



## *Problemi aperti del medico del PS:*

*Come faccio a sapere chi sviluppera' shock o danno multiorgano?*

*Spesso non conosco il focolaio e tantomeno il patogeno o l'epidemiologia locale....*

*La tempistica della diagnosi e' spesso troppo lunga*



# Conclusioni



## *La sepsi e' un'emergenza medica*

Consapevolezza del problema e identificazione dei pz sono la chiave principale

Gli antibiotici somministrati precocemente in modo adeguato e i fluidi salvano più vite del ricovero in UTI

Il ruolo del medico dell'urgenza è pertanto fondamentale



# Conclusioni

***La sepsi dovrebbe essere affrontata in DEA allo stesso modo dell'IMA e dell'ictus***

Aumentare la consapevolezza delle persone e' l'unico modo per ottenere standard piu' elevati

Cosi' come per l'ictus e per l'IMA e' necessario prevedere un percorso privilegiato dal domicilio al ricovero in area critica



**GSA**  
GLOBAL SEPSIS ALLIANCE





# U.K Pre-hospital Sepsis

*working group*

Log-in

Join

Welcome



Dedicated to raising the profile of sepsis in the pre-hospital environment and improving immediate care

... making a difference



# Welcome





[More Medical Malpractice Answers](#)

- ▼ [Medical Malpractice Offers](#)
- 📁 [Symptoms of Renal Failure](#)
- 📁 [Medical Malpractice Cases](#)
- 📁 [Doctor Negligence](#)
- 📁 [Medical Claim](#)
- 📁 [Medical Negligence](#)
- What are offers?

[Question Library](#)

[Ask a question about Medical Malpractice](#)

You are here: [Experts](#) > [Health/Fitness](#) > [Health Care: UK](#) > [Medical Malpractice](#) > [delay in treatment resulting in death](#)

## **Medical Malpractice - delay in treatment resulting in death**

Expert: [Jack Schroder](#) - 11/24/2006

### **Question**

On 10/10 my husband was given an antibiotic at his dialysis treatment for a suspected infection. On 10/12 about an hour into his dialysis treatment he requested to be taken to the hospital. When I got to the hospital he was on oxygen. He was very cold and it was hard to understand his speech. They did blood work and took urine to culture. Then they told me he was going to the ICU because he had a Sepsis infection. Once there they did his history and then brought in the machines to finish his dialysis. When I asked them when he would be getting antibiotics they said it would be after his dialysis treatment. So it took about 4 hours from the start till he received antibiotics. On 10/13 at about 3am he had a heart attack and went into cardiac arrest. They brought him back but he was on a ventilator. Later that day I was told that the chance for recovery was about 10%. The doctor said that the heart had too much damage and he would probably not wake up from the coma. On 10/14 I had him taken off the ventilator and he died. Everything I have read about sepsis says that antibiotics need to be started as soon as sepsis is suspected not confirmed. It said that survival rate decreases 6 to 10% with every hour that passes and if antibiotics aren't started within the first couple of hours that the chances of survival are slim. My husband already had a compromised immune system due to the renal failure. I believe that the doctor was wrong in fi

Get the answer below

# As sepsis turns fatal fast, more aggressive care urged

Posted 5d 17h ago | [Comment](#) | [Recommend](#)

[E-mail](#) | [Save](#) | [Print](#) | [RSS](#)

By Lauran Neergaard, The Associated Press

WASHINGTON — It's one of the most intractable killers you've probably never heard of. Sepsis, an out-of-control reaction to infection that can start shutting down organs in mere hours.

A new push is beginning for hospitals to be more aggressive in rolling out care at the first hint of trouble — even as scientists discover an intriguing clue to what may fuel the deadly cascade estimated to kill more than 200,000 people a year in the U.S. alone.

There's no simple diagnostic test for sepsis, but there are warning signs if health providers pay close attention, says Dr. James O'Brien, a critical care specialist at [Ohio State](#)

- [Share](#)
- [Yahoo! Buzz](#)
- [Add to Mbox](#)
- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [More](#)

## Follow us on Twitter

October 13, 2010, 11:50 a.m.



**USATODAYhealth**  
 Chile miners may face range of health problems  
<http://usat.ly/bzriZp>



Wed, 13 Oct 2010 01:55:30



**USATODAYhealth**  
 Porn actor tests positive for HIV in California  
<http://usat.ly/cBnQbR>



Wed, 13 Oct 2010 01:07:55