

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

Viktorie Menšíková

## **Péče o pacienta se sepsí v intenzivní péči**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Radana Pěružková

Olomouc 2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila pouze uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 28. 04. 2023

Viktorie Menšíková

Mé poděkování patří Mgr. Radaně Pěružkové za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Dále bych ráda poděkovala Kristýně Plačkové za velkou oporu a cenné rady.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Péče o pacienta v intenzivní péči

**Název práce:** Péče o pacienta se sepsí v intenzivní péči

**Název práce v AJ:** Taking care of the septic patient in intensive care

**Datum zadání:** 2022-11-24

**Datum odevzdání:** 2023-04-28

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

**Autor práce:** Menšíková Viktorie

**Vedoucí práce:** Mgr. Radana Pěružková

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:**

Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o možnostech ošetrovatelské péče u pacientů se sepsí v intenzivní péči. Relevantní dokumenty pro tvorbu bakalářské práce byly dohledány v elektronických vědeckých databázích EBSCO, PubMed, Google Scholar a Ovid. Práce je rozpracována do dvou dílčích cílů. První cíl je zaměřen na roli zdravotnických záchranářů v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči. Sepse je závažný život ohrožující stav, který může rychle přejít do septického šoku. Rychlé jednání je proto klíčovým prvkem jeho léčby. Sestry musí být dostatečně edukovány, aby byly schopny rozpoznat varovné signály a rychle informovat lékaře. Druhý cíl se soustřeďuje na nejnovější poznatky o možnostech nutriční podpory u septických pacientů. V současnosti je nutriční terapie považována za jednu ze základních léčebných metod u kriticky nemocných pacientů. Adekvátně nastavená nutriční podpora má potenciál snížit mortalitu a četnost výskytu řady komplikací u kriticky nemocných pacientů se sepsí.

**Abstrakt v AJ:**

The aim of this bachelor thesis was to summarize the current published knowledge about the nursing care options for patients with sepsis in intensive care. For the preparation of the bachelor thesis, relevant documents were searched for in the electronic scientific databases EBSCO, PubMed, Google Scholar and Ovid. The paper is divided into two sub-objectives. The first sub-objective focuses on the role of paramedics in the care of the sepsis patient in intensive care. Sepsis is a serious, life-threatening condition that can quickly lead to septic shock. Rapid action is therefore a key element of treatment. Nurses must be adequately trained to recognize the warning signs and notify the physician quickly. The second sub-objective focuses on the latest evidence on nutritional support options for septic patients. Currently, nutritional therapy is considered one of the primary treatment modalities for critically ill patients. Appropriately adjusted nutritional support has the potential to reduce mortality and the occurrence of several complications in critically ill sepsis patients.

**Klíčová slova v ČJ:** sepse, role sestry, nutriční terapie, enterální výživa, parenterální výživa, terapie, vzdělávací programy

**Klíčová slova v AJ:** sepsis, nurse's role, nutrition therapy, enteral nutrition, parenteral nutrition, therapeutics, training programs

**Rozsah:** 46 stran/0 příloh

# Obsah

Úvod.....	7
1 Popis rešeršní činnosti.....	9
2 Ošetrovateľské péče u pacientů se sepsí v intenzivní péči .....	12
2.1 Role zdravotnického záchranáře v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči	13
2.2 Možnosti nutriční podpory pacientů se sepsí v intenzivní péči.....	23
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	32
Závěr .....	33
Referenční seznam.....	34
Seznam zkratk.....	46

## Úvod

Sepse je definována jako život ohrožující stav charakterizovaný nepřiměřenou odpovědí hostitelského organismu na infekci. Dříve byla k definici sepse a septického šoku používána různá kritéria, což zapříčinilo vznik rozporuplných údajů v publikacích týkajících se problematiky sepse. Na základě Společnosti kritické medicíny a Evropské společnosti intenzivní medicíny (Society of Critical Care Medicine and the European Society of Intensive Care Medicine) byla v roce 2016 představena nová mezinárodní kritéria a definice sepse a septického šoku – „The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)“ (Singer et al., 2016, s. 1–23).

Sepse je považována za akutní stav, který může rychle přejít do septického šoku a multiorgánové dysfunkce (Branco et al., 2020, s. 1–7). Septický šok je definován jako podskupina sepse, kdy se abnormality v mikrocirkulačním a buněčném metabolismu projevují jako akutní oběhové selhání. Na úrovni střeva septický šok narušuje funkci epiteliální bariéry (EBF) a střevo spouští prozánětlivé reakce přispívající k syndromu dysfunkce více orgánů, kde jsou základní mikrocirkulační a buněčné abnormality vycházející ze zánětlivé a imunitní reakce na infekční patogen dostatečně účinné, aby podstatně zvýšily úmrtnost. Klinicky se septický šok projevuje jako hypotenze vyžadující vazopresorickou podporu s laktátovou acidózou (Singer et al., 2019, s. 48–79). Včasně rozpoznání následované rychlým zahájením antimikrobiální léčby, tekutinovou resuscitací a podpůrnými opatřeními zůstává základním kamenem terapie. Kromě těchto intervencí existuje jen málo terapií pro septický šok (Rhodes et al., 2017, s. 305–362). Přes nesporné pokroky v chápání patofyziologie sepse, v její diagnostice i léčbě, přispívá sepse k 11 milionům úmrtí ročně, což představuje jednu pětinu všech příčin úmrtí (Rudd et al., 2020, s. 200–211). Přestože je popisován relativní pokles mortality, v absolutních číslech počet pacientů zemřelých následkem sepse stoupá. Dostupná epidemiologická data uvádějí, že výskyt sepse má stoupající charakter. Ve srovnání s cévní mozkovou příhodou a akutním infarktem myokardu, jejichž četnost značně klesla, se výskyt sepse zvyšuje minimálně o 1,5 % ročně (Branco et al., 2020, s. 1–7).

Zatímco mezi odborníky existuje souhlas, že nutriční stav má prognostický dopad na kriticky nemocné pacienty, optimální strategie výživy je předmětem debat (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 1–26). Poskytování časně nutriční podpůrné terapie, primárně

enterální cestou, je považováno za proaktivní terapeutickou strategii, která může snížit závažnost onemocnění, zmírnit komplikace, snížit délku hospitalizace (Length Of Stay – LOS – je klinický ukazatel měřící dobu, která uplynula mezi přijetím pacienta do nemocnice a jeho propuštěním) na jednotkách intenzivní péče (JIP) a příznivě ovlivnit výsledky pacientů (McClave et al., 2015, s. 159–211). Zavádění výživy do střeva však může způsobit řadu komplikací, včetně neokluzivní střevní nekrózy (NOBN), proto je její užití zpochybňováno a je zvažována parenterální výživa (Heyland et al., 2021, s. 49–59).

Cílem bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u pacientů se sepsí v intenzivní péči.

Hlavní cíl bude zpracován v následujících dílčích cílech:

Dílčí cíl č. 1: Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o roli zdravotnického záchranáře v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči.

Dílčí cíl č. 2: Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o možnostech nutriční podpory pacientů se sepsí v intenzivní péči.

Před tvorbou bakalářské práce byla prostudována následující vstupní studijní literatura:

- BARTŮNĚK, Petr a Dana JURÁSKOVÁ, HECZKOVÁ, Jana a Daniel NALOS, ed. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. 1. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.
- ORTIZ-RUIZ, Guillermo a Carmelo DUEÑAS-CASTELL, ed. Sepsis. 3. Berlín: Springer, 2018. ISBN 978-1-4939-7334-7.
- SHEILA, Adam, Sue OSBOURNE a John WELCH, ed. Critical Care Nursing. 3. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-0-19-969626-0.
- STREITOVÁ, Dana a Renáta ZOUBKOVÁ. Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče. 1. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5215-0.



# 1 Popis rešeršní činnosti

V následujícím algoritmu rešeršní činnosti je podrobně popsána rešeršní činnost, podle které došlo k dohledání zdrojů pro tvorbu bakalářské práce.

## **VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:**

- klíčová slova v ČJ: sepsse, role sestry, nutriční terapie, enterální výživa, parenterální výživa, terapie, vzdělávací programy
- klíčová slova v AJ: sepsis, nurse's role, nutrition therapy, enteral nutrition, parenteral nutrition, therapeutics, training programs
- jazyk: český, slovenský, anglický, španělský, francouzský
- vyhledávací období: 2012–2023
- další kritéria: plné texty, recenzovaná periodika, články



## **DATABÁZE**

EBSCO, PubMed, Ovid, Google Scholar



Nalezeno 1 459 článků a dokumentů



## **VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:**

- duplicitní články
- kvalifikační práce
- články neodpovídající tématu a stanoveným cílům
- články nesplňující nastavená kritéria



### **SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ**

- EBSCO – 21 zahraničních článků
- Google Scholar – 18 zahraničních článků
- Ovid – 10 zahraničních článků
- PubMed – 31 zahraničních článků



### **SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ**

Journal of Parenteral and Enteral Nutrition .....	8 článků
Critical Care .....	7 článků
Critical Care Medicine .....	4 články
Intensive Care Medicine .....	4 články
Nutrients .....	4 články
Clinical Nutrition .....	3 články
JAMA .....	3 články
The Lancet .....	3 články
The New England Journal of Medicine .....	3 články
BMJ Quality Improvement Reports .....	2 články
Critical Care Clinics .....	2 články
Dimension of Critical Care Nursing .....	2 články
CHEST .....	2 články
Medsurg Nursing .....	2 články
The Journal of Continuing Education in Nursing .....	2 články
Academic Emergency Medicine .....	1 článek
Acta Diabetologica .....	1 článek
Advances in Therapy .....	1 článek
Australasian Emergency Care .....	1 článek
British Journal of Neuroscience Nursing .....	1 článek
Canadian Respiratory Journal .....	1 článek
Clinical Science .....	1 článek

Critical Care and Resuscitation.....	1 článek
Der Internist.....	1 článek
Eastern Journal of Medicine .....	1 článek
Einstain.....	1 článek
International Emergency Nusing.....	1 článek
International Journal of Environmental Research and Public Health .....	1 článek
Italian Journal of medicine .....	1 článek
Journal of Advanced Nursing.....	1 článek
Journal of Clinical Medicine .....	1 článek
Journal of Intensive Care Medicine.....	1 článek
Medical Archives.....	1 článek
Nurse Education Today .....	1 článek
Nursing and Palliative Care.....	1 článek
Nutrition in Critical Practice.....	1 článek
Pastoral Psychology .....	1 článek
PLOS ONE .....	1 článek
Revista Brasileira de Terapia Intensiva.....	1 článek
Scandinavian Journal of Trauma, Resiscitation, and Emergency Medicine....	1 článek
Shock .....	1 článek
Soins .....	1 článek
Terapeutic Advances in Gastroenterology .....	1 článek
Virulence.....	1 článek



Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito 80 článků.

## 2 Ošetrovatelská péče u pacientů se sepsí v intenzivní péči

Sepse je závažný zdravotní stav, který může být vyvolán infekcí. Ta se může vyskytnout v kterékoli části těla a může být způsobena různými mikroorganismy, což jsou v 90 % případů bakterie, ale původci mohou být i plísňové infekce nebo viry. Je velmi obtížné identifikovat sepsi, zejména v rané fázi, a to kvůli variabilitě příznaků; například u 60 % pacientů se sepsí se patologický stav může projevit bez horečky (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 361). Řada doporučení byla navržena tak, aby poskytla indikace pro lékařskou péči o pacienta v septickém stavu, ale nezabývá se významem role sestry při dosahování kvalitní péče s benefity pro prognostický stav pacienta. K identifikaci pacientů se zhoršeným klinickým stavem a k zajištění vhodné pomoci pacientům se sepsí jsou zapotřebí odborné sestry s pokročilými znalostmi a dovednostmi (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 361). Opožděná diagnostika a léčba jsou spojeny se zvýšenou morbiditou a mortalitou (Dellinger et al., 2013, s.165–228). Téměř u čtvrtiny pacientů, kteří prodělají sepsi nebo septický šok, dojde k nástupu a rozvoji příznaků během hospitalizace (Tazbir, 2012, s. 205–208). Výzkum prokázal, že pacienti vykazují změny fyziologických parametrů již osm hodin před nástupem patologických změn. Přežití pacientů tak závisí na schopnosti sester rozpoznat známky a příznaky sepse a sdělit svá pozorování lékařům pro efektivní zahájení léčby (Mapp, Davis a Krowchuk, 2013, s. 300–309). Cílem sestry na JIP je poskytnutí komplexní ošetrovatelské péče, jejíž nedílnou součástí je také nutriční podpora. Přestože nutriční stav má značný vliv na další prognózu pacienta, správný způsob podání nutriční výživy u septických pacientů je dodnes předmětem debat (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 362; Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 1–26). Na jedné straně úmrtnost na septický šok přesahuje 50 % úmrtí a je způsobena syndromem multiorgánové dysfunkce, který je zčásti odvozen od porušené EBF, kterou si enterální výživa prokazatelně zachovává (Patel, Shukla a Heyland, 2021, s. 74–78). Na druhé straně septický šok představuje formu hemodynamické nestability a zavedení výživy do střeva se pojí se zvýšeným rizikem střevních komplikací, včetně nejzávažnějšího důsledku neokluzivní střevní nekrózy (Heyland et al., 2021, s. 49–59).

## 2.1 Role zdravotnického záchranáře v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči

Zvládání sepse v akutní fázi zahrnuje její včasné rozpoznání, vhodné a včasné podání antibiotik, kontrolu zdroje infekce a adekvátní resuscitaci intravenózními tekutinami, případně vazoaktivními léky (Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock, 2014, s. 1496–1506). Sestry mají v této oblasti klíčovou roli, protože podle doporučení musí před zahájením antimikrobiální terapie odebrat hemokultury, aby se identifikovaly případné mikroorganismy, které mohou být přítomny v krvi. Hemokultury by měly být odebrány z periferní žíly a ze všech invazivních katetrů, jako je centrální žilní katetr. Hemokultury však nejsou vždy pozitivní u pacientů s těžkou sepsí, a proto je nezbytné také celkové zhodnocení stavu sestrou (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 361).

Lékařský personál využívá k celkovému zhodnocení závažnosti septického stavu klinické parametry k identifikaci dysfunkce či selhávání klíčových orgánů v důsledku sepse (SOFA – skórovací systém selhávání orgánů při sepsi). S těmito skórovacími systémy pracuje také sestra a k jeho vyhodnocování poskytuje lékaři klíčové vstupní parametry (Gasté et al., 2018, s. 18–21). Orgánová dysfunkce je pak reprezentována zvýšením skóre alespoň o dva body v hodnocení SOFA. Toto skóre také umožňuje lépe předvídat riziko mortality právě zohledněním závažnosti stavu (Singer et al., 2016, s. 1–23). V roce 2016 bylo s novou definicí „Sepsis-3“ skóre SOFA zjednodušeno a modifikováno na tzv. quick SOFA (qSOFA), které umožňuje na základě jednoduchých kritérií usnadnit rychlou identifikaci pacientů potenciálně ohrožených úmrtím v důsledku sepse (Liu et al., 2019, s. 3). Konečná verze modelu qSOFA oproti starší verzi zohledňuje také monitorované hodnoty, jako je skóre Glasgow Coma Scale (GCS) rovno 13 nebo méně, dechová frekvence 22/min nebo více a systolický krevní tlak rovný nebo menší 100 mmHg (každý v hodnotě 1 bodu; rozsah skóre 0–3). Bodová hodnota qSOFA je významná u lůžka na JIP k identifikaci pacientů s podezřením na infekci, kteří jsou vystaveni většímu riziku špatného prognostického výsledku. Včasná identifikace těchto pacientů má potenciálně za důsledek včasnější adekvátní léčbu a snížení mortality. Zavedení qSOFA do praxe si klade za cíl předpovídat průběh sepse a má předpovídat mortalitu související se sepsí a hrozící komplikace. Skóre dvou bodů nebo vyšší udává trojnásobné až čtrnáctinásobné zvýšení úmrtnosti

v nemocnici. Skóre qSOFA je údajně přesnější než SOFA (Seymour et al., 2016, s. 8). Zhodnocení qSOFA ve spojitosti se zohledněním celkového stavu kritického pacienta posiluje význam role sestry při časném záchytu rozvíjející se sepse. Znalost a implementace tohoto jednoduchého a dostupného skórovacího systému by měla umožnit snížení morbidit a mortality pacientů se sepsí a zároveň umožnit sestřím zlepšit jejich dovednosti v klinickém uvažování (Gasté et al., 2018, s. 18–21).

Sestra by měla mít dobré teoretické znalosti o patofyziologii sepse, aby následně při ošetrovatelské péči byla schopna zhodnotit přítomnost nebo nepřítomnost infekce, která je často doprovázena zvýšenou tělesnou teplotou (Chua, Chong a Miller, 2023, s. 616–629). Horečku řadíme mezi základní, a hlavně časté příznaky sepse. Vyskytuje se přibližně u 40 % kriticky nemocných septických pacientů během pobytu na JIP (Kushimoto et al., 2013, s. 2). V rámci kampaní na přežití sepse bylo vynaloženo značné úsilí na snížení četnosti jejího vzniku a výše úmrtnosti. Strategie, jako je včasná cílená terapie, ventilace s nízkým dechovým objemem a včasné použití vhodných antibiotik, prokázaly příznivé účinky na klinický stav u pacientů se sepsí. Tento pozitivní efekt je však jen minimální a úmrtnost na sepsi zůstává i nadále vysoká. Z toho důvodu se nové studie začínají více zaměřovat na nové léky nebo strategie pro zkvalitnění péče o septické pacienty se zvýšenou teplotou (Karnad et al., 2014, s. 831). Většina lékařů předepíše pacientům se sepsí antipyretickou léčbu s cílem zmírnit příznaky horečky. Navzdory četnosti, s jakou se horečky u pacientů se sepsí na JIP vyskytují, panuje překvapivě malá shoda ohledně toho, zda by se horečka měla léčit. Antipyretická léčba zahrnuje antipyretickou medikaci a fyzikální chlazení ledovým obkladem nebo přístroji pro kontrolované řízení teploty pacienta (Zhang, Chen a Azevedo, 2015, s. 2). Navzdory potenciálním přínosům horečky u pacientů se sepsí je léčba antipyretiky na JIP rutinní záležitostí (Drewry et al., 2017, s. 808).

Odpůrci antipyretické léčby tvrdí, že horečka je přirozenou reakcí lidského těla na infekci mikroorganismy a může pomoci inhibovat jejich reprodukční cyklus. Proto obvykle odmítají antipyretika, když je horečka způsobena infekcí, jako je tomu u sepse. Zvýšení teploty podporuje imunitní reakce, inhibuje růst mikroorganismů, snižuje replikaci virů a zvyšuje účinnost antibiotik. Existují však i potenciální nežádoucí účinky. Zastánci antipyretické léčby tvrdí, že horečka zvyšuje metabolickou zátěž, zvyšuje spotřebu kyslíku a potencuje srdeční dysfunkci. V tomto ohledu se antipyretická terapie považuje za přínosnou pro pacienty se sepsí (Drewry a Hotchkiss, 2013, s. 1098–

1099). Vliv antipyretické léčby na mortalitu u pacientů se sepsí zůstává nejasný. Studie, kterou provedli Zhang, Chen a Azevedo (2015, s. 1–12), se zaměřovala zejména na úlohu antipyretické léčby u pacientů na JIP se sepsí. Antipyretická terapie zahrnovala antipyretika a fyzikální chlazení. Do studie bylo zahrnuto celkem 15 268 pacientů. Bylo prokázáno, že antipyretická terapie pomocí vnějšího chlazení měla nepříznivý vliv na výslednou mortalitu u septických pacientů hospitalizovaných na JIP. Zajímavým faktem, na který výsledek studie poukazuje, je, že nepříznivý účinek terapie se projevilo pouze při aplikaci fyzikálního chlazení. Naproti tomu použití antipyretických léků vykazovalo neutrální účinek. Ačkoli existují nepříznivé účinky hypertermie, jako je zvýšení metabolické zátěže a zvýšená spotřeba kyslíku, tyto účinky mohou být vyváženy příznivým účinkem horečky při sepsi. Například zvýšená spotřeba kyslíku může být dobře vyvážena zvýšením dodávky kyslíku na JIP podáním vhodné formy oxygenoterapie. Novým zjištěním v této studii bylo, že účinek antipyretické léčby na mortalitu může být modifikován maximální teplotou. Nežádoucí účinek antipyretické léčby byl významný pouze při tělesné teplotě  $>39$  °C. Je pravděpodobné, že prospěšné účinky horečky se pozitivně zvyšují s teplotou – a pouze při relativně vysokých teplotách výhody převažují nad nepříznivým účinkem horečky. V nižším teplotním rozmezí nemusí být příznivý účinek výrazný a může být zrušen zmíněnými negativními vlivy. Je třeba poznamenat, že nebyl žádný významný rozdíl v podílu pacientů užívajících antipyretika mezi přeživšími pacienty a těmi, co sepsi podlehli. Vnější chlazení působí tak, že snižuje teplotu kůže podstatně více než teplotu jádra, což má za následek vazokonstrikci povrchových cév a zvýšení krevního tlaku. Kromě toho vnější ochlazení obvykle vede ke svalovému třesu, čímž se zvyšuje rychlost metabolismu, výdej energie a spotřeba kyslíku. Tyto účinky společně působí proti metabolickému přínosu antipyretické léčby. V důsledku toho se zdá, že vnější chlazení má mnohem větší nepříznivý vliv na klinické výsledky než léky.

Nejčastější infekcí získanou na JIP je ventilátorová pneumonie, která může významně prodloužit délku pobytu pacienta v nemocnici a zvýšit náklady na léčbu a mortalitu. Výzkumy vlivu antipyretické léčby na mortalitu u pacientů se sepsí, zejména těch, kteří jsou léčeni umělou plicní ventilací (UPV), jsou však omezené. Do studie zkoumající tuto problematiku bylo zahrnuto celkem 8 711 pacientů s mechanickým ventilátorem, z toho 1 523 pacientů zemřelo. Na základě provedené analýzy nebyl zjištěn žádný významný rozdíl v podílu pacientů užívajících

antipyretickou léčbu mezi přeživšími 7,9 % a zemřelými 7,4 %. Externí chlazení bylo spojeno se zvýšeným rizikem úmrtí s výsledkem 13,5 % oproti 9,5 %. Je ovšem potřeba zohlednit hned několik limitací. Prvním omezením bylo, že byla kombinována antipyretická terapie (použití léku a fyzikálního chlazení). Ve skutečnosti může být terapeutický účinek těchto dvou metod odlišný. Protože však někteří pacienti dostávali obě strategie antipyretické léčby, bylo obtížné oddělit účinky těchto dvou léčebných metod na výslednou mortalitu. Celkově tato studie nezjistila žádný příznivý účinek antipyretické léčby na snížení rizika mortality u septických pacientů na JIP vyžadujících UPV. Navíc bylo zjištěno, že externí chlazení může být pro pacienta škodlivé. Vzhledem k tomu, že horečka je velmi častá u ventilovaných pacientů na JIP se sepsí a antipyretická léčba může změnit výsledek, je naléhavě doporučeno provést randomizované kontrolované studie (RCT) porovnávající různé strategie kontroly horečky u kriticky nemocných pacientů (Ye, Zhang D. a Zhang M., 2017, s. 1–7).

V mezinárodním průzkumu uvedlo více než 80 % respondentů pracujících na JIP, že u kriticky nemocných pacientů většinou horečku léčí po celou dobu jejího trvání (Niven, Stelfox a Laupland, 2013, s. 303–310). Přesto řada studií poukazuje na fakt, že antipyretická terapie u kriticky nemocných septických pacientů může být škodlivá (Zhang, Chen a Azevedo, 2015, s. 1–12; Lee et al., 2012, s. 1–13). V metaanalýze zahrnující osm randomizovaných studií o 1 507 pacientech a osm observačních studií s 17 432 pacienty byl zhodnocen vliv antipyretické léčby na mortalitu u kriticky nemocných septických pacientů a posouzen dopad kontroly horečky na riziko vzniku nozokomiálních infekcí, prevenci šoku a fyziologické proměnné, jako je tělesná teplota, srdeční frekvence a minutová ventilace. Primární hypotéza byla, že antipyretická léčba nezmění výši výsledné mortality u septických pacientů. Výsledky ukazují, že i když je antipyretická terapie spojena se snížením tělesné teploty s průměrným rozdílem 0,38 °C, nepřináší významné snížení ve dvacetiosmidenní nemocniční mortalitě u septických pacientů. Sekundární výsledky, včetně prevence šoku a rozvoje nozokomiálních infekcí, také nebyly ovlivněny antipyretiky. Metaanalýza tak prokazuje, že ačkoli je antipyretická terapie účinná při snižování tělesné teploty, srdeční frekvence a dechová frekvence jsou jí méně ovlivněny. Antipyretická léčba rovněž nezlepšila mortalitu v podskupině pacientů se septickým šokem, u kterých bylo pravděpodobné, že budou mít prospěch ze snížení metabolické zátěže. Tyto výsledky naznačují, že



potenciální fyziologický přínos antipyretické terapie může být přeceňován a nepromítá se do zlepšení výsledků (Drewry et al., 2017, s. 806–814).

V rámci monitorace stavu kritického pacienta na JIP je kromě měření tělesné teploty pro celkové zhodnocení klinického stavu pacienta se sepsí klíčové také sledování specifických biomarkerů včetně hodnocení pH (Osborn, 2017, s. 323–344). Rhee et al. (2015, s. 1669–1676) uvádí, že četnost vyšetření sérového laktátu u pacientů s podezřením na sepsi se každoročně zvyšuje. Komplikace související se septickým stavem mohou mít vážné následky a jsou spojeny s vysokou mortalitou. Hladina laktátu je důležitým diagnostickým markerem hypoperfuze tkání a její zvýšení svědčí pro progresi orgánové dysfunkce v důsledku závažné sepse.

Třetí mezinárodní konsensuální definice pro sepsi a septický šok „Sepsis-3“ doporučuje pro screening sepse a hodnocení prognózy spíše hodnocení hladiny laktátu než využití skórovacích systémů SOFA a qSOFA (Liu et al., 2019, s. 1–10). Mnoho studií zkoumalo souvislost mezi hladinami laktátu a prognózou u kriticky nemocných pacientů. Uvádí se, že nižší hladiny laktátu, a dokonce i hladiny v normálním rozmezí souvisely s nižší závažností sepse (Wacharasint et al., 2012, s. 4–10). Hladina laktátu v séru je citlivým, ale nespecifickým indikátorem metabolického stresu (Ingelfinger, Kraut a Mdias, 2014, s. 2309–2319). Jako produkt anaerobní glykolýzy se laktát zvyšuje během hypoxie, stresu a u mnoha kritických onemocnění (Gomez Kellum, 2015, s. 194–195). Dle „Sepsis-3“ hladina laktátu v séru  $>2$  mmol/l je hlavním kritériem pro klinickou identifikaci septického šoku (Singer et al., 2016, s. 1–23). Byla odhalena pozitivní souvislost mezi vyššími hladinami laktátu a zvýšenou úmrtností (Singer et al., 2014, s. 853–857). Wacharasint et al. (2012, s. 4–10) ve své studii prokázali, že pacienti s hladinami laktátu v rozmezí 1,4–2,3 mmol/l měli výrazně vyšší riziko orgánového selhání a vyšší mortalitu ve srovnání s pacienty, kteří měli hladiny laktátu nižší než 1,4 mmol/l. Včasná identifikace zvýšených hladin laktátu v séru tak může potenciálně vést ke včasné identifikaci pacientů, u kterých hrozí špatný vývoj klinického stavu.

Vyjma kontroly hladiny sérového laktátu je dalším důležitým biomarkerem, který musí sestra při péči o septického pacienta monitorovat, hladina glukózy. Monitorace hladiny glykémie by dle doporučení měla probíhat každou hodinu až dvě, dokud nedojde k její stabilizaci, kdy se hladina glykémie pohybuje v rozmezí 8 až 11 mmol/l.

Poté stačí provádět monitoraci každé čtyři hodiny, a to především u pacientů, kterým je aplikován inzulín (Rhodes et al., 2017, s. 304–362). Hyperglykémii je třeba předcházet kontrolou výživy a rizikových faktorů. Pokud je to nutné, lze takto omezit hladinu glukózy v krvi (Evans et al., 2021, s. 1221). Hyperglykémie je na buněčné úrovni toxická a u kriticky nemocných pacientů může podporovat rozvoj orgánového selhávání. Dle guidelines je u dospělých pacientů se sepsí nebo septickým šokem doporučeno zahájení inzulínové terapie při hladině glukózy  $\geq 10$  mmol/l. Po zahájení inzulínové terapie je cílová glykémie stanovena v rozmezí 8–10 mmol/l (Evans et al., 2021, s. 1221). Diabetes mellitus a sepse jsou významnými příčinami morbidit a mortality na celém světě a diabetici mají v populaci nejvyšší četnost výskytu komplikací a vyšší míru mortality po sepsi. Ačkoli je vyšší riziko infekce u diabetických pacientů dobře zdokumentováno, stále se diskutuje o dopadu diabetu na výsledek sepse. Přestože kontrola hyperglykémie může zlepšit prognózu infekčních onemocnění, většina klinických studií neprokázala výhody intenzivní kontroly glykémie u sepse. Intenzivní kontrola glykémie inzulínem navíc zvyšuje riziko hypoglykémie, která je spojena s horšími prognostickými výsledky septických pacientů. Optimální cíl kontroly glykémie u sepse je však stále nevyřešeným problémem (Costantini et al., 2021, s. 1139–1151).

Dobré výsledky byly prokázány u septických pacientů, jejichž stav byl včasné identifikován. Benefitem byla monitorace závažnosti stavu prostřednictvím měření hladiny laktátu a pro řešení hypoperfuze tkání při nastupujícím septickém šoku byla podána dostatečná a včasná tekutinová resuscitace (Osborn, 2017, s. 323–344). Směrnice Surviving Sepsis Campaign for Management of Severe Sepsis and Septic Shock (SSC) z roku 2016 vydala doporučení pro použití minimálně 30 ml/kg ideální tělesné hmotnosti krystaloidů při úvodní tekutinové resuscitaci (Rhodes et al., 2017, s. 304–377). Neexistují žádné prospektivní intervenční studie porovnávající různé objemy počáteční resuscitace u sepse nebo septického šoku. Retrospektivní analýza dospělých, kteří se dostavili na pohotovost se sepsí nebo septickým šokem, ukázala, že neposkytnutí doporučené terapie krystaloidními roztoky v množství 30 ml/kg do 3 hodin od začátku sepse bylo spojeno se zvýšenou pravděpodobností hospitalizační mortality, opožděným ústupem hypotenze a delším pobytem na JIP, bez ohledu na komorbidit, včetně konečného stadia onemocnění ledvin a srdečního selhání (Kuttab et al., 2019, s. 1582–1590).

Mezi další významné postupy u péče o pacienta se sepsí řadíme také snahu ošetřujících sester ulevit pacientům od bolesti, protože bolest je jedním z hlavních problémů sepse a vyžaduje nepřetržité sledování, včetně jejího subjektivního hodnocení pacientem. Časté endotracheální odsávání (je-li nutné), delší imobilizace a běžná péče jsou pro kriticky nemocné pacienty značně bolestivé a správně edukovaná sestra by při ošetřovatelské intervenci měla toto kritérium ve své péči zohlednit (Branco et al., 2020, s. 5; Dunkley a McLeod, 2015, s. 79–87). Nesmírně důležitým aspektem péče je také zajištění správné edukace a řešení potřeb rodinných příslušníků kriticky nemocných pacientů (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 362). Doporučení zdůrazňují, že je nezbytné konzultovat klinickou situaci s pacientem a příbuznými, sdílet terapeutické cíle, umožnit flexibilní návštěvní dobu pro příbuzné a začlenit paliativní podporu tam, kde je to nutné. Někdy musí rodina pacienta vyvinout velké úsilí, aby pochopila kritičnost klinického obrazu jejich blízké osoby. Sestra hraje zásadní roli v tom, aby pomohla členům rodiny pochopit situaci prostřednictvím správně vedených rozhovorů (Hanks, 2013, s. 163–173). Lze tedy konstatovat, že sestry mají velmi specifickou a zásadní roli v celém diagnostickém a terapeutickém procesu u pacienta se sepsí. Pokyny a doporučené postupy mohou pomoci ošetřujícímu personálu při získávání informací a poskytování ošetřovatelské péče založené na důkazech. Správně edukovaný a efektivně edukující personál může pomoci dosáhnout optimálních výsledků u kriticky nemocných pacientů a jejich příbuzných (Bertoncini, Di Massimo a Gatta, 2016, s. 362).

Vzdělávání veškerého personálu o léčbě sepse a převedení pokynů do klinické praxe může zlepšit schopnost sester identifikovat sepsi a zavést časná terapeutická opatření (Smith, Rice a Winterbottom, 2012, s. 247–248). Včasná rozpoznání jejích příznaků a terapeutické intervence mohou významně přispět ke zlepšení stavu pacienta (Valičević et al., 2021, s. 1–10). Studie provedená skupinou autorů Delaney et al. (2015, s. 179–186) hodnotila sebehodnocení kompetentnosti sester s cílem určit vliv speciálně navrženého vzdělávacího programu o sepsi na vnímanou schopnost sester včas identifikovat, intervenovat a pečovat o pacienty se sepsí. Program zahrnoval online interaktivní didaktické prezentace, videa a předběžné a následné znalostní testy. Do této studie bylo zahrnuto 82 sester z JIP a pohotovosti v jednoletém programu školení sester na JIP. Byla shromážděna a analyzována znalostní skóre před testem a po testu a data sebehodnocení kompetencí. Nebylo zjištěno žádné

zlepšení v celkových skóre sebehodnocení kompetencí. Zlepšila se však frekvence používání kompetenčního chování a skóre znalostí po testech prokázalo významné zlepšení. Ve své studii Harley et al. (2019, s. 106–112) dospěli k závěru, že sestry pracující na JIP mají deficit ve svých znalostech o sepsi a důležitosti včasné reakce při práci s pacientem se sepsí. Jejich doporučení uvedla, že by bylo užitečné vypracovat klinické doporučené postupy pro sestry na pohotovosti. Další studie, kterou provedli Storozuk et al. (2019, s. 119–125) rovněž se sestrami na pohotovosti, potvrdila hypotézu o nedostatečných znalostech v oblasti sepse a nutnosti dalších vzdělávacích programů.

V další studii provedené Harley et al. (2021, s. 1–7), ve které hodnotili znalosti australských studentů ošetrovatelství v posledních ročnících vysoké školy, 50 % účastníků uvedlo, že slyšeli o sepsi, zatímco pouze 22 % uvedlo konkrétní vyučovací hodiny o sepsi a pouze 44 % účastníků bylo schopno identifikovat důležitost včasného rozpoznání sepse. Většina účastníků byla schopna správně odpovědět na otázku o identifikaci symptomů sepse (86,1 %). Je nutné znát úroveň znalostí sester a vést edukaci tak, aby sestry mohly poskytovat pacientům kvalitní a bezpečnou péči a ovlivňovat výsledný stav pacienta. Je také důležité identifikovat nezbytné standardy pro bezpečnost a péči o pacienty se sepsí a zavést tyto standardy do učebních osnov ošetrovatelského vzdělávání. Lopez-Bushnell, Demaray a Jaco (2014, s. 9–14) poukazují na potřebu rutinního vzdělávání sester, a to zejména edukaci o symptomatologii a možnostech léčby septických pacientů. Zavedení nástroje pro screening sepse vedlo k časnější identifikaci sepse a umožnilo rychlejší zahájení léčby, což vedlo ke snížení úmrtnosti. Kleinpell (2017, s. 2) poukazuje na nutnost začlenění screeningových protokolů pod vedením sestry do běžného managementu diagnostiky a léčby kritických pacientů.

Sestry jsou v nejlepší pozici, aby identifikovaly pacienty, kteří se necítí dobře nebo se zhoršují, protože většinu své pracovní doby tráví s pacienty. Screening sepse by měl být integrován do denní rutiny sestry. Proto je třeba, aby sestry byly správně edukovány tak, aby byly schopny provést screening pacientů k identifikaci sepse a ideálně tak byla zahájena léčba do jedné hodiny. Sestry hrají významnou roli při identifikaci pacientů se sepsí díky jejich jedinečné pozici neustálé interakce s pacientem. Zavádění programů prevence a kontroly infekcí v nemocnicích a vytváření kampaní ke zvýšení informovanosti mezi zdravotnickými odborníky

a širokou populací jsou opatření, která přispívají ke zvýšení znalostí o bezpečnosti a prevenci sepse. Screening sepse může být integrován jako součást rutinního hodnocení pacientů (McCaffery, 2016, s. 33–37). Řada studií prokázala dopad screeningových intervencí sepse vedených sestrou na zlepšení včasného rozpoznání pacientů se sepsí (Kleinpell, 2017, s. 1–3). Vytvoření standardizovaných systémů vytvářením protokolů má zásadní význam, protože umožňuje včasnou identifikaci prostřednictvím důslednějšího hodnocení a vhodného monitorování, což usnadňuje ošetrovatelský přístup a zabraňuje progresi onemocnění. Pro prevenci sepse je nezbytná podrobná znalost mechanismů přenosu infekce, stejně jako používání osobních ochranných prostředků při všech výkonech. Stále je nutné pokračovat ve zkoumání tohoto tématu, protože se jedná o oblast, která je neustále aktualizována. Zdravotnická zařízení by měla investovat do zavádění, monitorování a hodnocení školicích programů, zajištění kvalitní péče a následně snížení nemocnosti a úmrtnosti. Očekává se tedy, že dojde ke zlepšení zdravotní péče a snížení ekonomického a sociálního dopadu nemoci. Vzhledem k výsledkům a důležitosti tohoto tématu je nutné zintenzivnit výzkum autonomních intervencí sester u kritických pacientů se sepsí (Branco et al., 2020, s. 5–6). Westphal et al. (2018, s. 1–9) potvrdili tezi autorů Mapp, Davis a Krowchuk (2013, s. 300–309), že pacient se sepsí má v počátečních osmi hodinách změněné fyziologické parametry a jeho přežití závisí na schopnosti sestry tyto změny rozpoznat. Je nezbytné vyškolit ošetrovatelské týmy, protože sestra je profesionál, který musí být schopen tyto změny rychle identifikovat a v návaznosti na tato zjištění rychle, bezpečně a fundovaně jednat (Branco et al., 2020, s. 5). V roce 2014 byl úspěšně zahájen projekt s názvem „Sepsis six“ s cílem zlepšit léčbu septického pacienta. „Sepsis six“ se skládá ze tří diagnostických intervencí. V první řadě zahrnuje měření sérového laktátu, dále odebrání hemokultur před antibiotiky (bez odkládání léčby) a třetí diagnostickou intervencí je monitorování výdeje moči přes močový katétr. Včetně zmíněných diagnostických intervencí zahrnuje rovněž tři terapeutické kroky. Jedná se o podávání kyslíku s vysokým průtokem, zahájení intravenózní tekutinové resuscitace pomocí krystaloidů a podávání empirických intravenózních antibiotik (McGregor, 2013, s. 1–3). Ve studii provedené na Novém Zélandu byl použit resuscitační balíček s názvem „Sepsis Six“ ke zvýšení informovanosti personálu a zlepšení léčby pacientů se sepsí. Balíček se zabýval péčí v šesti výše uvedených specifických oblastech péče o septického pacienta. Pro ošetrovatelský personál a mladší lékaře byly poskytnuty vzdělávací sezení a plakáty

s algoritmy, které sloužily jako vizuální připomínky k implementaci balíčku. Součástí „Sepsis Six“ byl také audit s následnou zpětnou vazbou. Výsledky sezení trvajících jednu hodinu prokázaly zlepšení v informovanosti personálu z 29 % před intervencí na 63 % po intervenci (Kumar et al., 2015, s. 1–6).

V rámci norské studie Mid-Norway Sepsis Study zaměřující se na včasnou identifikaci nemocniční sepse sestrami na oddělení byl také hodnocen dopad kombinované intervence. Ta se skládala z vývojového diagramu pro identifikaci sepse, upozornění lékaře a klinického nástroje pro třídění pacientů vykazujících známky sepse a orgánového selhání. Kromě toho byl všem sestram a studentům ošetrovatelství pracujícím na oddělení poskytnut čtyř hodinový školicí kurz, který zahrnoval informace o patofyziologii, známkách sepse a doporučení léčby, včetně důležitosti tekutinové resuscitace, antibiotické terapie, sledování vitálních funkcí a komunikace s pacientem (Torsvik et al., 2016, s. 1–9).

## 2.2 Možnosti nutriční podpory pacientů se sepsí v intenzivní péči

Sestry jsou skupinou zdravotnických pracovníků, kteří poskytují pacientům 24hodinovou péči. Součástí práce kvalifikované sestry při identifikaci nutričních problémů, ale také při zajišťování úspěchu nutriční terapie a průběžné péče, je mít aktuální znalosti o nutriční podpoře založené na důkazech. Tím se může zvýšit bezpečnost a kvalita péče a edukovaná sestra tak může přispět k lepším výsledkům (Boeykens, 2021, s. 14). Většina kriticky nemocných pacientů není schopna zajistit si výživu perorálním příjmem. U těchto pacientů je často zajištěna umělá výživa. Nutriční podpora se týká poskytování buď enterální výživy (EV) podávané do gastrointestinálního traktu sondami nebo výživovými stomiemi, anebo parenterální výživy (PV) podávané intravenózně (Compher et al., 2022, s. 13). Jedná se o integrální a nezbytnou složku komplexní terapie o kriticky nemocné pacienty se sepsí. Hodnocení stavu výživy a správné nastavení nutriční podpory u septických pacientů je obtížné, protože podíl septických pacientů na JIP zařazených do výzkumů je velmi nízký. Přitom zánět, metabolické změny, imunitní reaktivita a orgánové dysfunkce související se sepsí určují způsob výživy těchto pacientů a mají významný vliv na jejich klinický stav (De Waele, Malbrain a Spapen, 2020, s. neuvedeno). Přes dosažené pokroky ve výzkumu v oblasti nutriční podpory během posledních 15 let však není stále jasno ani v základních otázkách. Doposud není zcela zřejmá cílová hodnota energetické potřeby pacientů ani vhodný poměr mezi tukovou a glukózovou složkou v nutriční podpoře (Elay, Yardımcı a Gündoğan, 2020, s. 13–18). Cílem léčebné nutriční terapie (MNT) u všech kriticky nemocných pacientů na JIP je vyhnout se malnutrici u primárně dobře vyživených pacientů a zabránit dalšímu zhoršování stavu dříve podvyživených pacientů. Malnutrice je významným prognostickým rizikovým faktorem pro všechny kriticky nemocné pacienty, který ovlivňuje výsledky ve věci mortality, LOS, délky UPV a četnosti infekcí. V metaanalýze 20 studií s 1 168 pacienty byla prevalence malnutrice u pacientů na JIP 38–78 %. Byla tak zdůrazněna potřeba optimálního a individuálně přizpůsobeného MNT na JIP (Lew et al., 2017, s. 744–758). Zvláštní pozornost a péči je třeba věnovat těm pacientům, u kterých se očekává, že zůstanou na JIP déle než týden (Lambell et al., 2020, s. 11; Nicolo et al., 2015, s. 45–51). Pacienti s již existující podvýživou nebo pacienti s očekávanými komplikacemi a prodlouženými pobyty na JIP profitují z individuálně upraveného MNT, ale jejich odlišení od ostatních skupin pacientů není triviální. Zatímco během klinické praxe

může být snadné identifikovat podvyživeného pacienta s nízkou tělesnou hmotností a indexem tělesné hmotnosti (BMI), v případě normálního, nebo dokonce zvýšeného BMI je detekce podvýživy méně pravděpodobná (Weijs et al., 2019, s. 2). Všichni pacienti na JIP by měli být pravidelně vyšetřováni na míru rizika malnutrice (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 1–26). Avšak u mnoha kriticky nemocných pacientů je obtížné získat výše uvedené parametry, jako je nutriční anamnéza a přesný BMI. Vážení kriticky nemocných pacientů by mělo být povinné, ale proveditelnost může být na JIP omezená (Cha et al., 2022, s. 1). Nutriční terapie u pacientů se sepsí se od standardních nutričních postupů u kriticky nemocných pacientů liší. Ačkoli příčiny tohoto stavu zůstávají nejasné, může to být vyvoláno infekcí způsobující abnormální systémovou reakci hostitele, která zapříčiní progresivní patologické změny. Ty následně omezují metabolickou kapacitu buněk poškozením mitochondriálních funkcí, dochází k nedostatečnému anabolismu a zvýšenému katabolismu. Proto by měla být časně zvážena a zavedena MNT a důraz by měl být kladen také na postakutní fázi septického stavu (De Waele, Malbrain a Spapen, 2020, s. neuvevedeno).

### **Suplementace specifickými živinami**

Suplementace EV nebo PV imunitními a protizánětlivými živinami je náročná a kontroverzní záležitost. I přes roky výzkumů a pokroků v terapii je sepse a septický šok zahrnut mezi nejčastější příčiny přijetí na JIP. Nedávné studie zkoumaly možnost využití specifických živin při léčbě pacientů se sepsí (Zayed et al., 2022, s. 327–336). Pokud jde o suplementaci argininem, který je u pacientů se sepsí značně snížen, jsou k dispozici pouze omezené údaje. Bylo zjištěno, že suplementace argininu by mohla vyvolat tvorbu oxidu dusnatého a zvýšit hypotenzi u pacientů se septickým šokem (Luiking, Poeze a Deutz, 2015, s. 57–67). Rybí olej nebo  $\omega$ -3 mastné kyseliny mohou mít vysoký protizánětlivý potenciál v důsledku posunu v syntéze zánětlivých mediátorů, ale mohou zesílit již existující imunosupresi. Nedávná metaanalýza 49 RCT zjistila, že riziko infekce bylo o 40 % nižší s PV obohacenou o  $\omega$ -3 mastné kyseliny než standardní PV. Pacienti, kterým byla podávána PV obohacená o  $\omega$ -3 mastné kyseliny, měli sníženou LOS na JIP a zkrácenou délku nemocničního pobytu celkově. Riziko sepse (dle 9 RCT) bylo sníženo o 56 % u pacientů, kterým byla podávána PV obohacená o  $\omega$ -3 mastné kyseliny (Pradelli et al., 2020, s. 1–12). Při zaměření na obohacení omega-3 mastných kyselin u EV a doplňkové PV v nedávné RCT se



100 pacientů na UPV na JIP nebylo pozorováno zlepšení plicních funkcí ani snížení četnosti výskytu komplikací. Suplementované skupině však mohla být dříve vysazena léčba katecholaminy a PV (Singer et al., 2021, s. 2544–2554). Pokud jde o léčbu intravenózním hydrokortisonem, kyselinou askorbovou a thiaminem, současná metaanalýza z roku 2021 u septických pacientů nezjistila žádný významný rozdíl v dlouhodobé mortalitě na JIP nebo incidenci akutního poškození ledvin (Zayed et al., 2022, s. 327–336). Pokyny v současné době nedoporučují použití argininu, glutaminu a omega-3 mastných kyselin u obecné populace kriticky nemocných pacientů (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 7).

### **Množství energie a proteinů**

Byl zkoumán vliv poskytování vyššího a nižšího příjmu energie na kriticky nemocné pacienty se sepsí. Nebyl nalezen žádný významný rozdíl v klinických výsledcích mezi pacienty s vyšší a nižší úrovní příjmu energie. Časná nebo „akutní fáze“ sepse je charakterizována akutní katabolickou odpovědí vedoucí k rychlé mobilizaci tělesných kalorických rezerv, protože svalové, glykogenové a lipidové zásoby se rozkládají za vzniku glukózy na podporu produkce adenosintrifosfátu. To zapříčiní rychlou ztrátu svalové hmoty, což přispívá k úbytku svalů, slabosti a ztrátě jejich funkce (Wischmeyer, 2018, s. 108). Počáteční stadium katabolismu je také spojeno s imunosupresí, špatným hojením ran a dalšími nepříznivými výsledky u kriticky nemocných pacientů. To může vysvětlit, proč je časný přísun energie (až 70–80 % naměřeného energetického výdeje) spojen se zlepšenými výsledky (Cha et al., 2022, s. 2).

Dle směrnice Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus (ESPEN) je doporučena nízkokalorická výživa na úrovni 70 % (25–30 kcal/kg/den) pro kriticky nemocné pacienty se sepsí. U těchto pacientů může vysoký příjem energie snížit třicetidenní mortalitu. Analýza prokázala, že průměrný denní příjem energie významně nesouvisel s počtem dnů bez potřeby UPV během dvaceti osmi dnů od začátku sepse. Při další analýze byl průměrný denní příjem bílkovin a energie významně spojen se sníženými LOS na JIP a nemocniční LOS (Cha et al., 2022, s. 2–17). Zůstává nejasné, jaké by měly být optimální energetické cíle proteinů a kdy přesně by jich mělo být dosaženo (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 4). Ideální dávka, načasování a poměr možného rizika a přínosu suplementace bílkovin

u sepsy nejsou dosud prozkoumané disciplíny. Předběžné důkazy ale dle autorů naznačují, že je třeba se vyhnout časně suplementaci vysokými dávkami bílkovin. Proteiny by měly být při septickém stavu zpočátku podávány v malém objemu 0,8 g/kg/den a postupně by měly být zvyšovány na 1,3 g/kg/den po odeznění symptomů šokového stavu. Pro pokrytí kalorických a proteinových cílů lze použít jak EV, tak PV (De Waele, Malbrain a Spapen, 2020, s. neuvedeno). Větší příjem bílkovin může být spojen se sníženou úmrtností u pacientů s nutričním rizikem, důkazy však zůstávají kontroverzní (Hill et al., 2022, s. 395–410). Počet makronutrientů pro kriticky nemocné pacienty je vždy třeba individuálně přizpůsobit každému pacientovi (Elke et al., 2019, s. 220–275). V následujících studiích byly zhodnoceny výsledky vyššího příjmu bílkovin v porovnání s nižším příjmem bílkovin u kriticky nemocných pacientů se sepsí. U těchto pacientů může vysoký průměrný denní příjem bílkovin snížit nemocniční mortalitu a vysoký příjem energie může snížit třicetidenní mortalitu, a to zejména u pacientů s vysokým rizikem modifikované výživy. Retrospektivní studie Cha et al. (2022, s. 1, 6, 15) zahrnovala celkem 834 pacientů na JIP se sepsí a septickým šokem. Mezi nimi mělo 467 pacientů septický šok. Pacienti se septickým šokem měli prodlouženou dobu podpory pomocí UPV, vysoké dávky vazopresorů a častější kontinuální renální substituční terapii ve srovnání s pacienty se sepsí bez septického šoku. Septický šok byl spojen s prodlouženým pobytem v nemocnici, prodlouženým pobytem na JIP a vyšší mortalitou u všech pacientů se sepsí. Pokud jde o výživu dodávanou během prvního týdne od nástupu sepsy, průměrné denní energetické dosažení cílové energie bylo  $80,0 \pm 33,7$  % a průměrný denní příjem bílkovin byl  $0,64 \pm 0,43$  g/kg/den. Dle této studie vyšší denní příjem bílkovin u kriticky nemocných pacientů se sepsí snižoval úmrtnost s tím, jak se během prvního týdne nástupu sepsy zvyšovalo množství bílkovin nebo energie (Cha et al., 2022, s. 1, 6, 15). Retrospektivní kohortová studie Bendavida et al. (2019, s. 1–10) odhalila, že včasné poskytnutí proteinu u kriticky nemocných pacientů může být spojeno s lepší nadějí na přežití. Kohortová studie od Weijisa et al. (2019, s. 1–9) také prokázala, že u pacientů na JIP se zlepšením v denním příjmu bílkovin během hospitalizace se snížila pravděpodobnost úmrtí během tří měsíců po propuštění z nemocnice. Systematický přehled a metaanalýza 14 RCT však neprokázala žádný vliv různého množství dodaného proteinu na výslednou mortalitu, potřebu UPV, výskyt infekce a LOS (Davies et al., 2017, s. 117–127). Kvůli nedostatku studií s vysoce kvalitními důkazy není v tuto chvíli možné vydat nové doporučení nad rámec doporučení dle směrnice Americké

společnosti pro parenterální a enterální výživu a Společnosti kritické medicíny (ASPEN-SCCM) z roku 2016 navrhuje 1,2–2,0 g/kg/den. V současnosti probíhá několik klinických studií testujících vyšší a nižší dávku bílkovin u kriticky nemocných pacientů se sepsí, které mohou brzy poskytnout přesnější informace o optimálním dodávání bílkovin u kriticky nemocných pacientů se sepsí (Compher et al., 2022, s. 26–27).

## **Enterální výživa**

Zatímco odborníci se shodují, že na způsobu podávání výživy záleží, neexistuje shoda ohledně toho, která cesta je pro pacienty se sepsí na JIP vhodnější (Cha et al., 2022, s. 13). Zvážení podání včasné EV by mělo mít za cíl napravit deficit mikroživin, respektive vitamínů, dodat adekvátní bílkoviny a umírněné množství nebílkovinných kalorií (Wischmeyer, 2018, s. 107). Pokyny ESPEN poskytují různá doporučení pro EV při septickém šoku. Směrnice ASPEN/SCCM doporučuje na základě konsenzu odborníků pozastavit EV během hemodynamické nestability pacienta a také dokud není adekvátně resuscitován. Dle stejného doporučení by mělo být zahájení EV u pacientů podstupujících vysazení vazopresorické podpory zváženo velmi obezřetně (McClave et al., 2015, s. 164). Směrnice ESPEN z roku 2019 uvádí, že u pacientů se septickým šokem, kteří dostávají vazopresory nebo inotropika, nelze navrhnout žádné ošetřovatelské postupy založené na důkazech, protože dosud nebyly hlášeny žádné intervenční studie (Singer et al., 2019, s. 48–79). EV je tedy obecně omezena u kriticky nemocných pacientů se sepsí v důsledku nadměrného užívání vazopresorů. V důsledku šokového stavu totiž může dojít k ischemii střev (Cha et al., 2022, s. 15). Problematika enterální nebo parenterální výživy je dlouhodobě kontroverzně a značně emotivně diskutována (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 3). Fyziologické výhody EV, nepříznivé účinky PV prokázané v dřívějších desetiletích a zvýšená nákladovost PV vedou k jednotné preferenci EV (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 16). Bezprostředním klinickým přínosem EV u septických pacientů je prevence bakteriální translokace a vzniku stresových ulcerací. EV je považována za bezpečnější než PV, protože není nutný centrální žilní vstup a jsou vyloučeny nežádoucí účinky PV, jako je hyperglykémie, hyperlipidémie a podobně (Seres, Valcarcel a Guillaume, 2013, s. 157–167). Samotná EV však často není dostačující k dosažení energetických a proteinových cílů, a to nejen kvůli nutnosti častého

přerušování podávání výživy, ale také pro hrozící gastrointestinální (GI) intoleranci způsobenou patologickými změnami sliznice střeva, jež u septických pacientů probíhají (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 16). Na jedné straně raná EV zachovává EBF (Singer et al., 2019, s. 48–79). Na druhou stranu u pacientů v šokovém stavu může podání EV zvýšit riziko ischemie zvýšením zátěže hypoperfundovaného střeva (Mancl a Muzevich, 2013, s. 157–167). Mezi hrozící závažné GI komplikace patří mimo jiné nekróza střev. Při septickém šoku je proto třeba zahájení EV zvážit (Singer et al., 2019, s. 48–79). Revize z roku 2020 posuzující všechna publikovaná observační data a studie na úrovni RCT týkající se poskytnutí EV u osob postižených šokovým stavem prokázala, že nejzávažnější důsledek EV v podobě neokluzivní střevní nekrózy (NOBN) se vyskytoval v celkové míře 0,3 % (Patel, Rice a Heyland, 2020, s. 779–784). Dvě velké multicentrické RCT neprokázaly žádný významný rozdíl v mortalitě při porovnání EV a PV. EV však byla spojena s vyšším rizikem GI komplikací (Harvey et al., 2014, s. 1673–1684; Reignier et al., 2018, s. 133–143).

I když hlavní výživová doporučení pro intenzivní péči se shodují na benefitech časně EV u pacientů, kteří nejsou schopni udržet dobrovolný perorální příjem, problematika optimálního načasování a dávky EV u pacientů se závažnou sepsí a septickým šokem je méně jasná (Patel, Shukla a Heyland, 2021, s. 74–78). EV zahájena nízkou rychlostí, například jen 5–10 ml/hod, a opatrně a individuálně přizpůsobena hemodynamické stabilitě a toleranci pacienta. EV lze podávat nasogastrickou nebo nasojejunální sondou. Pokud potřeba EV potenciálně přesáhne čtyři týdny, doporučuje se zavedení perkutánní endoskopické gastrostomie/jejunostomie (Weimann et al., 2017, s. 623–650). U pacientů bez kontraindikací je vhodné zahájit EV do 24–48 hodin (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 6). V pokynu SCC z roku 2012 byla mimo jiné představena také část popisující doporučení pro zahájení perorální výživy a EV a podle pokynu SCC z roku 2017 umožňovaly další údaje na úrovni RCT vytvořit doporučení ohledně modalit, načasování a dávek výživy při sepsi a septickém šoku (Dellinger et al., 2013, s. 166–231; Rhodes et al., 2017, s. 304–377). Nejnovější doporučení SSC pro rok 2021 však navrhovala zahájit EV do 72 hodin u dospělých pacientů se sepsí nebo septickým šokem jako slabý stupeň doporučení (Evans et al., 2021, s. 1181–1247). Důkazy pro časně zahájení EV u septického šoku musí nejprve prokázat bezpečnost, toleranci a klinickou účinnost tohoto postupu (Hill, Elke a Weimann, 2021, s. 6). Navzdory vývoji doporučení SSC

jsou důkazy pro časnou EV u pacientů na UPV pouze nízké a střední kvality a poskytují tak jen slabý stupeň doporučení se sepsí a septickým šokem (Rhodes et al., 2017, s. 304–377). Respirační selhání vyžadující UPV je u septického šoku běžnou komplikací. Tento stav vyžaduje podporu umělou výživou, která pak je jednou z klíčových složek poskytované podpůrné péče. Metaanalýzy RCT porovnávající časnou EV (tedy zahájenou během 24–48 hodin) s podáním EV ve standardní péči (tj. žádná nebo opožděná EV) u smíšených populací kriticky nemocných pacientů prokázaly, že časná EV je spojena s menším výskytem infekčních komplikací a sníženou úmrtností. Časná EV je tedy obecně u kriticky nemocných pacientů, kteří nemohou udržet dostatečný perorální příjem živin, doporučena (Dhaliwal et al., 2014, s. 29–43; McClave et al., 2015, s. 159–211; Singer et al., 2019, s. 48–79).

Multicentrická pragmatická studie z roku 2021 NUTRIREA-2 porovnávala časnou PV s EV u kriticky nemocných pacientů a vliv dané výživy na výslednou mortalitu. Studie zjišťovala, jak se u kriticky nemocných pacientů na UPV v oběhovém šoku s vazopresorickou podporou zlepšuje klinický stav za užití intervence s časnou PV ve srovnání s časnou EV v průběhu dvaceti osmi dní. Studie zahrnovala 1 202 pacientů (dvě třetiny v septickém šoku) do skupiny časně EV a 1 208 do časně PV. Na základě výsledků nebyl zjištěn žádný rozdíl ve dvacetiosmidenní mortalitě mezi časnou EV a PV (37 % u EV oproti 35 % PV). Nicméně skupina s časnou EV měla ve srovnání s PV častější vomitus (34 % oproti 24 %), průjem (36 % oproti 33 %), ischemie střev (2 % oproti <1 %) a pseudoobstrukce tlustého střeva (1 % oproti <1 %) (Reignier et al., 2018, s. 133–143). Více GI komplikací ve skupině časně EV může být výsledkem zavedení plné dávky časně EV (17,8 kcal/kg/den) u pacientů na JIP s převládajícím septickým šokem při průměrné dávce norepinefrinu >0,50 µg/kg/min (Patel, Shukla a Heyland, 2021, s. 74–78). Celkově výsledky NUTRIREA-2 a nedávné metaanalýzy porovnávající časnou EV s PV poukazují na to, že během akutní fáze septického šoku je potřeba vyhnout se plné dávce EV. Časná PV může být bezpečnou volbou, pokud časná EV nebude nebo nemůže být poskytnuta. Vhodná doba pro zahájení PV zůstává předmětem diskuse. Nicméně doplňková PV by měla být zvažena u každého pacienta s rizikem podvýživy, pokud EV nedosáhne cílových kalorií po 3 až 7 dnech (Reignier et al., 2018, s. 133–143).

## Parenterální výživa

Úplná parenterální výživa (TPV) slouží k dodání živin, glukózy, lipidů, bílkovin, vitamínů a stopových prvků přímo do žilního systému, a to převážně v případech, kdy je výživa do střeva kontraindikována nebo není tolerována (Shpata et al., 2014, s. 263–267). Při hodnocení důvodů TPV bylo zjištěno, že její nejčastější příčinou byl septický šok (ve 47 %), kdy pacienti potřebovali vazopresorickou podporu. Výzkum zahrnoval 51 pacientů. Jejich průměrný věk byl  $57 \pm 19$  let, z celkového počtu sledovaných subjektů bylo 47 % mužů a 53 % žen. Není mnoho údajů o indikacích parenterální výživy a o tom, zda vhodně odpovídá potřebám pacientů. Při použití PV jako hlavního zdroje výživy není známo, zda jsou pacienti schopni přijímat dostatečné množství kalorií. Pacienti v intenzivní péči jsou obecně vyživováni enterálně. TPV je nezbytná v případech, kdy je EV kontraindikována a nelze dosáhnout cílové energie enterální výživou (Elay, Yardımcı a Gündoğan, 2020, s. 13–18). Pokyny pro těžkou sepsi a septický šok publikované v roce 2012 se zaměřují na zatížení tekutinami u hemodynamicky nestabilních pacientů spíše než na výživu. Tyto pokyny navrhují v prvním týdnu podávat pacientům se sepsí a septickým šokem glukózu a EV spíše než TPV. Má-li být těmto pacientům podávána TPV, pak ji guidelines doporučují pouze jako doplněk k enterální výživě (Dellinger et al., 2013, s. 580–637). Pokud jde o přesné načasování zahájení PV, doporučení jsou rozporuplná. Existují pádné argumenty pro zahájení PV nejpozději do čtvrtého dne hospitalizace, zejména u podvyživených pacientů a pacientů se zvláštním rizikem rozvoje refeeding syndromu (Heidegger et al., 2013, s. 385–393). Refeeding syndrom je život ohrožující komplikace, která se může objevit po zahájení nutriční terapie u pacientů s malnutricí, stejně jako po obdobích hladovění. Tomuto syndromu lze účinně předcházet a léčit jej, pokud jsou známy jeho rizikové faktory a patofyziologie (Wirth et al., 2018, s. 326–333). Dle směrnice ESPEN by PV neměla být zahájena, dokud nebyly vyzkoušeny všechny strategie k maximalizaci tolerance EV. Rovněž směrnice SSC nedoporučují časně podávání PV s EV nebo bez ní u kriticky nemocných pacientů se sepsí a septickým šokem, kteří mohou podstoupit EV během prvních 7 dnů od začátku sepse (Rhodes et al., 2017, s. 304–377; Singer et al., 2019, s. 48–79). U pacientů s těžkou malnutricí nebo pacientů s vysokým nutričním rizikem však směrnice ESPEN a ASPEN uvádějí, že pokud je u nich EV kontraindikována, měla by být poskytnuta časná a progresivní PV (Singer et al., 2019, s. 48–79). Konkrétně směrnice ASPEN nedoporučuje

vynechání PV u pacientů s nízkým nutričním rizikem během prvních 7 dnů po přijetí na JIP, pokud je EV kontraindikována (McClave et al., 2015, s. 159–211).

Ačkoli ASPEN doporučení naznačují, že kriticky nemocní pacienti by měli podstoupit terapii EV během 24–48 hodin od potvrzení diagnózy těžké sepse nebo septického šoku, přičemž by se měli vyhnout použití TPV nebo doplňkové PV ve spojení s EV v akutní fázi těžké sepse nebo septického šoku, neexistují žádné jednoznačné důkazy, které by podporovaly větší přínos EV oproti PV v souvislosti s mírou rizika mortality (McClave et al., 2015, s. 159–211). EV s doplňkovou PV podaná během prvního týdne trvání septického stavu byla z hlediska úmrtnosti v horizontu jednoho roku lepší než pouze EV, a to s přihlédnutím k množství přijímané energie a ke skóre závažnosti stavu pacienta (Cha et al., 2022, s. 14). Studie NUTRIREA-2 kolektivu autorů Reigniera et al. (2018, s. 133–143), která zahrnovala pacienty v šokovém stavu s vysokým SOFA a mortalitou v nemocnici (36 %), odhalila stejně jako studie autorů Cha et al. (2022, s. 14), že časná EV nevykazuje sníženou mortalitu nebo zvýšené riziko sekundární infekce ve srovnání se samotnou PV.

U pacientů, kteří netolerují plnou dávku EV během prvního týdne na JIP, by měla být bezpečnost zahájení EV zvážena případ od případu. Studie hodnotící vliv použití doplňkové PV jasně dokazují, že u kriticky nemocných pacientů se sepsí, kteří splnili >70 % jejich nutričních požadavků, bylo použití EV s doplňkovou PV lepší než pouze aplikace EV nebo pouze PV. Naproti tomu způsob podávání výživy dle výsledků nesouvisel s jednoletou mortalitou ve skupině kriticky nemocných septických pacientů splňujících <70 % jejich nutričního požadavku. Tyto výsledky naznačují, že samotná EV může být u septických pacientů s dostatečným příjmem energie škodlivá. U pacientů s nedostatečným množstvím energie však dle dostupných informací na způsobu podávání výživy nemusí záležet (Singer et al., 2019, s. 48–79). V případě podání dostatečného množství energie pouze pomocí EV vykazovali pacienti menší míru přežití na JIP během třiceti dnů a po dobu jednoho roku po nástupu sepse ve srovnání se skupinou pacientů, kterým byla v rámci ošetrovatelské péče podána EV s doplňkovou PV. Významné byly výsledky hlavně při podání EV s doplňkovou PV, přičemž tato intervence měla významný vliv na míru přežití po dobu jednoho roku ve srovnání s pouze EV nebo samotnou PV ve skupině pacientů s adekvátním příjmem energie (Cha et al., 2022, s. 12).

## 2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Společnou limitací, kterou uváděla většina využitých studií, byla nízká a střední kvalita důkazů a z toho plynoucí nízká úroveň doporučení implementace získaných výsledků do klinické praxe. Další limitací také bylo omezení rešeršní činnosti na český, slovenský, španělský, francouzský a anglický jazyk. Nemusely tak být zařazeny další relevantní články. Jako limitaci lze vnímat také nedostatek tuzemských studií a článků.

V rané fázi rozvoje septického stavu je identifikace onemocnění stěžejní, ale velmi obtížná. Role sester při včasné identifikaci změn stavu pacienta je dle dohledaných studií naprosto klíčová, protože včasné rozpoznání sepse s rychlým a správným zásahem v počátečních hodinách může zabránit progresi stavu. Schopnost sester a studentů všeobecného ošetřovatelství správně rozpoznat a reagovat na zhoršení stavu pacienta v důsledku sepse je proto velmi důležitá. Kvalitní edukace by podle dohledaných studií mohla vést k dosažení vyšší kompetentnosti ošetřovatelského personálu. Vzhledem k malému počtu studií na toto téma ve světě je naléhavá potřeba dalšího výzkumu.

Z pohledu ošetřovatelské péče se jako neadekvátní metoda při septickém stavu jeví antipyretická léčba, a to zejména externím fyzikálním ochlazováním. Výsledky naznačují, že potenciální fyziologický přínos antipyretické léčby může být přeceňován a je potřeba dalších studií na danou problematiku. Stejně tak byl zjištěn nedostatečný výzkum v oblasti nutriční výživy. Studie dohledané k tomuto tématu mají rozporuplné výsledky a nízkou validitu. Navzdory poměrně podporovanému výzkumu a měřitelnému vývoji v současnosti dostupné doporučené postupy poskytují převážně důkazy slabé kvality. Důvodem zkoumání nutriční výživy je skutečnost, že může příznivě ovlivnit průběh onemocnění u kriticky nemocných pacientů. Avšak optimální způsob a forma podávání výživy u septických pacientů je dodnes velmi diskutovaným tématem.

Význam této přehledové bakalářské práce může spočívat v jejím potenciálním přínosu jako studijní materiál pro zdravotnické pracovníky, kteří poskytují ošetřovatelskou péči pacientům se sepsí, a jako podnět k dalšímu výzkumu.

Pro účinné zefektivnění léčby septického stavu sestrami by bylo vhodné zrealizovat řadu dalších studií, které by zkoumaly jednotlivé aspekty dané problematiky a poskytly tak nové poznatky v oblasti péče o septického pacienta.



## Závěr

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo zvoleno téma ošetrovatelské péče u pacientů se sepsí v intenzivní péči. Sepse je systémovou zánětlivou reakcí organismu na přítomnost infekce, s jejímž rozvojem se pojí celá řada zdravotních komplikací, která v krátkém časovém horizontu může pacienta ohrozit na životě. Se současnou vzrůstající prevalencí v nemocnicích je sepsa skutečným problémem veřejného zdraví. S pacienty se sepsí a v septickém šoku jsem se setkala a přesvědčila se o četnosti a závažnosti tohoto onemocnění. Jako zdravotnického záchranáře mě zajímaly nové možnosti postupů v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči.

V prvním dílčím cíli jsem se zaměřila především na roli zdravotnických záchranářů v péči o pacienta se sepsí v intenzivní péči. V první řadě bylo zjištěno, že sestra hraje zásadní roli při včasné identifikaci a zajištění vhodné terapie u septických pacientů a řada studií poukázala na pozitivní dopad při začlenění screeningových intervencí vedených sestrou na zlepšení včasného rozpoznání počínající sepse. Navzdory pozitivnímu přínosu rychlé diagnostiky a včasné terapeutické intervence byla v mnoha studiích potvrzena hypotéza o nedostatečných znalostech sester v oblasti symptomatologie a možnostech adekvátní terapie u pacientů se sepsí. Na základě těchto zjištění další studie poukazují na důležitost neustálého vzdělávání zdravotnického personálu, protože zvyšuje bezpečný a efektivní přístup sester.

V druhém dílčím cíli byly vyhledány studie, které poukazují na možnosti nutriční podpory u septických pacientů. Pro výživu septických pacientů je užitečná jak enterální, tak parenterální cesta. Existuje však řada omezení specifických pro každou konkrétní cestu podání výživy. Navzdory řadě studií zkoumající vliv nutriční terapie na septické pacienty zůstávají informace nedostatečné. Vzhledem ke své složitosti bude zlepšení výsledků sepse pravděpodobně i nadále pomalé a postupné.

Cíle vytyčené v této práci byly dosaženy, hlavní cíl práce byl splněn. Výsledky práce mohou být nápomocny při edukaci zdravotnických pracovníků a ucelení jejich náhledu na danou problematiku. Dohledané sumarizované poznatky by mohly být publikovány v některých periodikách intenzivní ošetrovatelské péče.

## Referenční seznam

BENDAVID, Itai, Oren ZUSMAN, Ilya KAGAN, Miriam THEILLA, Jonathan COHEN a Pierre SINGER. Early Administration of Protein in Critically Ill Patients: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients* [online]. 2019, **11**(1), 1-10 [cit. 2023-01-06]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11010106

BERTONCINI, Fabio, Dino Stefano DI MASSIMO a Claudia GATTA. Sepsis: implication for nursing. *Italian Journal of Medicine* [online]. 2016, **10**(4), 360-363 [cit. 2023-03-21]. ISSN 1877-9352. Dostupné z: doi:10.4081/itjm.2016.801

BHATTACHARJEE, Poushali, Dana P. EDELSON a Matthew M. CHURPEK. Identifying Patients With Sepsis on the Hospital Wards. *Chest* [online]. 2017, **151**(4), 898-907 [cit. 2023-03-27]. ISSN 0012-3692. Dostupné z: doi:10.1016/j.chest.2016.06.020

BOEYKENS, Kurt. Nutritional Support in the Intensive Care Unit. *Dimensions of Critical Care Nursing* [online]. 2021, **40**(1), 14-20 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1538-8646. Dostupné z: doi:10.1097/DCC.0000000000000448

COMPHER, Charlene, Angela L. BINGHAM, Michele MCCALL, Jayshil PATEL, Todd W. RICE, Carol BRAUNSCHWEIG a Liam MCKEEVER. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2022, **46**(1), 12-41 [cit. 2023-01-04]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1002/jpen.2267

COSTANTINI, Elisa, Massimiliano CARLIN, Massimo PORTA a Maria Felice BRIZZI. Type 2 diabetes mellitus and sepsis: state of the art, certainties and missing evidence. *Acta Diabetologica* [online]. 2021, **58**(9), 1139-1151 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0940-5429. Dostupné z: doi:10.1007/s00592-021-01728-4

DAVIES, Michael L, Lee-Anne S CHAPPLE, Marianne J CHAPMAN, John L MORAN a Sandra L PEAKE. Protein delivery and clinical outcomes in the critically ill: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care and Resuscitation*. 2017, **19**(2), 117-127. ISSN 2652-9335.

DE WAELE, Elisabeth, Manu L.N.G. MALBRAIN a Herbert SPAPEN. Nutrition in Sepsis: A Bench-to-Bedside Review. *Nutrients* [online]. 2020, **12**(2) [cit. 2023-01-06]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12020395

DELANEY, Margaret M., M. Isabel FRIEDMAN, Mary A. DOLANSKY a Joyce J. FITZPATRICK. Impact of a Sepsis Educational Program on Nurse Competence. *The Journal of Continuing Education in Nursing* [online]. 2015, **46**(4), 179-186 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0022-0124. Dostupné z: doi:10.3928/00220124-20150320-03

DELLINGER, R. P., Mitchell M. LEVY, Andrew RHODES, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock, 2012. *Intensive Care Medicine* [online]. 2013, **39**(2), 165-228 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0342-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s00134-012-2769-8

DHALIWAL, Rupinder, Naomi CAHILL, Margot LEMIEUX a Daren K. HEYLAND. The Canadian Critical Care Nutrition Guidelines in 2013. *Nutrition in Clinical Practice* [online]. 2014, **29**(1), 29-43 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0884-5336. Dostupné z: doi:10.1177/0884533613510948

DREWRY, Anne M. a Richard S. HOTCHKISS. Counterpoint: Should Antipyretic Therapy Be Given Routinely to Febrile Patients in Septic Shock? No. *Chest* [online]. 2013, **144**(4), 1098-1101 [cit. 2023-03-08]. ISSN 0012-3692. Dostupné z: doi:10.1378/chest.13-0918

DREWRY, Anne M., Enyo A. ABLORDEPPEY, Ellen T. MURRAY, et al. Antipyretic Therapy in Critically Ill Septic Patients. *Critical Care Medicine* [online]. 2017, **45**(5), 806-813 [cit. 2023-03-09]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0000000000002285

DUNKLEY, Steven a Anne MCLEOD. Neutropenic sepsis: assessment, pathophysiology and nursing care. *British Journal of Neuroscience Nursing* [online]. 2015, **11**(2), 79-87 [cit. 2023-03-21]. ISSN 1747-0307. Dostupné z: doi:10.12968/bjnn.2015.11.2.79

ELAY, Gülseren, Cevdet YARDIMCI a Kürşat GÜNDOĞAN. Retrospective Evaluation of Unstable Patients Fed Parenterally in Intensive Care Unit: Single Center

Experience. *Eastern Journal Of Medicine* [online]. 2020, **25**(1), 13-18 [cit. 2023-01-04]. ISSN 1301-0883. Dostupné z: doi:10.5505/ejm.2020.30592

EVANS, Laura, Andrew RHODES, Waleed ALHAZZANI, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine* [online]. 2021, **47**(11), 1181-1247 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0342-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s00134-021-06506-y

GASTÉ, Marine, Éric MONTEILS, Barbara ALVES, Bruno MEYER a Romain JOUFFROY. Dépistage des états septiques, le rôle central de l'infirmier. *Soins* [online]. 2018, **63**(828), 18-21 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0038-0814. Dostupné z: doi:10.1016/j.soins.2018.06.006

Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock. *New England Journal of Medicine* [online]. 2014, **371**(16), 1496-1506 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMoa1404380

GOMEZ, Hernando a John A. KELLUM. Lactate in Sepsis. *JAMA* [online]. 2015, **313**(2), 194–195 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2014.13811

HANKS, Robert G. Social Advocacy: A Call for Nursing Action. *Pastoral Psychology* [online]. 2013, **62**(2), 163-173 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0031-2789. Dostupné z: doi:10.1007/s11089-011-0404-1

HARLEY, A., A.N.B. JOHNSTON, K.J. DENNY, G. KEIJZERS, J. CRILLY a D. MASSEY. Emergency nurses' knowledge and understanding of their role in recognising and responding to patients with sepsis: A qualitative study. *International Emergency Nursing* [online]. 2019, **43**(1-7), 106-112 [cit. 2023-03-20]. ISSN 1755-599X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ienj.2019.01.005

HARLEY, Amanda, Debbie MASSEY, Amanda J. ULLMAN, et al. Final year nursing student's exposure to education and knowledge about sepsis: A multi-university study. *Nurse Education Today* [online]. 2021, **97**(125), 1-7 [cit. 2023-03-20]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: doi:10.1016/j.nedt.2020.104703

HARVEY, Sheila E., Francesca PARROTT, David A. HARRISON, et al. Trial of the Route of Early Nutritional Support in Critically Ill Adults. *New England Journal of Medicine* [online]. 2014, **371**(18), 1673-1684 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMoa1409860

HEIDEGGER, Claudia Paula, Mette M BERGER, Séverine GRAF, Walter ZINGG, Patrice DARMON, Michael C COSTANZA, Ronan THIBAUT a Claude PICHARD. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. *The Lancet* [online]. 2013, **381**(9864), 385-393 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(12)61351-8

HEYLAND, Daren K., Alfonso ORTIZ, Christian STOPPE, et al. Incidence, Risk Factors, and Clinical Consequence of Enteral Feeding Intolerance in the Mechanically Ventilated Critically Ill: An Analysis of a Multicenter, Multiyear Database. *Critical Care Medicine* [online]. 2021, **49**(1), 49-59 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0000000000004712

HILL, Aileen, Daren K. HEYLAND, Luis A. ORTIZ REYES, Elena LAAF, Sebastian WENDT, Gunnar ELKE a Christian STOPPE. Combination of enteral and parenteral nutrition in the acute phase of critical illness: An updated systematic review and meta-analysis. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2022, **46**(2), 395-410 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1002/jpen.2125

HILL, Aileen, Gunnar ELKE a Arved WEIMANN. Nutrition in the Intensive Care Unit—A Narrative Review. *Nutrients* [online]. 2021, **13**(8), 1-26 [cit. 2023-01-06]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13082851

CHA, Jun-Kwon, Hyung-Sook KIM, Eun-Ji KIM, Eun-Sook LEE, Jae-Ho LEE a In-Ae SONG. Effect of Early Nutritional Support on Clinical Outcomes of Critically Ill Patients with Sepsis and Septic Shock: A Single-Center Retrospective Study. *Nutrients* [online]. 2022, **14**(11), 1-17 [cit. 2023-01-06]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu14112318

CHUA, Wei Ling, Chin Shim TEH, Muhammad Amin Bin Ahmad BASRI, Shi Ting ONG, Noel Qiao Qi PHANG a Ee Ling GOH. Nurses' knowledge and confidence in

recognizing and managing patients with sepsis: A multi-site cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing* [online]. 2023, **79**(2), 616-629 [cit. 2023-04-26]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/jan.15435

INGELFINGER, Julie R., Jeffrey A. KRAUT a Nicolaos E. MADIAS. Lactic Acidosis. *New England Journal of Medicine* [online]. 2014, **371**(24), 2309-2319 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMra1309483

KARNAD, Dilip R., Rakesh BHADADE, Pradeep K. VERMA, Nivedita D. MOULICK, Mradul K. DAGA, Neelima D. CHAFEKAR a Shivakumar IYER. Intravenous administration of ulinastatin (human urinary trypsin inhibitor) in severe sepsis: a multicenter randomized controlled study. *Intensive Care Medicine* [online]. 2014, **40**(6), 830-838 [cit. 2023-03-08]. ISSN 0342-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s00134-014-3278-8

KLEINPELL, Ruth. Promoting early identification of sepsis in hospitalized patients with nurse-led protocols. *Critical Care* [online]. 2017, **21**(1), 1-3 [cit. 2023-03-18]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/s13054-016-1590-0

KUMAR, Prashant, Mark JORDAN, Jenny CAESAR a Sarah MILLER. Improving the management of sepsis in a district general hospital by implementing the 'Sepsis Six' recommendations. *BMJ Quality Improvement Reports* [online]. 2015, **4**(1), 1-6 [cit. 2023-03-18]. ISSN 2050-1315. Dostupné z: doi:10.1136/bmjquality.u207871.w4032

KUSHIMOTO, Shigeki, Satoshi GANDO, Daizoh SAITOH, et al. The impact of body temperature abnormalities on the disease severity and outcome in patients with severe sepsis: an analysis from a multicenter, prospective survey of severe sepsis. *Critical Care* [online]. 2013, **17**(6), 1-9 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/cc13106

KUTTAB, Hani I., Joseph D. LYKINS, Michelle D. HUGHES, et al. Evaluation and Predictors of Fluid Resuscitation in Patients With Severe Sepsis and Septic Shock. *Critical Care Medicine* [online]. 2019, **47**(11), 1582-1590 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0000000000003960

LAMBELL, Kate J., Oana A. TATUCU-BABET, Lee-anne CHAPPLE, Dashiell GANTNER a Emma J. RIDLEY. Nutrition therapy in critical illness: a review of the

literature for clinicians. *Critical Care* [online]. 2020, **24**(1), 1-11 [cit. 2023-01-06]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/s13054-020-2739-4

LEE, Byung, Daisuke INUI, Gee SUH, et al. Association of body temperature and antipyretic treatments with mortality of critically ill patients with and without sepsis: multi-centered prospective observational study. *Critical Care* [online]. 2012, **16**(1), 1-13 [cit. 2023-03-08]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/cc11211

LEW, Charles Chin Han, Rosalie YANDELL, Robert J. L. FRASER, Ai Ping CHUA, Mary Foong Fong CHONG a Michelle MILLER. Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2017, **41**(5), 744-758 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1177/0148607115625638

LIU, Zhiqiang, Zibo MENG, Yongfeng LI, Jingyuan ZHAO, Shihong WU, Shanmiao GOU a Heshui WU. Prognostic accuracy of the serum lactate level, the SOFA score and the qSOFA score for mortality among adults with Sepsis. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2019, **27**(1), 1-10 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1757-7241. Dostupné z: doi:10.1186/s13049-019-0609-3

LOPEZ-BUSHNELL, Kathy, William S DEMARAY a Cathy JACO. Reducing sepsis mortality. *Medsurg Nursing*. 2014, **23**(1), 9-14. ISSN 1092-0811.

LUIKING, Yvette C., Martijn POEZE a Nicolaas E. DEUTZ. Arginine infusion in patients with septic shock increases nitric oxide production without haemodynamic instability. *Clinical Science* [online]. 2015, **128**(1), 57-67 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0143-5221. Dostupné z: doi:10.1042/CS20140343

MANCL, Erin E. a Katie M. MUZEVICH. Tolerability and Safety of Enteral Nutrition in Critically Ill Patients Receiving Intravenous Vasopressor Therapy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2013, **37**(5), 641-651 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1177/0148607112470460

MAPP, Ila D., Leslie L. DAVIS a Heidi KROWCHUK. Prevention of Unplanned Intensive Care Unit Admissions and Hospital Mortality by Early Warning Systems. *Dimensions of Critical Care Nursing* [online]. 2013, **32**(6), 300-309 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0730-4625. Dostupné z: doi:10.1097/DCC.0000000000000004

MAYR, Florian B, Sachin YENDE a Derek C ANGUS. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence* [online]. 2013, **5**(1), 4-11 [cit. 2023-01-09]. ISSN 2150-5594. Dostupné z: doi:10.4161/viru.27372

MCCAFFERY, Matthew, Omobola ONIKOYI, Dilisha RODRIGOPULLE, Ali SYED, Suzanne JONES, Laura MANSFIELD a Murali G KRISHNA. Sepsis-review of screening for sepsis by nursing, nurse driven sepsis protocols and development of sepsis hospital policy/protocols. *Nursing and Palliative Care* [online]. 2016, **1**(2), 33-37 [cit. 2023-03-18]. ISSN 2397-9623. Dostupné z: doi:10.15761/NPC.1000109

MCCLAVE, Stephen A., Beth E. TAYLOR, Robert G. MARTINDALE, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2015, **40**(2), [cit. 2023-01-06]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1177/0148607115621863

MCGREGOR, Calum. Improving time to antibiotics and implementing the "Sepsis 6." *BMJ Quality Improvement Reports* [online]. 2013, **2**(2), 1-3 [cit. 2023-03-21]. ISSN 2050-1315. Dostupné z: doi:10.1136/bmjquality.u202548.w1443

NICOLO, Michele, Daren K. HEYLAND, Jesse CHITTAMS, Therese SAMMARCO a Charlene COMPHER. Clinical Outcomes Related to Protein Delivery in a Critically Ill Population. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2015, **40**(1), 45-51 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1177/0148607115583675

NIVEN, Daniel J, Kevin B LAUPLAND, Alexis TABAH, et al. Diagnosis and management of temperature abnormality in ICUs: a EUROBACT investigators' survey. *Critical Care* [online]. 2013, **17**(6), 2-8 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/cc13153

OSBORN, Tiffany M. Severe Sepsis and Septic Shock Trials (ProCESS, ARISE, ProMISe). *Critical Care Clinics* [online]. 2017, **33**(2), 323-344 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0749-0704. Dostupné z: doi:10.1016/j.ccc.2016.12.004

PATEL, Jayshil J., Anuj SHUKLA a Daren K. HEYLAND. Enteral nutrition in septic shock: A pathophysiologic conundrum. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2021, **45**(S2), 74-78 [cit. 2023-01-09]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1002/jpen.2246



PATEL, Jayshil J., Todd RICE a Daren K. HEYLAND. Safety and Outcomes of Early Enteral Nutrition in Circulatory Shock. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2020, **44**(5), 779-784 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0148-6071. Dostupné z: doi:10.1002/jpen.1793

PRADELLI, Lorenzo, Stanislaw KLEK, Konstantin MAYER, Abdul Jabbar OMAR ALSALEH, Martin D. ROSENTHAL, Axel R. HELLER a Maurizio MUSCARITOLI. Omega-3 fatty acid-containing parenteral nutrition in ICU patients: systematic review with meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Critical Care* [online]. 2020, **24**(1), 1-12 [cit. 2023-01-06]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/s13054-020-03356-w

REIGNIER, Jean, Julie BOISRAMÉ-HELMS, Laurent BRISARD, et al. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). *The Lancet* [online]. 2018, **391**(10116), 133-143 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(17)32146-3

RELLO, Jordi, Francisco VALENZUELA-SÁNCHEZ, Maria RUIZ-RODRIGUEZ a Silvia MOYANO. Sepsis: A Review of Advances in Management. *Advances in Therapy* [online]. 2017, **34**(11), 2393-2411 [cit. 2023-03-27]. ISSN 0741-238X. Dostupné z: doi:10.1007/s12325-017-0622-8bha

RHEE, Chanu, Michael V. MURPHY, Lingling LI, Richard PLATT a Michael KLOMPAS. Lactate Testing in Suspected Sepsis. *Critical Care Medicine* [online]. 2015, **43**(8), 1669-1676 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0090-3493. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0000000000001087

RHODES, Andrew, Laura E. EVANS, Waleed ALHAZZANI, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock. *Intensive Care Medicine* [online]. 2017, **43**(3), 304-377 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0342-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s00134-017-4683-6

RUDD, Kristina E, Sarah Charlotte JOHNSON, Kareha M AGESA, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the

Global Burden of Disease Study. *The Lancet* [online]. 2020, **395**(10219), 200-211 [cit. 2023-01-25]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(19)32989-7

SERES, David S., Monika VALCARCEL a Alexandra GUILLAUME. Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* [online]. 2013, **6**(2), 157-167 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1756-2848. Dostupné z: doi:10.1177/1756283X12467564

SERPA NETO, Ary, Victor Galvão Moura PEREIRA, Giancarlo COLOMBO, Farah Christina de la Cruz SCARIN, Camila Menezes Souza PESSOA a Leonardo Lima ROCHA. Devemos tratar febre em doentes graves? Resumo da evidência atual de três ensaios clínicos randomizados. *Einstein* (São Paulo) [online]. 2014, **12**(4), 518-523 [cit. 2023-03-09]. ISSN 2317-6385. Dostupné z: doi:10.1590/S1679-45082014RW2785

SEYMOUR, Christopher W., Vincent X. LIU, Theodore J. IWASHYNA, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis. *JAMA* [online]. 2016, **315**(8), 1-27 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2016.0288

SHPATA, Vjollca, Xhensila PRENDUSHI, Manika KREKA, Irena KOLA, Floreta KURTI a Ilir OHRI. Malnutrition at the Time of Surgery Affects Negatively the Clinical Outcome of Critically Ill Patients with Gastrointestinal Cancer. *Medical Archives* [online]. 2014, **68**(4) [cit. 2023-01-06]. ISSN 0350-199X. Dostupné z: doi:10.5455/medarh.2014.68.263-267

SINGER, Adam J., Merry TAYLOR, Anna DOMINGO, Saad GHAZIPURA, Adam KHORASONCHI, Henry C. THODE, Nathan I. SHAPIRO a Timothy JANG. Diagnostic Characteristics of a Clinical Screening Tool in Combination With Measuring Bedside Lactate Level in Emergency Department Patients With Suspected Sepsis. *Academic Emergency Medicine* [online]. 2014, **21**(8), 853-857 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1069-6563. Dostupné z: doi:10.1111/acem.12444

SINGER, Mervyn, Clifford S. DEUTSCHMAN, Christopher Warren SEYMOUR, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* [online]. 2016, **315**(8), 1-23 [cit. 2023-01-09]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2016.0287

SINGER, Pierre, Annika Reintam BLASER, Mette M. BERGER, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition* [online]. 2019, **38**(1), 48-79 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0261-5614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2018.08.037

SINGER, Pierre, Itai BENDAVID, Ronit MESILATI-STAHY, et al. Enteral and supplemental parenteral nutrition enriched with omega-3 polyunsaturated fatty acids in intensive care patients – A randomized, controlled, double-blind clinical trial. *Clinical Nutrition* [online]. 2021, **40**(5), 2544-2554 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0261-5614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2021.03.034

SMITH, Elaine L., Karen L. RICE a Fiona WINTERBOTTOM. Nurses' Critical Role in Identifying Sepsis and Implementing Early Goal-Directed Therapy. *The Journal of Continuing Education in Nursing* [online]. 2012, **43**(6), 247-248 [cit. 2023-03-19]. ISSN 0022-0124. Dostupné z: doi:10.3928/00220124-20120523-33

STOROZUK, Shelly Ann, Martha L.P. MACLEOD, Shannon FREEMAN a Davina BANNER. A survey of sepsis knowledge among Canadian emergency department registered nurses. *Australasian Emergency Care* [online]. 2019, **22**(2), 119-125 [cit. 2023-03-20]. ISSN 2588-994X. Dostupné z: doi:10.1016/j.auec.2019.01.007

TAZBIR, Janice. Early recognition and treatment of sepsis in the medical-surgical setting. *Medsurg Nursing*. 2012, **21**(4), 205-208. ISSN 1092-0811.

TORSVIK, Malvin, Lise Tuset GUSTAD, Arne MEHL, Inger Lise BANGSTAD, Liv Jorun VINJE, Jan Kristian DAMÅS a Erik SOLLIGÅRD. Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care* [online]. 2016, **20**(1), 1-9 [cit. 2023-03-11]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: doi:10.1186/s13054-016-1423-1

VALIČEVIĆ, Gloria, Adriano FRIGANOVIĆ, Biljana KURTOVIĆ, Cecilija ROTIM, Sanja LEDINSKI FIČKO a Sabina KRUPA. Knowledge of Sepsis in Nursing Students—A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(23), 1-10 [cit. 2023-03-20]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph182312443

WACHARASINT, Petch, Taka-aki NAKADA, John H. BOYD, James A. RUSSELL a Keith R. WALLEY. Normal-Range Blood Lactate Concentration in Septic Shock Is

Prognostic and Predictive. *Shock* [online]. 2012, **38**(1), 4-10 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1073-2322. Dostupné z: doi:10.1097/SHK.0b013e318254d41a

WEIJS, Peter J.M., Kris M. MOGENSEN, James D. RAWN a Kenneth B. CHRISTOPHER. Protein Intake, Nutritional Status and Outcomes in ICU Survivors: A Single Center Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2019, **8**(1), 1-9 [cit. 2023-01-06]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm8010043

WEIMANN, Arved, Marco BRAGA, Franco CARLI, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition* [online]. 2017, **36**(3), 623-650 [cit. 2023-01-09]. ISSN 0261-5614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2017.02.013

WESTPHAL, Glauco Adrieno, Aline Braz PEREIRA, Silvia Maria FACHIN, et al. An electronic warning system helps reduce the time to diagnosis of sepsis. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [online]. 2018, **30**(4), 1-9 [cit. 2023-03-11]. ISSN 0103-507X. Dostupné z: doi:10.5935/0103-507X.20180059

WIRTH, R., R. DIEKMANN, G. JANSSEN, et al. Refeeding-Syndrom. *Der Internist* [online]. 2018, **59**(4), 326-333 [cit. 2023-01-25]. ISSN 0020-9554. Dostupné z: doi:10.1007/s00108-018-0399-0

WISCHMEYER, Paul E. Nutrition Therapy in Sepsis. *Critical Care Clinics* [online]. 2018, **34**(1), 107-125 [cit. 2023-01-22]. ISSN 0749-0704. Dostupné z: doi:10.1016/j.ccc.2017.08.008

YE, Sheng, Dan XU, Chenmei ZHANG, Mengyao LI a Yanyi ZHANG. Effect of Antipyretic Therapy on Mortality in Critically Ill Patients with Sepsis Receiving Mechanical Ventilation Treatment. *Canadian Respiratory Journal* [online]. **2017**, 2017, 1-7 [cit. 2023-03-08]. ISSN 1198-2241. Dostupné z: doi:10.1155/2017/3087505

ZAYED, Yazan, Bashar N. ALZGHOUL, Momen BANIFADEL, et al. Vitamin C, Thiamine, and Hydrocortisone in the Treatment of Sepsis: A Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Intensive Care Medicine* [online]. 2022, **37**(3), 327-336 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0885-0666. Dostupné z: doi:10.1177/0885066620987809

ZHANG, Zhongheng, Lin CHEN, Hongying NI a Luciano Cesar Pontes AZEVEDO. Antipyretic Therapy in Critically Ill Patients with Sepsis: An Interaction with Body Temperature. *PLOS ONE* [online]. 2015, **10**(3), 1-12 [cit. 2023-03-08]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: [doi:10.1371/journal.pone.0121919](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121919)

## Seznam zkratek

ASPEN...	Americká společnost pro parenterální a enterální výživu
BMI.....	index tělesné hmotnosti
EBF.....	funkce epiteliální bariéry
ESPEN.....	Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus
EV .....	enterální výživa
g/kg/den .....	gram na kilogram za den
GCS .....	Glasgow Comma Scale
GI .....	gastrointestinální
JIP.....	jednotka intenzivní péče
kcal/kg.....	kilokalorie na kilogram
LOS.....	délka hospitalizace
ml/hod .....	mililitr za hodinu
ml/kg .....	mililitr na kilogram
MNT .....	léčebná nutriční terapie
NOBN.....	neokluzivní střevní nekróza
PV .....	parenterální výživa
qSOFA.....	rychlý skórovací systém selhávání orgánů při sepsi
RCT.....	randomizovaná kontrolovaná studie
SCCM.....	Společnost kritické medicíny
SOFA .....	skórovací systém selhávání orgánů při sepsi
SSC.....	Surviving Sepsis Campaign for Management of Severe
TPV .....	úplná parenterální výživa
UPV.....	umělá plicní ventilace
µg/kg/ min .....	mikrogram na kilogram za minutu

## ERRATA

**Název práce:** Péče o pacienta se sepsí v intenzivní péči

**Autor práce:** Menšíková Viktorie

**Datum odevzdání:** 2023-04-28

**Místo odevzdání:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

**Strana 10** - Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů

Chybně: chybí započítaný jeden článek – PubMed – 31 zahraničních článků

Správně: PubMed – 32 zahraničních článků

**Strana 11**- Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů

Chybně: chybí název časopisu

Správně: Revista Brasileira de Enfermagem.....1 článek

**Strana 11** - Celkový počet použitých článků

Chybně: Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito 80 článků.

Správně: Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito 81 článků.

**Strana 34**, citace 5

Chybně: chybí citace

Správně: BRANCO, Maria João Chambel, Ana Paula Mirco LUCAS, Rita Margarida Dourado MARQUES a Patrícia Pontífice SOUSA. The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. 2020, **73**(4), 1-7 [cit. 2023-04-30]. ISSN 1984-0446. Dostupné z: doi:10.1590/0034-7167-2019-0031