

SIRS, sepse, těžká sepse, septický šok – definice

Fedora M

KDAR LF a MU Brno

Bone: „Sepsis syndrome“

Bone et al, *Crit Care Med* 1989; 17: 389–393

Consensus conference: definice SIRS, sepse, těžké sepse a septického šoku

ACCP/SCCM Consensus Conference, *Crit Care Med* 1992; 20: 864–874

Algoritmus léčby pediatrického septického šoku

Carcillo et al, *Crit Care Med* 2002; 30: 1–13

Studie rhAPC: nutná přesná vstupní kritéria

Barton et al, *Pediatrics* 2004; 113: 7–17

International Consensus Conference on sepsis definitions

Levy et al, *Crit Care Med* 2003; 31: 1250–1256

Do roku 2004 v pediatrii neexistovala přesná kritéria sepse.

Special Article

International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics*

Brahm Goldstein, MD; Brett Giroir, MD; Adrienne Randolph, MD; and the Members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis

Pediatr Crit Care Med 2005; 6:2–8

Special Article

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 Dhainaut, MD; Herwig Gerlach, MD; Maurene 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

Crit Care Med 2008; 36:296–327

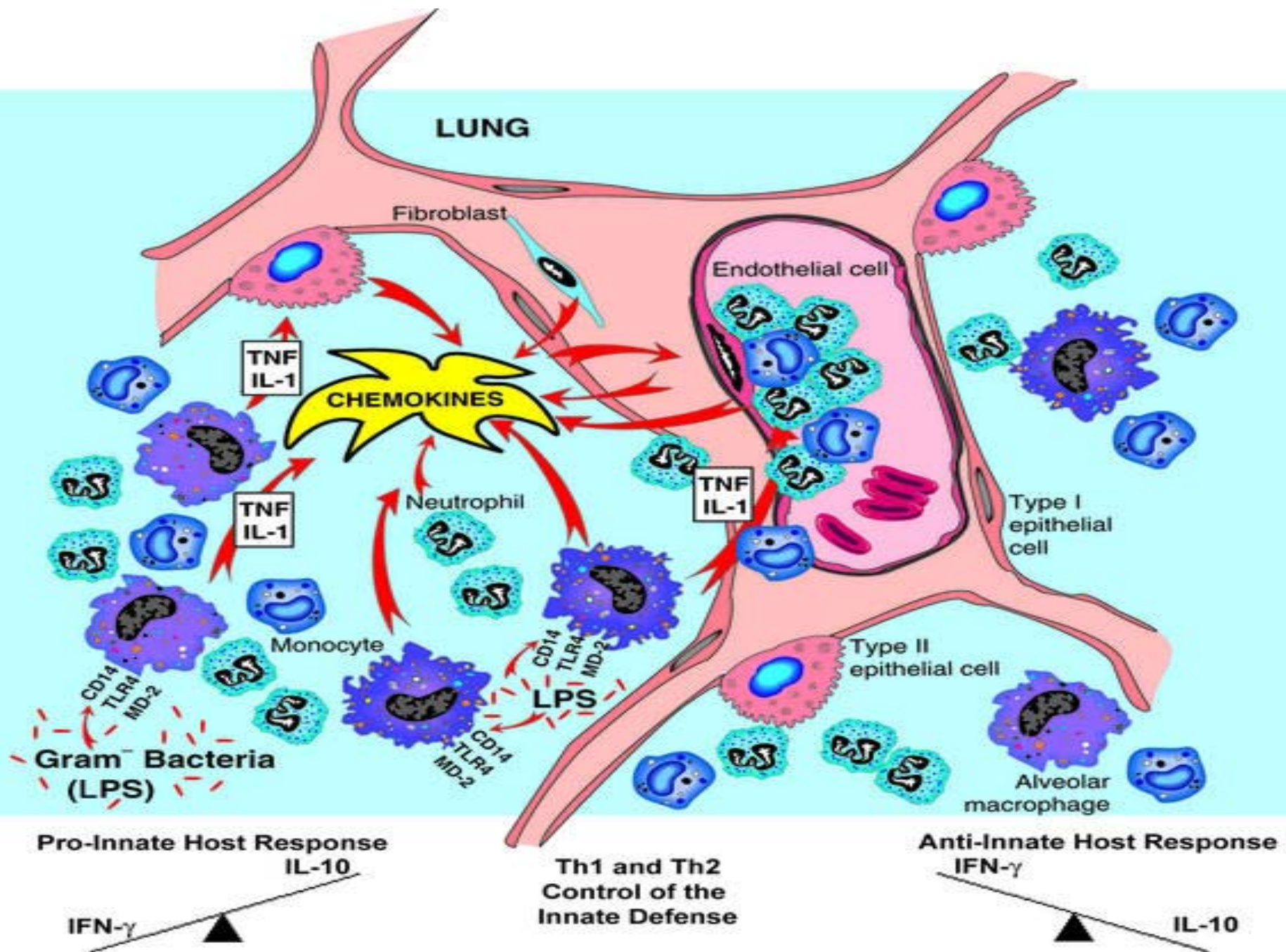


Table 1. Pediatric age groups for severe sepsis definitions

Newborn	0 days to 1 wk
Neonate	1 wk to 1 mo
Infant	1 mo to 1 yr
Toddler and preschool	2–5 yrs
School age child	6–12 yrs
Adolescent and young adult	13 to <18 yrs

SIRS – Systemic Inflammatory Response Syndrome

Věk	Tělesná teplota (°C)	Akce srdeční	Počet dechů	Leukocyty (10^3)
0 – 7 dní	< 36 nebo > 38.5	>180 nebo <100	> 50	>34
1 týden – 1 měsíc		>180 nebo <100	> 40	>19.5 nebo <5
1 měsíc – 1 rok		>180 nebo <90	> 34	>17.5 nebo <5
2 – 5 let		>140	> 22	>15.5 nebo <6
6 – 12 let		>130	> 18	>13.5 nebo <4.5
13 – 18 let		>110	> 14	>11 nebo <4.5

SIRS je definován nejméně 2 kritériemi

Jedno z nich musí být teplota nebo počet leukocytů

Infekce

Předpokládaná nebo prokázaná
(bakteriální, virová, fungální, rickettsiová)

Prokázaná infekce

- pozitivní stěr, kultura, PCR

Předpokládaná infekce

(klinický syndrom s vysokou pravděpodobností infekce)

- petechie, purpura, hemodynamická nestabilita
- teplota, kašel, plicní infiltráty
- distenze břicha, teplota, leukocytosa

Sepse

SIRS v přítomnosti nebo jako důsledek
předpokládané nebo prokázané infekce

Těžká sepse (severe sepsis)

Sepse a jedno z následujících:

- kardiovaskulární dysfunkce
- ARDS
- dysfunkce ≥ 2 orgánů
(respirační, renální, neurologický,
hematologický, jaterní)

Kardiovaskulární dysfunkce

Kardiovaskulární dysfunkce		
Po i.v. podání isotonické tekutiny ≥ 40 ml/kg během 1 hodiny		
Hypotense (systolický TK < 2 SD, mmHg)	0 – 7 dní	< 65
	1 týden – 1 měsíc	< 75
	1 měsíc – 1 rok	< 100
	2 – 5 let	< 94
	6 – 12 let	< 105
	13 – 18 let	< 117
NEBO		
Potřeba vasoaktivních látek pro normální TK	Dopamin > 5 $\mu\text{g/kg/min}$ nebo dobutamin, adrenalin nebo noradrenalin v jakékoliv dávce	
NEBO		
Dvě kritéria z následujících	Nevysvětlitelná metabolická acidosa > 5 mEq/l	
	Arteriální laktát > 2 násobek horní hranice normy	
	Diuresa < 0.5 ml/kg/h	
	Kapilární refill > 5 s	
	Rozdíl mezi centrální a periferní teplotou $> 3^{\circ}\text{C}$	

Respirační dysfunkce

Respirační dysfunkce
PaO ₂ /FiO ₂ < 300 mmHg bez cyanotického onemocnění srdce nebo preexistujícího onemocnění plic
NEBO
PaCO ₂ > 8.65 kPa (65 mmHg) nebo zhoršení o 2.66 kPa (20 mmHg)
NEBO
Potřeba FiO ₂ > 50 % pro saturaci ≥ 92 %
NEBO
Potřeba neelektivní umělé plicní ventilace nebo neinvazivní ventilace (u pooperačního pacienta jen při rozvoji zánětlivého procesu, který znemožní extubaci)

Neurologická dysfunkce

Neurologická dysfunkce
GCS ≤ 11
NEBO
Akutní zhoršení vědomí v GCS ≥ 3 body

Hematologická dysfunkce

Hematologická dysfunkce
Trombocyty < 80 000 nebo pokles o 50 % vzhledem k nejvyšší hodnotě v uplynulých 3 dnech (chroničtí hematoonkologičtí pacienti)
NEBO
INR > 2

Renální dysfunkce

Renální dysfunkce		
Sérový kreatinin $\geq$ 2násobek normy pro věk nebo 2násobné zvýšení		
< měsíc		88 $\mu\text{mol/L}$
1měsíc – 1 rok		53
1 – 3 roky		61
3 – 15 let		80
15 – 18 let muži		115
15 – 18 let ženy		97

Jaterní dysfunkce

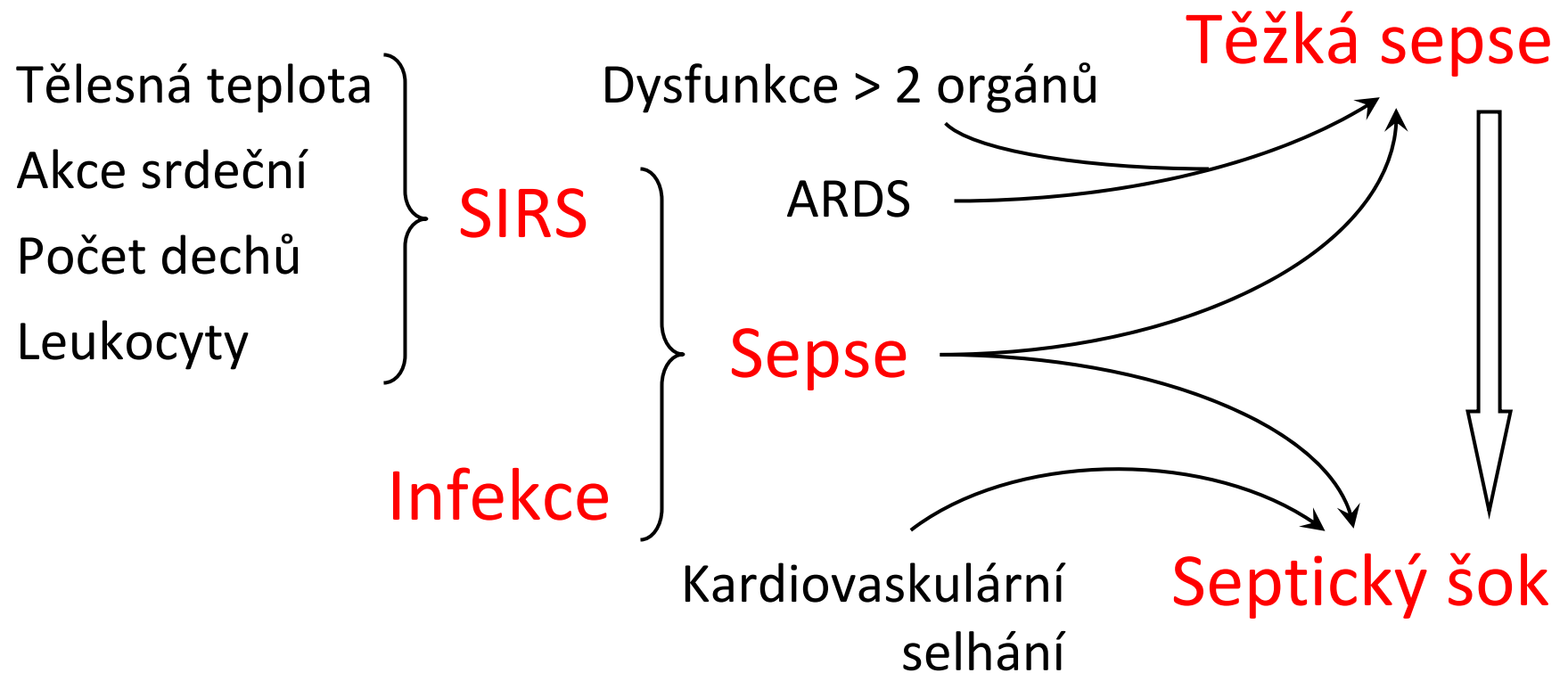
Jaterní dysfunkce		
Celkový bilirubin $\geq$ 68.4 $\mu\text{mol/L}$ (4 mg/dL) (neplatí pro novorozence)		
NEBO		
ALT $>$ 2násobek normy pro věk		
0 – 3 měsíce		1.0 $\mu\text{kat/L}$
4 měsíce – 1 rok		0.9
1 – 2 roky		0.8
2 – 15 let		0.7
15 – 18 let ženy		0.6
15 – 18 let muži		0.8

Septický šok

Sepse s kardiovaskulární dysfunkcí

= těžká seps s kardiovaskulární dysfunkcí

SIRS, sepse, těžká sepse, septický šok



PIRO

Nový klasifikační systém pro sepsi
Analogie TNM klasifikace v onkologii

Predisposition – předchozí onemocnění, věk, pohlaví ...

Insult (infection) – detekce patogenů

Response – SIRS, sepse, septický šok, CRP, PCT

Organ dysfunction – skórovací schémata

PIRO

Table 2 The PIRO system for staging sepsis

Domain	Present	Future	Rationale
Predisposition	Premorbid illness with reduced probability of short term survival. Cultural or religious beliefs, age, gender	Genetic polymorphisms in components of inflammatory response (e.g., Toll-like receptor, tumor necrosis factor, interleukin 1, CD14); enhanced understanding of specific interactions between pathogens and host diseases	At the present, premorbid factors impact on the potential attributable morbidity and mortality of an acute insult; deleterious consequences of insult depend heavily on genetic predisposition (future)
Insult (infection)	Culture and sensitivity of infecting pathogens; detection of disease amenable to source control	Assay of microbial products (lipopolysaccharide, mannan, bacterial DNA); gene transcript profiles	Specific therapies directed against inciting insult require demonstration and characterization of that insult
Response	SIRS, other signs of sepsis, shock, C-reactive protein	Nonspecific markers of activated inflammation (e.g., procalcitonin or interleukin 6) or impaired host responsiveness (e.g., HLA-DR); specific detection of target of therapy (e.g., protein C, tumor necrosis factor, platelet-activating factor)	Both mortality risk and potential to respond to therapy vary with nonspecific measures of disease severity (e.g., shock); specific mediator-targeted therapy is predicated on presence and activity of mediator
Organ dysfunction	Organ dysfunction as number of failing organs or composite score (e.g., multiple-organ dysfunction syndrome, logistic organ dysfunction system, Sequential Organ Failure Assessment, Pediatric Multiple Organ Dysfunction, Pediatric Logistic Organ Dysfunction)	Dynamic measures of cellular response to insult – apoptosis, cytopathic hypoxia, cell stress	Response to preemptive therapy (e.g., targeting micro-organism or early mediator) not possible if damage already present; therapies targeting the injurious cellular process require that it be present