

The logo for the Surviving Sepsis Campaign, featuring the text "Surviving Sepsis Campaign" in green and blue, with a stylized graphic of three blue dots to the right.

Surviving Sepsis
Campaign®

MODERNÍ TERAPIE SEPTICKÉHO ŠOKU

MUDR. MARTIN JIRUŠKA
JIP INTERNÍCH OBORŮ

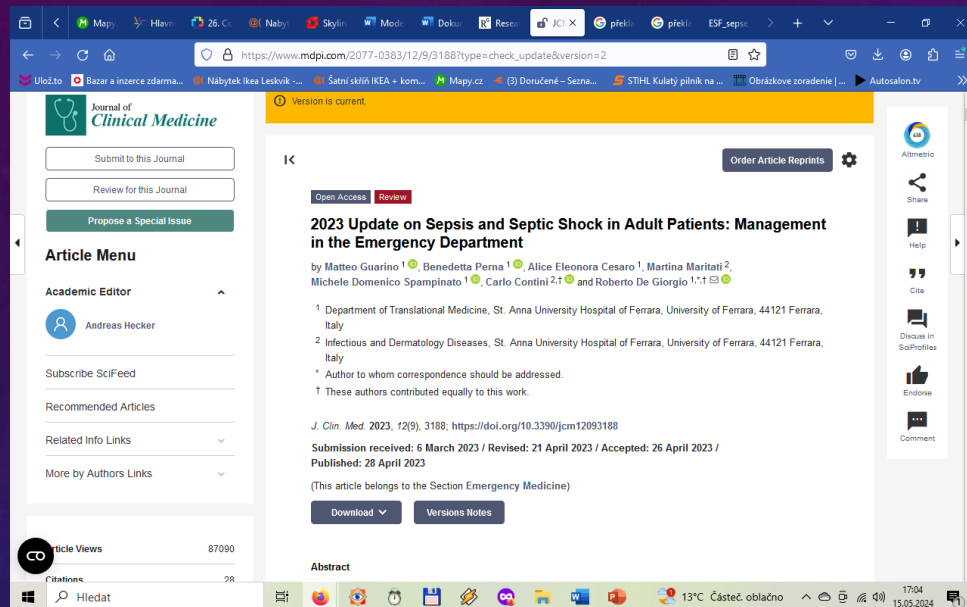
Adult Patients

Surviving Sepsis Campaign 2021 Adult Guidelines

The new "Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021" provides guidance for the clinician sepsis or septic shock.

Critical Care Medicine | Intensive Care Medicine

SEPTICKÝ ŠOK – PODCENĚNÝ NEPŘÍTEL ?



- Máme KVS program, iktový program...a co sepse?
- sepse je hlavní příčinou úmrtí na infekční choroby
- každoročně na světě postihne 30 miliónů pacientů, z nichž 25–30 % zemře
- pacient hospitalizovaný s těžkou sepsí má 6–10krát vyšší riziko úmrtí než pacient s akutním infarktem myokardu a 4–5krát vyšší, než pokud by byl hospitalizován pro cévní mozkovou příhodu
- ve vyspělých zemích se počet hospitalizovaných pacientů se sepsí za posledních 8 let zdvojnásobil a je vyšší než počet hospitalizací v důsledku infarktu myokardu. Sepsis je ve 30–50 % případů příčinou všech úmrtí v nemocnicích

Sepsis – jak ji poznat, na co se zaměřit aneb zpět k základům ve světle nové definice

Jan Horák^{1,2}, Martin Harazim¹, Thomas Karvunidis^{1,2}, Jaroslav Raděj^{1,2}, Ivan Novák¹, Martin Matějovič^{1,2}

¹ I. interní klinika LF UK a FN Plzeň

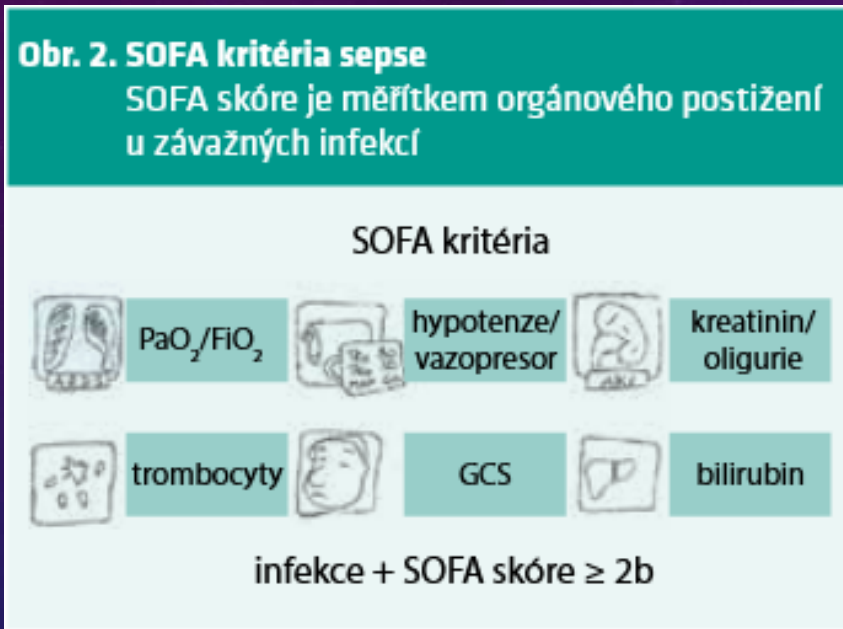
² Biomedicínské centrum LF UK, Plzeň

DEFINICE SEPSIS III

- Sepse je nově definována jako život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená deregulovanou odezvou hostitelského organismu na přítomnost infekce



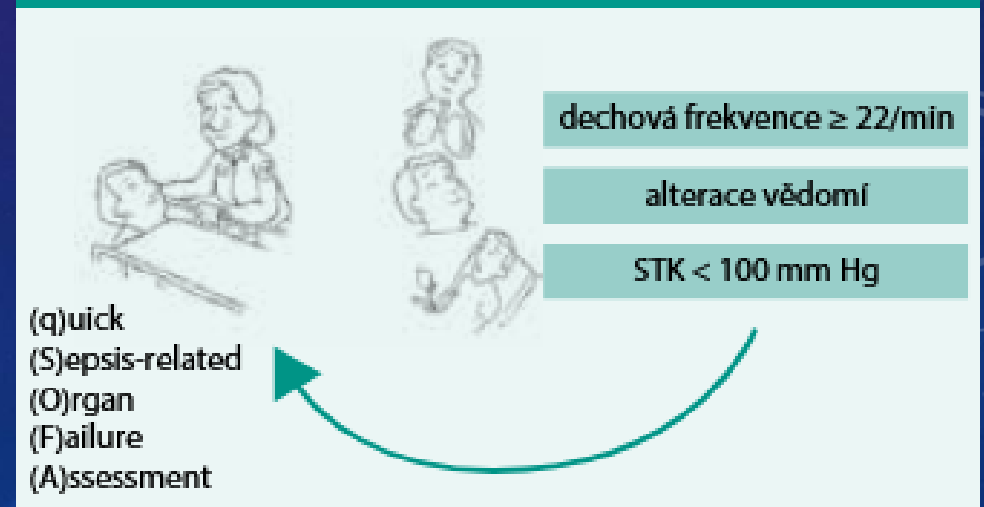
EXISTUJE JEDNODUCHÉ SKORE?



SEPSIS 3 poskytuje klinicky užitečný koncepční rámec především pro méně zkušené lékaře či segment zdravotní péče jakými jsou oddělení neselektovaného příjmu, přednemocniční péče či standardní oddělení

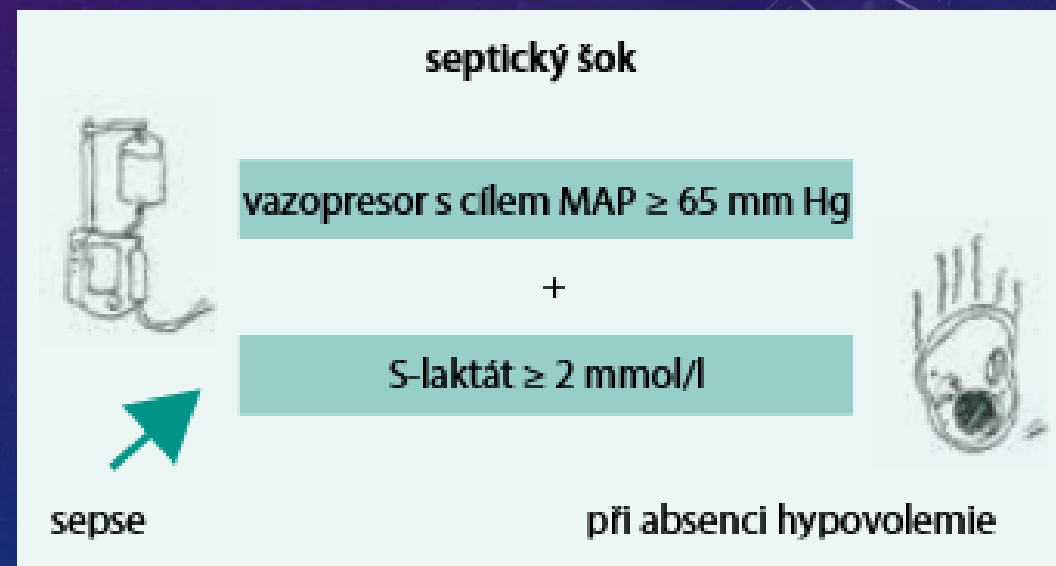
Obr. 3. qSOFA kritéria seps

qSOFA (quickSOFA) umožňuje rychlé základní posouzení orgánové dysfunkce způsobené sepsí v přednemocniční péči, na urgentních příjmech a standardních odděleních. Jde o 3bodový systém, v němž každý bod reprezentuje odchylku v 1 vitálním parametru: nízký krevní tlak (systolický krevní tlak, $STK \leq 100$ mm Hg), tachypnoe (≥ 22 dechů/min), změna vědomí (Glasgow Coma Scale < 15). Přítomnost 2 nebo více qSOFA bodů u pacienta s infekcí znamená vysokou pravděpodobnost seps a významně vyšší riziko nepříznivého průběhu akutního onemocnění.



SEPTICKÝ ŠOK

Septický šok je definován jako stav, při němž je sepse komplikována rozvojem hypotenze, která navzdory dostatečné objemové resuscitaci vyžaduje užití vazopresoru k dosažení středního arteriálního tlaku ≥ 65 mm Hg a současně je přítomna hladina laktátu > 2 mmol/l.



Sepse-3 = 3 klíčové klinické otázky:

Je přítomna
infekce?

- klinické známky?(SIRS)
- laboratoř (CRP, PCT,..)
- zdroj?
- mikrobiologie?



Léčebná triád

1. Antibiotika
2. Kontrola zdroje
3. Tekutiny – korekce volémie



Je infekce
„závažná“?
= je přítomna org.
dysfunkce?
„red flags“

Je přítomna
hypotenze?



Stratifikace rizika

- ? ICU
- ? Další vyhodnocení

3 NEPODKROČITELNÉ KROKY PŘI KLINICKÉM VYHODNOCENÍ A MANAGEMENTU PACIENTA:

- Stanovení diagnózy infekce a její včasná léčba (zahrnuje odběry k mikrobiologickému vyšetření včetně Hemokultur a včasné podání vhodných antibiotik)
- aktivní posouzení akutní orgánové dysfunkce k rychlé stratifikaci rizika pacienta
- rozpoznání a léčba hypotenze jako jednoho z klíčových určovatelů prognózy (podání balancovaných krystaloidních roztoků a bezprostřední vyhodnocení jejich efektu, konzultace intenzivisty)

3 jednoduché a za každé situace vyhodnotitelné varovné známky zahrnují:

- výskyt skvrnitých změn barvy kůže (mramoráž), přítomných typicky v oblasti kolen, případně prstů a uší;
jednoduché skóre od 0 do 5 dle velikosti postižené oblasti od kolen směrem do periferie úzce koreluje s mortalitou, nezávisle na systémové hemodynamice vysoké skóre po 6 hod od úvodní hemodynamické resuscitace je silným prediktorem 14denní mortality
- opožděný kapilární návrat, tj. rychlost obnovy prokrvení nehtového lůžka po jeho 5sekundové stlačení;
jeho prodloužení (uniformní validovaná časová definice chybí, uvádí se cut off 2,5–4,5 s) u obecné populace akutně nemocných koreluje s tíží orgánové dysfunkce, predikuje mortalitu, a naopak, jeho normalizace je spojena s lepším přežitím
- teplotní rozdíl mezi předloktím a prsty („chladná akra“) ať již subjektivně posouzený či exaktně změřený; rozdíl větší než 4 °C je známkou významné periferní vazokonstrikce

Hour-1 Bundle

Initial Resuscitation for Sepsis and Septic Shock

Surviving Sepsis Campaign



Initiate bundle upon recognition of sepsis/septic shock.

May not complete all bundle elements within one hour of recognition.

1

Measure lactate level.
Remeasure lactate if initial lactate elevated (> 2 mmol/L).

2

Obtain blood cultures before administering antibiotics.

3

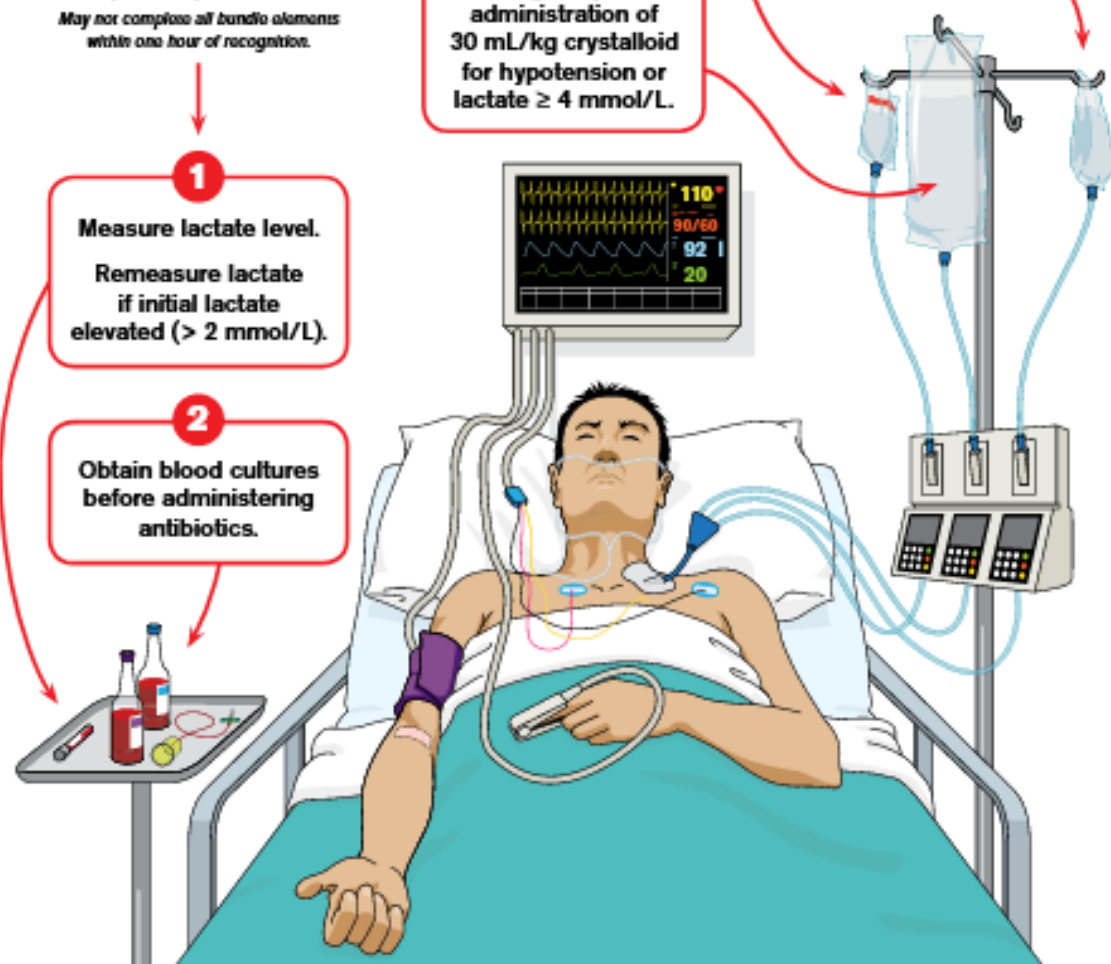
Administer broad-spectrum antibiotics.

4

Begin rapid administration of 30 mL/kg crystalloid for hypotension or lactate ≥ 4 mmol/L.

5

Apply vasopressors if hypotensive during or after fluid resuscitation to maintain a mean arterial pressure ≥ 65 mm Hg.



VOLUMOTERAPIE

U dospělých se septickým šokem a těžkou metabolickou acidémií ($\text{pH} \leq 7,2$) a akutním poškozením ledvin (AKIN skóre 2 nebo 3) doporučujeme terapii hydrogenuhličitanem sodným.
Kvalita důkazů: Nízká

U pacientů s hypoperfuzí nebo septickým šokem vyvolaným sepsí doporučujeme podat alespoň 30 ml/kg i.v. krystaloidní tekutiny během prvních 3 hodin resuscitace

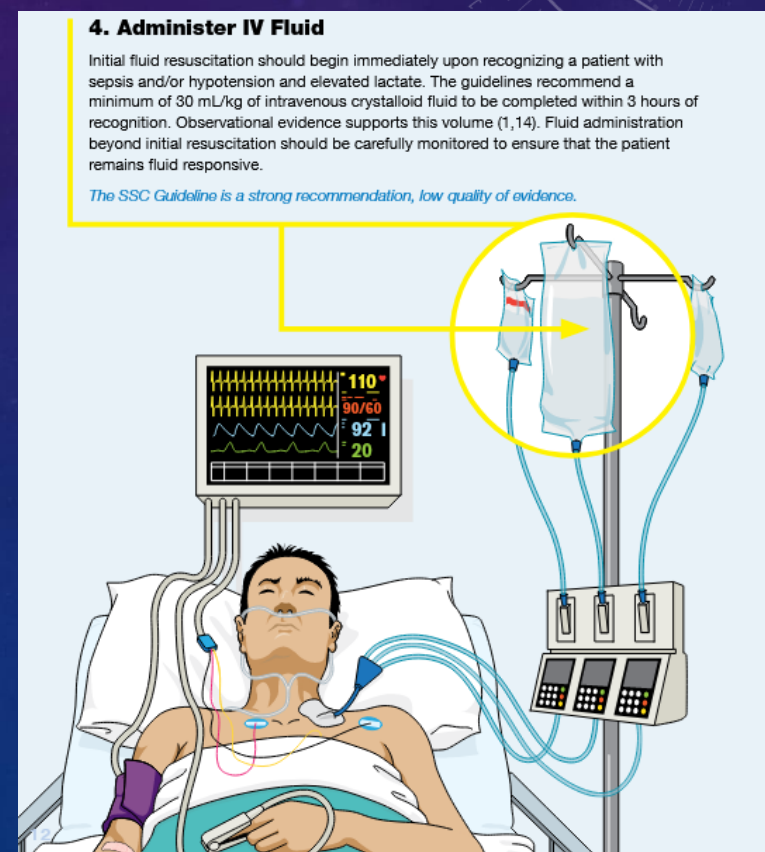
U dospělých se sepsí nebo septickým šokem doporučujeme k resuscitaci použít balancované krystaloidy místo fyziologického roztoku.

Kvalita důkazů: Velmi nízká

"Při resuscitaci pacientů se sepsí nebo septickým šokem doporučujeme používat krystaloidy místo škrobů"

U dospělých se septickým šokem a hypoperfuzí indukovanou laktátovou acidémií nedoporučujeme používat terapii hydrogenuhličitanem sodným ke zlepšení hemodynamiky nebo ke snížení požadavků na vazopresory.

Kvalita důkazů: Nízká



POZICE ALBUMINU

Použití albuminu v perioperační a intenzivní medicíně

Astapenko D.^{1,2}, Pouska J.^{3,4}, Škola J.^{2,5}, Beneš J.^{2,5}, Náhlovský J.^{2,6}, Mynář M.^{1,2}, Turek Z.^{1,2}, Beneš J.^{3,4}, Černý V.^{1,2,5,7,8}

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

U dospělých se sepsí nebo septickým šokem doporučujeme použití albuminu u pacientů, kteří dostali velké objemy krystaloidů.

Kvalita důkazů:Střední

O použití albuminu v léčbě sepse se hodně diskutuje. Přes teoretickou výhodu albuminu oproti krystaloidům při udržování onkotického tlaku, četné recentní práce a metaanalýzy uvádějí, že infuze albuminu nezlepšila krátkodobou ani dlouhodobou mortalitu.

Jakkoliv existuje z pohledu metod EBM slabá evidence pro argumentaci podání albuminu s ohledem na mortalitní data, vybrané biologické vlastnosti a vysoká bezpečnost jeho podání umožňují považovat albumin v kontextu objemové náhrady za ideální koloid, pokud chceme jeho koloidně-osmotického efektu v konkrétní individuální klinické situaci využít.

VASOPRESORY







U dospělých se sepsí nebo septickým šokem doporučujeme použít dynamická opatření, která vedou tekutinovou resuscitaci před fyzikálním vyšetřením nebo samotnými statickými parametry.



Kvalita důkazů: Velmi nízká

U dospělých se septickým šokem doporučujeme zahájit vazopresorickou léčbu periferně, aby se obnovil střední arteriální tlak, spíše než odkládat zahájení do doby, než bude zajištěn centrální žilní vstup.

Nedávný systematický přehled ukázal, že periferní podávání vazopresorů je obecně bezpečné, zejména pokud je infuzí podáno distálně do antekubitální jamky a po krátkou dobu (< 6 hodin)

Vasoactive Agent Management

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| |  Use norepinephrine as first-line vasopressor. |
| <i>For patients with septic shock on vasopressors</i> |  Target a MAP of 65 mm Hg.  Consider invasive monitoring of arterial blood pressure. |
| <i>If central access is not yet available</i> |  Consider initiating vasopressors peripherally.* |
| <i>If MAP is inadequate despite low-to-moderate norepinephrine</i> |  Consider adding vasopressin. |
| <i>If cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion is present despite adequate volume status and blood pressure</i> |  Consider adding dobutamine or switching to epinephrine. |

 Strong recommendations are displayed in green
 Weak recommendations are displayed in yellow.

**When vasopressors are used peripherally, they should be administered only for a short period of time and in a vein proximal to the antecubital fossa.*

KORTIKOSTEROIDY

U dospělých se septickým šokem a přetrvávající potřebou vazopresorické terapie doporučujeme použít intravenózní kortikosteroidy.

Kvalita důkazů: Střední




Protože se předpokládá, že prozánětlivý stav a cytokinová kaskáda významně přispívají k manifestaci sepse, navrhly různé studie použití steroidní léčby. Doposud byl v léčbě navržen pouze hydrocortison (v dávce 200 mg/den) pro dospělé pacienty se septickým šokem, kteří nedosahují cílového MAP i přes podávání vazopresorů. Hydrocortison zkrátil dobu do vymizení septického šoku, aniž by negativně ovlivnil mortalitu.

ANTIBIOTIKA

U dospělých s možným septickým šokem nebo vysokou pravděpodobností sepse doporučujeme podat antimikrobiální látky ihned, ideálně do 1 hodiny od rozpoznání

U dospělých s podezřením na sepsi nebo septický šok, ale nepotvrzenou infekcí, doporučujeme průběžně přehodnocovat a hledat alternativní diagnózy a vysadit empirické antimikrobiální látky, pokud je prokázána alternativní příčina onemocnění nebo je silné podezření.

U dospělých s možnou sepsí bez šoku doporučujeme časově omezený průběh rychlého vyšetření a v případě přetrvávajících obav z infekce podání antimikrobiálních látek do 3 hodin od doby, kdy byla sepsa poprvé rozpoznána.
Kvalita důkazů: Velmi nízká

|  |  Shock is present |  Shock is absent |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sepsis is definite or probable | <input checked="" type="checkbox"/> Administer antimicrobials immediately , ideally within 1 hour of recognition. | <input checked="" type="checkbox"/> Administer antimicrobials immediately , ideally within 1 hour of recognition. |
| Sepsis is possible | <input checked="" type="checkbox"/> Administer antimicrobials immediately , ideally within 1 hour of recognition. | <input checked="" type="checkbox"/> Rapid assessment* of infectious vs. noninfectious causes of acute illness. <input checked="" type="checkbox"/> Administer antimicrobials within 3 hours if concern for infection persists. |

*Rapid assessment includes history and clinical examination, tests for both infectious and noninfectious causes of acute illness, and immediate treatment of acute conditions that can mimic sepsis. Whenever

DODÁVKA KYSLÍKU

Neexistují dostatečné důkazy, které by umožňovaly doporučit použití konzervativních cílů kyslíku u dospělých s hypoxemickým respiračním selháním vyvolaným sepsí.

U dospělých s hypoxemickým respiračním selháním vyvolaným sepsí doporučujeme použití vysokoprůtokového nosního kyslíku přes neinvazivní ventilaci.

Kvalita důkazů: Nízká



U dospělých s ARDS vyvolaným sepsí doporučujeme použít strategii ventilace s nízkým dechovým objemem (6 ml/kg) před strategií vysokého dechového objemu (> 10 ml/kg).

Kvalita důkazů: Vysoká

U dospělých se závažným ARDS vyvolaným sepsí doporučujeme použít horní mezní cíl pro plató tlaky 30 cm H₂O před vyššími plató tlaky.

Kvalita důkazů: Mírná

U dospělých se středně těžkou až těžkou sepsí indukovanou ARDS doporučujeme použít vyšší PEEP před nižším PEEP.

Kvalita důkazů: Mírná

PODPŮRNÁ LÉČBA

Současné důkazy neposkytují žádné další informace o hodnocení PPI pro profylaxi stresových vředů u pacientů se sepsí/septickým šokem. V souladu s pokyny SSC by proto měla být prováděna léčba IPP.

U dospělých se sepsí nebo septickým šokem nedoporučujeme intravenózně užívat vitamín C.

Profylaxe VTE by měla být podávána pacientům se sepsí/septickým šokem, nejlépe s použitím LMWH (spíše než UFH); Mechanická profylaxe může být doporučena pro léčbu pacientů s absolutní kontraindikací léčby heparinem.

Podle guidelines SSC se u septických pacientů důrazně doporučuje kontrola glykémie (s cílovou glykemií mezi 144 až 180 mg/dl), nejlépe podáním inzulínu.

Paracetamol není považován za pilíř léčby sepse ale měl by být podáván jako symptomatický lék.

NÁHRADA funkce LEDVIN

- U pacientů se sepsí indukovaným poškozením ledvin je ke zvážení použití náhrad funkce ledvin (RRT) – kontinuálních (CRRT) nebo intermitentních metod
- Ke kontrole tekutinové bilance u hemodynamicky nestabilních pacientů je ke zvážení použití CRRT
- Doporučení je proti použití RRT u pacientů se zvýšeným kreatininem nebo oligurií při absenci jiné indikace k RRT

Několik klíčových bodů na závěr

Sepsa je hlavní příčinou úmrtí na infekční choroby

- sepsi je nutné vnímat jako „medical emergency“, tedy stav, který vyžaduje neodkladné zahájení diagnostického a terapeutického managementu, včetně rozvahy o dalším směřování pacienta
- pamatujme, že septický pacient může být nemocnější než vypadá
- důvodné klinické podezření na rozvoj sepsy (pacient „vypadá nemocně“ nebo se „neočekávaně náhle zhorší“ a nemáme pro to jiné vysvětlení) opravňuje k aktivním krokům bez ohledu na naplnění či nenaplnění kritérií definic

Tři základní kroky zahrnují:

1. stanovení diagnózy infekce, včetně její včasné léčby
2. posouzení akutní orgánové dysfunkce k rychlé stratifikaci rizika pacienta
3. rozpoznání a bezprostřední léčbu hypotenze

DĚKUJI ZA POZORNOST

