

Rozpoznání a léčba pacientů ohrožených sepsí a septickým šokem během tísňového volání a během poskytování přednemocniční neodkladné péče



Verze 1.0, aktualizace 27.3.2025

1. Úvod

Sepse je život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená nepřiměřenou odpovědí hostitelského organismu na přítomnost infekce. Sepsa je spojena s vysokou mortalitou ¹⁾ a celosvětově patří mezi nejčastější příčiny úmrtí.

V akutní přednemocniční péči se setkáváme se širokým spektrem pacientů s nediferencovanými syndromy, kdy sepsa může být pouze jednou z možných příčin. Její diagnostika je proto obtížná. I ve skupině pacientů vykazujících známky infekčního onemocnění dochází k rozvoji sepsy jen u malého množství z nich. ²⁾ Není proto účelné poskytovat neodkladnou péči všem pacientům se známkami infekce, ale cíleně pouze těm, u kterých je riziko rozvoje sepsy významné. Tito pacienti by měli být včas rozpoznáni a ošetřováni s vysokou prioritou jak v přednemocniční péči, tak na urgentním příjmu.

Velká většina případů sepsy začíná již mimo nemocnici a stav se zpravidla rozvíjí velmi rychle – úmrtnost se zvyšuje každou hodinu do zahájení léčby o 4–9 %. ⁷⁾ Při včasné zahájení léčby je přitom úmrtnost na sepsi zpravidla preventabilní. Časná detekce pacientů ohrožených sepsí má tedy pro jejich osud zásadní význam.

Účelem tohoto doporučení je vytvořit odbornou oporu pro včasnou identifikaci a zahájení adekvátní léčby pacienta ohroženého vznikem septického stavu během tísňového volání a při poskytování přednemocniční neodkladné péče.

2. Identifikace pacienta se zvýšeným rizikem sepsy během tísňového volání

U pacienta **se zvýšenou teplotou nebo jinými známkami aktivní infekce** doporučujeme využít pro vyhodnocení závažnosti stavu pacienta pomůcek, které jsou běžně dostupné pro laickou veřejnost (teploměr, automatický tonometr, pulsní oxymetr).

Poznámka: Při hodnocení teploty udávané volajícím je dále nutné zohlednit technické provedení teploměru – u teploměrů měřících teplotu na čele je nutné připočíst k udávané hodnotě 2°C.

Pokud nejsou k dispozici objektivně měřitelné hodnoty, doporučujeme při příjmu tísňové výzvy postupovat vždy bezpečnějším směrem.

Poskytnutí přednemocniční neodkladné péče je indikované při splnění jakéhokoliv z následujících kritérií:

a. Jakékoliv známky infekčního onemocnění:

- u novorozence nebo kojence do 1 roku nebo u seniora nad 75 let;
- u pacienta s aktivní malignitou, podáváním chemoterapie či imunosupresiv, po transplantaci, se závažnou hepatopatií a v dalších stavech, kde lze očekávat významnou imunosupresi;
- u pacientů s pozitivní cestovní anamnézou ve smyslu příjezdu z oblasti s výskytem VVN;

b. Opakovaně změřená teplota nad 39° C přes adekvátní léčbu, pokud je současně přítomen některý z následujících příznaků:

- trvání teploty po dobu delší než 48 hodin;
- pokles teploty pod 36,0 °C;
- nápadně rychlý tep (nad 90/min. u dospělého)^{a)};
- nápadně rychlý dech (nad 20/min. u dospělého)^{a)};
- profuzní průjem;
- známky aktivní plicní, břišní, močové nebo kožní infekce;
- stav po operaci v posledních 10 dnech;
- stav po léčbě antibiotiky, která byla dokončena v uplynulých 48 hodinách;
- pokročilé těhotenství, nebo šestinedělí;
- otok jedné dolní končetiny;
- jde o „nevysvětlitelnou“ teplotu.

c. Další situace bez ohledu na aktuální teplotu:

- meningeální příznaky, petechie;
- trvajících/opakovaný kolapsový stav;
- schvácenost, cyanóza, mramoráž;
- nově vzniklá zmatenost nebo porucha vědomí;
- poměr číselné hodnoty tepové frekvence a systolického krevního tlaku je větší než 1;
- při SpO₂ pod 95 % v klidu u dříve zdravé osoby;
- trvajících obav rodičů nebo pečujících osob;
- v dalších případech hodných zvláštního zřetele podle rozhodnutí operátora.

Pokud není u pacienta se známkami infekčního onemocnění splněno žádné z uvedených kritérií, je postupem na náležité odborné úrovni poskytnutí informací o obvyklém postupu podle příslušného doporučení SUMMK.

^a zvýšené hodnoty v dětském věku – viz Příloha 1

3. Identifikace rizikového pacienta a iniciální léčba během poskytování přednemocniční neodkladné péče

Základním úkolem výjezdové skupiny je objektivizovat stav pacienta pomocí vhodného skórovacího schématu, u pacientů starších 16 let například pomocí **National Early Warning Score** (NEWS), u dětí pomocí **Pediatric Early Warning Score** (PEWS) – viz přílohy, a identifikovat významně zvýšené riziko sepse.

Za pacienta s významně zvýšeným rizikem sepse se považuje pacient:

- **Ve věku** do 1 roku a nad 75 let s jakýmkoliv známkami aktivní infekce a zvýšenou teplotou;
- **S hodnotou NEWS 5 a více bodů** vždy;
- **S hodnotou NEWS 2–4 body** a současně:
 - známkami aktivní infekce CNS, plic, břicha (včetně průjmovitého onemocnění), močových cest, kůže nebo případných ran;
 - známkami zimnice nebo schvácenosti;
 - s trvajícím nebo intermitentním kvalitativním nebo kvantitativním poruchou vědomí;
 - s onemocněním nebo léčbou vedoucím k imunosupresi;
 - s přetrvávajícími známkami infekce přes léčbu antibiotiky ukončenou v posledních 48 hodinách.

Podle aktuálních doporučení je možné použít i jiné screeningové nástroje (SIRS, MEWS). Pro časnou identifikaci pacientů s rizikem rozvoje sepse a septického šoku se nedoporučuje používat skórování podle qSOFA.

Doporučuje se využití **vhodného softwarového nástroje** pro výpočet skóre včetně upozornění obsluhy při dosažení resp. překročení limitní hodnoty.

Postup ošetření se řídí mezinárodními doporučeními **Surviving Sepsis Campaign** ^{3, 4, 5)} pro první hodinu ošetření. Zásadně důležitá je co nejčasnější identifikace pacientů se sepsí.

Iniciální léčba zahrnuje:

- **A+B:** při nedostatečné oxygenaci podání kyslíku, případně zahájení umělé plicní ventilace;
- **C:** při známkách rozvíjejícího se šoku (zejména zpomalený kapilární návrat, hypotenze a hypoperfuze):
 - Podání krystaloidů dle efektu, s přihlédnutím k případné anamnestické zátěži oběhového selhání;
 - Při nedostatečném účinku krystaloidů podání noradrenalinu s cílem dosažení a udržení MAP > 65 mmHg;

Dále dle možností v daném místě a čase:

- při známkách aktivní infekce CNS odběr hemokultur a zahájení antibiotické terapie ³⁾;
- monitorace laktátu a snaha o jeho normalizaci;

- další opatření podle konkrétní situace;
- transport pacienta k poskytovateli akutní lůžkové péče odborně způsobilému k poskytování neodkladné péče.

Editor: MUDr. Ondřej Franěk

Na tvorbě DP se dále podíleli (v abecedním pořadí): MUDr. Jan Gretz, Bc. Jaroslava Krenčíková, MUDr. Jana Kubalová, PhDr. David Peřan, MUDr. Michal Pisár, MUDr. Roman Škulec, MUDr. Anatolij Truhlař.

Literatura:

1. Bauer, M., Gerlach, H., Vogelmann, T. et al. Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019— results from a systematic review and meta-analysis. Crit Care 24, 239 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02950-2>
2. Ang, J., Boyle, A. Surviving Sepsis Campaign 2021 Guideline: fails to appreciate the challenge of evaluating an undifferentiated patient. Eur j Emerg Med 29, 99-100 (2022).
3. Ministerstvo zdravotnictví ČR. Standard efektivní klinické péče – invazivní meningokoková onemocnění. Věstník MZ ČR, částka 10; s. 18-24.
4. Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. J Crit Care Med 45 (3), 486-522 (2017).
5. Evans, L. E., Rhodes, A., Alhazzani, W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. J Crit Care Med 49 (11), e1063-e1143 (2021) DOI: 10.1097/CCM.0000000000005337
6. Astapenko, D., Černý, V. Mezinárodní doporučení pro postup u pacientů se sepsí a septickým šokem 2021. Anest Intenziv Med 32 (4-5), 249-255 (2021).
7. Seymour CW et al. Time to treatment and mortality during mandated emergency care for sepsis. N Engl J Med 2017 May 21;
8. Klein M, Abdel-Hadi C, Bühler R, et al. German guidelines on community-acquired acute bacterial meningitis in adults. Neurol Res Pract. 2023;5(1):44. Published 2023 Aug 31. doi:10.1186/s42466-023-00264-6
9. Wong PF, Gilliam AD, Kumar S, Shenfine J, O'Dair GN, Leaper DJ. Antibiotic regimens for secondary peritonitis of gastrointestinal origin in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(2):CD004539. Published 2005 Apr 18. doi:10.1002/14651858.CD004539.pub2
10. Mazuski JE, Tessier JM, May AK, et al. The Surgical Infection Society Revised Guidelines on the Management of Intra-Abdominal Infection. Surg Infect (Larchmt). 2017;18(1):1-76. doi:10.1089/sur.2016.261
11. Hagel S, Moeser A, Pletz MW. Die ambulant erworbene Pneumonie [Management of community acquired pneumonia]. MMW Fortschr Med. 2018;160(19):52-61. doi:10.1007/s15006-018-0027-x
12. Froes F, Pereira JG, Póvoa P. Outpatient management of community-acquired pneumonia. Curr Opin Pulm Med. 2019;25(3):249-256. doi:10.1097/MCP.0000000000000558
13. Dreger NM, Degener S, Ahmad-Nejad P, Wöbker G, Roth S. Urosepsis--Etiology, Diagnosis, and Treatment. Dtsch Arztebl Int. 2015;112(49):837-848. doi:10.3238/arztebl.2015.0837

14. Valladales-Restrepo LF, Aristizábal-Carmona BS, Giraldo-Correa JA, et al. Antibiotic Management of Uncomplicated Skin and Soft Tissue Infections in the Real World. *Microorganisms*. 2023;11(6):1369. Published 2023 May 24. doi:10.3390/microorganisms11061369
15. Unger NR, Stein BJ. Effectiveness of pre-operative cefazolin in obese patients. *Surg Infect (Larchmt)*. 2014;15(4):412-416. doi:10.1089/sur.2012.167
16. Bosco JA 3rd, Slover JD, Haas JP. Perioperative strategies for decreasing infection: a comprehensive evidence-based approach. *Instr Course Lect*. 2010;59:619-628.
17. Bianchini S, Rigotti E, Monaco S, et al. Surgical Antimicrobial Prophylaxis in Abdominal Surgery for Neonates and Paediatrics: A RAND/UCLA Appropriateness Method Consensus Study. *Antibiotics (Basel)*. 2022;11(2):279. Published 2022 Feb 21. doi:10.3390/antibiotics11020279

Přílohy:

New Early Warning Score (NEWS) pro osoby ve věku 16+

PARAMETR	BODY						
	3	2	1	0	1	2	3
Dechová frekvence	≤ 8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥ 25
Saturace	≤ 91	92 - 93	94 - 95	≥ 96			
Je podáván kyslík?		ANO		NE			
Systolický tlak	≤ 90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥ 220
Tepová frekvence	≤ 40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥ 131
Teplota	≤ 35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥ 39.1	
Vědomí				ALERT			VOICE PAIN UNRESPONSIVE

Pediatric Early Warning Score (PEWS) pro osoby do 18 let věku (modifikace pro PNP)

Stav vědomí			Body
Odpovídající věku (hraje si, sleduje...)			0
Spí			1
Iritace			2
Letargie, zmatenost, neadekvátní reakce na bolest			3
Stav oběhu			
Barva	Kapilární návrat	AS vůči normě dle věku	Body
Růžová	1–2 sekundy	Ne více než + 20	0
Bledý	3 sekundy	Ne více než + 20	1
Popelavý/prošedivělý	4 sekundy	+20 až +30	2
Skvrny na kůži	5 sekund a více	+30 a více nebo bradykardie	3
Stav dýchání			
Dechová frekvence	Průtok do masky/brýlí nutný pro dosažení SpO ₂ 95 %		
Normální			0
>10 nad normu	4 l/min.		1
>20 nad normu	6 l/min.		2
5 a více pod normou	8 l/min.		3

Fyziologické hodnoty v dětském věku

Věk	Hmotnost kg	TF /min	DF /min	TK /mmHg
nedonošenec	<2,5	140-180	50-60	40-80/15-40
novorozenec	3-4	120-160	40-60	50-85/30-50
6 měsíců	6-8	100-140	30-50	70-95/40-60
1 rok	8-10	100-140	25-40	75-100/50-70
2 roky	12-14	90-140	25-35	80-110/50-80
4 roky	16-18	80-110	20-35	80-110/55-80
6 let	20-22	75-100	20-30	85-120/55-80
8let	24-26	75-100	20-30	85-120/55-80
10 let	30-36	75-100	20-25	85-120/55-80
12 let	36-42	75-100	20-25	85-120/55-80
14 let a více	50+	70-90	15-20	95-130/60-90