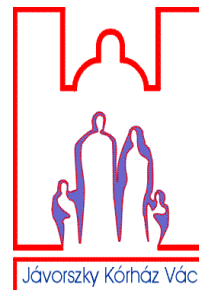


Gondos Tibor

# Szepszis felismerése, diagnosztikája

Jávorszky Ödön Kórház  
SBO, Vác



Semmelweis Egyetem  
Egészségtudományi Kar  
Budapest



# A kezdet



## Barcelona Declaration (2002. 10. 02.)

European Society of Intensive Care Medicine

Society of Critical Care Medicine

International Sepsis Forum

## Cél: 5 éven belül a szepszis mortalitását 25%-kal csökkenteni

- széleskörű képzés
- egységes definíciók kialakítása
- adekvát szepszis diagnosztika
- korai, adekvát standard kezelés (protokollok)
- egészségügyi vezetők, kormányok, publikum bevonása

# A legutóbbi guideline

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

R. Phillip Dellinger, MD<sup>1</sup>; Mitchell M. Levy, MD<sup>2</sup>; Andrew Rhodes, MB BS<sup>3</sup>; Djillali Annane, MD<sup>4</sup>; Herwig Gerlach, MD, PhD<sup>5</sup>; Steven M. Opal, MD<sup>6</sup>; Jonathan E. Sevransky, MD<sup>7</sup>; Charles L. Sprung, MD<sup>8</sup>; Ivor S. Douglas, MD<sup>9</sup>; Roman Jaeschke, MD<sup>10</sup>; Tiffany M. Osborn, MD, MPH<sup>11</sup>; Mark E. Nunnally, MD<sup>12</sup>; Sean R. Townsend, MD<sup>13</sup>; Konrad Reinhart, MD<sup>14</sup>; Ruth M. Kleinpell, PhD, RN-CS<sup>15</sup>; Derek C. Angus, MD, MPH<sup>16</sup>; Clifford S. Deutschman, MD, MS<sup>17</sup>; Flavia R. Machado, MD, PhD<sup>18</sup>; Gordon D. Rubenfeld, MD<sup>19</sup>; Steven A. Webb, MB BS, PhD<sup>20</sup>; Richard J. Beale, MB BS<sup>21</sup>; Jean-Louis Vincent, MD, PhD<sup>22</sup>; Rui Moreno, MD, PhD<sup>23</sup>; and the Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup\*

***Crit Care Med 41(2), 580-637 (2013)***

***Intensive Care Med 39, 165-228 (2013)***

# A szepszis definíciójának megváltozása (1)

## 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 ( $> 20 \text{ mL/kg}$  over 24 hr)

Hyperglycemia (plasma glucose  $> 140 \text{ mg/dL}$  or  $7.7 \text{ mmol/L}$ ) 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

# A szepszis definíciójának megváltozása (2)

## 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  $\mu\text{L}^{-1}$ )

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

# A súlyos szepszis definíciójának megváltozása

**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  $< 0.5 \text{ mL/kg/hr}$  for more than 2 hrs despite adequate fluid resuscitation

Acute lung injury with  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$  in the absence of pneumonia as infection source

Acute lung injury with  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$  in the presence of pneumonia as infection source

Creatinine  $> 2.0 \text{ mg/dL}$  ( $176.8 \text{ }\mu\text{mol/L}$ )

Bilirubin  $> 2 \text{ mg/dL}$  ( $34.2 \text{ }\mu\text{mol/L}$ )

Platelet count  $< 100,000 \text{ }\mu\text{L}$

Coagulopathy (international normalized ratio  $> 1.5$ )

# A szepszis új definíciója

## 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

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

- 19 nemzetközi „szaktekintély” 2 évi munkája az ESICM és a SCCM támogatásával
- Módszer:
  - Irodalmi review,
  - Delphi konszenzus módszer,
  - >700 000 beteg elektronikus adatbázisának felhasználása,
  - 31 nagy nemzetközi társasággal történő egyeztetés
  - Felkért speciális szakértők

# A szepszis új definíciója

## The Third International Consensus Definitions Assessment of Clinical Criteria for Sepsis

### For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock: Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock

Christopher W. Seymour, MD, MSc; Vincent X. Liu, MD, MSc;  
André Scherag, PhD; Gordon R. Guyton, MD, MSc; Clifford S. Deutschman, MD, MSc;  
For the Third International Consensus Definitions  
for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

Medical News & Perspectives

#### New Sepsis Diagnostic Guidelines Shift Focus to Organ Dysfunction

Julie A. Jacob, MA

EDITORIAL

Christopher W. Seymour, MD, MSc; Vincent X. Liu, MD, MSc;  
André Scherag, PhD; Gordon R. Guyton, MD, MSc; Clifford S. Deutschman, MD, MSc;  
for the Sepsis Definitions Task Force

Editorials represent the opinions of the authors and JAMA  
and not those of the American Medical Association

#### New Definitions for Sepsis and Septic Shock Continuing Evolution

##### Composition of the

**To the Editor** Dr Singer and colleagues<sup>1</sup> in the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3), focused on

**To the Editor** We wish to thank the members of the Sepsis-3 consensus panel, convened by the International Critical Care Society, for their recommendations by the Sepsis-3 definitions, sepsis requires a component of the pathobiology of sepsis and septic shock. Identification of hyperlactatemia in patients with fluid-resistant hypotension may help to identify those with higher

**To the Editor** Dr Singer and colleagues,<sup>1</sup> in the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3), focused on organ dysfunction as a component of the pathobiology of sepsis and septic shock.

Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment (SOFA) score to identify organ dysfunction. Identification of hyperlactatemia in patients with fluid-resistant hypotension may help to identify those with higher

##### Definitions for Sepsis and Septic Shock

**To the Editor** Dr Singer and colleagues<sup>1</sup> reevaluated and updated the definitions of sepsis and septic shock using literature reviews, Delphi surveys of experts, and studies of several large databases. Despite some improvements, such as

Identification of hyperlactatemia in patients with fluid-resistant hypotension may help to identify those with higher



# Kulcsgondolatok a szepszisről

- Szepszis az infekcióhoz kötődő elsődleges halál ok, különösen ha nem kerül azonnali felismerésre és nincs azonnal kezelve. Felismerése sürgős beavatkozásokra kötelez.
- Szepszis a patogén faktorok és a szervezet által befolyásolt olyan szindróma, melynek jellemzői kialakulásához idő szükséges. Az infekciótól elkülöníti az *abnormális*, vagy *rosszul szabályozott* szervezeti válasz és a szervi elégtelenségek fellépése.
- A szepszis indukálta szervi diszfunkciók rejtettek lehetnek, ezért keresni kell meglétüket minden infekciót mutató betegnél. A nem felismert infekció kiválthatja az újabb szervi diszfunkció kialakulását. Bármilyen megmagyarázhatatlan szervi működészavar fel kell hogy vesse a háttérben lévő infekció lehetőségét.

# Kulcsgondolatok a szepszisről

- A klinikai és biológiai megjelenése a szepszisnek módosulhat a meglévő akut betegségek, a hosszabb ideje fennálló társbetegségek, a gyógyszerelés és a beavatkozások által.
- Specifikus fertőzések eredményezhetnek lokális szervi diszfunkciót, anélkül hogy kiváltanák a szervezet diszregulált szisztémás válaszát.

Definíció:

***A szepszis egy olyan életet fenyegető szervi diszfunkciók együttese, melyet az infekcióra adott rosszul szabályozott szervezeti válasz váltott ki***

# Szervi diszfunkciók = SOFA score

SOFA score	1	2	3	4
<b>Légzés</b>				
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> (Hgmm)	<400	<300	<220	<100
SaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	221-301	142-220	67-141	<67
<b>Koaguláció</b>				
Thrombocita szám ×10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	<150	<100	<50	<20
<b>Májfunkció</b>				
Bilirubin (μmol/l)	20 - 32	33 - 101	102 - 204	>204
<b>Kardiovaszkuláris</b>				
Hipotenzió	MAP <70 Hgmm	dopamine ≤5 vagy dobutamine	dopamine >5 vagy noradrenalin ≤0.1	dopamine >15 vagy noradrenalin >0.1
<b>CNS</b>				
Glasgow Coma Score	13-14	10-12	6-9	<6
<b>Vesefunkció</b>				
Kreatinin (μmol/l) vagy UO (ml/nap)	110 - 170	171 - 299	300 – 440 vagy <500	>440 vagy <200

# Sepszis diagnóza

Sepszis, ha az infekció miatti igazolt szervi diszfunkciók súlyosságának akut növekedése  $\geq 2$  SOFA pont

- Az alap SOFA score értéket 0-nak kell tekinteni azoknál a betegeknél, akiknél nem ismert korábbi szervi diszfunkció.
- $\geq 2$  SOFA pont infekciót követően egy átlagos kórházban  $\sim 10\%$ -os mortalitási rizikót jelent.
- Az enyhe szervi diszfunkciók tovább romolhatnak, jellemezve az állapot súlyosságát, és felhívva a figyelmet az azonnali, adekvát beavatkozásra.
- A súlyos szeptikus betegek (tartós ITO ápolás, magas halálozás) felismerésére javasolt az ágymelleti qSOFA alkalmazása.

# Quick SOFA (qSOFA) kritériumok

- Légzésszám  $\geq 22/\text{min}$
- Megváltozott mentális státusz
- Szisztolés vérnyomás  $\leq 100$  Hgmm
- Laktát hozzáadása csak mérsékelten javította a prediktivitást.
- Közepes rizikó esetén (qSOFA 1 pont) laktát  $\geq 2$  mmol/l predikciós értéke hasonló volt a qSOFA 2 ponthoz (helyettesíthető vele a hiányzó qSOFA változó, pl. mentális státusz!).

# Szeptikus sokk

A szepszis alcsoportja, ahol a kifejlődő keringési és celluláris/metabolikus abnormalitás kellő mélységű ahhoz, hogy lényegesen megnövelje a mortalitást

- Klinikailag szeptikus sokkról beszélünk, ha a beteg hipotenziója perzisztál és adekvát folyadék reszuszcitációt követően is vazopresszor adását igényli a MAP  $\geq 65$  Hgmm fenntartása, illetve a szérum laktát szint  $\geq 2$  mmol/l.
- A szeptikus sokk kritériumai fennállása esetén a várható kórházi mortalitás meghaladja a 40%-ot.

# Szeepszis felismerése az SBO-n

- Alapvető baj, hogy nincs „gold standard” diagnosztikus teszt.
- A qSOFA alkalmas a figyelem felhívására.
- Az SSC által javasolt diagnosztikai lépések alkalmazása elkerülhetetlen – **javasolt a dinamika követése!**

láz/hipothermia	ödéma/ pozitív folyadék egyenleg
HR > 90 /min	artériás hipotenzió
tachypnoe	artériás hipoxia
mentális státusz megváltozása	CRP / PCT
leukocitózis/leukopénia/ fiatal alakok	koagulációs zavarok/thrombocitopénia
hiperlaktatémia	vesefunkció romlás/oliguria
hiperglikémia diabetesz nélkül	hiperbilirubinémia
ileus	csökkent CRT/kiütések

# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: laktát

- A SSC 2012-es guideline-ja a „reszuszcitációs bundle” fontos elemének tartja a laktát mérést – globális perfúziós marker.
- Több vizsgálat alapján a  $>2$  mmol/l –es érték szignifikáns mortalitás növekedéssel jár – jó prognosztikai paraméter a sürgősségi osztályon.
- Kérdéses, hogy a szepszis kimenetelének a javulásával ez a szerep megmaradt-e?
- A „Sepsis-3” csak a szeptikus sokk diagnosztikájába vonja be a laktát szintet kritériumként.
- Lehet, hogy már az első perctől érdemes mérni, monitorozni?



# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: laktát

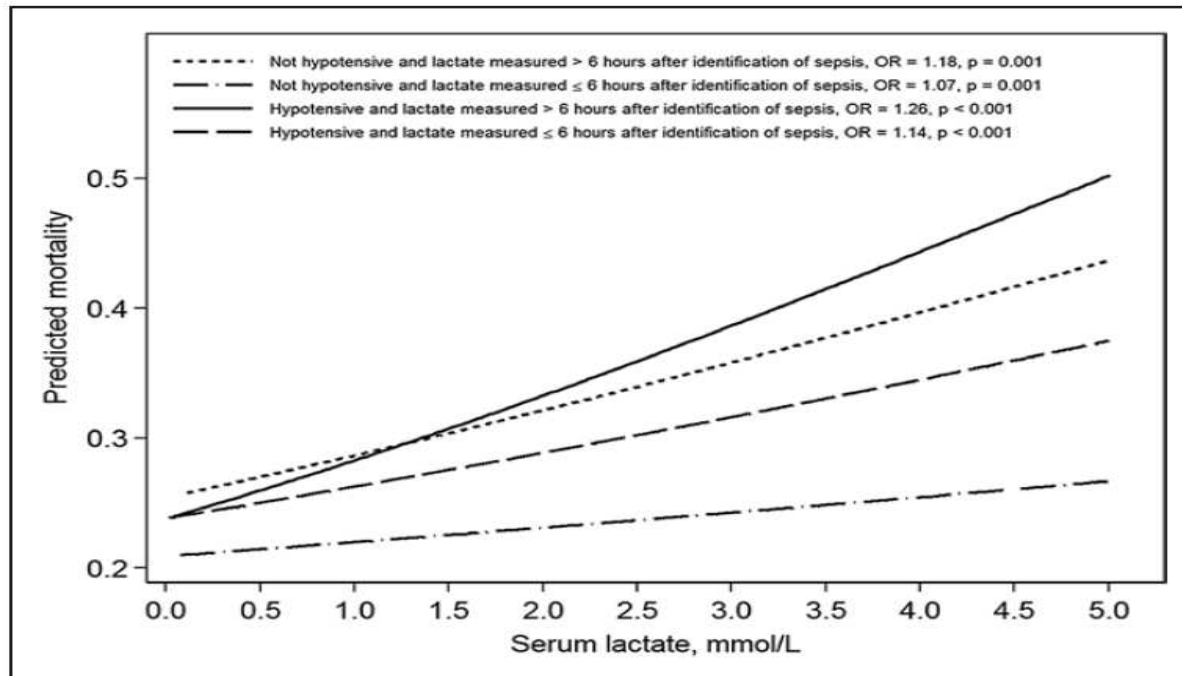
## Lactate Measurements in Sepsis-Induced Tissue Hypoperfusion: Results From the Surviving Sepsis Campaign Database\*

Brian Casserly, MD<sup>1,3,4</sup>; Gary S. Phillips, MAS<sup>5</sup>; Christa Schorr, RN, MSN<sup>6</sup>; R. Phillip Dellinger, MD<sup>6</sup>; Sean R. Townsend, MD<sup>7</sup>; Tiffany M. Osborn, MD, MPH<sup>8</sup>; Konrad Reinhart, MD<sup>9</sup>; Narendran Selvakumar, MD<sup>4</sup>; Mitchell M. Levy, MD<sup>2,3</sup>

*Crit Care Med* 2015; 43:567–573

- 28.150 eset elemzése 218 centrumból 2005 – 2010 között a SSC prospektíven gyűjtött adatbázisából.
- 23.731 betegnél történt laktát mérés. Az átlagos mortalitás 33,3% volt, ahol nem történt mérés ott 34,6%.

# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: laktát



- Az emelkedett laktát szinthez lineárisan fokozódó mortalitás társult, függetlenül hogy a mérés 6 órán belül, vagy azon túl történt.
- Hipotenzióval való társulás minden esetben fokozta a mortalitást.

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: laktát

Lactate > 4 mmol/L	Hypotensive	n	Unadjusted Hospital Mortality, % (95% CI)	Unadjusted Regression		Adjusted regression <sup>a</sup>	
				OR <sup>b</sup> (95% CI)	p	OR <sup>b</sup> (95% CI)	p
No	No	3,004	23.3 (21.8–24.8)	1.00		1.00	
Yes	No	996	29.0 (26.2–31.8)	1.34 (1.14–1.58)	< 0.001	1.23 (0.81–1.89)	0.332
No	Yes	10,673	29.3 (28.5–30.2)	1.36 (1.24–1.50)	< 0.001	1.06 (0.71–1.58)	0.787
Yes	Yes	5,272	44.5 (43.1–45.8)	2.63 (2.38–2.91)	< 0.001	1.82 (1.21–2.74)	0.004

- Logisztikus regressziós vizsgálattal a magas laktát szinthez fokozódó mortalitás társult függetlenül a levétel időpontjától, illetve a szeptikus sokk meglététől.
- A legmagasabb OR érték a hipotenzív betegeknél fordult elő >4 mmol/l laktát szint esetén.

**Javaslat:** minél korábban minden szepszis gyanú esetén mérjük meg a laktát szintet és a kövessük a változását!

# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: thrombocita szám

- A szepszis patofiziológiájának alapvető jellemzője az endothel diszfunkcióhoz társuló mikrothrombusok kialakulása („immunothrombosis”).
- A thrombocitopénia jól jelzi a folyamat progresszióját, korrelál a DIC és a MODS súlyosságával.
- Ellentmondásos a mortalitással való összefüggése.
- Szerves része a SOFA score-nak.
- Van szerepe a thrombocitopéniának a szepszis korai stádiumában a diagnosztika ill. a prognózis terén?

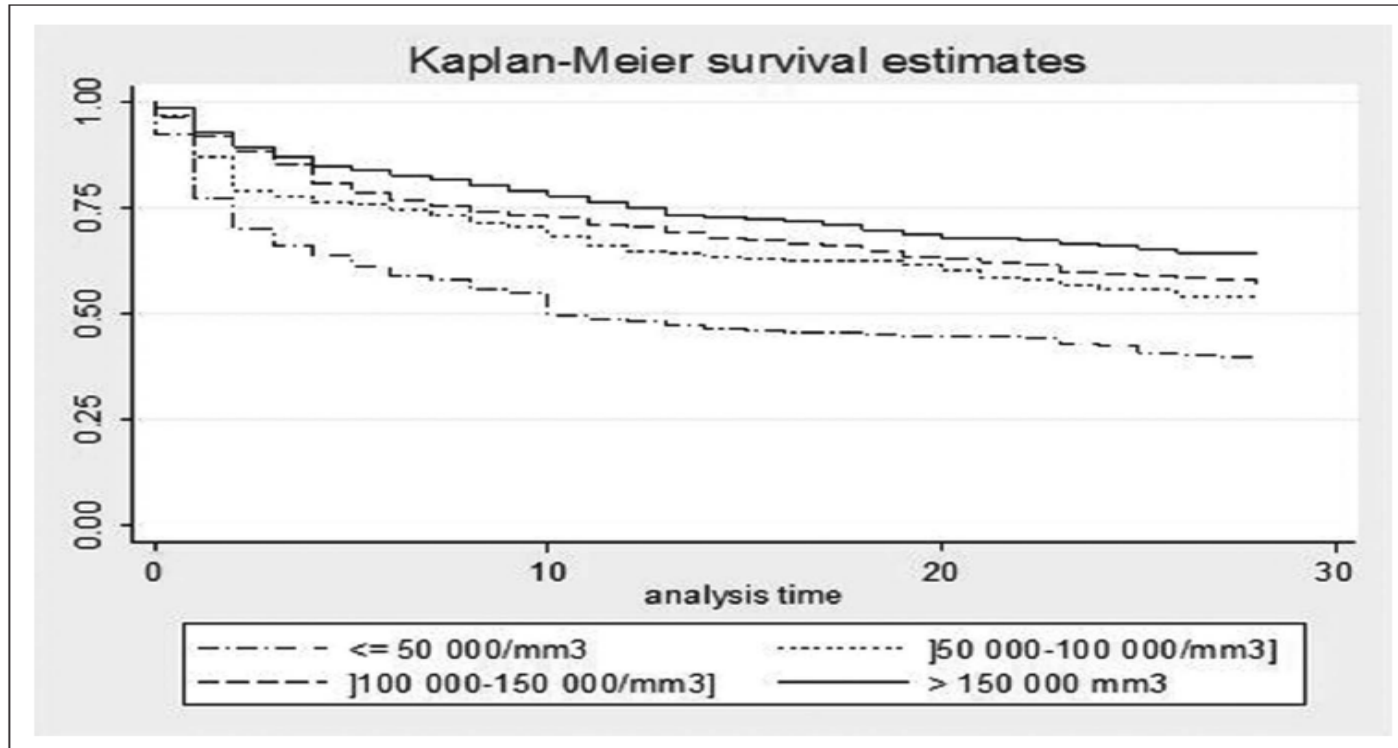
# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: thrombocita szám

## Is Thrombocytopenia an Early Prognostic Marker in Septic Shock?

Nadiejda Thiery-Antier, MD<sup>1</sup>; Christine Binquet, MD, PhD<sup>2</sup>; Sandrine Vinault, MSc<sup>2</sup>; Ferhat Meziani, MD, PhD<sup>3,4,5</sup>; Julie Boisramé-Helms, MD, PhD<sup>3,4,5</sup>; Jean-Pierre Quenot, MD, PhD<sup>6,7</sup>; on behalf of the EPIdemiology of Septic Shock Group *Crit Care Med* 2016; 44:764–772

- 14 francia ITO 1.486 szeptikus sokkos betegét vonták be a prospektív vizsgálatba 2009 – 2011 között.
- A thrombocita számot az első 24 órában értékelték. Több mérés esetén a legrosszabbat vették figyelembe.
- A thrombocitopénia alapján 4 súlyossági csoportot állítottak fel ( $\leq 50E$ , 50-100E, 100-150E,  $>150E$ ).
- Vizsgálták a kimenetelre gyakorolt hatást, ill. a mortalitást befolyásoló tényezőket.

# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: thrombocita szám



- A thrombocitopénia mértéke szorosan korrelált mind az ITO, mind a kórházi, mind a 28 napos mortalitással.
- A súlyossági csoportok között is szignifikáns a különbség a 28. napon.

# Nem eldöntött kérdések a diagnosztikában: thrombocita szám

Factor	Hazard Ratio	95% CI	p
Platelet count (reference, > 150,000/mm <sup>3</sup> )			
≤ 50,000/mm <sup>3</sup>	1.65	1.31–2.08	< 0.001
50–100,000/mm <sup>3</sup>	1.27	1.00–1.62	0.049
100–150,000/mm <sup>3</sup>	1.16	0.93–1.45	0.184
Age (> 65 vs ≤ 65 yr)	1.47	1.24–1.76	< 0.001
Body mass index (reference, 20–25)			
< 20	1.19	0.88–1.63	0.262
25–30	0.94	0.75–1.18	0.593
≥ 30	0.95	0.74–1.20	0.646
Missing data	1.18	0.93–1.50	0.167
Immunosuppression	1.38	1.16–1.64	< 0.001
Chronic respiratory failure	1.12	0.83–1.52	0.456
Cirrhosis	1.63	1.27–2.10	< 0.001
Chronic renal failure	1.06	0.84–1.35	0.607
Diabetes mellitus	1.10	0.91–1.33	0.312
Simplified Acute Physiology Score II (≥ 56 vs < 56)	2.74	2.29–3.28	< 0.001

- A 28 napos mortalitást befolyásoló független rizikó tényezők között a SAPS II >56 pontot követően a ≤50E thrombocita szám állt.

**Javaslat:** A thrombocita szám már a szepszis korai stádiumában hasznos információt nyújt a várható súlyosságról. Célszerű a változásának a követése!

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

Intensive Care Med (2015) 41:1739–1751  
DOI 10.1007/s00134-015-3978-8

REVIEW



Werner C. Albrich  
Stephan Harbarth

## **Pros and cons of using biomarkers versus clinical decisions in start and stop decisions for antibiotics in the critical care setting**

- Az infekció azonosítására számos tanulmány szólt a PCT nagyobb diagnosztikus pontosságáról, viszonyítva a CRP, IL-6, IL-8 vagy laktát szinthez, ugyanakkor több vizsgálat is előnyösebbnek találta a CRP-t.
- Potenciális előnye a PCT-nek, hogy szintje gyorsabban növekszik a CRP-nél, de lehet hogy vesefunkció függő?
- Számos esetben mindkettő fals pozitív és fals negatív eredményt ad.
- Több vizsgálat nem találta eléggé specifikusnak és szenzitívnek ahhoz, hogy önmagukban elkülönítsék az infekciózus/nem infekciózus állapotot.
- A meta-analízisek sem hoztak egyértelmű eredményt.



# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

*de Guadiana et al. Diagnostic accuracy of presepsin (sCD14-ST) as a diagnostic marker of infection and sepsis in the emergency department. Clinica Chimica Acta 2016 Nov 4*

- A PCT jobban jelzi az infekciót, mint a presepsin (AUROC 0,91 vs 0,77).

*Umefune et al. Procalcitonin is a useful biomarker to predict severe acute cholangitis: a single-center prospective study. J Gastroent 2016 Oct 25*

- PCT, CRP, FVS a súlyossággal arányosan szignifikánsan romlott (AUROC: PCT 0,9 vs CRP 0,70 vs FVS 0,62).
- PCT cutoff érték 2,2 ng/ml.

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

*Nishikawa H et al. Comparison between procalcitonin and C-reactive protein in predicting bacteremias and confounding factors: a case-control study. Clin Chem Lab Med, 2016 Oct 14.*

- AUROC: PCT 0,79; CRP 0,66; cutoff érték: 0,5 ng/ml (szensitivitás 70%, specificitás 70%) vs 50 mg/l (szensitivitás 63%, specificitás 65%).
- A PCT G-negatív infekcióban magasabb volt.

*Bauer PR et al. Diagnostic accuracy and clinical relevance of an inflammatory biomarker panel for sepsis in adult critically ill patients. Diag Microbiol Infect Dis. 84(2):175-80, 2016 Feb.*

- AUROC: CRP 0,86; PCT 0,82; APACHE II 0,72
- Összekombinálva: AUROC 0,90

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

*Meili M et al. Infection biomarkers in primary care patients with acute respiratory tract infections-comparison of Procalcitonin and C-reactive protein. BMC Pulm Med 16:43, 2016 Mar*

- Sem a PCT, sem a CRP nem korrelált az infekció súlyosságával és nem jelezte a kimenetelt sem (n=458).

*Nishikawa H et al. Comparative usefulness of inflammatory markers to indicate bacterial infection-analyzed according to blood culture results and related clinical factors. Diagnostic Microbiol Infect Dis 84(1):69-73, 2016 Jan.*

- A hemokultúra pozitivitást jobban jelezte a PCT, a kimenetel terén hasonló eredményességű volt a CRP is.

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

*Nouvenne A et al. The association of serum procalcitonin and high-sensitivity C-reactive protein with pneumonia in elderly multimorbid patients with respiratory symptoms: retrospective cohort study. BMC Geriatrics. 16:16, 2016.*

- A CRP szignifikánsan magasabb volt, mint a PCT és jobban jelezte a pneumóniát (AUROC 0,76, cutoff 61 mg/l). Nem javasolják a PCT alkalmazását ilyen esetekben

*Tanriverdi H et al. Comparison of diagnostic values of procalcitonin, C-reactive protein and blood neutrophil/lymphocyte ratio levels in predicting bacterial infection in hospitalized patients with acute exacerbations of COPD. Wiener Klin Wochenschr 127(19-20):756-63, 2015*

- Mind a PCT, CRP és N/L arány nagyon alacsony szenzitivitással és specificitással jelezte a bakteriális infekciót

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

*Chang CH et al. Procalcitonin and C-reactive protein cannot differentiate bacterial or viral infection in COPD exacerbation requiring emergency department visits. J COPD 10:767-74, 2015*

- Az FVS, CRP vagy PCT nem különítette el a bakteriális ill. virális infekciókat. A köpet mennyiségének a növekedése jobban jelezte az exacerbációt.

*Meili M et al. Management of patients with respiratory infections in primary care: procalcitonin, C-reactive protein or both? Review Respir Med 9(5):587-601, 2015 Oct*

- Mind a PCT, mind a CRP alkalmazható a légúti infekció diagnosztikájában. A CRP inkább inflammációs biomarker, a PCT specifikusabb bakteriális infekciókban.

# Nem eldöntött kérdések diagnosztikában: PCT / CRP / FVS

Nem elhanyagolhatóak az anyagiak sem:

- Vérvkép, thrombocita számmal ~300 Ft
- High sensitivity CRP ~800 Ft
- PCT ~6.000 Ft

Javaslat: A lokális lehetőségeink mérlegelésével döntsünk. Nincs evidenciákon alapuló előírás.

# Összegzés

- A szepszis diagnosztikája soha ne alapuljon egy biomarker értékén.
- A különböző változókat mindig vessük össze a klinikai képpel.
- A szepszis diagnosztikája, terápiája és kimenete lényegesen javult az elmúlt években...

...rajtunk is múlik, hogy ez a javulás folytatódik-e!

# Vegyünk részt a világgkampányban!

