



Il triage nella sepsi

Dr.ssa Iride F. Ceresa

Dr. Gabriele Savioli

PS-Accettazione

Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo Pavia



Fondazione IRCCS
Policlinico San Matteo

Sistema Sanitario



Regione
Lombardia



CORSO DI TRIAGE INTRAOSPEDALIERO

UPDATE

ED. 0: 12-13 ottobre 2016

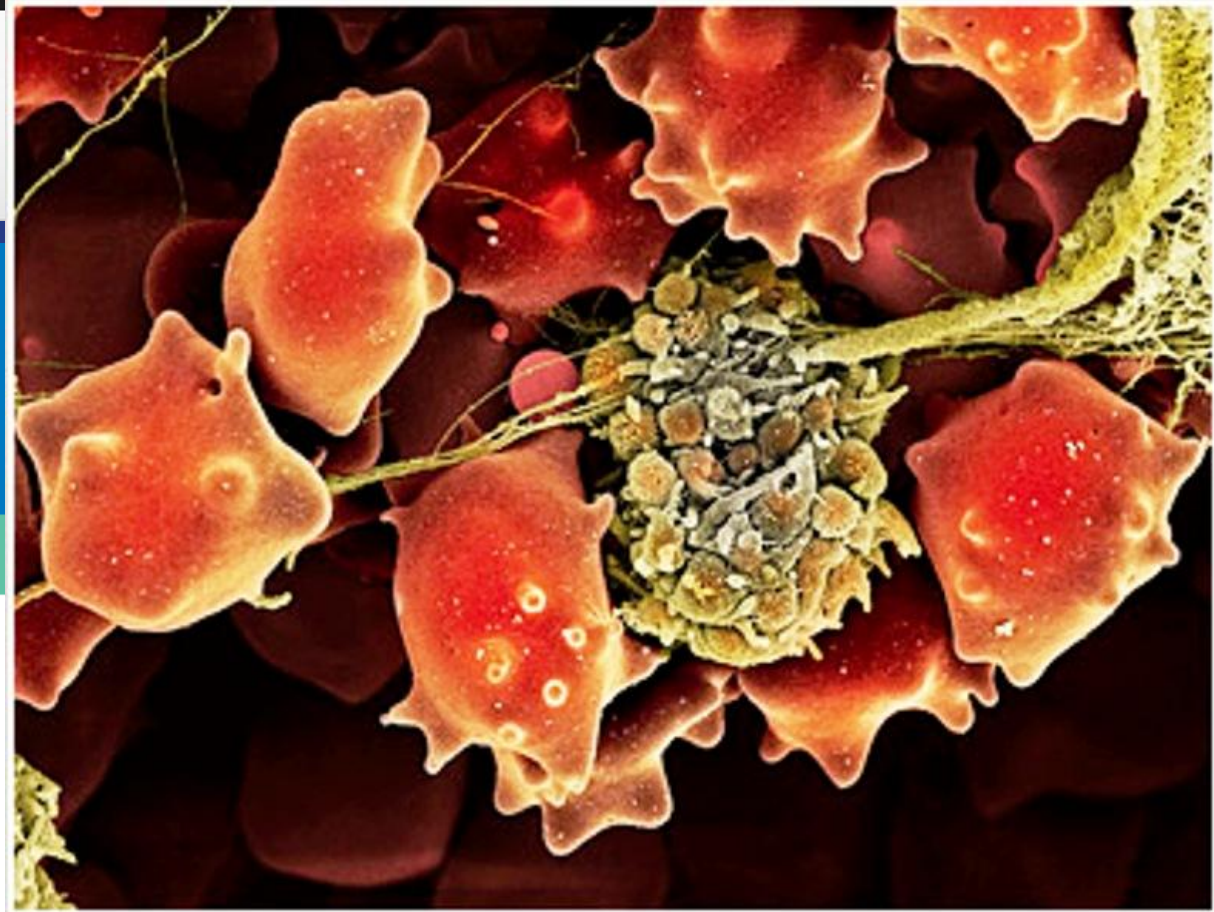
Crediti ECM n. 18,1

Aula Didattica n. 2 - Padiglione DEA
Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo



Surviving Sepsis Campaign

International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012 Table of Contents



*per sepsi
entro la fine della prima
decade del secolo*

Special Communication | **CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT**

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

Mervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Djillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Craig M. Coopersmith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Steven M. Opal, MD; Gordon D. Rubenfeld, MD, MS; Tom van der Poll, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH



epidemiologia

Incidenza in Europa stimata 90 casi per 1000.000 abitanti.

In Italia su 53776 pazienti ricoverati in T.I. nel 2013 il 19% erano infetti al momento del ricovero e di questi il 37% aveva una sepsi, il 31% una sepsi grave e il 32 % uno shock settico.

Principale motivo di ricovero: polmonite (38%).

Provenienza: 27% da reparti medici, 37% da reparti chirurgici e 27% dal PS. (GIVITI 2013).

stimare che ogni anno in regione Lombardia si verificano dai 15.000 ai 24

-
annua compresa fra i 1000 e 2000 decessi per sepsi grave/shock settico.



Surviving Sepsis Campaign (SSC) (www.survivingsepsis.org) 2002

Incidenza in aumento del 1,5% su base annua.

Cause:

- ✓ invecchiamento della popolazione,
- ✓ aumento della sopravvivenza della popolazione anziana con patologie croniche e neoplasie,
- ✓ antibiotico resistenza, complice l'utilizzo non corretto di antibiotici,
- ✓ uso di device a permanenza come cateteri intravascolari e cateteri vescicali,
- ✓ maggiore utilizzo di terapie immunosoppressive.



Elementi chiave per riduzione mortalità

- ✓ di identificazione dei pazienti con sepsi grave
- ✓ dell'intervento diagnostico terapeutico, con particolare riferimento alla terapia di resuscitazione emodinamica, antibiotica ed eradicazione della fonte settica
- ✓ Adeguatezza degli interventi secondo le indicazioni delle Linee Guida (LG) della SSC



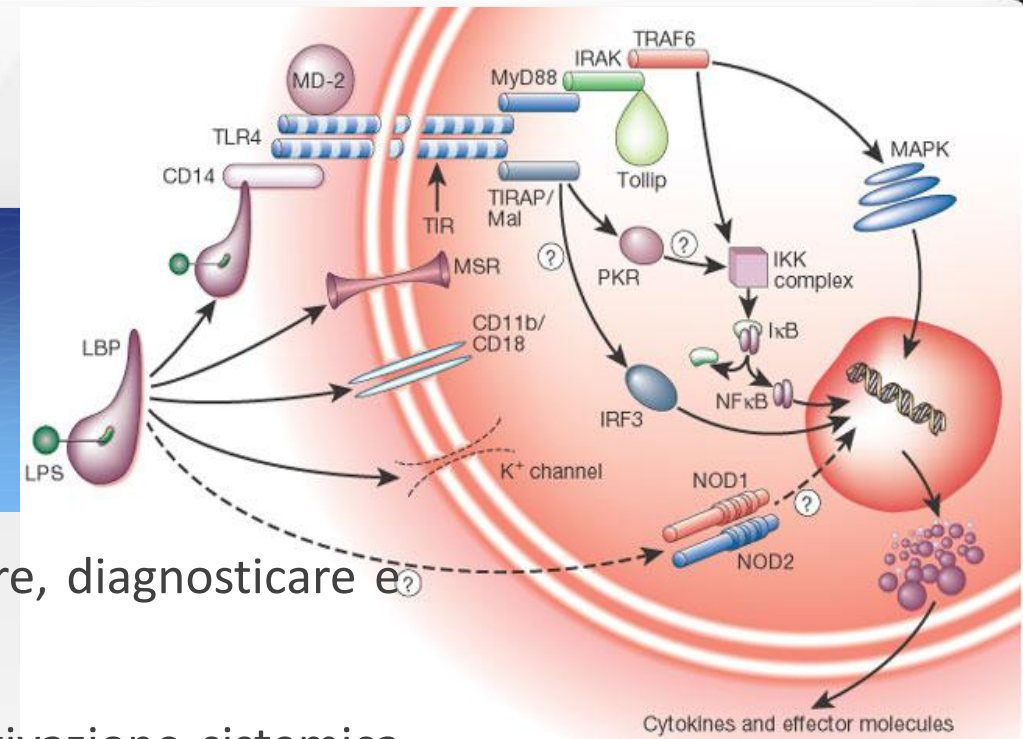
Definizione

una sindrome clinica complessa, difficile da definire, diagnosticare e trattare.

Essa risulta da un complesso di segni e sintomi dovuti all'attivazione sistemica della risposta immunitaria ad un'infezione.

evolvere rapidamente verso il quadro di sepsi severa o shock settico.

generare una diagnosi errata o un ritardo di diagnosi e quindi condurre alla morte del paziente.





evoluzione

INFEZIONE

SIRS: RISPOSTA
INFIAMMATORIA
SISTEMICA

SEPSI

SEPSI SEVERA

SHOCK SETTICO





evoluzione

La maggior parte dei pazienti (76%) sviluppa i criteri per sepsi severa entro lo stesso giorno in cui ha i criteri per sepsi o sviluppa i criteri per shock settico lo stesso giorno di quelli per sepsi severa (49%)

Il 30% dei pazienti evolve in shock settico nell'arco di 24 ore

Nel resto dei pazienti la progressione da sepsi a sepsi severa a shock settico avviene nell'arco di 24 ore per ciascun passaggio.



Criteri diagnostici

- **SIRS** (dei seguenti criteri)
 - ✓ TC > 38°C o < 36°C
Frequenza Respiratoria >20 atti/min o PaCo₂ <32 mmHg
 - ✓ Frequenza Cardiaca >90 battiti/min in assenza di beta bloccanti
 - ✓ Leucociti > 12.000/mm³ o < 4000/mm³ o >10% di forme immature
- **Sepsi:** SIRS + infezione documentata
- **Sepsi grave:** sepsi e almeno una insufficienza d'organo
- **Shock settico:** sepsi e ipotensione dopo infusione di 20 ml/kg di cristalloidi con PAS < 90 mmHg o calo della PAS >40 mmHg rispetto ai valori abituali del paziente (necessità di vasopressori per mantenere PAM >65 mmHg) oppure livelli di lattati persistentemente elevati (>2 mmoli/L)



Criteria diagnostici



TABLE 1. Diagnostic Criteria for Sepsis

Infection, documented or suspected, and some of the following:

General variables

Fever ($> 38.3^{\circ}\text{C}$)

Hypothermia (core temperature $< 36^{\circ}\text{C}$)

Heart rate $> 90/\text{min}^{-1}$ or more than two sd above the normal value for age

Tachypnea

Altered mental status

Significant edema or positive fluid balance ($> 20\text{mL}/\text{kg}$ over 24 hr)

Hyperglycemia (plasma glucose $> 140\text{mg}/\text{dL}$ or $7.7\text{mmol}/\text{L}$) in the absence of diabetes

Inflammatory variables

Leukocytosis (WBC count $> 12,000\ \mu\text{L}^{-1}$)

Leukopenia (WBC count $< 4000\ \mu\text{L}^{-1}$)

Normal WBC count with greater than 10% immature forms

Plasma C-reactive protein more than two sd above the normal value

Plasma procalcitonin more than two sd above the normal value



TABLE 1. Diagnostic Criteria for Sepsis

Infection, documented or suspected, and some of the following:

Hemodynamic variables

Arterial hypotension (SBP < 90 mm Hg, MAP < 70 mm Hg, or an SBP decrease > 40 mm Hg in adults or less than two sd below normal for age)

Organ dysfunction variables

Arterial hypoxemia ($P_{aO_2}/F_{iO_2} < 300$)

Acute oliguria (urine output < 0.5 mL/kg/hr for at least 2 hrs despite adequate fluid resuscitation)

Creatinine increase > 0.5 mg/dL or 44.2 $\mu\text{mol/L}$

Coagulation abnormalities (INR > 1.5 or aPTT > 60 s)

Ileus (absent bowel sounds)

Thrombocytopenia (platelet count < 100,000 μL^{-1})

Hyperbilirubinemia (plasma total bilirubin > 4 mg/dL or 70 $\mu\text{mol/L}$)

Tissue perfusion variables

Hyperlactatemia (> 1 mmol/L)

Decreased capillary refill or mottling



Definizione Sepsi Severa

TABLE 2. Severe Sepsis

Severe sepsis definition = sepsis-induced tissue hypoperfusion or organ dysfunction (any of the following thought to be due to the infection)

Sepsis-induced hypotension

Lactate above upper limits laboratory normal

Urine output < 0.5 mL/kg/hr for more than 2 hrs despite adequate fluid resuscitation

Acute lung injury with $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 250$ in the absence of pneumonia as infection source

Acute lung injury with $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 200$ in the presence of pneumonia as infection source

Creatinine > 2.0 mg/dL (176.8 μ mol/L)

Bilirubin > 2 mg/dL (34.2 μ mol/L)

Platelet count $< 100,000$ μ L

Coagulopathy (international normalized ratio > 1.5)

Adapted from Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al: 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250–1256.

S
O
F
A
S
C
O
R
E



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	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
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)
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

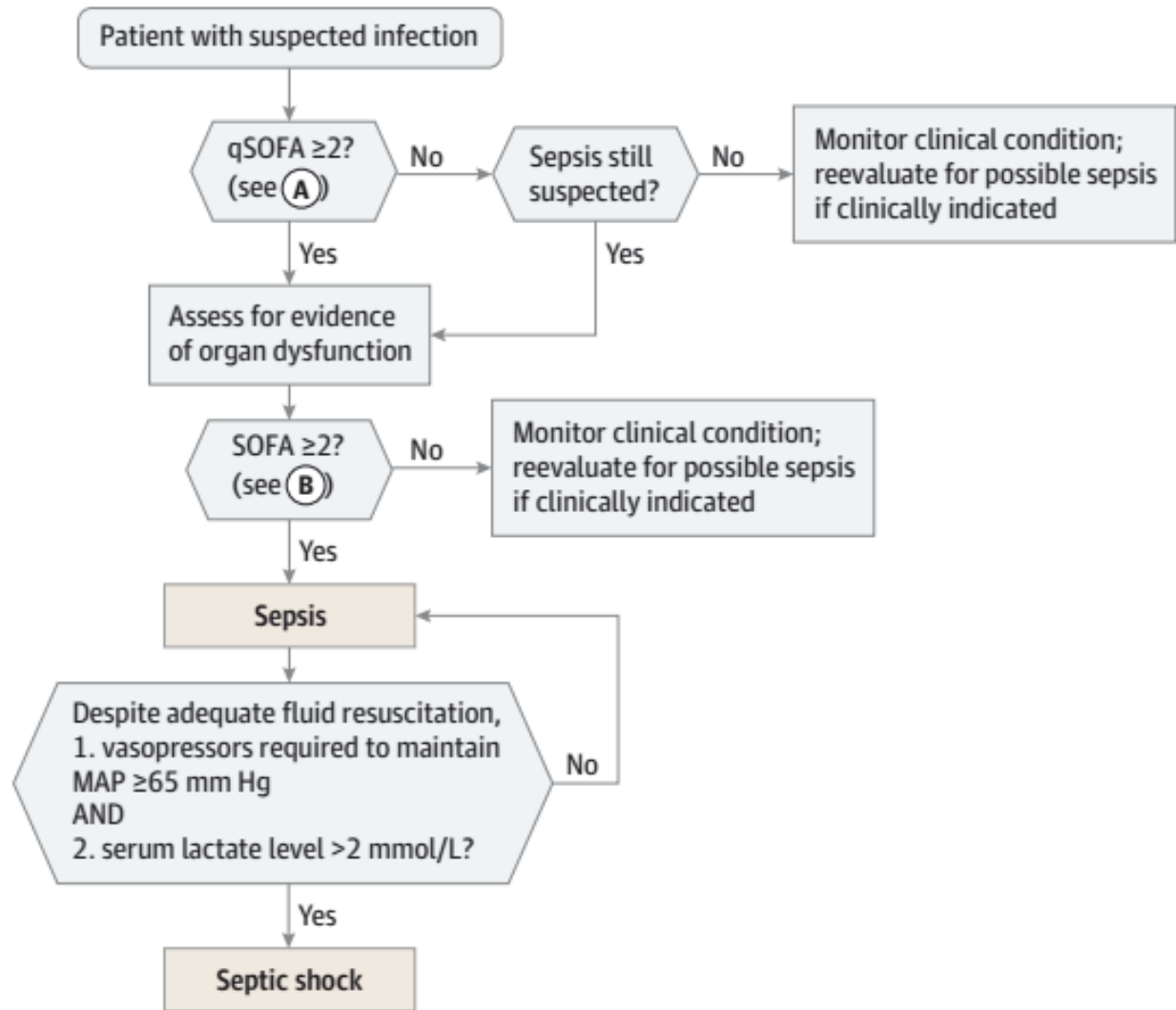
Abbreviations: Fio₂, fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; Pao₂, partial pressure of oxygen.

^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.

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



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

Aervyn Singer, MD, FRCP; Clifford S. Deutschman, MD, MS; Christopher Warren Seymour, MD, MSc; Manu Shankar-Hari, MSc, MD, FFICM; Jillali Annane, MD, PhD; Michael Bauer, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Gordon R. Bernard, MD; Jean-Daniel Chiche, MD, PhD; Craig M. Coopersmith, MD; Richard S. Hotchkiss, MD; Mitchell M. Levy, MD; John C. Marshall, MD; Greg S. Martin, MD, MSc; Steven M. Opal, MD; Gordon D. Rubenfeld, MD, MS; Tom van der Poll, MD, PhD; Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Derek C. Angus, MD, MPH

- A** qSOFA Variables
- Respiratory rate
 - Mental status
 - Systolic blood pressure

- B** SOFA Variables
- PaO₂/FiO₂ ratio
 - Glasgow Coma Scale score
 - Mean arterial pressure
 - Administration of vasopressors with type and dose rate of infusion
 - Serum creatinine or urine output
 - Bilirubin
 - Platelet count

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.



Valutazione al triage

1) Anamnesi: fattori di rischio

- ✓ > 70 anni,
- ✓ chirurgia recente,
- ✓ chemioterapia, terapia cortisonica, neoplasie
- ✓ trapianto d'organo, HIV, terapia immunosoppressori
- ✓ insufficienza renale cronica ed epatica,
- ✓ diabete,
- ✓ presenza di CVC o CV
- ✓ portatore di valvole cardiache protesiche.
- ✓ precedenti infezioni,
- ✓ soggiorno in RSA,
- ✓ recente ospedalizzazione,
- ✓ terapia antibiotica in corso
- ✓ viaggi fuori Italia
- ✓ contatti infezione meningococcica
- ✓ allettamento prolungato,



Valutazione al triage

2) ricerca di segni e sintomi suggestivi di infezione

- ✓ Infezione respiratoria
- ✓ Infezione delle vie urinarie (*ematuria, piuria, urine ipercromiche, ostruzione CV...*)
- ✓ Infezione addominale (*colecistite*)
- ✓ Meningite (*eruzione cutanea*)
- ✓ Infezione di ferite (*ulcere*)
- ✓ Infezione correlata alla presenza di presidi endovascolari e protesici (*ortopedia*)
- ✓ Infezioni dei tessuti molli (*edemi degli arti, erisipela, ascessi, fuorivena*)



Valutazione al triage

3) MEWS (Modified Early Warning clinica

MEWS (M odified E arly W arning S ystem)							
	3	2	1	0	1	2	3
Respiratory Rate per minute		Less than 8		9-14	15-20	21-29	More than 30
Heart Rate per minute		Less than 40	40-50	51-100	101-110	111-129	More than 129
Systolic Blood Pressure	Less than 70	71-80	81-100	101-199		More than 200	
Conscious level (AVPU)	U nresponsive	Responds to P ain	Responds to V oice	A lert	New agitation Confusion		
Temperature (°c)		Less than 35.0	35.1-36	36.1-38	38.1-38.5	More than 38.6	
Hourly Urine For 2 hours	Less than 10mls / hr	Less than 30mls / hr	Less than 45mls / hr				

EARLY WARNING SCORING SYSTEM FOR DETECTING ADULT PATIENTS WHO HAVE OR ARE DEVELOPING CRITICAL ILLNESS

IS THE SCORE FOR YOUR PATIENT 1-2? PERFORM 2 HOURLY OBSERVATIONS AND INFORM NURSE IN CHARGE

IS THE SCORE FOR YOUR PATIENT 3? PERFORM 1-2 HOURLY OBSERVATIONS AND INFORM NURSE IN CHARGE

IF THE MEWS SCORE IS DETERIORATING : THE WARD S.H.O. OR DUTY DOCTOR **MUST** ATTEND

IS THE SCORE FOR YOUR PATIENT 4 OR MORE? PERFORM OBSERVATIONS AT LEAST 1/2 HOURLY. ENSURE MEDICAL ADVICE IS SOUGHT AND CONTACT OUTREACH TEAM (see below)



Valutazione al triage

4) ricerca dei segni di insufficienza d'organo

- SNC: sopore/agitazione o GCS < 13
- Polmone: SpO₂ < 90% o P/F < 300
- Fegato: bilirubina totale > 2 mg/dl o transaminasi due volte il limite superiore
- Rene: oliguria/anuria (diuresi < 0,5 ml/kg per almeno 2 ore o creatinina > 2mg/dl o > 50% del valore di base)
- Metabolismo: lattati ≥ 2mmol/L (o > 20 mg/dl) o BE < a -5 mEq/L
- Coagulazione: PLT < 100.000 o < 50% del valore basale, o INR > 1,5 se non in terapia anticoagulante o aPTT > 60 s se non in terapia con eparina ad alto peso molecolare ev o sc



5) Determinazione dei lattati in triage: *possiamo farne a meno?*

Definiscono **sepsi severa** se > 2 mmoli/L (mortalità 30%) e lo **shock settico** (mortalità 46%) anche se in assenza di ipotensione: **shock settico criptico** (mortalità 36%) se > 4 mmoli/L

Indicano l'ipoperfusione e/o l'alterazione del metabolismo cellulare

Indicano la necessità di procedere con la *early-goal-directed therapy*, indipendentemente dai valori pressori

Non c'è accordo sul preferire il lattato arterioso al venoso: in entrambi i casi, valutando eventuali fattori confondenti –farmaci, insufficienza epatica-, l'incremento è significativo

Focht A, Jones AE, Lowe TJ. Early goal-directed therapy: improving mortality and morbidity of sepsis in the emergency department. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2009;35:186-91.

Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *New England Journal of Medicine.* 2001;345:1368-1377.



Raccomandazione 2012

The use of lactate as a method to detect severe sepsis and septic shock and as a rationale for further therapies was evaluated as part of the larger recommendation on initial resuscitation in the 2012 Surviving Sepsis Campaign Guidelines. There, the guidelines committee recommended the protocolized, quantitative resuscitation of a patient with sepsis-induced shock, defined as tissue hypoperfusion (hypotension persisting after initial fluid challenge or blood lactate concentration equal to or greater than 4 mmol/L).

Evidence Grade 1C: This is a strong recommendation for care based on a number of qualitative considerations. “C” level evidence generally derives from randomized control trials with certain limitations or very well-done observational or cohort studies.



Febbre-protocollo sepsi



Shock e shock criptico (lattati >4 mmoli/l)	rosso
36°C < TC > 38,3°C + fc > 100 oppure stato confusionale oppure glicemia > 140 in non diabetico oppure FR > 20 oppure PaCO ₂ < 32 mmHg oppure lattati > 2 mmoli/ oppure MEWS > 3	giallo
Solo TC < 36° o > 38,3°C in paziente con chirurgia recente, terapia steroidea, trapiantato, HIV, neoplastico, IRC, diabete, portatore di CVC o catetere vescicale, allettato, con valvole cardiache o PM	giallo (bassa)
Solo 36°C < TC > 38,3°C senza fattori di rischio/immunodepressione	verde



Early Goal Directed Therapy (EGDT): Sepsis six bundels

TRATTAMENTO INIZIALE (ENTRO 1 ORA)

1. Rianimazione volemica 20-30 ml/Kg
2. Ossigeno terapia
3. Terapia antibiotica empirica
4. EGA-EAB con lattati
5. Emocolture, almeno 2 set ed esami completi (+ PCR, PCT)
6. Monitoraggio diuresi

Trattamenti aggiuntivi

1. Controllo glicemico
2. Profilassi ulcera da stress
3. Profilassi TVP



Early Goal Directed Therapy (EGDT): Sepsis six bundels

ENTRO 6 ORE

Impiego di amine (PAS >90 mmHg o PAM \geq 65 mmHg)

Mantenere diuresi \geq 0.5 ml/Kg/ora

Monitorare lattati

Monitorare stato di coscienza

Indagini strumentali per la rapida diagnosi della sorgente di infezione

Trattamento ed eradicazione del focolaio settico



Grazie per l'attenzione



KEEP
CALM
AND
TRIAGE

*i.ceresa@smatteo.pv.it
g.savioli@smatteo.pv.it*