

Reševalno zdravljenje bolnikov s septičnim šokom v okviru sprejetih priporočil

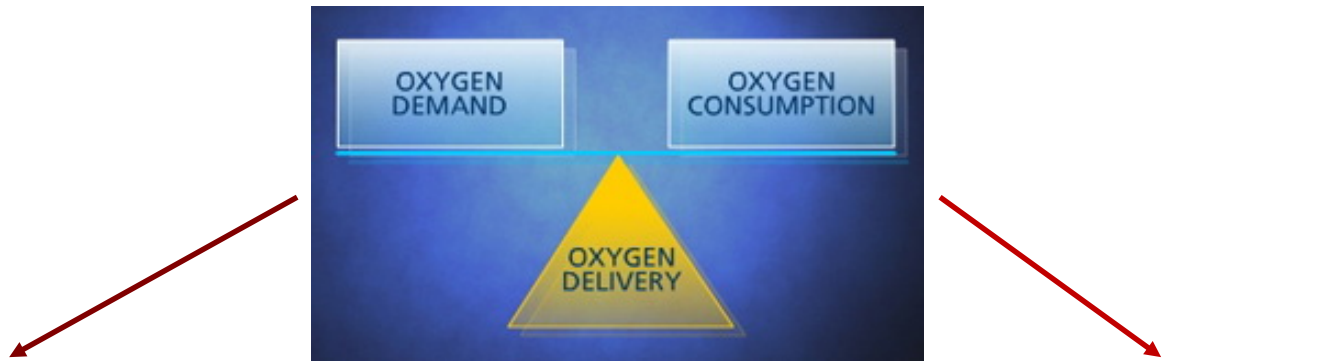
Tomaž Goslar

KO za intenzivno interno medicino, UKC Ljubljana

STROKOVNO IN DRUŽABNO SREČANJE OB
SVETOVNEM DNEVU SEPSE – 13 SEPTEMBER 2019

- Reševalno zdravljenje pride v poštev pri bolnikih, ki so že prejeli prvi sveženj ukrepov (antibiotik, tekočina, vazopresor) in ti niso zadostovali.
- Običajno so to bolj prizadeti bolniki z bolj izraženo okvaro/odpovedjo organskih sistemov (višji laktat, več točk SOFA).
- Reševalno zdravljenje lahko pomaga posameznim skupinam bolnikov, če ga uporabimo ob pravem času – ZGODAJ v poteku bolezni!

Optimizacija hemodinamskega stanja



Dostava kisika

- PaO_2
- Hemoglobin
- Minutni volumen srca (polnitev, sistemski upor, kontraktilnost, frekvenca)

Poraba kisika

- Stres
- Bolečina
- Hipertermija
- Drgetanje
- Dihalno delo

Noradrenalin

Fiziologija:

- Endogeni kateholamin in neurotransmitter z visoko afiniteto do $\alpha 1$ receptorjev in blago vezavo na β receptorje
- Vazokonstriktoren učinek, minimalen vpliv na minutni volumen srca

Odmerek:

- Infuzija 0,1 μ g/kg/min do ? (prilagajanje učinku za MAP 65mmHg)

Zapleti:

- Ishemija

Noradrenalin

Dokazi:

- Nižja smrtnost kot ob uporabi dopamina (Vasopressors for the Treatment of Septic Shock, 2015)

Priporočilo:

- Noradrenalin je priporočen kot vazopresor prve izbire (močno priporočilo, zmerna kvaliteta dokazov).

Vazopresin

Fiziologija:

- antidiuretični hormon, ki deluje prek V1/V2 receptorjev in povzroča vazokonstrikcijo ter poveča reabsorbcijo vode

Odmerek:

- Infuzija 0,01-0,03 E/min

Zapleti:

- Ishemija

Vazopresin

Dokazi:

- Noradrenalin vs. noradrenalin+vazopresin, boljše preživetje le pri bolnikih z nižjim odmerkom noradrenalina (VASST, 2008)

Priporočilo:

- Vazopresin je priporočen kot dodatek k infuziji noradrenalina (do 0,03 E/min) z namenom doseganja ciljnega tlaka ali z namenom znižanja odmerka noradrenalina (šibko priporočilo, zmerna kvaliteta dokazov).

Dobutamin

Fiziologija:

- Sintetični kateholamin z visoko afiniteto do β_1 in β_2 receptorjev
- Inotropen, kronotropen in vazodilatatorni učinek
- Poveča minutni volumen srca

Odmerek:

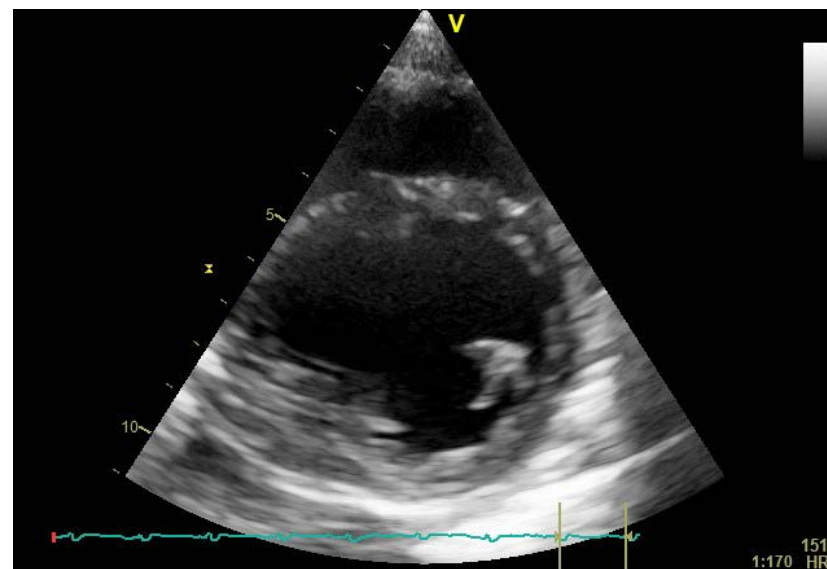
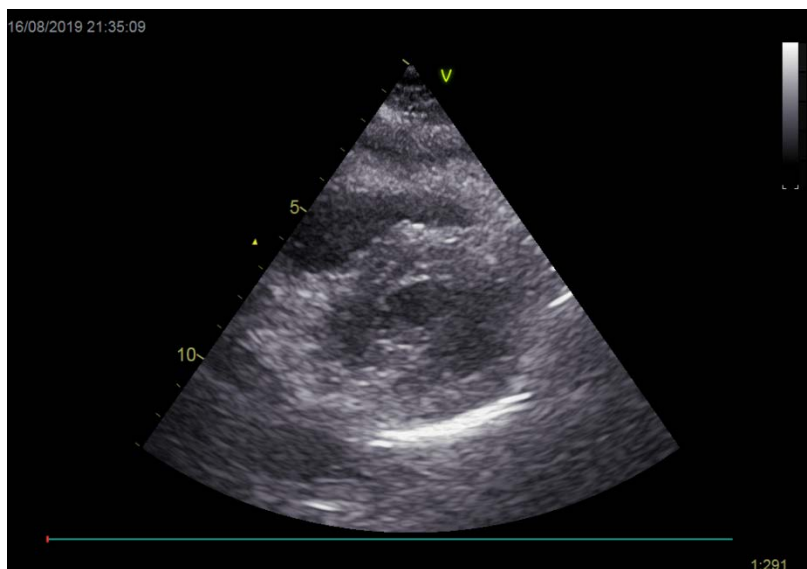
- Infuzija 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ do ?20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

Zapleti:

- Motnje ritma, tahikardija, padec tlaka

Kdaj dobutamin?

- Noradrenalin ni dovolj
- SvO₂ pod 75%
- UZ srca



Dobutamin

Dokazi:

- Adrenalin vs. Noradrenalin+dobutamin, ni razlik v preživetju (Norepinephrine plus dobutamine versus epinephrine alone for management of septic shock, 2007)

Priporočilo:

- Dobutamin je priporočen pri bolnikih, ki kljub ustreznemu tekočinskemu zdravljenju in uporabi vazopresorja kažejo znake hipoperfuzije (šibko priporočilo, nizka kvaliteta dokazov).

Sedacija/intubacija

Fiziologija:

- Zmanjša nemir, izboljša ujemanje z umetno ventilacijo, olajša in pospeši diagnostiko
- Zmanjša učinek simpatika in zavre refleksni odziv na hipotenzijo. Intubacija in ventilacija s pozitivnim tlakom zmanjšata minutni volumen srca.

Odmerek:

- Kratko delujoči opiat: sufentanil infuzija 8-30 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, fentanil 1-2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$
- Propofol infuzija 100-200 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Sevofluran inhalatorno za MAC 0,5-3%
- Ketamin 1-2mg/kg iv bolus, infuzija 10-30 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

Zapleti:

- Hipotenzija

Sedacija/intubacija

Dokazi:

- ?
- Ni dokazov o superiornost katerega od anestetikov
- Plitva sedacija/manj sedacije zmanjša umrljivost (Sedation depth and long-term mortality in mechanically ventilated critically ill adults, 2013; SPICE, 2012)

Priporočilo:

- Odmerki sedativov naj bodo čim nižji (dobra praksa).

Kontrola telesne temperature

Fiziologija:

- Sprememba telesne temperature za 1°C spremeni metabolizem za 8%

Odmerek:

- Antipiretiki
- Hladne obloge

Dokazi:

- Zunanje hlajenje zmanjša potrebo po vazopresorjih in zmanjša 14-dnevno smrtnost ne vpliva pa na smrtnost ob odpustu iz bolnice (Fever Control Using External Cooling in Septic Shock, 2012)
- Inducirana hipotermija pri septičnem šoku ne zmanjša smrtnosti (CASS, 2018)

Priporočilo:

- Ni priporočil

Albumini

Fiziologija:

- Albumini vzdržujejo onkotski pritisk, učinkujejo kot antioksidant, učinkujejo kot pufer in pomagajo vzdrževati acido-bazno ravnovesje
- Pogosto začetni odmerek tekočine 30 ml/kg ni dovolj

Odmerek:

- Ciljna koncentracija albuminov nad 30 g/l

Albumini

Dokazi:

- Albumini so varni in enako učinkoviti kot 0,9% NaCl (SAFE 2004)
- Bolniki s septičnim šokom imajo manjšo 90 dnevno smrtnost (ALBIOS – subgroup post-hoc analysis 2014)
- Jasnega dokaza o zmanjšani umrljivosti ni
- Niso škodljivi

Priporočilo:

- Albumini so priporočeni, kot dodatek tekočinskemu zdravljenju s kristaloidi, pri bolnikih, ki potrebujejo velike količine tekočine za vzdrževanje znotraj žilnega volumna (šibko priporočilo, nizka kvaliteta dokazov).

Transfuzija

Fiziologija:

$$DO_2 = CO \times ((1,39 \times [Hb] \times SaO_2) + (PaO_2 \times 0,03))$$

Dostava kisika ml/min

Minutni volumen srca l/min

Koncentracija hemoglobina g/l

Parcialni tlak kisika

Maksimalna kapaciteta za prenos kisika ml/g

Procent saturacije hemoglobina

Konstanta topnosti kisika v krvi

Odmerek:

- Odvisno od vrednosti hemoglobina in stanja bolnika

Transfuzija

Dokazi:

- Prag za transfuzijo 70 g/l vs. 90 g/l pri bolnikih s sepso – ni razlik v preživetju po 90 dneh (TRISS, 2014)
- Brez razlik v preživetju ob rastriktivnem odnosu do transfuzije (ProCES, 2014)

Priporočilo:

- Transfuzija koncentriranih eritrocitov je priporočena le v primeru vrednosti hemoglobina pod 70 g/L (razen v posebnih primerih: ishemija miokarda, huda hipoksemija, akutna krvavitev...) (močno priporočilo, visoka kvaliteta dokazov).

Kortikosteroidi (hidrokortizon)

Fiziologija:

- Večina bolnikov s septičnim šokom ima relativno adrenalno insuficienco

Odmerek:

- 50 mg iv bolus nato infuzija 8 mg/h (200 mg/dan)

Dokazi:

- Nižja 28 dnevna umrljivost, hitrejše okrevanje šoka in krajši čas v ICU (Corticosteroids in the treatment of severe sepsis and septic shock in adults, 2009)
- Ni razlik v preživetju, hitrejše okrevanje šoka v določeni podskupini (CORTICUS, 2008)

Priporočilo:

- Če z zadostno količino tekočine in vazopresorjem uspemo stabilizirati bolnika s septičnim šokom IV hidrokortizon ni upravičen. Če bolnik kljub ustreznemu zdravljenju ostane hipotenziven je priporočen hidrokortizon v odmerku 200 mg dnevno (šibko priporočilo, nizka kvaliteta dokazov).

Zaključki

- Enostavnega recepta, ki bi ustrezal vsem NI.
- Bolnike obravnavajte individualno.
- Pogosto ocenjujte bolnikovo stanje in uspešnost zdravljenja ter prilagajajte zdravljenje.