

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav ošetrovatelství

Lucie Pavesková

**Výskyt a preventivní opatření u pacientů s deliriem  
po operačním výkonu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Blažena Ševčíková, Ph.D., LL.M.

Olomouc 2024

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

V Olomouci 29.4.2024

Lucie Pavesková

Podpis

Mé poděkování patří Mgr. Blaženě Ševčíkové, Ph.D., LL.M. za odborné vedení práce, cenné rady, podporu a čas, který mi během zpracování bakalářské práce věnovala. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a příteli za veškerou podporu během studia.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče u pacientů s deliriem

**Název práce:** Výskyt a preventivní opatření u pacientů s deliriem po operačním výkonu

**Název práce v AJ:** Incidence and preventive measures in patients with postoperative delirium

**Datum zadání:** 2024-11-30

**Datum odevzdání:** 2024-04-29

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

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Lucie Pavesková

**Vedoucí práce:** Mgr. Blažena Ševčíková, Ph.D., LL.M.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Bakalářská práce shrnuje aktuálně dohledané publikované poznatky o problematice pooperačního deliria (dále v textu POD). Práce byla zpracována do tří dílčích cílů. První z nich se věnuje problematice výskytu POD, druhý dílčí cíl se zabývá problematikou rizikových faktorů, které jsou dále rozděleny do dvou podskupin a to na predispoziční a precipitační faktory spojené s výskytem POD. Třetí dílčí cíl je zaměřen na nefarmakologická preventivní opatření, která přispívají k prevenci POD. Aktuálně dohledané publikované poznatky, které jsou zmíněny v bakalářské práci, byly vyhledány v odborných databázích Google Scholar, EBSCO a PubMed.

**Abstrakt v AJ:** The bachelor thesis summarizes the currently reviewed published knowledge on the issue of postoperative delirium (hereafter POD). The thesis was developed into three sub-objectives. The first sub-objective focuses on the incidence of POD. The second sub-objective addresses the issue of risk factors, which are further divided into two subgroups, namely predisposing and precipitating factors associated with the occurrence of POD. The third sub-objective focuses on non-pharmacological

preventive measures that contribute to the prevention of POD. The current published findings mentioned in the thesis were searched in the professional databases Google Scholar, EBSCO and PubMed.

**Klíčová slova v ČJ:** pooperační delirium, prevence, rizikové faktory, ošetrovatelská péče, dospělý

**Klíčová slova v AJ:** postoperative delirium, prevention, risk factors, nursing care, adults

**Rozsah:** 47 stran / 0 příloh

## Obsah

Úvod.....	7
1 Popis rešeršní činnosti .....	10
2 Přehled publikovaných poznatků.....	14
2.1 Výskyt pooperačního deliria .....	14
2.2 Rizikové faktory .....	19
2.2.1 Predispoziční rizikové faktory .....	19
2.2.2 Precipitační rizikové faktory .....	20
2.3 Nefarmakologická preventivní opatření .....	21
2.3.1 Využití screeningových měřících nástrojů.....	21
2.3.2 Nefarmakologické intervence.....	27
2.4 Význam a limitace dohledatelných poznatků .....	32
Závěr .....	34
Referenční seznam .....	36
Seznam zkratk.....	47

## Úvod

Pojem „delirium“ pochází z latinského slova „delirare“. V překladu tento pojem znamená poblouznění (Xiao et al., 2023, s. 1). Diagnostický a statistický manuál duševních poruch – V (dále v textu DSM-V) definuje delirium jako stav s poruchou vědomí a kognitivními změnami s akutním začátkem. Tento stav zahrnuje změny vědomí během dne, špatnou pozornost a bdělost. Další důkazy poukazují na to, že poruchy jsou způsobeny fyziologickým důsledkem jiného zdravotního stavu (Ševčíková et al., 2021, s. 394).

Delirium je reverzibilní metabolické poškození postihující lidský mozek (Park et al., 2021, s. 464). Často bývá charakterizováno jako akutně se rozvíjející porucha vědomí, pozornosti a kognice. Pro tuto poruchu vědomí je typický kolísavý průběh. Zatímco známky a příznaky deliria jsou konzistentní, tak základní patofyziologický mechanismus je variabilní. Může být spuštěna kombinace predisponujících a precipitačních faktorů, které mohou vyvolat vznik deliria (Goettel, Wueest, 2023, s. 491). Delirium bývá často chybně diagnostikováno jako demence, avšak ta se od deliria liší svým náhlým nástupem, kolísavým průběhem a sklony k recidivě (Tehranineshat et al., 2021, s.2).

Delirium lze rozdělit na tři podtypy: hypoaktivní, hyperaktivní a smíšené (Li et al., 2020, s. 2). Hyperaktivní delirium, neboli agitované delirium, je krátkodobý chorobný stav charakterizovaný duševními změnami, metabolickými poruchami, hypertermií a psychomotorickým neklidem (Tian et et al., 2023, s. 2). V některých případech může být zaměňováno s psychózou, mánií nebo demencí (Thom et al., 2019, s. 785-786). Mnohdy bývá doprovázeno agresí, vztekem, halucinacemi či bludy. Lze ho velmi časně a správně diagnostikovat (Locihová, Pelikánová, 2022, s. 36-42). Udávaný výskyt tohoto podtypu deliria je 5 % (Zoremba a Coburn., 2019, s.102).

Hypoaktivní delirium je charakterizováno sníženou denní aktivitou, bdělostí, komunikací a především celkovým útlumem (Oh, Park, 2019, s. 5). Nejčastější výskyt je zaznamenán u věkově starších pacientů. Mezi běžné projevy patří apatie, letargie, ospalost a pasivita. Hypoaktivní delirium bývá často spojováno s vyšší mortalitou, což souvisí s tím, že je jeho diagnostika obtížnější. V mnoha případech dochází i k tomu, že není diagnostikováno vůbec, a tudíž není léčeno (Lucihová, Pelikánová, 2022, s. 36-42). U hypoaktivního deliria je udávaný výskyt 30 % (Zoremba a Coburn., 2019, s.102).

Smíšené delirium je nejčastějším typem deliria, kdy dochází ke střídání hyperaktivního deliria s hypoaktivním. Jednotlivé fáze se střídají s různou intenzitou a délkou trvání příznaků (Locihová, Pelikánová, 2022, s. 36-42). Výskyt smíšeného deliria je 65 % (Zoremba a Coburn., 2019, s.102).

V perioperačním prostředí se může delirium projevovat jako pooperační delirium. Výskyt POD po anestezii a následné operaci nejčastěji začíná již na dospávacím pokoji, ale může se vyskytnout až do pěti dnů po operaci (Goettel, Wueest, 2023, s. 491). Autoři Xiao et al. (2023, s. 1) uvedli, že k rozvoji POD dochází druhý až pátý den po operaci. Rozvoj POD je brán jako nežádoucí komplikace (Aldecoa et al., 2024, s. 1).

V souvislosti s výše uvedenou problematikou je možné si položit následující otázku: Snižují preventivní opatření vznik deliria u dospělých pacientů po operačním výkonu?

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je sumarizace aktuálně dohledaných publikovaných poznatků o problematice pooperačního deliria u dospělých pacientů. Cíl práce byl dále specifikován ve třech dílčích cílech, a to:

1. Sumarizace aktuálně dohledaných publikovaných poznatků o výskytu pooperačního deliria u dospělých pacientů.
2. Sumarizace aktuálně dohledaných publikovaných poznatků o rizikových faktorech, které přispívají ke vzniku pooperačního deliria u dospělých pacientů.
3. Sumarizace aktuálně dohledaných publikovaných poznatků o způsobech nefarmakologických preventivních opatření pooperačního deliria u dospělých pacientů.



## Seznam vstupní literatury

DUŠEK, Karel a VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ, Alena. Diagnostika a terapie duševních poruch. 2., přepracované vydání. Psyché (Grada). Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4826-9.

KAPPEN, P. R.; KAKAR, E.; DIRVEN, C. M. F.; VAN DER JAGT, M.; KLIMEK, M. et al. Delirium in neurosurgery: a systematic review and meta-analysis. Online. Neurosurgical Review. 2022, roč. 45, č. 1, s.329-341. ISSN 0344-5607. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10143-021-01619-w>. [cit. 2024-01-02].

LI, Jingjing; CAI, Shining; LIU, Xiao; MEI, Jinghua; PAN, Wenyan et al. Circadian rhythm disturbance and delirium in ICU patients: a prospective cohort study. Online. BMC Anesthesiology. 2023, roč. 23, č. 1. ISSN 1471-2253. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02163-4>. [cit. 2023-11-01].

ŠEVČÍKOVÁ, Blažena. Kapitoly z ošetrovatelské péče v chirurgii a traumatologii. Online. Křížkovského 8, 771 47 Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. ISBN 978-80-244-5631-7. Dostupné z: <https://doi.org/10.5507/fzv.19.24456317>. [cit. 2024-01-02].

# 1 Popis rešeršní činnosti

V následující části je popsána rešeršní činnost - dohledávání zdrojů této bakalářské práce.

## VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** pooperační delirium, dospělý, rizikové faktory, prevence, výskyt, ošetrovatelská péče

**Klíčová slova v AJ:** postoperative delirium, adults, risk factors, prevention, occurrence, nursing care

**Jazyk:** čeština, angličtina

**Období:** 2014–2024

**Další kritéria:** recenzované publikace



## DATABÁZE:

Google Scholar, PubMed, EBSCO



**Nalezeno 256 článků**



## VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články

Články neodpovídající tématu

Absolventské práce



## SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ

Google Scholar: 28 článků

PubMed: 22 článků

EBSCO: 12 článků



### SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK

Aging Clinical and Experimental Research	1 článek
American Journal of Psychiatry	1 článek
Australasian Journal on Ageing	1 článek
Australian Critical Care	1 článek
BMC Anesthesiology	2 články
BMC Geriatrics	2 články
BMC Nursing	2 články
BMJ Open	1 články
British Journal of Anaesthesia	2 články
Canadian Journal of Cardiology	1 články
Central European Journal of Nursing and Midwifery	3 články
Clinical Nursing Research	1 článek
CNS Neuroscience & Therapeutics	1 články
Current Opinion in Anaesthesiology	1 články
Current Transplantation Reports	1 články
Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra	1 článek
Deutsches Ärzteblatt international	1 článek
European Journal of Anaesthesiology	1 článek
F1000Research	1 článek
Frontiers in Aging Neuroscience	1 článek
Geriatrics & Gerontology International	1 článek
Indian Journal of Critical Care Medicine	1 článek
Intensive and Critical Care Nursing	2 články

Intensive Care Medicine	1 článek
Internal and Emergency Medicine	1 článek
International Journal of Colorectal Disease	1 článek
International Journal of General Medicine	1 článek
Iran J Psychiatry	1 článek
JAMA	1 články
Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia	1 článek
Journal of Cardiothoracic Surgery	2 články
Journal of Clinical Medicine	2 články
Journal of Intensive Care	2 články
Journal of Nursing Research	1 článek
Journal of Orthopaedic Surgery and Research	1 článek
Journal of PeriAnesthesia Nursing	2 články
Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery:	1 článek
Kontakt	1 článek
Medicine	1 článek
Medizinische Klinik – Intensivmedizin und Notfallmedizin	1 článek
Nursing Open	1 článek
PLOS ONE	1 článek
Psychosomatics	1 článek
SAGE Open Nursing	1 článek
Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine	1 článek
The Lancet	1 článek
Vnitřní lékařství	1 článek
World Neurosurgery	3 články
Worldviews on Evidence-Based Nursing	1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito **62** dohledaných článků a jeden elektronický slovník

## 2 Přehled publikovaných poznatků

Kapitola Přehled publikovaných poznatků je tvořena ze tří podkapitol, v nichž budou shrnuty aktuálně dohledané poznatky o problematice pooperačního deliria. První podkapitola se bude věnovat aktuálně dohledaným publikovaným poznatkům o výskytu POD po vybraných typech operací. Ve druhé podkapitole bude popsán přehled aktuálně dohledaných publikovaných poznatků o rizikových faktorech, které přispívají ke vzniku POD. Třetí podkapitola se bude věnovat aktuálně dohledaným publikovaným poznatkům o možných nefarmakologických preventivních opatřeních zamezujících vzniku POD. Poslední podkapitolu věnuji významu a limitaci práce, na kterou bude navazovat závěr bakalářské práce.

### 2.1 Výskyt pooperačního deliria

S prodlužující se průměrnou délkou života na celém světě častěji dochází k výskytu POD u starších lidí nad 65 let. Odhaduje se, že asi u třetiny starších lidí, kteří podstupují chirurgický zákrok, dochází k rozvoji pooperačního deliria (Igwe et al., 2023, s.221).

V posledních letech došlo k nárůstu provedených studií, které se zaměřují na výskyt POD mezi jednotlivými věkovými skupinami, které podstoupily odlišné chirurgické operace (Mevorach et al., 2023, s.2). Výskyt POD často vede k prodloužení celkové doby hospitalizace o dva až tři dny (Xiao et al., 2023, s. 1). S prodlouženou dobou hospitalizace v nemocničním zařízení kvůli zhoršení zdravotního stavu dochází i k vyšším finančním nákladům na léčbu pacienta (Vlisides, Avidan, 2019, s. 3). POD je považováno za závažnou nemocniční komplikaci, neboť jeho výskyt zvyšuje riziko reoperace (Kappen et al., 2023, s. 1). Černá Pařízková (2019, s. 433) uvedla, že mezi nemocniční komplikace spojené s výskytem POD patří: neplánované extubace, reintubace, odstranění katetrů, aspirace a vznik nozokomiálních nákaz. Mezi další komplikace se řadí i ztížená schopnost návratu do každodenního života a dlouhodobé zhoršení kognitivních funkcí, které mohou přetrvávat až jeden rok. V nejzávažnějších případech může tento těžký zdravotní stav skončit smrtí (Ševčíková et al., 2021. s. 395). Výskyt POD je vyšší u pacientů, kteří podstupují invazivnější a náročnější operační výkony (Chu, Segev, McAdams-Demarco, 2021., s. 2).

Prevalence POD se pohybuje od 11,4 % do 55 % v závislosti na diagnostickém nástroji a typu výzkumné studie. Incidence POD po kardiochirurgických výkonech je v literatuře uváděná v rozmezí 4,5 % až 54,9 % (Dogan et al., 2023, s.2). Běžný výskyt POD na JIP po kardiovaskulárních operacích je okolo 30 % (Nakamura et al., 2023, s.2)

V japonské nemocnici Wakayama Medical byla provedena v termínu od 1. ledna 2020 do 31. prosince 2021 retrospektivní výzkumná studie, do které bylo zařazeno 253 dospělých pacientů, kteří podstoupili kardiovaskulární operaci a následně byli hospitalizováni na jednotce intenzivní péče (dále v textu JIP). Cílem této výzkumné studie bylo zjistit, zda by orientační program vedený sestrou mohl snížit výskyt POD na JIP u pacientů po kardiovaskulární operaci. Předoperační orientační návštěvy se zúčastnilo 128 pacientů, zbylých 125 pacientů návštěvu nepodstoupilo. Věková hranice se pohybovala v rozmezí od 69 do 80 let. POD bylo vyhodnoceno diagnostickým měřicím nástrojem Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit pod vedením vyškolených sester z JIP (dále v textu CAM-ICU). Pacienti, u kterých byl vyhodnocen alespoň jeden pozitivní výsledek CAM-ICU, byli zařazeni do skupiny, u které se projevilo POD. Takto diagnostikováno bylo 18 pacientů (14,1 %), kteří podstoupili předoperační návštěvu. Ve skupině pacientů, u kterých neproběhla předoperační návštěva, se POD vyskytlo u 34 pacientů (27,2 %). Z výsledků této výzkumné studie vyplývá, že výskyt deliria byl nižší u skupiny pacientů, která předoperační návštěvu podstoupila (Nakamura et al., 2023, s. 12).

V Německu ve fakultní nemocnici v Bonnu byla provedena výzkumná studie probíhající od září 2021 do července 2022. Do této studie bylo zařazeno 186 pacientů starších 65 let, kteří podstoupili plánovanou kardiochirurgickou operaci. Cílem bylo zjistit, zda lze snížit výskyt POD pomocí využití multisenzorické stimulace neboli Snoezelen. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, kdy do intervenční skupiny bylo zařazeno 125 pacientů a kontrolní skupinu tvořilo 112 pacientů. Nakonec bylo vyhodnoceno 93 pacientů v každé studijní skupině. Ze 186 pacientů, kteří se výzkumné studie zúčastnili, bylo 137 mužského pohlaví. K diagnostice POD byl využit 3D – CAM test, který byl vyhodnocován u pacientů jednou denně. Výskyt POD byl v intervenční skupině 22,6 % (21 z 93) a v kontrolní skupině 49,5 % (46 z 93). Délka trvání POD byla významně nižší u intervenční skupiny než u skupiny kontrolní. Ze závěru této výzkumné studie vyplývá, že individuálně sestavená multisenzorická

stimulace prováděná u pacientů po kardiochirurgických operacích by mohla být schopná snížit výskyt a trvání POD u starších pacientů (Dogan et al., 2023, s. 2-6).

Další výzkumná studie zabývající se výskytem POD po kardiochirurgické operaci byla provedena ve Finsku. Sběr dat probíhal ve dvou fakultních nemocnicích od prosince 2009 do ledna 2011. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 1036 kardiochirurgických pacientů. POD bylo vyhodnocováno sestrami za pomoci screeningového měřicího nástroje Intensive Care Delirium Screening Checklist (dále v textu ICDSC). Výskyt deliria po operaci byl zjištěn u 11,5 % pacientů. Jedná se tedy o jeden z nižších výskytů POD u pacientů po kardiochirurgické operaci (Jarvela et al., 2018, s. 3-6).

Výskyt POD u pacientů podstupujících nekardiální operace se pohybuje v rozmezí od 15 % do 54 %. U pacientů hospitalizovaných na JIP po nekardiální operaci může výskyt POD vzrůst až na 80 %. U pacientů starších 65 let může být výskyt POD po nekardiálních operačních výkonech až 74 %. Míra výskytu POD je ovlivněna typem chirurgického výkonu, komorbiditou pacienta a použitým diagnostickým měřicím nástrojem pro POD (Wagner et al., 2021, s. 41).

V Thajsku byla od března do prosince roku 2017 provedena výzkumná studie v nemocnici Siriraj, která se zaměřovala na výskyt POD u starších pacientů, kteří měli podstoupit nekardiální chirurgickou operaci. Do výzkumné studie se zapojilo 249 pacientů. Diagnostika deliria byla provedena za pomoci Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch – V. POD bylo vyhodnoceno u 11,6 % pacientů, přičemž u většiny z nich (61,3 %) bylo diagnostikováno již 1. den po nekardiální chirurgické operaci (Iamaron et al., 2020, s. 3-5).

POD se často vyskytuje i u pacientů po ortopedických operacích, kdy se jeho výskyt pohybuje okolo 51 % (Wang et al., 2018, s. 1-4). Autoři Chen et al. (2023, s. 3855) ve své výzkumné studii uváděli přibližný výskyt POD od 5 % do 31 % u pacientů, kteří podstoupili operaci kloubní náhrady. Navíc u pacientů, kteří jsou po operaci hospitalizováni na JIP, může dojít k výskytu až u 81 % z nich (Wang et al., 2018, s. 1-4). Celková prevalence POD po zlomenině kyčelního kloubu se pohybuje v rozmezí od 43 % do 61 % (Muzzana et al., 2022, s. 2461).

V Číně byla provedena retrospektivní výzkumná studie zabývající se výskytem POD u pacientů, kteří podstoupili operaci kyčelního kloubu. Výzkumná studie probíhala od ledna 2014 do února 2017. Zúčastnilo se jí celkem 306 pacientů ve věku



65 let a více. POD bylo diagnostikováno pomocí metody Confusion Assessment Method (dále v textu CAM). POD bylo zaznamenáno u 59 (19,29 %) pacientů, z toho bylo 23 mužů a 36 žen ve věku od 70 do 93 let. U zbylých 247 (80,71 %) pacientů ve věku od 65 do 96 let nebylo POD diagnostikováno. Výzkumná studie dále uvedla, že vyšší riziko vzniku POD bylo ovlivněno věkem pacientů (nad 75 let) a chronickým onemocněním Diabetes Mellitus v osobní anamnéze (Wang et al., 2018, s. 1-4).

V turecké nemocnici byla provedena výzkumná studie od ledna do října roku 2014. Výzkumné studie se zúčastnilo 109 pacientů ve věku 65 a více let, kteří podstoupili operaci zlomeniny kyčelního kloubu. Diagnostika POD byla provedena pomocí CAM-ICU. Ze 109 respondentů bylo POD diagnostikováno celkem u 20 (18,3 %) z nich (Koskderelioglu et al., 2017, s. 921).

V Číně byla provedena výzkumná studie, do které bylo zařazeno 188 pacientů ve věku 18 až 65 let, kteří podstoupili totální endoprotézu kolene. Výzkumná studie probíhala v době od listopadu 2021 do prosince 2022. Cílem bylo zhodnotit výskyt POD u pacientů, kteří jsou závislí na nikotinu a podstupují totální endoprotézu kolene. Z celkového počtu 188 pacientů bylo 69 závislých na nikotinu. POD bylo posuzováno pomocí diagnostického měřicího nástroje CAM. POD bylo diagnostikováno u 41 (21,8 %) pacientů, přičemž 22 (54 %) pacientů, u kterých došlo k jeho rozvoji, bylo závislých na nikotinu (Chen et al., 2023, s. 3854, 3857).

V Itálii byla od 1. dubna do 31. října 2017 provedena výzkumná studie zabývající se výskytem POD na ortopedickém a chirurgickém oddělení. Výzkumné studie se zúčastnilo celkem 202 pacientů, kdy 51,5 % tvořily ženy a 48,5 % zastupovali muži. Téměř 72,3 % pacientů bylo přijato na ortopedické oddělení a zbylých 27,7 % bylo přijato na oddělení všeobecné chirurgie. POD bylo hodnoceno pomocí screeningového měřicího nástroje Delirium Observation Screening Scale (dále v textu DOS) a 4AT testu. Výskyt POD byl 7,5 % u pacientů, kteří podstoupili ortopedickou či chirurgickou operaci. Většina epizod deliria proběhla první nebo druhý pooperační den (Muzzana et al., 2022, s. 2462-2470).

V thajské nemocnici Siriraj byla provedena výzkumná studie od února 2016 do února 2017. Jedním z cílů výzkumné studie bylo zjistit incidenci POD u pacientů, kteří podstupují různý typ chirurgické operace. Výzkumné studie se zúčastnilo 250 pacientů, kteří byli po operaci hospitalizováni na chirurgické jednotce intenzivní péče.

K diagnostice POD byla využita thajská verze CAM – ICU. Výskyt POD byl hodnocen minimálně dvakrát denně. POD bylo diagnostikováno u 61 (24,4 %) pacientů, kdy hypoaktivní podtyp byl rozpoznán u 72 %, dále pak smíšený u 15 % a hyperaktivní podtyp u 13 % pacientů. Pacienti, u kterých došlo k výskytu POD, byli z 90 % ve věku vyšším 60 let. Po přijetí na chirurgickou JIP bylo u většiny pacientů (72 %) zjištěno delirium 1. den po operaci (Chaiwat et al., 2019, s. 3-6).

V Německu byla provedena výzkumná studie v období od února 2015 do listopadu 2016 a zúčastnilo se jí celkem 1599 dospělých pacientů. Studie byla zaměřena na výskyt POD u pacientů, kteří podstoupili orální a maxilofaciální chirurgickou operaci. K hodnocení deliria byl využit screeningový měřicí nástroj Nursing Delirium Screening Scale (dále v textu Nu-DESC). POD se projevilo u 41 (2,6 %) dospělých pacientů z celkového počtu 1599. Udávaný výskyt POD u pacientů, kteří podstoupili kurativní operaci karcinomu hlavy a krku, byl 15,4 %. U karcinomu dutiny ústní činil výskyt POD po primární operaci 18 %, kdežto u pacientů s karcinomem ve IV. stádiu se výskyt pohyboval až okolo 26,3 % (Ortner et al., 2021, s. 62-65).

V Columbii byla provedena retrospektivní výzkumná studie od června 2013 do května 2020. Výzkumné studie se zúčastnilo 500 pacientů, kteří podstoupili odstranění nádoru mozku. Z 500 pacientů tvořilo 51 % muži a zbylých 49 % ženy. Cílem výzkumné studie bylo určit frekvenci, identifikovat faktory spojené s rozvojem POD a určit vliv POD na zdravotní stav pacientů. K diagnostice POD byl využit diagnostický měřicí nástroj CAM-ICU. POD bylo rozpoznáno u 93 (18,6 %) pacientů a u zbylých 407 pacientů POD rozpoznáno nebylo. Pacienti, u kterých došlo k zaznamenání POD, byli staršího věku (průměrný věk 62,6 let) než ti bez deliria (průměrný věk 57,2 let). S výskytem POD byla spojena i delší doba hospitalizace. Pacienti s POD byli hospitalizováni v průměru 2,7 dne před operací a 11,5 dne po operaci, ve srovnání s pacienty bez deliria, kteří byli hospitalizováni 1,7 dne před operací a 4,6 dne po operaci (French et al., 2021, s.474-478).

V Japonsku byla provedena výzkumná studie, která probíhala v době od ledna 2008 do prosince 2013. Do výzkumné studie bylo zahrnuto 311 pacientů ve věku 75 a více let. Pacienti podstoupili laparoskopické odstranění kolorektálního karcinomu. Cílem bylo zjistit výskyt a rizikové faktory POD u starších pacientů podstupujících danou operaci. POD bylo diagnostikováno pomocí diagnostické měřicí metody CAM

a projevilo se u 44 (14.1 %) pacientů. Ze závěru této výzkumné studie vyplývá, že výskyt POD byl významně spojen s vyšším věkem a výskytem deliria či demence v anamnéze pacienta (Tei et al., 2016, s. 67).

POD je častou komplikací, která se vyskytuje u pacientů po transplantaci jater. Výskyt POD se pohybuje v rozmezí mezi 9 % až 32 %. V Koreji byla provedena výzkumná studie zabývající se výskytem POD u pacientů podstupující transplantaci jater. Výzkumná studie probíhala od ledna 2010 do února 2019. Transplantace byla provedena u 325 pacientů. Ti, kteří trpěli POD, měli známky a příznaky v souladu s kritérii deliria v Diagnostickém a statickém manuálu duševních poruch - IV (dále v textu DSM-IV). Z této výzkumné studie tudíž vyplývá, že 69 pacientů mělo příznaky a známky POD po transplantaci jater (Park et al., 2020, 2-3).

## **2.2 Rizikové faktory**

Patofyziologie deliria není zcela správně pochopena i v dnešní době. Je klíčové provést identifikaci rizikových faktorů pro vznik deliria a navrhnout možné preventivní strategie u pacientů s nejvyšším rizikem. POD v převážné většině nebývá vyvoláno pouze jedním rizikovým faktorem, ale působením různorodých rizikových faktorů, které mohou jeho vznik zapříčinit (Mart et al., 2021 s. 5). Udává se, že k deliriu dochází kumulativními interakcemi mezi predispozičními a precipitačními faktory. Predisponující faktory jsou obecně považovány za silné prediktory deliria. Rizikové faktory jsou dále rozděleny na predispoziční a precipitační (Morshed et al., 2019, s. 930).

### **2.2.1 Predispoziční rizikové faktory**

Predispoziční faktory, zahrnují vyšší věk, výskyt komorbidit, nebo již existující kognitivní poruchu (McCullagh et al., 2023, s.1). Autoři Mart et al. (2021 s. 1) ve výzkumné studii uvedli jako predispoziční faktory POD následující: kouření, hypertenzi, srdeční onemocnění, sepsi a premorbidní demenci. Morshed et al. (2019, s.930) uváděli jako predispoziční faktory POD vyšší věk, kognitivní poruchy, narušenou funkci smyslových orgánů, např. špatný zrak a ztráty sluchu, preexistující komorbidity, konzumaci alkoholu a depresivní stavy. Autoři Chu, Segev a McAdams-Demarco (2021, s. 4) uvedli jako predispoziční faktory starší věk, kognitivní poruchy, spánkové deprivace, imobilitu, zrakové a sluchové poškození a dehydrataci.

Ve výzkumné studii Tran, Hoang a Ho (2021, s. 6506) byly také popsány jako predispoziční faktory vyšší věk (více než 75 let), komorbidity (srdeční selhání, diabetes mellitus, rýma, deprese), infekce, abstinenční příznaky, ztráty sluchu a zrakový deficit. Mezi další predispoziční faktory, jež byly ve výzkumné studii uvedeny, patří i malnutrice, poruchy příjmu potravy, otravy, křehkost, mužské pohlaví a jazyková bariéra (Chen et al., 2022, s. 2).

### **2.2.2 Precipitační rizikové faktory**

Morshed et al. (2019, s.930) ve výzkumné studii uváděli jako hlavní precipitační faktory pro vznik POD podstoupení chirurgického zákroku, anestezii a podání sedativních a anticholinergních léčiv. Dalšími faktory byly výskyt infekce, vysoká intenzita bolesti a anemie.

Autoři Mart et al. (2021, s. 1) naproti tomu uvedli jako precipitační faktory vzniku POD respirační selhání, šokové stavy, metabolické poruchy, prodlouženou dobu napojení pacienta na umělou plicní ventilaci, bolest, imobilizaci, sedativa a nepříznivé podmínky prostředí, které zhoršují zrak, sluch a spánek.

Mezi precipitační faktory podle výzkumné studie patří hospitalizace pacienta na JIP, podstoupení chirurgické operace, užívání velkého množství léků, prožívání bolesti, využití omezovacích prostředků k fixaci pacienta, zavedení permanentního močového katetru, prožívání emočního stresu a dlouhodobá absence spánku (Tran, Hoang, Ho., 2021, s. 6506).

Další výzkumná studie také potvrzuje, že mezi precipitační faktory patří chirurgický zákrok, připojení pacienta na umělou plicní ventilaci a pobyt na JIP (Chen et al., 2022, s. 2).

The National Institute for Health and Care Excellence (dále v textu NICE) vytvořil klinickou směrnici (2010) pro delirium, v níž je identifikováno pět rizikových faktorů pro rozvoj POD. Mezi tyto rizikové faktory spadá: věk nad 65 let, chronické kognitivní změny nebo výskyt demence, zlomenina kosti kyčelní, závažný chronický stav, který se neustále zhoršuje a aktuální onemocnění, které pacient považuje za závažné. Kromě těchto pěti rizikových faktorů mohou POD vyvolat ještě tyto stavy: podstoupení náročné operace, urgentní operace, komorbidita pacienta, předoperační anemie, hypotermie, pooperační bolest a vysoká předoperační glykémie pohybující se mezi 7-8 mmol/l (Gnatta et al., 2022, s. 964).

## 2.3 Nefarmakologická preventivní opatření

Využitím preventivních opatření dochází ke snížení výskytu deliria. Nefarmakologická prevence deliria během hospitalizace by tedy měla tvořit základní prvek ošetrovatelské péče. Prvním zásadním krokem v tomto procesu je identifikace pacientů, u kterých je vyšší riziko rozvoje deliria. Preventivní opatření by měla zahrnovat strategie k omezení rizikových faktorů. Na nefarmakologických preventivních opatřeních se podílejí jednosložkové intervence, vícesložkové intervence a používání standardizovaných screeningových měřících nástrojů (Bellelli et al., 2018, s. 115). Je důležité zmínit, že 30 % až 40 % epizod deliria lze pomocí preventivních opatření předejít (Ghaeli et al., 2018, s. 142).

Hermes et al. (2022, s. 479–481) zdůraznili důležitost prevence deliria u všech pacientů. Jako zásadní prvek nefarmakologické prevence je provedení systematického screeningu za pomoci validních a reliabilních měřících nástrojů, které umožní včas rozpoznat vznikající delirium, a dále zvolit vhodná preventivní opatření. Také lze předpokládat, že při včasném využití nefarmakologických preventivních opatření může dojít ke snížení finančních nákladů na jednoho pacienta s deliriem.

### 2.3.1 Využití screeningových měřících nástrojů

Využívání screeningových měřících nástrojů je důležité zařadit do každodenní ošetrovatelské praxe. Toto doporučení však zatím postrádá jednotnost. Například směrnice National Institute for Health and Care Excellence doporučuje používat platné screeningové měřící nástroje u každého hospitalizovaného pacienta, který je ve věku vyšším než 65 let, trpí kognitivními poruchami, demencí, zlomeninou kyčle nebo komorbiditami. Pravidelný screening deliria je prvním krokem v diagnostickém procesu a na jeho základě lze identifikovat vysoce rizikové pacienty (Goettel, Wueest., 2023, s.492).

Ševčíková et al. (2019, s. 1168 - 1177) v systematickém přehledu uvedli tyto screeningové měřící nástroje, které lze využít v ošetrovatelské praxi v rámci různých klinických prostředí a u různých věkových skupin. Mezi screeningové měřící nástroje se řadí:

- The Neelon and Champagne Confusion Scale (dále v textu NEECHAM),
- Intensive Care Delirium Screening Checklist (dále v textu ICDSC),

- Nursing Delirium Screening Scale (dále v textu Nu-DESC)
- Delirium Observation Screening Scale/Delirium Observation Scale
- Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, neboli PAEDS.

Screeningové měřicí nástroje se od sebe nejčastěji liší počtem hodnotících položek, časem pro administrativu a úrovní předpokládaných znalostí před praktickým využitím.

### **Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)**

ICDSC je screeningový měřicí nástroj, který byl vytvořen pro ošetrovatelský personál pracující v akutní péči. Ošetrovatelský personál může tento screeningový nástroj v praxi využít bez specifických znalostí nebo školení. Pomocí tohoto nástroje lze hodnotit i pacienty na umělé plicní ventilaci. ICDSC je založen na základě DSM-IV. Skládá se z osmi hodnotících položek, mezi které patří: změna úrovně vědomí, nepozornost, dezorientace, halucinace/klam/psychózy, psychomotorický neklid nebo retardace, nevhodná nálada nebo řeč, poruchy spánku či bdění a fluktuace příznaků (Goettel, Wueest., 2023, s.492).

Jednotlivé položky jsou hodnoceny podle toho, zda pacient vykazuje jejich známky či nikoliv. Pacient trpí deliriem, pokud je zhodnocen více než 4 pozitivními symptomy v hodnotících položkách (Cinar, Eti Aslan., 2020, s. 365). Pacienty je důležité pravidelně hodnotit pomocí ICDSC, aby se snížilo riziko přehlédnutí hypoaktivního deliria (Mart et al., 2021 s.11). Výzkumná studie uvádí, že screeningový měřicí nástroj ICDSC prokázal senzitivitu mezi 94 % až 97 % a specifitu mezi 91 % až 97 % (Balková, Tomagová., 2018, s.901). Zatímco Mart et al. (2021 s. 11) uvedli ve výzkumné studii senzitivitu pouze 74 % a specifitu 81,9 %.

Ve výzkumné studii, která zahrnovala 49 pacientů z neurochirurgické JIP, byly zjištěny následující hodnoty prediktivní validity a reliability screeningového měřicího nástroje ICDSC: senzitivita 85 %, specifita 75 %, pozitivní prediktivní hodnota 88 % a negativní prediktivní hodnota 71 % (Larsen et al., 2018, s. 1-5).

### **Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC)**

Nu-DESC byl vyvinut v roce 2006 Gaudreauem et al. (Heidarzadeh et al., 2021, s. 680). Nu-DESC je screeningový měřicí nástroj, který se skládá z pěti hodnotících položek, mezi které patří:

- dezorientace,
- nevhodné chování,
- nevhodná komunikace,
- iluze nebo halucinace
- a psychomotorická retardace (Goettel, Wueest., 2023, s. 492).

Každá položka je hodnocena 0-2 body, tedy celkový rozsah bodů po sečtení se pohybuje na stupnici 0-10. U pacienta se vyskytuje delirium, pokud dosáhne více než 2 bodů (Heidarzadeh et al., 2021, s. 680). Vyhodnocení Nu-DESC v klinické praxi zabere 1-2 minuty. Využití Nu-DESC v praxi nevyžaduje žádná speciální školení a jeho vyhodnocení je založeno na pozorování pacienta (Spedale et al., 2017, s. 676).

Screeningový měřicí nástroj Nu-DESC vykazuje na interních odděleních senzitivitu 86 % a specifitu 87 %, na neurologických a kardiologických odděleních senzitivitu 98 % a specifitu 87 %, na chirurgických JIP senzitivitu 83 % a specifitu 81 %, na obecných JIP senzitivitu 89 % a specifitu 89 % a na neurologii nebo neurochirurgii senzitivitu 42 % a specifitu 98 % (Jackel et al., 2021, s.2). Nu-DESC je založen na DSM-IV (Goettel, Wueest., 2023, s.492).

Autoři Bergjan et al. (2020. s. 1-7) publikovali výzkumnou studii, které se zúčastnilo 698 respondentů hospitalizovaných na dvou neurologických a jednom kardiologickém oddělení. Tato výzkumná studie uvedla hodnoty predikční validity a reliability screeningového měřicího nástroje Nu-DESC následovně: senzitivita činila 98 %, specifita 87 %, pozitivní prediktivní hodnota 43 % a negativní prediktivní hodnota 100 %. Další psychometrické vlastnosti nebyly ve studii zaznamenány.

Spedale et al. (2017, s. 676-680) ve výzkumné studii využili screeningový měřicí nástroj Nu-DESC přeložený do italského jazyka. Do výzkumné studie bylo zařazeno 20 respondentů hospitalizovaných na geriatrickém oddělení. Výzkumná studie uvedla tyto hodnoty predikční validity a reliability screeningového měřicího nástroje Nu-DESC následovně: senzitivita 100 % a specifita 76 %. Další psychometrické vlastnosti nebyly ve studii uvedeny.

Autoři Heinrich et al. (2019, s. 172-176) provedli výzkumnou studii, které se účastnilo 192 pacientů hospitalizovaných na různých všeobecných odděleních. Autoři této výzkumné studie uvedli hodnoty predikční validity a reliability u screeningového měřicího nástroje Nu-DESC následovně: senzitivita byla 77,1 %,

specifita 85,4 %, negativní prediktivní hodnota 94,4 % a pozitivní prediktivní hodnota 54,0 %.

Autoři české výzkumné studie Ševčíková et al. (2021, s. 395-402) taktéž hodnotili predikční validitu a reliabilitu u screeningového měřicího nástroje Nu-DESC. Studie se zúčastnilo 400 pacientů hospitalizovaných na traumatologickém oddělení. Tato výzkumná studie uvedla hodnoty prediktivní validity screeningového měřicího nástroje u Nu-DESC následovně: senzitivita 92,7 %, specifita 96,5 %, pozitivní prediktivní hodnota 87,4 % a negativní prediktivní hodnota 98,1 %. Screeningový měřicí nástroj Nu-DESC prokázal vyšší hodnoty prediktivní validity pro specifitnost a pozitivní prediktivní hodnotu. Z této výzkumné studie tedy vyplývá, že Nu-DESC je vhodný screeningový měřicí nástroj administrovaný všeobecnou sestrou v klinické praxi.

### **Delirium Observation Screening Scale (DOS)**

V roce 2003 Schuurmans, Shorridge-Baggett a Guursma vyvinuli DOS jako screeningový měřicí nástroj vhodný k hodnocení deliria. DOS byl poprvé testován na geriatrické klinice u pacientů s frakturou krčku kosti stehenní (Ševčíková et al., 2021, s. 396). Tento screeningový měřicí nástroj je vhodný využít během standardní ošetrovatelské péče. DOS se ve své původní verzi skládá z 25 hodnotících položek a ve své zkrácené verzi pouze ze 13 položek (Goettel, Wueest., 2023, s.492). Tento měřicí screeningový nástroj u pacienta hodnotí:

- 1) zda během rozhovoru nebo činnosti usíná,
- 2) jestli se nechá snadno rozptýlit podněty z okolí,
- 3) udržuje pozornost ke konverzaci nebo akci,
- 4) nedokončí otázku nebo odpověď,
- 5) říká odpovědi, které neodpovídají otázce,
- 6) reaguje pomalu na pokyny,
- 7) myslí si, že se nachází jinde, než ve skutečnosti je,
- 8) ví, která část dne je,
- 9) pamatuje si nedávné události,
- 10) je neklidný, nepořádný, provádí trhavé pohyby,



- 11) vytahuje intravenózní hadičky, katetry a jiné,
- 12) je snadno nebo náhle emocionální,
- 13) jestli vidí nebo slyší věci, které nejsou skutečné.

Jednotlivé položky jsou hodnoceny 0 až 1 bodem během standardní ošetrovatelské péče. Při hodnocení 0 znak chybí, 1 bod značí, že pacient splňuje daný znak. U položek 3, 8 a 9 je bodování obrácené. Zaznačením konkrétních odpovědí a následným sečtením bodů získáme výslednou sumu, kterou je nutno vydělit 3. Pokud je konečné skóre za 24 hodin pod hodnotu 3, pacient netrpí deliriem, ale pokud je hodnota 3 a více, tak je pacient delirantní (Ševčíková et al., 2021. s. 396). Během ošetrovatelské péče zabere vyhodnocení DOS zhruba 5 minut.

Autoři systematického přehledu Ševčíková et al. (2019, s. 1172) uvádí, že DOS má senzitivitu od 25 % do 97 % a specifitu od 89 % do 98,4 % .

Screeningový měřicí nástroj DOS využili autoři výzkumné studie Gavinski, Carnahan a Weckmann (2016, s. 3-4), které se zúčastnilo 54 hospitalizovaných pacientů v nemocnici v lowe. V této výzkumné studii byly uvedeny hodnoty predikční validity a reliability u screeningového měřicího nástroje DOS následovně: senzitivita 90 %, specifita 91 %, pozitivní prediktivní hodnota 53 % a negativní prediktivní hodnota 99 %.

Výzkumná studie autorů Bergjan et al. (2020. s. 1-7), které se zúčastnilo 698 respondentů hospitalizovaných na dvou neurologických a jenom kardiologickém oddělení, uvedla hodnoty predikční validity a reliability screeningového měřicího nástroje DOS následovně: senzitivita 94 %, specifita 86 %, pozitivní prediktivní hodnota 40 % a negativní prediktivní hodnota 99 %. Další psychometrické vlastnosti nebyly ve studii zaznamenány.

Autoři české výzkumné studie Ševčíková et al. (2021, s. 395-402) hodnotili predikční validitu a reliability u screeningového měřicího nástroje DOS. Studie se zúčastnilo 400 pacientů hospitalizovaných na traumatologickém oddělení. Hodnoty prediktivní validity screeningového měřicího nástroje DOS vyšly následovně: senzitivita 97,6 %, specifita 96,2 %, pozitivní prediktivní hodnota 87 % a negativní prediktivní hodnota 99,4 %

## **Neelon and Champagne Confusion Scale (NEECHAM)**

Screeningová měřicí škála Neelon and Champagne Confusion Scale (NEECHAM) byla vyvinuta v roce 1996 k hodnocení akutní zmatenosti. Vyvinuli ji Neelon, Champagne, Carlson a Funk na základě kritérii DSM-III. Jako první byla tato screeningová měřicí škála využita v intenzivní péči u starších pacientů (Poikajarvi et al., 2017, s. 3). NEECHAM je devíti položkový měřicí nástroj určený pro použití v klinické praxi sestrami, avšak před použitím je nutné podstoupit speciální školení. Vyhodnocení zabere okolo 8 minut (Ševčíková et al., 2019, s. 1172). Sestra vyhodnocuje NEECHAM pomocí pozorování. Je tedy důležité u pacienta sledovat například změny v chování a zmatenost (Ono et al., 2018, s. 2). Screeningová měřicí škála NEECHAM je složena ze tří podoblastí.

1. První podoblast je zaměřena na zpracování informací, u kterého je hodnocena: pozornost (0-4 body), plnění pokynů (0-5 bodů) a orientace (0-5 bodů). V této oblasti je tedy možné získat 0-14 bodů.
2. Druhá podoblast je zaměřena na chování, ve kterém je hodnocen: celkový vzhled (0-2 body), motorická aktivita (0-4 body) a slovní odpověď (0-4 body). Celkově je možné v druhé oblasti získat 0–10 bodů.
3. Třetí oblast se zaměřuje na fyziologické funkce jako jsou: vitální funkce (0-2 body), saturace kyslíkem (0-2 body) a vylučování moči (0-2 body). Ve třetí části lze nabýt bodové hranice 0-6 bodů.

Celkové skóre se pohybuje od 0 do 30 bodů, kdy 0-19 bodů vypovídá o středně těžké až velmi těžké zmatenosti, 20-24 bodů je považováno za mírný nebo časný rozvoj deliria, 25-26 bodů je u rizikové skupiny bez projevu deliria a skóre 27-30 bodů je charakteristické pro fyziologický stav (Poikajarvi et al., 2017, s.3). Ono et al. (2018, s.2) ve výzkumné studii uvedli nevýhodu využití NEECHAM - nelze ho využít u pacientů připojených k umělé plicní ventilaci.

Ševčíková et al. (2021, s. 402) ve výzkumné studii uváděli, že v České republice není hodnocení deliria běžným standardním klinickým postupem. Přesto byly v české klinické praxi ověřeny dva screeningové měřicí nástroje – DOS a Nu-DESC. Rutinní provádění těchto dvou screeningových nástrojů v klinické praxi může mít pozitivní vliv na snížení výskytu deliria.

## 2.3.2 Nefarmakologické intervence

### Jednosložkové preventivní intervence

Mezi jednosložkové nefarmakologické intervence patří orientace místem, časem a osobou, mobilizace, optimalizace zraku a sluchu, dostatečný a kvalitní spánek, zajištění dostatečné hydratace a výživa, kontakt s rodinnými příslušníky a hodnocení bolesti (Jin, Hu, Ma., 2020, s. 498).

**Posouzení, prevence a zvládnutí bolesti** by mělo být nedílnou součástí každého ošetrovatelského procesu (Mart et al., 2021 s. 11). Je důležité hodnotit dokonce i předoperační výskyt bolesti, protože pacient, u kterého se projevuje předoperační bolest, je 1,5 až 3 krát náchylnější ke vzniku POD. Bolest představuje pro pacienta kognitivní zátěž, spouští akutní stresovou reakci a zvyšuje riziko dalších pooperačních komplikací (Jin, Hu, Ma., 2020, s. 495). Kriticky nemocní pacienti na JIP pociťují bolest v klidu i při vykonávání běžných denních činností. Nedostatečně řešená bolest může vyvolat řadu zdravotních komplikací, ale i samotný vznik deliria. Bolest by tedy měla být pravidelně monitorována u všech dospělých pacientů. Hodnocení bolesti lze provádět na základě vlastního hlášení bolesti u bdělých a komunikativních pacientů. Bolest je hodnocena s využitím škál bolesti jako je například Behavioral Pain Scale nebo za pomoci Critical Care Pain Observation Tool u těch, kteří nejsou schopni bolest sdělit.

**Raná mobilita a cvičení** jsou nefarmakologické preventivní opatření, které vedou ke snížení výskytu deliria na jednotkách intenzivní péče. Raná mobilita se skládá z řady činností - od pasivního tréninku rozsahu až po chůzi s asistencí. Každý člen ošetrovatelského týmu se může podílet na zlepšení mobility pacienta. Vhodná úroveň mobility je zvolena na základě pacientovy sedace (Mart et al., 2021 s. 11). Z výsledků výzkumné studie je zřejmé, že ke snížení prevalence a trvání deliria je doporučováno u geriatrických pacientů hospitalizovaných na JIP provádět základní trénink mobility co nejdříve, jakmile to umožní zdravotní stav pacienta (Ghaeli et al., 2018, s. 144).

**Zapojení rodinných příslušníků** do péče o pacienta má prospěšný vliv na získání klíčových poznatků o jeho zdravotním stavu. Dále se může rodina podílet na péči, kognitivních poznávacích procesech a komunikaci s pacientem (Mart et al., 2021 s. 11). Význam komunikace uvedli ve výzkumné studii i Ghaeli et al. (2018, s.144). Dále popsali, že komunikace nejen s rodinou, ale i s ošetřujícím personálem,

je důležitým aspektem, který propojuje pacienta s okolním prostředím a napomáhá mu v orientaci.

Nefarmakologická prevence by měla být zaměřena i **na zvládnání hluku a rušivých elementů v blízkosti pacienta**. Zvláště při hospitalizaci na jednotkách intenzivní péče dochází často k mnoha pronikavým zvukům, které jsou způsobeny přístroji či alarmy, anebo rušnou komunikací mezi ošetrovatelským personálem. Hluk na JIP byl identifikován jako rizikový faktor, který narušuje spánek a způsobuje poruchy cirkadiálního rytmu. Je tedy důležité vynaložit úsilí k co největší redukci těchto rušivých zvukových elementů. U rizikových pacientů je možné využít ochranu uší, např. sluchátka. K navození uklidňující atmosféry je možné pustit pacientovi relaxační hudbu bez zpěvu (Ghaeli et al., 2018, s. 144).

V Dánsku byla provedena výzkumná studie, která se zabývala vztahem mezi cirkadiálními rytmy a vznikem POD. Studie probíhala od února do července roku 2022 na chirurgické jednotce intenzivní péče. Výzkumné studie se celkem zúčastnilo 76 pacientů. U nich byly hodnoceny hladiny melatoninu a kortizolu, které lze využít jako náhradu k cirkadiálnímu rytmu. Delirium bylo hodnoceno pomocí diagnostického měřicího nástroje CAM-ICU. Během sledovaného období se POD rozvinulo u 17 pacientů (22,37 %). Získané výsledky poukazují na to, že pacienti s POD měli narušenou produkci melatoninu a kortizolu a jejich hladiny byly nižší než u pacientů bez POD. Závěrem tedy vyplývá, že porucha cirkadiálního rytmu se může podílet na výskytu pooperačního deliria u pacientů na chirurgické jednotce intenzivní péče. Je tedy důležité, aby ošetřující pracovníci dbali na důležitost udržení cirkadiálních rytmů u pacientů na JIP (Li et al., 2023, s. 2-3).

Umístění pacienta do **prostředí**, kde nejsou patrné změny mezi dnem a nocí, přispívá k narušení spánku a cirkadiálních rytmů. Tímto narušením se může u pacienta projevit pocit únavy a zmatenosti. Převážně na některých jednotkách intenzivní péče je důležité dbát na zabudování oken, které pacientům umožní vidět a vnímat rozdíly mezi dnem a nocí. Během noci je vhodné ponechat rozsvícené tlumené světlo, které snižuje zmatenost. Aby pacienti lépe vnímali kontrast dne a noci, měl by být každý pokoj vybavený analogovými hodinami a kalendářem (Ghaeli et al., 2018, s. 145). Tato preventivní opatření potvrzuje i studie provedena autory Jin, Hu a Ma (2020, s. 498), ve které je uvedena reorientace jako jedna ze strategií napomáhající k prevenci vzniku pooperačního deliria u pacientů. Pacienty je důležité

seznámit nejen s prostředím, ve kterém se nachází, ale i s personálem poskytujícím ošetrovatelskou péči. Této preventivní strategie by mělo být dosaženo pomocí minimalizace změn v ošetrovatelském personálu a přesunů pacienta v rámci zdravotnického zařízení. Dále je dle těchto autorů také důležité umožnit pacientovi přístup k dennímu světlu a k analogovým hodinám.

Při prevenci pooperačního deliria je práce sester nenahraditelná. Sestry v praxi hodnotí například vitální funkce, hydrataci, výživu, odpočinek a orientaci pacienta. Vzhledem k tomu, že sestra poskytuje přímou péči pacientovi, tak by měla být obeznámena s dostupnými a spolehlivými screeningovými měřicími nástroji, které se používají k identifikaci pacientů s vysokým rizikem rozvoje POD (Gnatta et al., 2022 s. 965).

K prevenci deliria je možné využít i edukační programy určené k prevenci deliria pro ošetrovatelský personál. Existují důkazy, že edukační plán jako samostatná intervence může výrazně snížit příznaky deliria. Vzdělávání ošetrovatelského týmu v oblastech nefarmakologické prevence proti vzniku deliria má řadu benefitů. Bohužel dodnes nebyl stanoven konkrétní formát, čas trvání a obsah témat, která musí být prezentována. Doposud také není stanovena cílová skupina, na kterou by se měly jednotlivé intervence vztahovat (Ghaeli et al., 2018, s. 145).

### **Vícesložkové nefarmakologické preventivní intervence zaměřené na pooperačním deliriu**

Vícesložkové nefarmakologické preventivní intervence byly prokázány jako nejúčinnější strategie pro prevenci deliria u hospitalizovaných pacientů. Tyto intervence se zaměřují na snížení výskytu a závažnosti deliria tím, že se soustředí na známé rizikové faktory jako je nedostatek sensorické stimulace, nedostatek spánku a imobilizace, ke které často dochází u pacientů v kritickém stavu (Oh et al., 2017, s. 1162). Využití vícesložkových nefarmakologických preventivních intervencí, které cílí na rizikové faktory, je účinnější než používání samostatných jednotlivých nefarmakologických intervencí. Vícesložkové intervence dosahují nejlepších výsledků při uplatňování v praxi pomocí multidisciplinární týmové spolupráce (Bannon et al., 2019, s. 2).

The Hospital Elder Life Program (dále v textu HELP) je vícesložkový preventivní program, který se zaměřuje na nefarmakologické intervence. Obsahuje časově – prostorovou orientaci, brzkou aktivizaci, péči o spánek, adekvátní hydrataci

a stravování, a dále dodání vizuálních a sluchových pomůcek (pokud je pacient využívá). Provedení balíčku HELP je vhodné buď za pomoci kvalifikovaného zdravotního pracovníka, nebo také proškoleným dobrovolníkem. Jeho účinnost se projevuje v širokém spektru klinických prostředí a u různých skupin pacientů (Inouye, Westendorp, Saczynski., 2014, s. 916).

Vícesložkový nefarmakologický balíček HELP se zaměřuje na pět rizikových faktorů deliria, mezi které patří:

- kognitivní poruchy,
- spánková deprivace,
- imobilita,
- smyslové poškození
- a dehydratace.

U kognitivních poruch byly intervence založeny na každodenních návštěvách rodinných příslušníků. Dále byli pacienti kognitivně stimulováni pomocí her, odpovídání na otázky, vzpomínání, čtení novin, diskusi o aktuálním dění ve světě a v neposlední řadě byli stimulováni pomocí terapeutických aktivit. Intervence zaměřené na nedostatek spánku se snažily minimalizovat jeho nedostatek díky zamezení, přerušení a snížení hluku v nočních hodinách. V rámci mobilizace je důležité u pacienta zahájit včasnou aktivizaci a trénink rozsahu pohybu. K tomuto nácviku je vhodné využít i řadu mobilizačních pomůcek. U pacientů, kteří mají smyslové poškození, je nezbytné zajistit dioptrické brýle či naslouchátka v pacientově dosahu. Intervence k řešení hydratace a stravování zahrnovaly pomoc pacientovi při krmení, dopomoc s rozbalováním a chystáním potravin, zajištění dostatečného množství tekutin v pacientově blízkosti – motivace k pitnému režimu (Johnson, Fleury, McClain, 2018, s. 3).

Autoři Haley et al. (2019, s. 1) uvedli v systematickém přehledu a metaanalýze, že využitím vícesložkového nefarmakologického intervenčního balíčku HELP je možné snížit nejen riziko rozvoje deliria, ale také zmenšit riziko pádů a předcházet zhoršení pohybových funkcí u pacienta. Avšak nevýhodou těchto dohledaných informací je, že autoři neuvodili, do jaké značné míry lze tato rizika ovlivnit.

Balíček ABCDEF je jedním z dalších vícesložkových nefarmakologických preventivních intervencí. Zmiňovaný balíček byl vyvinut z původního ABCDE balíčku.

Balíček ABCDEF zahrnuje soubor intervencí, které v případě, že jsou prováděny společně, celkově zlepšují efektivitu a kvalitu poskytované péče pacientovi (Sosnowski et al., 2021, s.1-2). Každá z intervencí je popsána pod písmenem v balíčku. Jednotlivá písmena znázorňují:

A – Awakeing (probouzení),

B – Breathing (koordinaci dýchání),

C – Choice sedation (volba sedace),

D – Delirium monitoring/management (monitoring deliria),

E – Early mobility (brzká mobilizace a fyzioterapie),

F – Family (zapojení rodinných příslušníků během hospitalizace pacienta) (Arora, Djaiani, Rudolph, 2017, s. 84).

Využitím nefarmakologického balíčku ABCDEF během poskytování ošetrovatelské péče pacientům hospitalizovaným na JIP dochází ke zmírnění projevů deliria. U pacientů, kterým bylo provedeno více intervencí z balíčku ABCDEF, byly zaznamenány výrazně lepší výsledky v rámci omezení vzniku deliria - především díky včasné mobilizaci pacienta, komunikaci s rodinou a zdravotnickými pracovníky a celkové spolupráci zdravotnického týmu (Hermes et al., 2018, s. 56). Zaměstnanci, kteří využívali balíček ABCDEF v praxi, zaznamenali však tyto nevýhody: nervozitu, strach a celkovou nepohodu příbuzných během poskytování péče o pacienta, nedostatek informací o balíčku a nakonec nekvalitní proškolení o používání balíčku ABCDEF (Bannon et al., 2018, s. 174).

## 2.4 Význam a limitace dohledatelných poznatků

Bakalářská práce je zaměřena na aktuálně dohledané publikované poznatky o problematice pooperačního deliria u dospělých pacientů. V prvním dílčím cíli se konkrétně zabývá výskytem POD v rámci různých klinických oddělení. Nejvíce byl výskyt sledován po kardiochirurgických a ortopedických výkonech, a dále po chirurgických operacích nádorových onemocnění.

V druhém dílčím cíli shromažďuje poznatky o rizikových faktorech, které negativně působí na výskyt POD. Tyto faktory se dělí na predispoziční a precipitační. Z uvedených výzkumných studií vyplývá, že se mezi významné predispoziční faktory řadí vyšší věk, kognitivní poruchy, smyslový deficit, komorbidity a imobilita pacientů. Naopak mezi precipitační faktory patří prožívání bolesti, využívání omezovacích prostředků, zavedení invazivních vstupů pacientovi a v neposlední řadě samotný operační výkon a podaná sedativa.

Ve třetím dílčím cíli jsou popsána možná nefarmakologická preventivní opatření. Ty se dále člení na screeningové měřicí nástroje a jednosložkové a vícesložkové nefarmakologické intervence. U dospělých pacientů je možné využít v literatuře nejčastěji používané standardizované screeningové měřicí nástroje: NEECHAM, ICDSC, Nu-DESC a DOS. Jako jednosložkové intervence byly popsány zvládání bolesti, raná mobilita a cvičení, zvládání hluku a rušivých elementů v blízkosti pacienta, prostředí a práce sestry. V rámci vícesložkových nefarmakologických preventivních intervencích byl v práci popsán balíček ABCDEF a HELP.

Význam této přehledové bakalářské práce tkví ve zvýšení povědomí o problematice POD u dospělých pacientů. Je důležité obeznámit s touto problematikou prostřednictvím přednášek, konferencí a školení nejen všechny všeobecné sestry, ale i studenty ošetrovatelských oborů, kteří se taktéž mohou s POD setkat v klinické praxi. Tyto výukové metody by měly být zaměřeny zejména na rizikové faktory a nefarmakologické preventivní opatření, díky kterým mohou předcházet jeho výskytu. Volba vhodného screeningového měřicího nástroje záleží na potřebách daného pracoviště a na charakteru populace pacientů, kteří se zde nejvíce vyskytují.

Významnou limitací přehledové bakalářské práce je, že dohledané výzkumné studie zabývající se výskytem, POD pochází převážně z Asie. V České republice není provedeno tolik výzkumných šetření, které by se tímto problémem zabývaly. Výzkumné studie, které se zaměřovaly na výskyt POD, měly limitaci – účastníci



(pacienti) různých věkových skupin. Některé studie byly provedeny v rámci JIP a jiné na standartních odděleních. Další limitací je, že pacienti podstoupili různý typ operačního výkonu. U nekardiálních operací nebyl specifikován konkrétní typ operačního výkonu.

Z uvedených výzkumných studií se méně z nich zabývá výskytem POD u pacientů po chirurgických operacích k odstranění karcinomu. V bakalářské práci je uvedena pouze jedna dohledaná výzkumná studie zaměřena na výskyt POD u pacientů po transplantaci jater. Riziko vzniku POD bylo ve výzkumných studiích sledováno za pomoci různých screeningových měřících nástrojů a samotný výskyt byl diagnostikován taktéž využitím odlišných diagnostických měřících nástrojů, což mohlo ovlivnit získané výsledky.

## Závěr

Cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat aktuálně dohledané publikované poznatky o problematice pooperačního deliria u dospělých pacientů. Následně byly stanoveny tři dílčí cíle.

První dílčí cíl bakalářské práce byl zaměřen na aktuálně dohledané publikované poznatky o výskytu deliria u dospělých pacientů po operačním výkonu. V dohledaných výzkumných studiích zabývajících se výskytem POD bylo nejčastěji delirium diagnostikováno pomocí diagnostických měřících nástrojů CAM a CAM-ICU. Mnohdy k jeho rozvoji docházelo již první a druhý pooperační den. Jeho výskyt byl značně ovlivněn typem chirurgické operace, věkem pacienta, chronickým onemocněním a uvedenými kognitivními poruchami v anamnéze pacienta. Nejčastěji byl výskyt POD diagnostikován u pacientů, kteří podstoupili kardiochirurgickou a ortopedickou operaci. První dílčí cíl byl splněn.

Druhý dílčí cíl bakalářské práce se zaměřoval na aktuálně dohledatelné publikované poznatky o rizikových faktorech, které přispívají k vzniku deliria u dospělých pacientů po operačním výkonu. Identifikace rizikových faktorů hraje klíčovou roli v navrhování preventivních strategií. POD nebývá vyvoláno pouze jedním rizikovým faktorem, ale projevem více rizikových faktorů společně. Nejčastěji uváděné dělení rizikových faktorů je na faktory predispoziční a precipitační. Mezi nejzásadnější predispoziční faktory patří kognitivní poruchy, vyšší věk, dehydratace a narušená funkce smyslových orgánů. K nejzásadnějším precipitačním faktorům patří podstoupení chirurgického zákroku, anestezie, vnímání bolesti, zavedení invazivních vstupů a využití omezovacích prostředků. Druhý dílčí cíl byl též splněn.

Třetí dílčí cíl bakalářské práce se zaměřoval na aktuálně dohledatelné publikované poznatky o způsobech nefarmakologických preventivních opatření POD u dospělých pacientů. V klinické praxi je důležité, aby všeobecná sestra využívala v rámci ošetrovatelského procesu vhodně standardizované screeningové měřící nástroje. Dále se jako nejúčinnější strategie v rámci prevence deliria prokázaly preventivní nefarmakologické intervence. Preventivní vícesložkové intervence se zaměřují na zvládnutí více rizikových faktorů najednou a jsou v praxi účinnější než jednosložkové intervence. Aplikací preventivních opatření lze předejít 30% až 40 % vzniku deliria. Třetí dílčí cíl byl taktéž splněn.

Tato přehledová bakalářská práce by mohla poskytnout užitečné informace nejen studentům ošetřovatelských studijních oborů, ale také nelékařskému zdravotnickému personálu a široké veřejnosti, která se zajímá o dané téma. Navíc by mohla přinést hodnotné poznatky i pacientům, kteří se chystají podstoupit operační výkon a chtějí si rozšířit své znalosti o možných komplikacích souvisejících právě s chirurgickou operací.

## Referenční seznam

ALDECOA, César; BETTELLI, Gabriella; BILOTTA, Federico; SANDERS, Robert D.; ACETO, Paola et al. Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. Online. *European Journal of Anaesthesiology*. 2024, 41(2), s. 81-108. ISSN 0265-0215. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001876>. [cit. 2024-03-25].

ARORA, Rakesh C., George DJAIANI a James L. RUDOLPH. Detection, Prevention, and Management of Delirium in the Critically Ill Cardiac Patient and Patients Who Undergo Cardiac Procedures. *Canadian Journal of Cardiology* [online]. 2017, 33(1), 80-87 [cit. 2024-04-13]. DOI: 10.1016/j.cjca.2016.08.020. ISSN 0828282X. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0828282X1630977>

BALKOVÁ, Mária a TOMAGOVÁ, Martina. Use of measurement tools for screening of postoperative delirium in nursing practice. Online. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2018, 9(3), s. 897-904. ISSN 23363517. Dostupné z: <https://doi.org/10.15452/CEJNM.2018.09.0021>. [cit. 2024-04-05].

BANNON, Leona; MCGAUGHEY, Jennifer; CLARKE, Mike; MCAULEY, Daniel F. a BLACKWOOD, Bronagh. Designing a nurse-delivered delirium bundle: What intensive care unit staff, survivors, and their families think? Online. *Australian Critical Care*. 2018, 31(3), s. 174-179. ISSN 10367314. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.02.007>. [cit. 2024-04-13].

BANNON, Leona, Jennifer MCGAUGHEY, Rejina VERGHIS, Mike CLARKE, Daniel F. MCAULEY a Bronagh BLACKWOOD. The effectiveness of non-pharmacological interventions in reducing the incidence and duration of delirium in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Medicine* [online]. 2019, 45(1), 1-12 [cit. 2024-04-10]. DOI: 10.1007/s00134-018-5452-x. ISSN 0342-4642. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-018-5452-x>

BELLELLI, Giuseppe; MORANDI, Alessandro; TRABUCCHI, Marco; CAIRONI, Guido; COEN, Daniele et al. Italian intersociety consensus on prevention, diagnosis, and treatment of delirium in hospitalized older persons. Online. *Internal and Emergency Medicine*. 2018, 13(1), s. 113-121. ISSN 1828-0447. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11739-017-1705-x>. [cit. 2024-04-10].

BERGJAN, Manuela; ZILEZINSKI, Max; SCHWALBACH, Torsten; FRANKE, Christiana; ERDUR, Hebung et al. Validation of two nurse-based screening tools for delirium in elderly patients in general medical wards. Online. *BMC Nursing*. 2020, 19(1), ISSN 1472-6955. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00464-4>. [cit. 2024-04-07].

ÇINAR, Fadime a ETI ASLAN, Fatma. Evaluation of Postoperative Delirium: Validity and Reliability of the Nursing Delirium Screening Scale in the Turkish Language. Online. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*. 2020, 9(3), s. 362-373. ISSN 1664-5464. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000501903>. [cit. 2024-01-26]

ČERNÁ PAŘÍZKOVÁ, Renata. Delirium in the intensive care unit. Online. *Vnitřní lékařství*. 2019, 65(6), s. 433-439. ISSN 0042773X. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/vnl.2019.077>. [cit. 2024-04-14].

DOGAN, Tuğçe Dinç; GUTTENTHALER, Vera; ZIMMERMANN, Alexa; KUNSORG, Andrea; DINÇ, Merve Özlem et al. Functional intervention following cardiac surgery to prevent postoperative delirium in older patients (FEEL WELL study). Online. *Journal of Intensive Care*. 2023, 11(1), ISSN 2052-0492. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40560-023-00711-1>. [cit. 2024-04-04].

FRENCH, John; WEBER, Trisha; GE, Bin a LITOFISKY, Norman Scott. Postoperative Delirium in Patients After Brain Tumor Surgery. Online. *World Neurosurgery*. 2021, 155, s. e472-e479. ISSN 18788750. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.08.089>. [cit. 2024-04-06].

GAVINSKI, Katherine; CARNAHAN, Ryan a WECKMANN, Michelle. Validation of the delirium observation screening scale in a hospitalized older population. Online. *Journal*

of *Hospital Medicine*. 2016, 11(7), s. 494-497. ISSN 1553-5592. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/jhm.2580>. [cit. 2024-04-07].

GHAELI Padideh, SHAHHATAMI Fatameh, MOJTABA ZADE Mojtahed, MOHAMMADI Mostafa, ARBABI Mohammad. Preventive Intervention to Prevent Delirium in Patients Hospitalized in Intensive Care Unit. *Iran J Psychiatry* [online]. 2018, 13(2), 142–147 [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29997660/>

GNATTA, Juliana Rizzo; CAVASSANA, Tainá Maria; NASCIMENTO, Ariane Souza do a POVEDA, Vanessa de Brito. Instruments to Identify Delirium in Patients Recovering From Anesthesia: A Scoping Review. Online. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2022, 37(6), s. 961-965.e7. ISSN 10899472. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.12.005>. [cit. 2024-04-14].

GOETTEL, Nicolai a WUEEST, Alexandra S. Diagnosing delirium in perioperative and intensive care medicine. Online. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2023, 36(5), s. 491-499. ISSN 0952-7907. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001288>. [cit. 2024-03-25].

HALEY, Melanie Nance; CASEY, Penelope; KANE, Richard Youlten; DĀRZIŅŠ, Pēteris a LAWLER, Katherine. Delirium management: Let's get physical? A systematic review and meta-analysis. Online. *Australasian Journal on Ageing*. 2019, 38(4), s. 231-241. ISSN 1440-6381. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ajag.12636>. [cit. 2024-04-13].

HEIDARZADEH, Mehdi; AMIRAJAM, Zohreh; ASADI-NORAN, Elham; MOLAEI, Behnam; ADIBAN, Vahid et al. Psychometric Properties of Nursing Delirium Screening Scale in Patients Admitted to Intensive Care Units. Online. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2021, 25(6), s. 680-684. ISSN 0972-5229. Dostupné z: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23853>. [cit. 2024-04-05].

HEINRICH, Thomas W.; KATO, Hirotaka; EMANUEL, Christopher a DENSON, Steven. Improving the Validity of Nurse-Based Delirium Screening: A Head-to-Head

Comparison of Nursing Delirium-Screening Scale and Short Confusion Assessment Method. Online. *Psychosomatics*. 2019, 60(2), s. 172-178. ISSN 00333182. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.psych.2018.09.002>. [cit. 2024-04-08].

HERMES, Carsten; ACEVEDO-NUEVO, Maria; BERRY, Andrea; KJELLGREN, Thomas; NEGRO, Alessandra et al. Gaps in pain, agitation and delirium management in intensive care: Outputs from a nurse workshop. Online. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2018, 48, s. 52-60. ISSN 09643397. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.01.008>. [cit. 2024-04-13].

HERMES, C.; OTTENS, T.; KNITTER, P.; HAUSS, O.; BELLGARDT, M. et al. Delir – Beurteilung, Vorbeugung und Behandlung. Online. *Medizinische Klinik – Intensivmedizin und Notfallmedizin*. 2022, 117(6), s. 479-488. ISSN 2193-6218. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00063-022-00943-3>. [cit. 2024-04-11].

CHAIWAT, Onuma; CHANIDNUAN, Mellada; PANCHAROEN, Worapat; VIJITMALA, Kittiya; DANPORNPRASERT, Praniti et al. Postoperative delirium in critically ill surgical patients: incidence, risk factors, and predictive scores. Online. *BMC Anesthesiology*. 2019, 19(1), ISSN 1471-2253. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12871-019-0694-x>. [cit. 2024-04-05].

CHEN, Yang; LIANG, Shuai; WU, Huiwen; DENG, Shihao; WANG, Fangyuan et al. Postoperative delirium in geriatric patients with hip fractures. Online. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2022, 14. ISSN 1663-4365. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.1068278>. [cit. 2024-04-14].

CHEN, Jie-ru; CHEN, Jia-qi; HU, Ji-cheng; HUANG, Run-sheng; SHEN, Liang et al. Cigarette smoking is linked to an increased risk of delirium following arthroplasty in patients suffering from osteoarthritic pain. Online. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2023, 29(12), s. 3854-3862. ISSN 1755-5930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cns.14306>. [cit. 2024-01-26].

CHU, Nadia M.; SEGEV, Dorry L. a MCADAMS-DEMARCO, Mara A. Delirium Among Adults Undergoing Solid Organ Transplantation. Online. *Current Transplantation*

*Reports*. 2021, 8(2), s. 118-126. ISSN 2196-3029. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40472-021-00326-1>. [cit. 2024-04-14].

IAMAROON, Arissara; WONGVIRIYAWONG, Titima; SURARUNSUMRIT, Patumporn; WIWATNODOM, Nattikan; REWURI, Nichakarn et al. Incidence of and risk factors for postoperative delirium in older adult patients undergoing noncardiac surgery: a prospective study. Online. *BMC Geriatrics*. 2020, 20(1), ISSN 1471-2318. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1449-8>. [cit. 2024-04-05].

IGWE, Ezinne Oyidia; NEALON, Jessica; O'SHAUGHNESSY, Pauline; BOWDEN, Alera; CHANG, Hui-Chen (Rita) et al. Incidence of postoperative delirium in older adults undergoing surgical procedures: A systematic literature review and meta-analysis. Online. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2023, 20(3), s. 220-237. ISSN 1545-102X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/wvn.12649>.

INOUYE, Sharon K, Rudi GJ WESTENDORP a Jane S SACZYNSKI. Delirium in elderly people. *The Lancet* [online]. 2014, 383(9920), 911-922 [cit. 2024-03-29]. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60688-1. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673613606881>

JÄCKEL, Markus; AICHER, Nico; BEMTGEN, Xavier; RILINGER, Jonathan; ZOTZMANN, Viviane et al. Advantages of score-based delirium detection compared to a clinical delirium assessment—a retrospective, monocentric cohort study. Online. *PLOS ONE*. 2021, 16(11), ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259841>. [cit. 2024-04-06].

JÄRVELÄ, Kati; PORKKALA, Helena; KARLSSON, Sari; MARTIKAINEN, Tero; SELANDER, Tuomas et al. Postoperative Delirium in Cardiac Surgery Patients. Online. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2018, 32(4), s. 1597-1602. ISSN 10530770. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2017.12.030>. [cit. 2024-04-04].

JIN, Zhaosheng; HU, Jie a MA, Daqing. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. Online. *British Journal of Anaesthesia*.



2020, 125(4), s. 492-504. ISSN 00070912. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.063>. [cit. 2024-04-14].

JOHNSON, Kari; FLEURY, Julie a MCCLAIN, Darya. Music intervention to prevent delirium among older patients admitted to a trauma intensive care unit and a trauma orthopaedic unit. Online. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2018, roč 47, s. 7-14. ISSN 09643397. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.03.007>. [cit. 2024-04-13].

KAPPEN, Pablo R.; KAPPEN, Hilbert J.; DIRVEN, Clemens M.F.; KLIMEK, Markus; JEEKEL, Johannes et al. Postoperative Delirium After Intracranial Surgery: A Retrospective Cohort Study. Online. *World Neurosurgery*. 2023, roč. 172, s. e212-e219. ISSN 18788750. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2022.12.132>. [cit. 2024-01-17].

KOSKDERELIOGLU, Asli; ONDER, Ozlem; GUCUYENER, Melike; ALTAY, Taskin; KAYALI, Cemil et al. Screening for postoperative delirium in patients with acute hip fracture: Assessment of predictive factors. Online. *Geriatrics & Gerontology International*. 2017, 17(6), s. 919-924. ISSN 1444-1586. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ggi.12806>. [cit. 2024-04-07].

LI, Xiao; ZHANG, Lina; GONG, Fang a AI, Yuhang. Incidence and Risk Factors for Delirium in Older Patients Following Intensive Care Unit Admission: A Prospective Observational Study. Online. *Journal of Nursing Research*. 2020, 28(4), ISSN 1948-965X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000384>. [cit. 2024-03-25].

LI, Jingjing; CAI, Shining; LIU, Xiao; MEI, Jinghua; PAN, Wenyan et al. Circadian rhythm disturbance and delirium in ICU patients: a prospective cohort study. Online. *BMC Anesthesiology*. 2023, 23(1), ISSN 1471-2253. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02163-4>. [cit. 2024-04-14].

LOCIHOVÁ, Hana a PELIKÁNOVÁ, Jana. Comparing the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit and Neelon and Champagne Confusion Scale for assessing delirium in non-intubated intensive care patients. Online. *Kontakt*. 2022,

24(1), s. 36-42. ISSN 12124117. Dostupné z: <https://doi.org/10.32725/kont.2022.006>. [cit. 2023-12-29].

MART, Matthew F.; WILLIAMS ROBERSON, Shawniqua; SALAS, Barbara; PANDHARIPANDE, Pratik P. a ELY, E. Wesley. Prevention and Management of Delirium in the Intensive Care Unit. Online. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2021, 42(01), s. 112-126. ISSN 1069-3424. Dostupné z: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710572>. [cit. 2024-04-10].

MCCULLAGH, Iain J.; SALAS, Barbara; TEODORCZUK, Andrew a CALLAGHAN, Mark. Modifiable risk factors for post-operative delirium in older adults undergoing major non-cardiac elective surgery:. Online. *BMC Geriatrics*. 2023, 23(1), ISSN 1471-2318. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04122-7>. [cit. 2024-04-14].

MEVORACH, Lior; FOROOKHI, Ali; FARCOMENI, Alessio; ROMAGNOLI, Stefano a BILOTTA, Federico. Perioperative risk factors associated with increased incidence of postoperative delirium: systematic review, meta-analysis, and Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation system report of clinical literature. Online. *British Journal of Anaesthesia*. 2023, 130(2), s. e254-e262. ISSN 00070912. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.05.032>. [cit. 2024-04-03].

MORSHED, Ramin A.; YOUNG, Jacob S.; SAFAEE, Michael; SANKARAN, Sujatha; BERGER, Mitchel S. et al. Delirium Risk Factors and Associated Outcomes in a Neurosurgical Cohort: A Case-Control Study. Online. *World Neurosurgery*. 2019, roč. 126, s. e930-e936. ISSN 18788750. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.03.012>. [cit. 2024-04-14].

MUZZANA, Chiara; MANTOVAN, Franco; HUBER, Markus Karl; TREVISANI, Katia; NIEDERBACHER, Sarah et al. Delirium in elderly postoperative patients: A prospective cohort study. Online. *Nursing Open*. 2022, 9(5), s. 2461-2472. ISSN 2054-1058. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/nop2.1263>. [cit. 2024-04-06].

NAKAMURA, Ryo; MIYAMOTO, Kyohei; TSUJI, Kaori; OZAKI, Kana; KUNIMOTO, Hideki et al. The impact of a preoperative nurse-led orientation program on postoperative delirium after cardiovascular surgery: a retrospective single-center observational study. Online. *Journal of Intensive Care*. 2023(11), č. 1. ISSN 2052-0492. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40560-023-00666-3>. [cit. 2024-04-04].

OH, Esther S., Tamara G. FONG, Tammy T. HSHIEH a Sharon K. INOUYE. Delirium in Older Persons. *JAMA* [online]. 2017, 318(12), 1161-1174 [cit. 2024-04-10]. DOI: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2017.12067>

ONO, Hiroshi; DOKI, Yuichiro; MIYATA, Hiroshi; YAMASAKI, Makoto; TAKAHASHI, Tsuyoshi et al. Postoperative Delirium After Esophagectomy: The Efficacy of Continual Monitoring Using the NEECHAM Confusion Scale. Online. *SAGE Open Nursing*. 2018, roč. 4. ISSN 2377-9608. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/2377960818756799>. [cit. 2024-04-09].

ORTNER, Florian; EBERL, Marian; OTTO, Sven; WANG, Baocheng; SCHAUBERGER, Gunther et al. Patient-related and anesthesia-dependent determinants for postoperative delirium after oral and maxillofacial surgery. Results from a register-based case-control study. Online. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021, 122(1), s. 62-69. ISSN 24687855. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2020.04.002>. [cit. 2024-04-06].

PARK, Kyu Hee; SON, Hyo Jung; CHOI, Yoon Ji; PARK, Gene Hyun; LEE, Yoon Sook et al. Liver Transplant Patients with High Preoperative Serum Bilirubin Levels Are at Increased Risk of Postoperative Delirium: A Retrospective Study. Online. *Journal of Clinical Medicine*. 2020, 9(5). ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm9051591>. [cit. 2024-04-09].

PARK, Jinkyung; JEONG, Eunhye a LEE, Juneyoung. The Delirium Observation Screening Scale: A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Test Accuracy. Online. *Clinical Nursing Research*. 2021, 30(4), 464-473. ISSN 1054-7738. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1054773820961234>. [cit. 2024-02-09].

POIKAJÄRVI, Satu; SALANTERÄ, Sanna; KATAJISTO, Jouko a JUNTTILA, Kristiina. Validation of Finnish Neecham Confusion Scale and Nursing Delirium Screening Scale using Confusion Assessment Method algorithm as a comparison scale. Online. *BMC Nursing*. 2017, 16(1), ISSN 1472-6955. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12912-016-0199-6>. [cit. 2024-04-09].

SOSNOWSKI, Kellie; MITCHELL, Marion; COOKE, Marie; WHITE, Hayden; MORRISON, Lynette et al. Effectiveness of the ABCDEF bundle on delirium, functional outcomes and quality of life in intensive care patients: a study protocol for a randomised controlled trial with embedded process evaluation. Online. *BMJ Open*. 2021, 11(7), ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044814>. [cit. 2024-04-11].

SPEDALE, Valentina; DI MAURO, Stefania; DEL GIORNO, Giulia; BARILARO, Monica; VILLA, Candida E. et al. Delirium assessment in hospitalized elderly patients: Italian translation and validation of the nursing delirium screening scale. Online. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2017, 29(4), s. 675-683. ISSN 1720-8319. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0621-7>. [cit. 2024-04-08].

ŠEVČÍKOVÁ, Blažena; MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana; ŠÁTEKOVÁ, Lenka a GURKOVÁ, Elena. Delirium screening instruments administered by nurses for hospitalized patients – literature review. Online. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2019, 10(4), s. 1167-1178. ISSN 23363517. Dostupné z: <https://doi.org/10.15452/CEJNM.2019.10.0028>. [cit. 2024-01-30].

ŠEVČÍKOVÁ, Blažena; MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana; ŠÁTEKOVÁ, Lenka a GURKOVÁ, Elena. The validation of the Czech version of the Delirium Observation Scale and the Nursing Delirium Screening Scale for delirium screening in patients with locomotive apparatus trauma. Online. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2021, 12(3), s. 394-404. ISSN 23363517. Dostupné z: <https://doi.org/10.15452/cejnm.2021.12.0011>. [cit. 2024-02-02].

TEHRANINESHAT, Banafsheh; HOSSEINPOUR, Nima; MANI, Arash a RAKHSHAN, Mahnaz. The effect of multi-component interventions on the incidence rate, severity,

and duration of post open heart surgery delirium among hospitalized patients. Online. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2021, 16(1), ISSN 1749-8090. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01422-0>. [cit. 2024-03-25].

TEI, Mitsuyoshi; WAKASUGI, Masaki; KISHI, Kentaro; TANEMURA, Masahiro a AKAMATSU, Hiroki. Incidence and risk factors of postoperative delirium in elderly patients who underwent laparoscopic surgery for colorectal cancer. Online. *International Journal of Colorectal Disease*. 2016, 31(1), s. 67-73. ISSN 0179-1958. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00384-015-2335-2>. [cit. 2024-04-13].

THOM, Robyn P.; LEVY-CARRICK, Nomi C.; BUI, Melissa a SILBERSWEIG, David. Delirium. Online. *American Journal of Psychiatry*. 2019, 176(10), s. 785-793. ISSN 0002-953X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.18070893>. [cit. 2023-11-30].

TIAN, Yu; JI, Bingyang; DIAO, Xiaolin; WANG, Chunrong; WANG, Weiwei et al. Dynamic predictive scores for cardiac surgery-associated agitated delirium: a single-center retrospective observational study. Online. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2023, 18(1), ISSN 1749-8090. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13019-023-02339-6>. [cit. 2024-01-23].

TRAN, Nguyen Ngoc; HOANG, Thi Phuong Nam a HO, Thi Kim Thanh. Diagnosis and Risk Factors for Delirium in Elderly Patients in the Emergency Rooms and Intensive Care Unit of the National Geriatric Hospital Emergency Department: A Cross-Sectional Observational Study. Online. *International Journal of General Medicine*. 2021, roč. 14, s. 6505-6515. ISSN 1178-7074. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/IJGM.S325365>. [cit. 2024-04-23].

VLISIDES, Phillip a AVIDAN, Michael. Recent Advances in Preventing and Managing Postoperative Delirium. Online. *F1000Research*. 2019, roč. 8. ISSN 2046-1402. Dostupné z: <https://doi.org/10.12688/f1000research.16780.1>. [cit. 2024-01-02].

WAGNER, Doreen; HOOPER, Vallire; BANKIERIS, Kaitlyn a JOHNSON, Andrew. The Relationship of Postoperative Delirium and Unplanned Perioperative Hypothermia in Surgical Patients. Online. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2021, 36(1), s. 41-46.

ISSN 10899472. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.06.015>. [cit. 2024-04-06].

WANG, Chen-guang; QIN, Ya-fei; WAN, Xin; SONG, Li-cheng; LI, Zhi-jun et al. Incidence and risk factors of postoperative delirium in the elderly patients with hip fracture. Online. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2018, 13(1), ISSN 1749-799X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0897-8>.

XIAO, M. Z.; LIU, C. X.; ZHOU, L. G.; YANG, Y. a WANG, Y. Postoperative delirium, neuroinflammation, and influencing factors of postoperative delirium: A review. Online. *Medicine*. 2023, 102(8), ISSN 0025-7974. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MD.00000032991>. [cit. 2024-01-17].

ZOREMBA, Norbert a COBURN, Mark. Acute Confusional States in Hospital. Online. *Deutsches Ärzteblatt international*. 2019, 116, ISSN 1866-0452. Dostupné z: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0101>. [cit.

## Seznam zkratek

CAM	Confusion Assessment Method
CAM-ICU	Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit
DDS	Delirium Drug Scale
DOS	Delirium Observation Screening Scale
DRS-R-98	Delirium Rating Scale Revised 98
DOSS	Delirium Observation Screening Scale
DSM	Diagnostický a statistický manuál duševních poruch
HELP	The Hospital Elder Life Program
ICDSC	Intensive Care Delirium Screening Checklist
JIP	Jednotka intenzivní péče
MDAS	Memorial Delirium Assisment Scale
Nu-DESC	Nursing Delirium Screening Scale
NEECHAM	Neelon and Champagne Confusion Scale
NICE	The National Institute for Health and Care Excellence
POD	Pooperační delirium
RASS	Richmond Agitation – sedation Scale
SQID	Simple Question in Delirium