

# ODPORÚČANIA PRE LIEČBU ŤAŽKEJ SEPSY A SEPTICKÉHO ŠOKU



Súhrn Surviving Sepsis Campaign Guidelines pre liečbu ťažkej sepsy a septického šoku zhrnutý

z Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, et al.: Surviving Sepsis Campaign: Guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Intensive Care Medicine (2004) 30: 536-555. Táto verzia neobsahuje základy a dodatky zhrnuté v prvom vydaní. Doplnujúce informácie si môžete vyhľadať na: [www.survivingsepsis.org](http://www.survivingsepsis.org) a [www.csfps.cz](http://www.csfps.cz).



## Tieto odporúčania boli schválené:

American Association of Critical-Care Nurses  
American College of Chest Physicians  
American College of Emergency Physicians  
American Thoracic Society  
Australian and New Zealand Intensive Care Society  
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases  
European Society of Intensive Care Medicine  
European Respiratory Society  
Infectious Diseases Society of America  
International Sepsis Forum  
Society of Critical Care Medicine  
Surgical Infection Society  
Česko-Slovenské fórum pre sepsu  
Slovenská spoločnosť anesteziológie a intenzívnej medicíny



## Úvodná resuscitácia:

Okamžite začať resuscitovať pacienta s hypotenziou alebo so zvýšeným sérovým laktátom.

Ciele resuscitácie sú:

- centrálny venózný tlak 8-12 mmHg
- stredný artériový tlak >65 mmHg
- diuréza > 0,5 ml/kg/hod
- centrálna venózna alebo zmiešaná venózna saturácia kyslíkom > 70%

Ak sa nedosiahne centrálna venózna saturácia alebo zmiešaná venózna saturácia kyslíkom viac ako 70% pri centrálnom venóznom tlaku 8 – 12 mmHg, potom je potrebná transfúzia erytrocytov na dosiahnutie hematokritu nad 30% a/alebo podanie dobutamínu v infúzii maximálne do 20 µg/min.

## Diagnóza:

Pred začiatkom podávania antibiotík odobrať dve a viac hemokultúr. Minimálne jeden krvný odber by mal byť cez nový vpich a jeden odber z každej cievy, ktorá bola kanylovaná dlhšie ako 48 hodín.

Ak je indikácia, urobiť kultivácie z iných častí tela - cerebrospinálny liquor, sekréty z dýchacích ciest, z moču, z rán a iných telesných tekutín.

## Antibiotická liečba:

Začať s intravenóznou ATB liečbou v priebehu prvej hodiny od rozpoznania ťažkej sepsy.

Podávať jeden alebo viac liekov, ktoré sú účinné proti predpokladaným bakteriálnym alebo mykotickým patogénom. Zohľadniť citlivosť komunálnych a nozokomiálnych mikroorganizmov.

Prehodnotiť antimikrobiálny režim 48-72 hodín po začiatku ATB liečby s cieľom zúženia antibiotického spektra.

Zvážiť kombinovanú liečbu u pacientov s neutropéniou a s pseudomonasovou infekciou.

Zastaviť antimikrobiálnu liečbu v momente zistenia, že sa nejedná o infekciu.

## Kontrola zdroja infekcie:

Zhodnotiť dostupnosť miesta infekcie u pacienta pre liečebné zásahy, vrátane drenáže abscesu a odstránenia tkanív.

Vykonať opatrenia týkajúce sa zdroja nákazy, ktoré spôsobia priaznivý zvrät a dosiahnutie klinických cieľov.

Čím skôr vyhľadať infekčné ložisko.

Po vytvorení nového prístupu okamžite odstrániť každý cievny prístup, ktorý môže byť zdrojom infekcie.

## Vazopresory:

Začať terapiu vazopresormi, ak tekutinovou náložou nedosiahneme primeraný krvný tlak a perfúziu tkanív, alebo prechodne, kým resuscitáciou tekutinami nedosiahneme primeranú perfúziu.

Vazopresormi prvej voľby podávanými cez centrálny venózný katéter sú noradrenalín a dopamín.

Nepoužívať nízke dávky dopamínu na ochranu obličiek.

U pacientov vyžadujúcich vazopresory je vhodné zaviesť arteriálny katéter.

Zvážiť vazopresín u pacientov s refraktérnym šokom pri primeranej resuscitácii tekutinami a potrebe vysokých dávok bežných vazopresorov. Vazopresín sa neodporúča ako liek prvej voľby namiesto dopamínu a noradrenalínu. Vazopresín sa podáva v infúzii v dávke 0,01-0,04 j/min u dospelých.

## Inotropná liečba:

Podávať dobutamín u pacientov, u ktorých je napriek doplneniu cirkulujúceho objemu nízky srdcový výdaj. Pokračovať v podávaní vazopresorov na dosiahnutie stredného artériového tlaku 65 mmHg.

Nezvyšovať srdcový výdaj na dosiahnutie vysokej dodávky kyslíka.

## Steroidy:

Pacientom, ktorí potrebujú vazopresory napriek doplneniu tekutín je vhodné podávať hydrokortizón v dávke 200 - 300 mg/deň, počas 7 dní v 3-4 denných dávkach alebo kontinuálne v infúzii.

Možnosti:

- urobiť stimulačný adrenokortikotropný test podaním 250 µg ACTH a ukončiť podávanie steroidov u pacientov s adekvátnou odpoveďou (vzostup kortizolu nad 90 µg/l),
- znížiť dávku steroidov pri ústupe septického šoku,
- znížiť dávku steroidov na konci liečby,
- pridať fludrokortizón – 50 µg 1x denne per os.

Na liečbu septického šoku nepodávať kortikoidy v dávke vyššej ako 300 mg hydrokortizónu /deň.

Nepodávať steroidy na liečbu sepsy, ak nie je prítomný šok, okrem prípadov, keď má pacient v anamnéze endokrinnú dysfunkciu alebo steroidnú liečbu.

### Objemová liečba:

Pozri odporúčania v úvodnej fáze resuscitácie sepsy. Možno je podávať kryštaloidy aj koloidy.

**Pacientom s podozrením na nedostatočnú perfúziu tkanív podávať tekutiny v množstve 500 – 1000 ml kryštaloidov alebo 300 – 500 ml koloidov v priebehu 30 minút a zopakovať to, kým krvný tlak a diuréza nestúpnu alebo ak nie sú prítomné prejavy preťaženia intravaskulárneho objemu.**

### Podanie krvných derivátov:

Pri zistení tkanivovej hypoperfúzie a ak nie sú prítomné príznaky ochorenia koronárnych ciev a akútneho krvácania, podať **transfúziu erytrocytov**, keď hemoglobín klesne pod 70g/l. Dosiahnuť výsledný hemoglobín medzi 70-90 g/l.

Nepodávať erythropoetín na liečbu anémie vyvolanej sepsou. Erythropoetín je možné podať iba z iných prípustných dôvodov.

Nepodávať čerstvú zmrazenú plazmu na korekciu laboratórnych porúch zrážania, pokiaľ sa nejedná o krvácanie alebo plánované invazívne výkony.

Nepodávať antitrombín.

Podáť **trombocyty**, ak ich počet klesne pod  $5 \times 10^9/l$  bez ohľadu na prítomnosť krvácania. Pri počte  $5-30 \times 10^9/l$  trombocyty podať, ak hrozí riziko krvácania. Vysoký počet trombocytov  $>50 \times 10^9/l$  je potrebný pri chirurgických a invazívnych výkonoch.

### Sedácia, analgézia a neuromuskulárna blokáda:

Pre kriticky chorých umelo ventilovaných pacientov v sepe používať **protokoly sedácie**. Ciele sedácie hodnotiť štandardizovanými subjektívnymi škálami sedácie.

Cieľ sedácie sa vopred stanoví pomocou skóre sedácie. Možno použiť oba spôsoby sedácie, intermitentne bólusmi alebo kontinuálne infúziou s prerušením/znížením dávky vyvolávajúcej prebudenie. Ak je potrebné, opäť zvýšiť sedáciu.

Ak je možné, **vyhnúť sa myorelaxáciám**. Ak kvôli umelej ventilácii pľúc musia byť podávané svalové relaxanciá dlhšie ako prvé 2-3 hodiny, podávať bólusy a pri kontinuálnej infúzii kontrolovať hĺbku blokády s monitorovaním TOF.

### Umelá ventilácia pľúc pri sepsou spôsobenom akútnom poškodení pľúc (ALI/ARDS):

**Vyhnúť sa vysokým vdychovým objemom spojeným s vysokými plató tlakmi. V priebehu 1-2 hodín znížiť inspiračné objemy na nízke objemy (6 ml/kg aktívnej**

**telesnej hmotnosti) s cieľom udržať tlaky na konci inšpiria pod 30 cmH<sub>2</sub>O.**

Ak je nevyhnutné, kvôli zníženiu inspiračných tlakov možno znížiť vdychový objem aj napriek vzostupu pCO<sub>2</sub> nad normu.

Nastaviť minimálnu hodnotu **PEEP** na predídanie pľúcneho kolapsu na konci expíria. Nastaviť PEEP podľa poruchy oxygenácie a podľa smerníc nastavenia FiO<sub>2</sub> potrebného na dosiahnutie adekvátnej oxygenácie (ARDSnet guidelines) alebo nastaviť PEEP podľa nameranej torako-pulmonálnej poddajnosti.

Ak sú potrebné vysoké, pľúca ohrozujúce, hodnoty FiO<sub>2</sub> alebo plató tlaky, otočiť pacientov do **pronačnej polohy**. Otáčať iba tých pacientov, ktorí nie sú ohrození zmenou polohy.

Ak nie je kontraindikácia, na prevenciu ventilačnej pneumónie ukladať umelo ventilovaných pacientov do **poloseďiacej polohy** (vyvýšenie hlavy na 45°).

Na odpájanie pacientov od ventilátora použiť protokol. Vykonávať pokusy odpájania (test **SBT**) najmenej 1x denne pre vyhodnotenie možnosti odpojenia.

Podmienkou pre SBT sú nízke hodnoty tlakovej podpory s kontinuálnym pozitívnym tlakom v dýchacích cestách 5 cmH<sub>2</sub>O alebo dýchanie cez T.

Pred SBT by pacient mal byť:

- prebudený,
- hemodynamicky stabilný bez vazopresorov,
- bez nových závažných ťažkostí,
- mať nízku ventilačnú a end-expiračnú podporu a
- hodnotu FiO<sub>2</sub> dosiahnuteľnú aj na kyslíkovej maske alebo katetri.

Pri úspešnom teste zvážiť extubáciu.

### Kontrola glykémie:

**Po úvodnej stabilizácii udržať glykémiu do 8,3 mmol/l. Glukózu a inzulín podávať kontinuálne. Glykémiu sledovať každých 30-60 minút do stabilizácie a potom každé 4 hodiny.**

Dodržať nutričný protokol na stabilizáciu glykémie.

### Rekombinovaný ľudský aktívovaný protein C (rhAPC):

**Odporúča sa u pacientov s vysokým rizikom úmrtnia (APACHE II >25, multiorgánové zlyhanie spôsobené sepsou, septický šok, ARDS spôsobené sepsou), ak nie je absolútna kontraindikácia spojená s rizikom krvácania alebo je iba relatívna kontraindikácia, kde prevážuje potenciálny úžitok podania rhAPC.**

rhAPC je indikovaný na liečbu dospelých pacientov s ťažkou sepsou s multiorgánovým zlyhaním, ak je zabezpečená dobrá štandardná starostlivosť.

### Nahrádzovanie obličkových funkcií:

Tak intermitentná hemodialýza ako aj kontinuálna venovenózna hemofiltrácia (CVVH) sú považované za rovnocenné. **CVVH** umožňuje jednoduchšie ošetrovanie u hemodynamicky nestabilných pacientov.

### Terapia bikarbonátmi:

Nepodávať **bikarbonáty** na zlepšenie hemodynamiky alebo na zníženie potreby vazopresorov, ak je hypoperfúziou vyvolaná laktátová acidóza s pH  $\geq 7,15$ .

### Prevenia venózneho trombozy (DVT):

Použiť nízke dávky nefrakcionovaného **heparínu** alebo nízkomolekulárny heparín. Ak je heparín kontraindikovaný, použiť **mechanické** prostriedky ako sú tlakové pančuchy alebo automatické zariadenia.

Pri vysokom riziku DVT kombinovať farmakologickú a mechanickú liečbu.

### Prevenia stresových vredov:

Vykonávať profylaxiu stresových vredov. Preferovanými látkami sú inhibitory **H<sub>2</sub> receptorov**.

### Zvážiť možnosti liečby:

Diskutovať s pacientmi a s rodinou o možnostiach liečby. Naznačiť predpokladané výsledky a určiť si **reálne ciele**.

Spracoval: MUDr. Jozef Firment, PhD.  
Klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny LF UPJŠ  
a FNLP, Košice  
[firmen@medic.upjs.sk](mailto:firmen@medic.upjs.sk)

v100505

