



Septický šok: časná kombinace vasopresorů vs. sekvenční eskalace

MUDr. Petr Vojtíšek

Conflict of interests

Nemám střet zájmů

Evidence pro vasopresory v septickém šoku

- Značně roztržitá evidence, kritika odborné veřejnosti
- Po 5-ti letech nová edice SSC 2026
- Vnáší nový pohled
- Spíše evoluce než revoluce
- **Motto**
- Sepsis and septic shock are medical emergencies; treatment and resuscitation should begin immediately. (good practice statement)

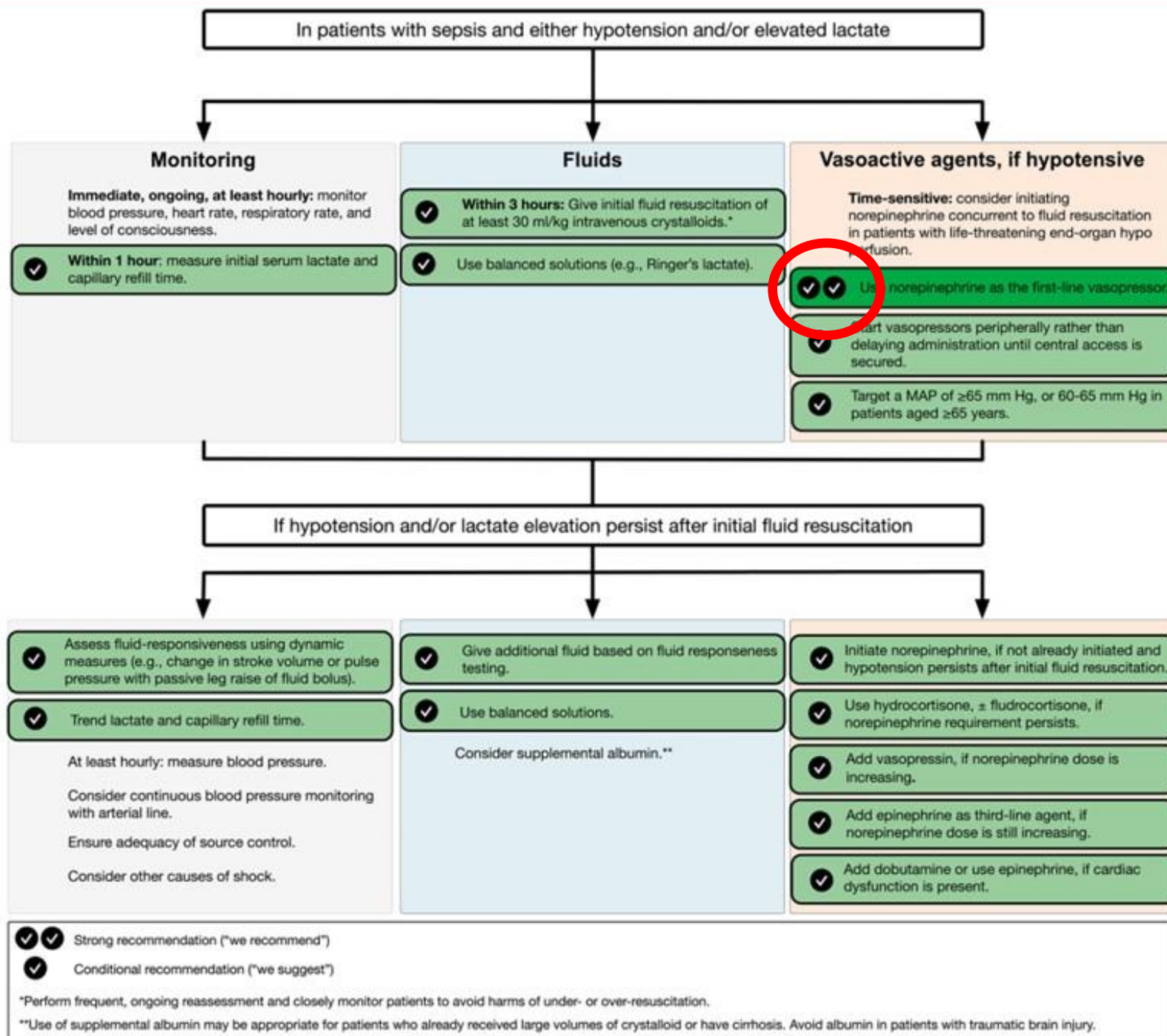
Critical Care Medicine

April 2026 • Volume 54 • Number 4 • Pages 725–812

SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026

SSC 2026



Iniciální tekutinová resuscitace

Nic nového

„For adults with sepsis-induced hypoperfusion or septic shock, we “suggest” administering at least 30 mL/kg of IV crystalloid in the first 3 hr. (conditional recommendation, low certainty evidence)“

*Remark I: časné a časté kontroly jako
prevence neadekvátní (+/-) terapie
=individualizace, POCUS*

*Remark II : Resuscitace je cílená na aktuální
hmotnost, při BMI nad 30kg/m² pak
adjustovanou*



Tekutiny a vasopresory

- „For adults with sepsis-induced hypotension, we “suggest” initial IV crystalloid fluid bolus resuscitation followed by vasopressor support if hypotension persists. (conditional recommendation, very low certainty evidence) „
- Poněkud nejisté doporučení
- Není jasný timing vasopresorů – některé práce připouští nižší mortalitu
- Nesrovnatelné skupiny, různě dlouhé časy
- Panel doporučuje individualizaci = lze ovlivnit podáním tekutin tkáňovou perfúzi?

> J Crit Care. 2020 Feb;55:145-148. doi: 10.1016/j.jcrc.2019.11.004. Epub 2019 Nov 9.

Delayed vasopressor initiation is associated with increased mortality in patients with septic shock

Daniel Colon Hidalgo ¹, Jaimini Patel ², Dalila Masic ³, David Park ⁴, Megan A Rech ⁵

Affiliations + expand

PMID: 31731173 DOI: [10.1016/j.jcrc.2019.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.11.004)

Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock

Xiaowu Bai, Wenkui Yu, Wu Ji, Zhiliang Lin, Shanjun Tan, Kaipeng Duan, Yi Dong, Lin Xu, Ning Li

PMID: 25277635 PMCID: [PMC4194405](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC4194405/) DOI: [10.1186/s13054-014-0532-y](https://doi.org/10.1186/s13054-014-0532-y)

PVK, AK, MAP

Boring

PVK

„In adults with septic shock, we “suggest” starting vasopressors peripherally to restore mean arterial pressure rather than delaying initiation until central venous access is secured. (conditional recommendation, very low certainty evidence)“

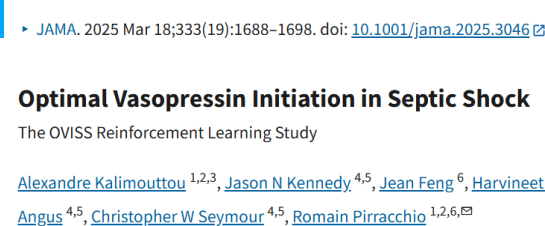
AK

For adults with septic shock, we “suggest” using either invasive or noninvasive blood pressure monitoring. (conditional recommendation; very low certainty evidence)

MAP

For adults with septic shock, we “recommend” an initial MAP target of 65 mm Hg over higher MAP targets. (strong recommendation, moderate certainty evidence) 65 years old or older, we “suggest” an initial MAP range of 60–65 mm Hg over higher ranges. (conditional recommendation, low certainty evidence)

Vasopresory



1. For adults with septic shock, we “recommend” using norepinephrine as the first-line (strong recommendation) S různým stupněm evidence (oproti epinerphrinu, vasopresinu, dopaminu, angiotensinu)
2. For adults with septic shock on escalating doses of norepinephrine, we “suggest” adding vasopressin. (conditional recommendation, moderate certainty evidence)
3. For adults with septic shock and inadequate MAP levels despite norepinephrine and vasopressin, we “suggest” adding epinephrine. (conditional recommendation, very low certainty evidence)
4. For adults with septic shock with concomitant cardiac dysfunction, we “suggest” using either norepinephrine or epinephrine as first line vasopressor. (conditional recommendation, very low certainty evidence)

„A terazky mi povedzte, Kefalín, čo vy si predstavujete pod takým slovom **sekvečný**?”



Norepinephrin, Epinephrin

Receptor	Hlavní místo účinku	Norepinephrin	Epinefrin	Klinický význam
$\alpha 1$	Cévní hladká svalovina	$\uparrow\uparrow$ vazokonstrikce $\rightarrow$ $\uparrow$ SVR $\rightarrow$ $\uparrow$ MAP	$\uparrow\uparrow$ vazokonstrikce $\rightarrow$ $\uparrow$ SVR $\rightarrow$ $\uparrow$ MAP	Vazopresorický účinek
$\alpha 2$	Presynaptická zakončení, CNS	$\downarrow$ uvolňování NA	$\downarrow$ uvolňování NA	Negativní zpětná vazba; menší význam při i.v. podání
$\beta 1$	Myokard	$\uparrow$ kontraktilita + $\uparrow$ TF $\rightarrow$ $\uparrow$ CO	$\uparrow\uparrow$ kontraktilita + $\uparrow$ TF $\rightarrow$ $\uparrow$ CO	Inotropní a chronotropní účinek; $\uparrow$ riziko arytmií
$\beta 2$	Cévní hladká svalovina, bronchy	Minimální účinek	$\uparrow$ vazodilatace + bronchodilatace	U epinefrinu významný; při nižších dávkách může $\downarrow$ SVR
Metabolické $\beta 2$ účinky	Játra, sval	Minimální	$\uparrow$ glykogenolýza $\rightarrow$ $\uparrow$ glykémie ; $\uparrow$ laktát	Výraznější metabolický účinek epinefrinu
Renální/perfuze	Ledviny, splanchnikus	Vazokonstrikce $\rightarrow$ $\downarrow$ průtok	Vazokonstrikce závislá na dávce	Orgánová perfuze závisí na dávce a systémové hemodynamice

Vasopresin

Receptor	Hlavní místo účinku	Hlavní účinek vasopresinu	Klinický význam
V1a	Cévní hladká svalovina	Vazokonstrikce → ↑ SVR → ↑ MAP	Hlavní vazopresorický účinek u septického šoku
V2	Ledvinné sběrací kanálky	↑ reabsorpce vody → ↓ diuréza	Antidiuretický účinek
V2	Endotel	↑ uvolnění vWF a FVIII	Hemostatický účinek
V1b (V3)	Adenohypofýza	↑ ACTH → ↑ kortizol	Podpora stresové odpovědi; synergismus s CRH
CNS	Hypotalamus a CNS	Regulace žízně, stresu a chování	Fyziologické účinky AVP

Panel members suggestion – manual

1. „In our practice,” 85.1% of panel members add vasopressin in patients with septic shock on escalating doses of norepinephrine“
2. „Panelists using vasopressin initiate it at a median dose of 0.3 µg/kg/min of norepinephrine (IQR 0.2–0.5 µg/kg/min).“ (80kg, 5mg/G5% 50ml, rychlostí 14,5ml/hod.)
3. Panelists using epinephrine initiate it at a median dose of 0.8 µg/kg/min of norepinephrine (IQR 0.5–1.0 µg/kg/min). (80kg, 5mg/G5% 50ml, rychlostí 38,5ml/hod.)
4. **Není jasně daná dávka vasopressinu – nejčastěji užívané schéma **0,01 → 0,02 → 0,03 IU/min** je podpořeno klinickými protokoly a současnou praxí; nepřekračovat 0.03IU/min. (40IU/FR 40ml, rychlostí 1,8ml/hod.)**



Summary

Krok

1. cíl

1. vazopresor

2. krok

3. krok

Refrakterní vazoplegie

Srdeční dysfunkce + přetrvávající hypoperfuze

Léčba

MAP ≥ 65 mmHg

Norepinefrin (NE)

Vasopresin 0,01 $\rightarrow$ 0,02 $\rightarrow$ 0,03 U/min (od NE 0,3ug/kg/min.)

Epinefrin (od NE 0,8ug/kg/min.)

Methylénová modř

Dobutamin + NE nebo **epinefrin samotný**

Doporučení SSC 2026

Doporučený počáteční cíl

Silně doporučen jako první volba

Přidat při **eskalující dávce NE**, pokud MAP stále nedostatečný

Pokud MAP stále nedostatečný přes **NE + vasopresin**

Nedostatek důkazů pro doporučení; může zvýšit MAP, ale není prokázán benefit na přežití

Přidat inotropní podporu

[Home](#) > [Annals of Intensive Care](#) > [Article](#)

Hemodynamic effects of adjunct arginine vasopressin to norepinephrine in septic shock: insights from a prospective multicenter registry study

Research | Open access | Published: 29 April 2025

Volume 15, article number 59 (2025) [Cite this article](#)



Annals of Intensive Care

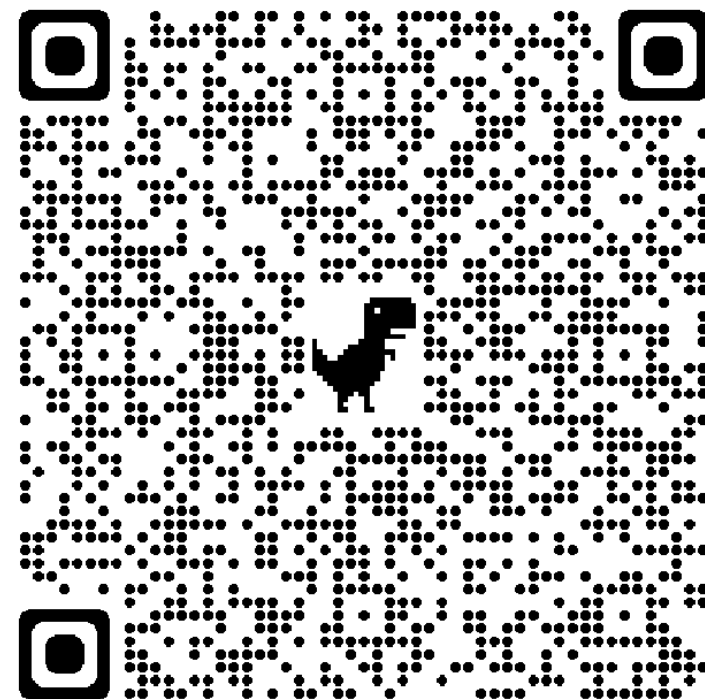
Angiotensin II

MUDr. Zdeněk Turek, Ph.D





[https://www.kzcr.eu
/cz/ul/pro-pacient...](https://www.kzcr.eu/cz/ul/pro-pacient...)



Děkuji za pozornost

petr.vojtisek@kzcr.eu