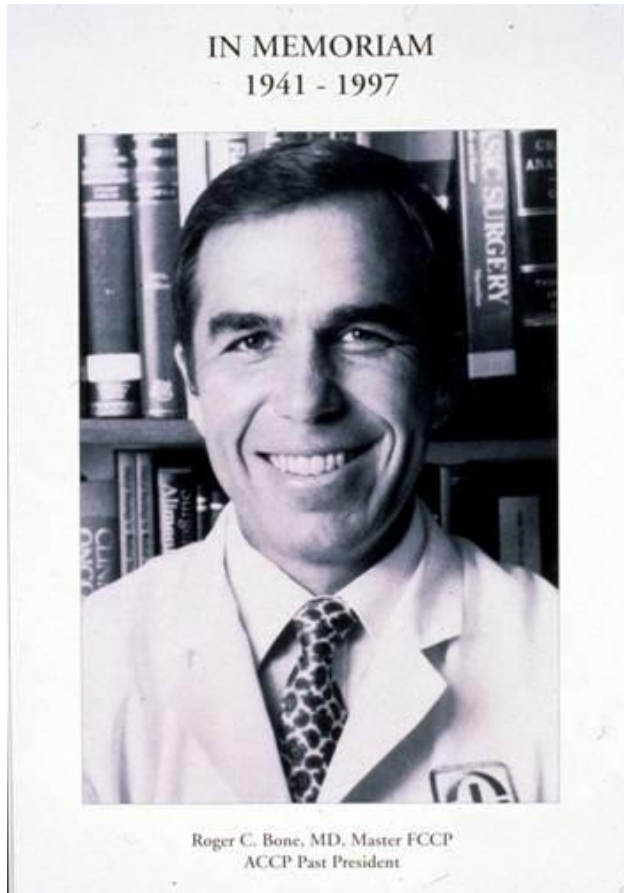


Michal Holub
Klinika infekčních nemocí
1. LF UK a ÚVN



NOVINKY V PATOGENEZI SEPSE A SEPTICKÉHO ŠOKU

Roger Bone 1989: Sepsis syndrome (Sepsis-1)



- tělesná teplota $<35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
nebo $>38,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - tachykardie >90 tepů/min.
 - tachypnoe >20 dechů/min.
 - klinický průkaz infekčního ložiska
 - příznaky orgánové hypoperfúze
nebo dysfunkce
- Crit. Care Med. 1989;17:389-3.

Další kritéria 2003 (Sepsis-2)

- alterace vědomí
- významné otoky nebo pozitivní tekutinová bilance (>20 ml/kg/24 hod.)
- hyperglykémie (>7,7 mmol/l) bez anamnézy diabetu mellitu
- C-reaktivní protein >2SD nad normu
- prokalcitonin >2SD nad normu

Definice sepse 2015 (Sepsis-3)

- sepse = život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená dysregulovanou odpovědí na infekci
- septický šok = sepse s cirkulačními, buněčnými a metabolickými abnormalitami, které jsou natolik závažné, že zvyšují její smrtnost (JAMA 2016)
- sepse = syndrom systémové zánětlivé odpovědi (SIRS) při infekci (Roger Bone 1989, SCCM/ACCP Consensus Conference 1992)
- sepse = přítomnost ložiska bakteriální infekce v těle, ze kterého se uvolňují bakterie vyvolávající celkovou odpověď (Hugo Schotmüller 1914)

Klíčové koncepty sepse 2015

- sepse, pokud není včas rozpoznána a léčena, je primární příčinou úmrtí na infekci
- sepse je syndrom tvořený patogeny a faktory organismu; od infekce ji odlišuje aberantní odpověď organismu
- sepsí indukovaná orgánová dysfunkce může být okultní a naopak nově zjištěná orgánová dysfunkce může být příznakem okultní infekce
- sepse je modifikována komorbiditami, chronickou léčbou a léčebnými intervencemi
- lokalizované infekce mohou vyvolat orgánovou dysfunkci bez přítomnosti dysregulované systémové odpovědi

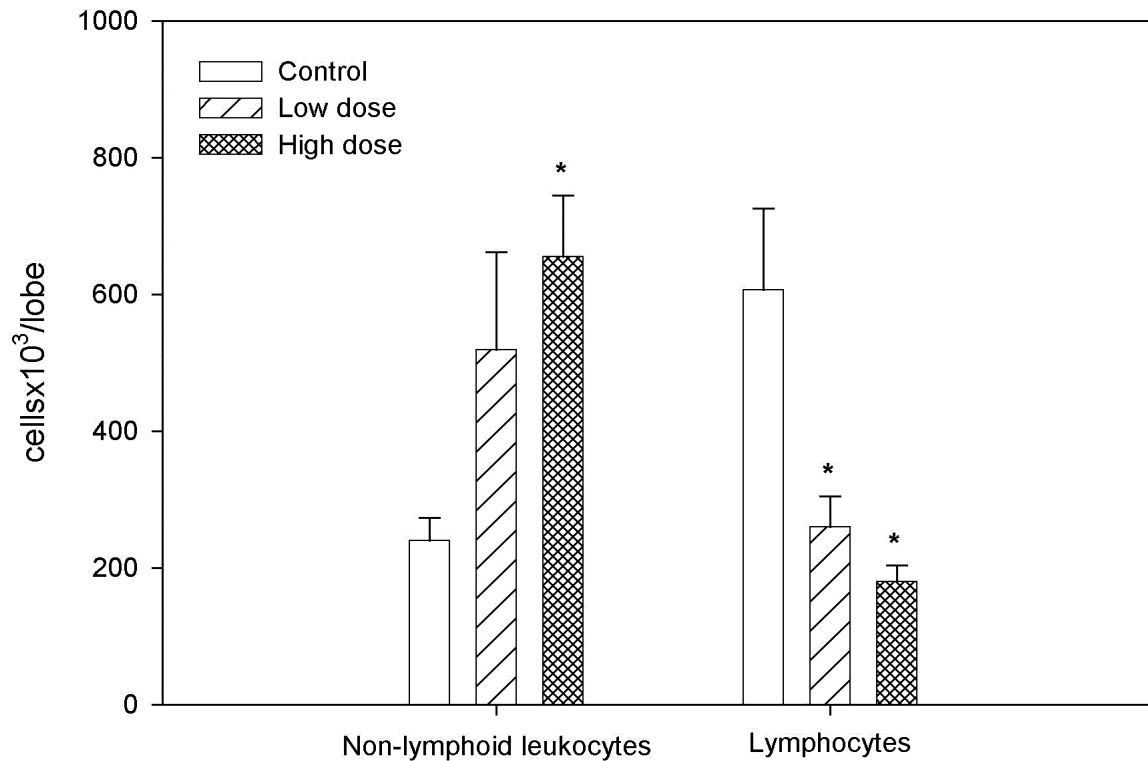
Klinická kritéria sepse 2015

- sepsa = pravděpodobná nebo potvrzená infekce s akutním vzestupem SOFA skóre ≥ 2 body (ukazatel orgánové dysfunkce)
- septický šok = sepsa a terapie vazopresory nezbytná pro zvýšení MAP ≥ 65 mm Hg a laktát > 2 mmol/l po adekvátní tekutinové resuscitaci

Kritéria quick SOFA (qSOFA) - triáž septických pacientů

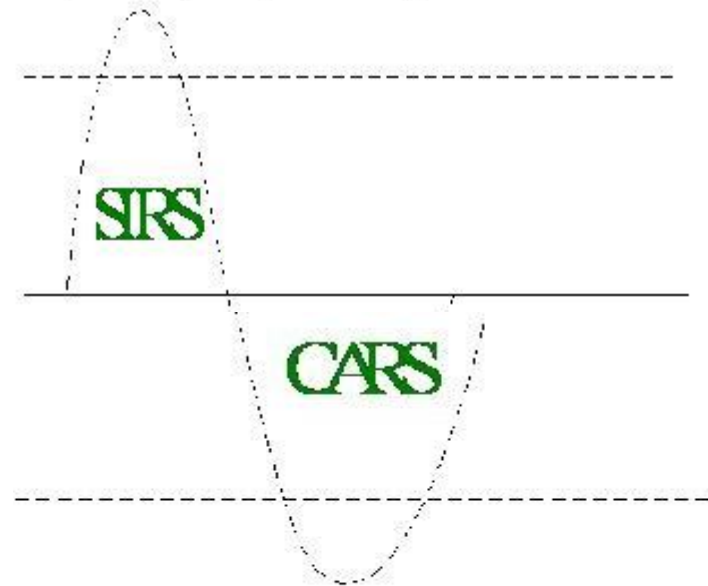
- dechová frekvence ≥ 22 /min.
- alterace vědomí
- systolický krevní tlak ≤ 100 mmHg

Akumulace neutrofilů v plicích při experimentální endotoxémii



Změna paradigmatu...

Multiple Organ Failure Syndrome



Bacterial Complication

CD4+ T lymphocytopenie u seapse

Table I. Sepsis organ failure assessment and cell and cytokine assays of blood samples at various time intervals

Parameters	Before rhAPC administration	During rhAPC			Reference range
		24 h	96 h	After rhAPC 72 h	
SOFA ¹	10	11	10	6	0
Platelets (cells × 10 ⁹ /l)	258	260	94	173	140–440
Antithrombin III (% of reference value)	63	33	60	67	76–122
Leukocytes (cells × 10 ⁹ /l)	26.3	24.1	23.5	15.1	4–10
Lymphocytes (cells/mm ³)	240	490	2120	670	1200–3400
CD4 ⁺ T cells (cells/mm ³)	39	145	940	236	500–1760
CD8 ⁺ T cells (cells/mm ³)	26	65	357	97	170–1050
B cells (cells/mm ³)	132	231	451	242	100–430
NK cells (cells/mm ³)	32	43	169	85	90–430
CRP (mg/l)	256	302	161	31	0–8
TNF-α (pg/ml)	<20	<20	<20	<20	<20
IL-1β (pg/ml)	80	60	60	<20	<20
IL-6 (pg/ml)	15,100	1,318	718	67	<20
IL-8 (pg/ml)	218	20	88	92	<20
IL-10 (pg/ml)	85	40	23	<20	<20
IL-12 (pg/ml)	25	20	20	<20	<20
Cortisol (nm/l)	3,554	1,286	1,389	5,613	250–650

¹SOFA: Sepsis organ failure assessment.

A něco na cestu domů...

- Nová definice sepse odráží složitou patogenezi sepse
- Skóre qSOFA je potřeba validovat v klinické praxi
- Je zdůrazněna protizáněťová odpověď a její roli v rozvoji sekundárních/nozokomiálních infekcí
- Nezapomínat na význam biochemických parametrů - laktát, glykemie a záněťové ukazatele