

D

E

DELIRIUM UP-TO-DATE

TOMÁŠ GABRHELÍK

ARIM  KRAJSKÁ
NEMOCNICE
TOMÁŠE BATI

STŘET ZÁJMŮ



- DEFINICE
- POD – PROČ NÁS ZAJÍMÁ?
- RIZIKOVÉ FAKTORY
- DELIRIUM A STÁRNUTÍ
- DELIRIUM A FRAILITY
- MANAGEMENT POD
- ANESTEZIOLOGICKÝ MANAGEMENT
- NEFARMAKOLOGICKÉ POSTUPY
- FARMAKOLOGICKÁ TERAPIE
- WHAT'S NEW IN 2022?
- CELKOVÁ NEBO REGIONÁLNÍ ANESTEZIE
- CO NEDĚLÁME, ETICKÉ DILEMA
- TAKÉ HOME MESSAGE

OBSAH



DEFINICE

POOPERAČNÍ DELIRIUM

- porucha pozornosti, kognice nebo vědomí, která se rozvine během krátkého časového období a má fluktuující charakter (dle DSM-V)
- časové rozmezí: vznik 10 minut po anestezii až týden po operaci ⁽¹⁾

DELIRIUM TREMENS

- při náhlém přerušení abusu alkoholu se dostaví halucinace, agitace, dezorientace, pocení, tachykardie, hypertenze, hypertermie
- obvykle 2-3. den po odnětí alkoholu ⁽²⁾

DEFINICE

SUNDOWN DELIRIUM

- polymorbidní, staří pacienti s rizikem mozkové hypoxie
- delirantní stav odpoledne nebo za soumraku, odeznívá ráno
- dysregulace cirkadiánních rytmů? ⁽³⁾

TERMINÁLNÍ DELIRIUM

- 90 % pacientů v terminálním stadiu onemocnění rakovinou
- u 70 % z nich neklid, agitace, násilné chování ⁽⁴⁾



POOPERAČNÍ DELIRIUM (POD)



PERIOPERAČNÍ NEUROKOGNITIVNÍ PORUCHA (PND)

preexistující neurokognitivní onemocnění (NCD)

preexistující objektivní, měřitelný úbytek kognitivních funkcí, který nelze vztáhnout k anestezii a operaci

pooperační delirium

ostatní formy neurokognitivního postižení

- opožděné (neuro)kognitivní zotavení - zhoršení kognitivních funkcí do 30 dnů po operaci
- pooperační (neuro)kognitivní onemocnění (POCD) - diagnostikováno do 12 měsíců po operaci

PROČ NÁS POD ZAJÍMÁ?

- jedna z nejčastějších pooperačních komplikací ⁽⁶⁾
- častější opakované přijetí na ICU
- prodlužuje hospitalizaci o 2-3 dny
- nižší pravděpodobnost propuštění do domácí péče/original address
- zvyšuje 30-denní mortalitu o 7-10 % ⁽⁷⁾
- až ve 40 % případů lze vzniku zabránit
- obvykle vyvoláno interakcí predisponujících a precipitujících faktorů ⁽⁸⁾



RIZIKOVÉ FAKTORY

- predisponující/precipitující

X

- před/intra/ pooperační

mohou se překrývat !

Predisposing	Precipitating
Increased age	Hospital admission
Male sex	Surgical procedure
Lower body mass index	Sleep deprivation
Hearing loss	Bladder catheter
Sight loss	Polypharmacy (≥ 3 medications added)
Social isolation	Medications
Multimorbidity	Severe illness (e.g. infection, fracture, stroke)
Prior cognitive impairment	Hyper- or hypothermia
Malnutrition	Dehydration
Low serum albumin	Increasing duration of surgery
Frailty	Urgency of surgery
Cancer	

PROČ NÁS POD ZAJÍMÁ?

- zhoršení kognitivní trajektorie po propuštění
- může vyústit v post-ICU syndrom, depresi, úzkost u pacientů i jejich rodinných příslušníků
- negativní psychologický dopad na zdravotníky⁽⁹⁾
- predikce - neexistuje validovaný nástroj
- diagnostika - nástroj máme (CAM-ICU, ICDSC), ale...
- poddiagnostikována (hypoaktivní forma)
- POD stojí zdravotnictví odhadem £2000 až £8000 navíc za pacienta⁽¹⁰⁾



PATOFYZIOLOGIE POD

není úplně objasněna ⁽⁵⁾

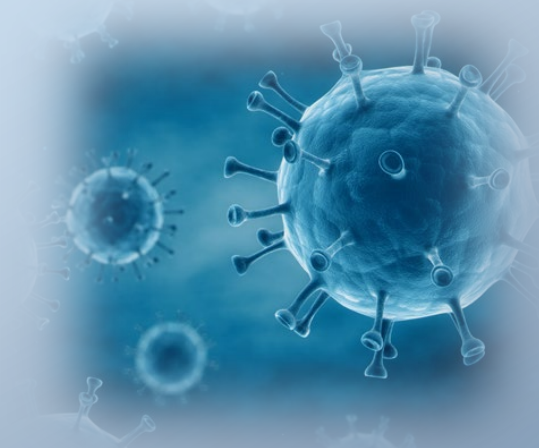
heterogenita poruchy, podílí se komplexní děje

Hypotézy

- aberrantní oxidativní buněčný metabolismus způsobující neurotransmitterové abnormality
- stresová odpověď sympatického nervového systému na operaci a/nebo alterace osy hypotalamus-nadledvinky - zvýšení vylučování cytokinů a koncentrace neurotransmiterů
- možná akcelerace skryté Alzheimerovy choroby či cerebrovaskulárního onemocnění

NEUROINFLAMACE

- zvýšené hodnoty markerů zánětu po výkonu, porušení integrity a permeability bariéry krev/mozek ⁽¹¹⁾
- možný vztah POD a zvýšených hodnot IL-6 u nekardiálních výkonů
- možný vztah zvýšených hodnot CRP a Leu u kardiálních výkonů ⁽¹²⁾
- výsledky konfliktní...



RIZIKOVÉ FAKTORY - nekardiální operace

PŘEDOPERAČNÍ

- **věk nad 65 let**, chronický kognitivní deficit
- porucha zraku, sluchu
- fibrilace síní, hypertenze
- **frailty**
- **deprese**, úzkost, bolest
- přerušovaný spánek ⁽¹³⁾

INTRAOPERAČNÍ

- operace kyčle
- **akutní, urgentní, dlouhý výkon**
- **hypo/hypertermie** šok, infekce

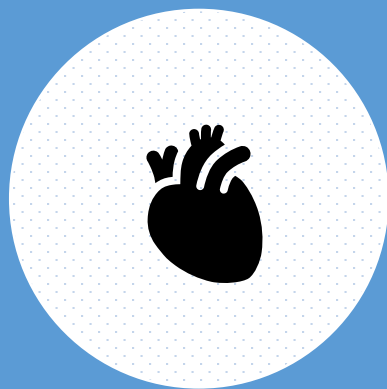
POOPERAČNÍ

- **bolest**
- nízký Hb
- prolongovaná UPV, analgosedace
- **spánek, porucha cirkadiálních rytmů**
- jaterní, renální selhání
- přerušení **abusu** (alkoholu, jiných drog)

RIZIKOVÉ FAKTORY – kardiální operace



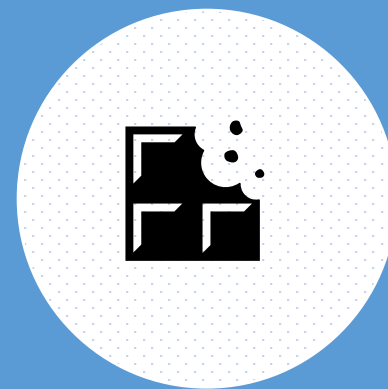
věk > 65 let,
frailty,
deprese před
výkonem



NYHA III, IV



délka pobytu
na ICU,
každý den
riziko zvýšené
o 40 %



diabetes,
hypertenze



DELIRIUM A STÁRNUTÍ

- **NORMAL AGEING** – individuální progresivní ztráta funkčních rezerv
- **FARMAKODYNAMIKA** – zvýšená senzitivita (propofol, midazolam), snížení MAC, snížení cholinergní receptorové aktivity ⁽¹⁵⁾
- **FARMAKOKINETICKÉ ZMĚNY** – snížení obsahu vody v organismu, zvýšení tělesného tuku (prodloužený efekt léků), hypalbuminemie ⁽¹⁶⁾

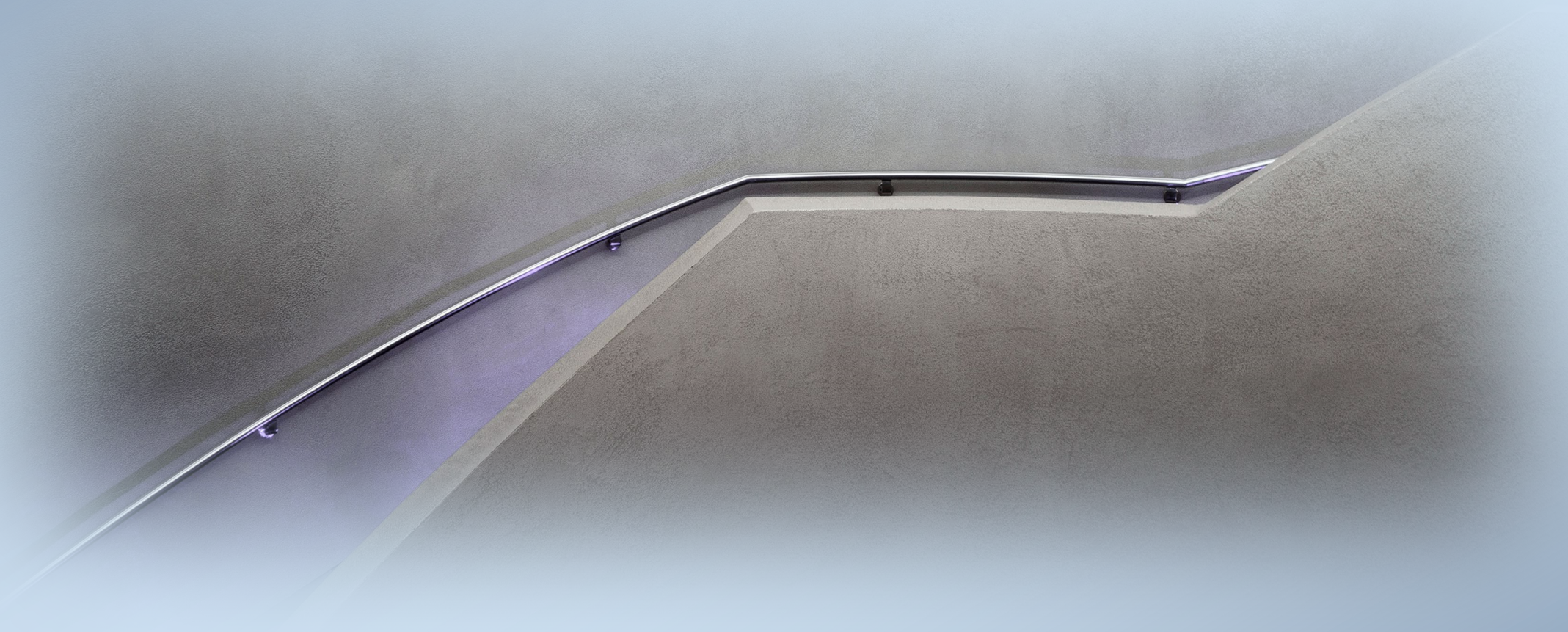


DELIRIUM A STÁRNUTÍ



- **NERVOVÝ SYSTÉM** – redukce neurotransmiterů a neuroreceptorů ⁽¹⁷⁾
- zvýšené hladiny pro-zánětlivých markerů, snížená schopnost potlačit zánětlivou reakci
- **ZMĚNY JATERNÍCH** (↓ albumin) a **LEDVINNÝCH** funkcí (↓ GF)
- **VYŠŠÍ PRÁH BOLESTI**, ale **VYŠŠÍ SENZITIVITA NA ANALGETIKA** ⁽¹⁸⁾
- **ZVÝŠENÁ NÁCHYLNOST KE VZNIKU POD** – mechanismus neznámý, nediagnostikované kognitivní poruchy, přehnaná reakce na zánětlivý inzult (operace) ⁽¹⁹⁾

FRAILTY



FRAILTY

stav snížených
fyziologických rezerv a
rezistencí ke stresorům,
s prevalencí až 26 % u
lidí nad 85 let ⁽¹³⁾

jsou náchylnější ke
vzniku perioperačních
komplikací jako je PND

závislá asociace s
incidencí
pooperačního deliria ⁽⁸⁾

Klinický syndrom charakterizovaný **sníženými rezervami** v důsledku **dysregulace více orgánových systémů**, jenž vystavuje jedince i při malém inzultu riziku smrti a nepříznivých výsledků hospitalizace. (WHO)

- zvýšená vulnerabilita, křehkost - tělesná, kognitivní, sociální
- prevalence se zvyšuje exponenciálně s věkem, může být reverzibilní
- doporučeno používat Clinical Frailty Scale

POD - MANAGEMENT

Doporučení vychází z:

- expertních konsensů
- observační studií
- malého počtu kontrolovaných klinických studií

Review > Orthopade. 2022 Feb;51(2):106-115.

doi: 10.1007/s00132-021-04209-2. Epub 2022 Jan 17.

[Delirium-an interdisciplinary challenge]

[Article in German]

Tobias Kappenschneider ¹, Matthias Meyer ², Günther Maderbacher ²,
Lukas Parik ², Franziska Leiss ², Loreto Pulido Quintana ²,
Joachim Grifka ²

Affiliations + expand

PMID: 35037987 DOI: 10.1007/s00132-021-04209-2

předoperační
zhodnocení rizika a
optimalizace



redukce rizika v
perioperačním
období



rozpoznání a
management
pooperačního deliria



péče po propouštění
z nemocnice a
follow-up specialistou



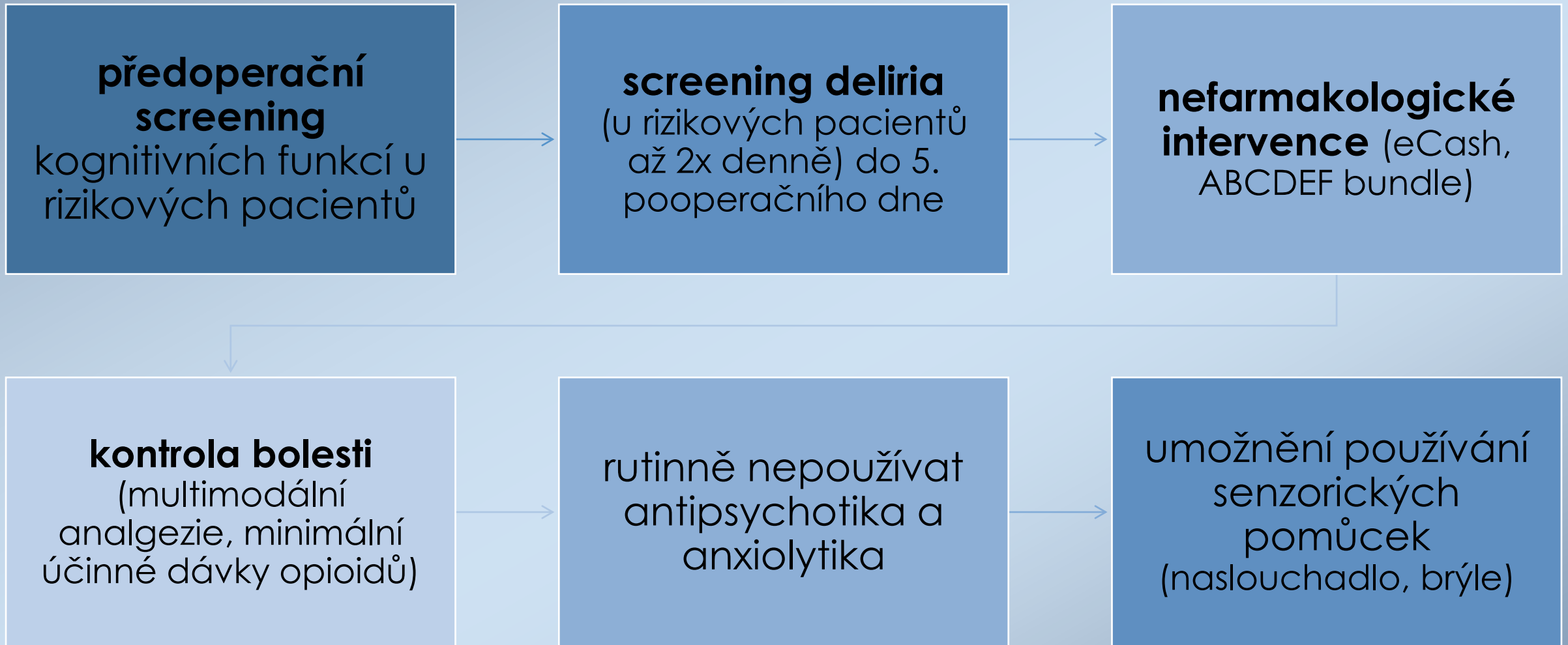
multidisciplinární přístup

MANAGEMENT POD

- detekce rizikových pacientů screeningovými nástroji – doporučeno, ale nejsou validovány...
- preventivní koncept
- vyhýbat se faktorům, které delirium zhoršují: dehydratace, imobilizace, přerušení cyklu spánek – bdění, sensorická deprivace, léková polypragmazie
- individualizovaný anesteziologický management pro staršího pacienta
- terapie nefarmakologická, farmakologická



PREVENCE



ANESTEZIOLOGICKÝ MANAGEMENT



intuitivní rozhodnutí použít **regionální anestezii** místo celkové, není podpořeno validními daty



hloubka anestezie a rozvoj POD – nebyl prokázán kauzální vztah, přesto doporučeno zabránit hypotenzi, optimalizovat cerebrální perfuzi a monitorovat pEEG ⁽²¹⁾



inhalační anestetika - na věku závislá anestetická senzitivita, **pokles MAC** o 6 % po 30. roku života každou dekádu, proto je doporučeno upravovat MAC s věkem pacienta ⁽²²⁾



ketamin byl zkoumán pro své analgetické vlastnosti a tím možný opioid-šetřící management, ale v proběhlých studiích nesnížil výskyt pooperačního deliria ⁽²³⁾



snaha vyhnout se/snížit dávky **rizikových léků**: první generace antihistaminik, anticholinergika, antipsychotika, benzodiazepiny, kortikosteroidy, agonisté H₂ receptorů, meperidin, metoklopramid a svalová relaxancia

Identify delirium risk factors

No consensus on prediction tool in surgical setting
Strong evidence for targeting modifiable factors to reduce delirium incidence



Multi-component interventions

Strong evidence base but implementation gap.
'Getting the basics right': orientation mobilisation; visual and hearing aids; sleep promotion; bowel function; minimisation of catheters/cannulae; MDT working.



BIS monitoring

Targeting a BIS of 40-60 may reduce incidence of delirium.



Regional anaesthesia

Fascia iliaca blocks in neck of femur patients can reduce delirium incidence.
Otherwise, no evidence RA causes less delirium than GA.



Avoid benzodiazepines

2-5X increase in delirium incidence when benzodiazepines used peri-operatively.



Treat pain

Pain is likely to be a more potent trigger for delirium than opioids.
A multimodal pain management strategy should be employed.



Reducing postoperative delirium

TIVA

Low certainty evidence that TIVA reduces postoperative cognitive dysfunction.
Studies ongoing.



Melatonin

Despite a lack of evidence for reducing delirium incidence, likelihood of harm is low.



Depth of sedation

Lighter sedation with RA is not proven to reduce delirium incidence.



Steroids

Limited and inconclusive evidence in delirium prevention.



Dexmedetomidine

Attenuating inflammation, likely to reduce incidence.
Not widely adopted, limited by the practicalities of applying ICU practice to surgical patients.



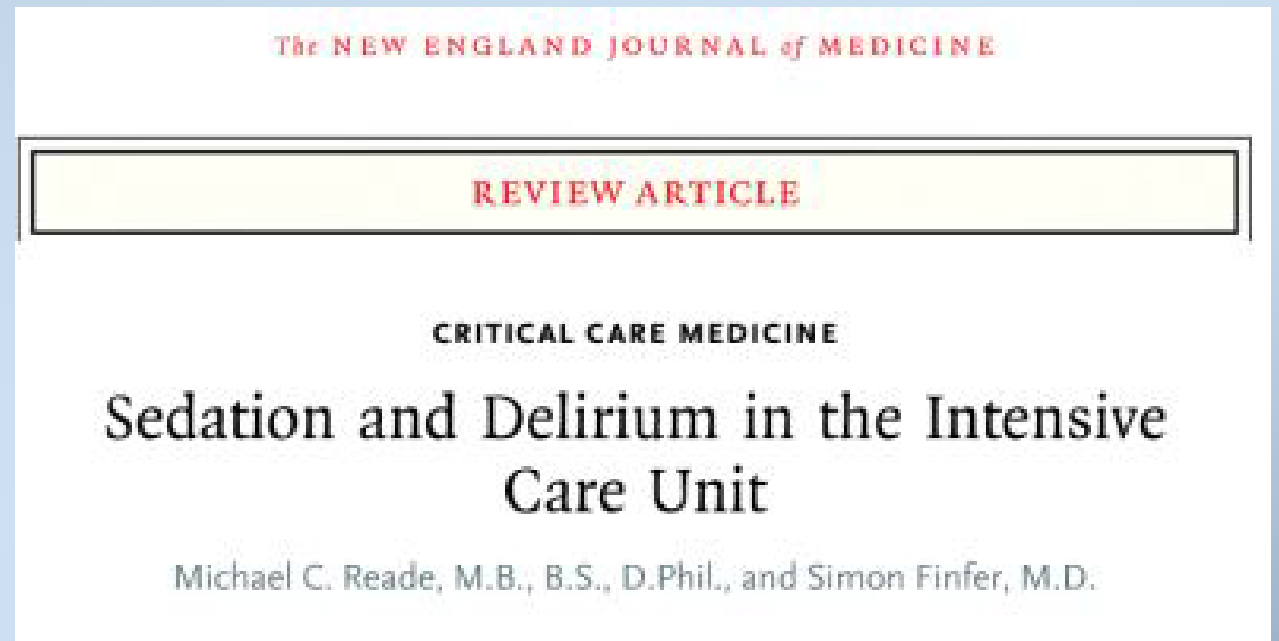
Cholinergic stimulation

Theoretical basis for effect but no conclusive evidence of cholinergic stimulation on reduced delirium incidence.
Studies ongoing.



NEFARMAKOLOGICKÉ POSTUPY

- opakovaná reorientace pacienta
- opakovaná kognitivní stimulace
- nefarmakologický spánkový protokol
- časná mobilizace
- časné odstranění katétrů a jiných omezení
- použití brýlí, sluchových pomůcek
- korekce dehydratace
- aktivní zjišťování a léčba bolesti
- minimalizace hluku



FARMAKOLOGICKÁ TERAPIE

incisivní antipsychotika (dříve neuroleptika): haloperidol, levomepromazin

atypická antipsychotika: **kventiax**, **tiapridal**, melperon (Buronil)

- sedativa se užívají k zachování spánkového cyklu, ale neexistují důkazy k rutinnímu použití, dle recentních dat zhoršují spánkový cyklus a delirium

benzodiazepiny - midazolam, diazepam, oxazepam, **remimazolam**

- zlepšují spánek, ale zvyšují incidenci deliria po hospitalizaci na ICU

dexmedetomidin

What's new in 2022?

Meta-Analysis > Medicine (Baltimore). 2022 Sep 23;101(38):e30696.

doi: 10.1097/MD.00000000000030696.

Risk factors for postoperative delirium in elderly urological patients: A meta-analysis

Yaqi Hua¹, Shoulin Chen², Xiaoyun Xiong³, Chuyang Lin⁴, Dongying Li⁵, Ping Tu⁶

Affiliations + expand

PMID: 36197185 PMID: [PMC9509152](#)

DOI: [10.1097/MD.00000000000030696](#)

[Free PMC article](#)

Review > J Cardiothorac Vasc Anesth. 2022 Dec;36(12):4449-4459.

doi: 10.1053/j.jvca.2022.07.004. Epub 2022 Jul 8.

Bispectral Index (BIS) Monitoring and Postoperative Delirium in Elderly Patients Undergoing Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis With Trial Sequential Analysis

Wei Zhuen Chew¹, Wan Yi Teoh², Naveenaa Sivanesan³, Pui San Loh⁴, Ina Ismiarti Shariffuddin⁴, Lian Kah Ti⁵, Ka Ting Ng⁶

Affiliations + expand

PMID: 36038444 DOI: [10.1053/j.jvca.2022.07.004](#)

Review > Cureus. 2022 Oct 10;14(10):e30120.

doi: 10.7759/cureus.30120. eCollection 2022 Oct.

Effect of Anaesthesia Depth on Postoperative Delirium and Postoperative Cognitive Dysfunction in High-Risk Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis

Loni Ling¹, Timothy Xianyi Yang¹, Sze Wai Karen Lee¹

Affiliations + expand

PMID: 36381936 PMID: [PMC9643022](#) DOI: [10.7759/cureus.30120](#)

[Free PMC article](#)

> Ann Surg. 2022 Aug 1. doi: 10.1097/SLA.0000000000005657.

Online ahead of print.

Preoperative Cognitive Impairment and Postoperative Delirium in Elderly Surgical Patients - a Retrospective Large Cohort Study

Yotam Weiss¹, Lilach Zac¹, Einat Refaeli¹, Shimon Ben-Yishai¹, Alexander Zegerman¹, Barak Cohen^{1,2}, Idit Matot¹

Affiliations + expand

PMID: 35913053 DOI: [10.1097/SLA.0000000000005657](#)

> [Ann Surg.](#) 2022 Aug 1. doi: 10.1097/SLA.0000000000005657.

Online ahead of print.

Preoperative Cognitive Impairment and Postoperative Delirium in Elderly Surgical Patients – a Retrospective Large Cohort Study

Yotam Weiss ¹, Lilach Zac ¹, Einat Refaeli ¹, Shimon Ben-Yishai ¹, Alexander Zegerman ¹, Barak Cohen ^{1 2}, Idit Matot ¹

Affiliations  expand

PMID: 35913053 DOI: [10.1097/SLA.0000000000005657](#)

1338 pacientů, 21% mělo před výkonem zhoršeny kognitivní funkce, vznik pooperačního deliria u 15%. Pooperační delirium u pacientů s kognitivní dysfunkcí 30% vs. bez kognitivního deficitu 11%.

ZÁVĚR: 1/5 pacientů nad 70 let podstupujících elektivní výkon měla před výkonem zhoršeny kognitivní funkce. Tito pacienti mají zvýšené riziko vzniku pooperačního deliria.

Meta-Analysis

> [Medicine \(Baltimore\)](#). 2022 Sep 23;101(38):e30696.

doi: 10.1097/MD.00000000000030696.

Risk factors for postoperative delirium in elderly urological patients: A meta-analysis

Yaqi Hua ¹, Shoulin Chen ², Xiaoyun Xiong ³, Chuyang Lin ⁴,
Dongying Li ⁵, Ping Tu ⁶

Affiliations  expand

PMID: 36197185 PMCID: [PMC9509152](#)

DOI: [10.1097/MD.00000000000030696](#)

[Free PMC article](#)

2046 studií, 8 použito v konečné analýze, 365 případů delirantních pacientů a 1813 pacientů bez projevu POD

ZÁVĚR: rizikové faktory pro vznik POD u starších pacientů podstupujících urologickou operaci - předoperační užívání psychotropních léků, věk, historie pooperačního deliria

Pacienti nad 60 let podstupující operaci

ZÁVĚR: anestezie s BIS monitorací nebyla asociována s nižší incidencí pooperačního deliria, ale byla asociována s nižším výskytem perioperační neurokognitivní poruchy a lepšími parametry následného zotavení.

Review



J Cardiothorac Vasc Anesth. 2022 Dec;36(12):4449-4459.

doi: 10.1053/j.jvca.2022.07.004. Epub 2022 Jul 8.

Bispectral Index (BIS) Monitoring and Postoperative Delirium in Elderly Patients Undergoing Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis With Trial Sequential Analysis

Wei Zhuen Chew¹, Wan Yi Teoh², Naveenaa Sivanesan³,
Pui San Loh⁴, Ina Ismiarti Shariffuddin⁴, Lian Kah Ti⁵, Ka Ting Ng⁶

Affiliations + expand

PMID: 36038444 DOI: 10.1053/j.jvca.2022.07.004

**Zahrnuto 15 studií,
celkem 5392 pacientů**

ZÁVĚR: vysoké hodnoty BIS byly spojené s menším výskytem PND 3 měsíce po výkonu. Vysoké hodnoty BIS vs. nízké – bez rozdílu MMSE, POD a PND 7. den po výkonu. Data byly heterogenní. Chybí standardní metodologie hlášení výskytu pooperačního deliria.

Review

> [Cureus](#). 2022 Oct 10;14(10):e30120.

doi: 10.7759/cureus.30120. eCollection 2022 Oct.

Effect of Anaesthesia Depth on Postoperative Delirium and Postoperative Cognitive Dysfunction in High-Risk Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis

[Loni Ling](#)¹, [Timothy Xianyi Yang](#)¹, [Sze Wai Karen Lee](#)¹

Affiliations  expand

PMID: 36381936 PMCID: [PMC9643022](#) DOI: [10.7759/cureus.30120](#)

Free PMC article

CELKOVÁ NEBO REGIONÁLNÍ ANESTEZIE?

Celková vs. regionální anestezie bez analgosedace – není významný rozdíl v incidenci pooperačního deliria u nekardiálních výkonů

RAGA Randomized Trial, 2021

Randomized Controlled Trial

> JAMA. 2022 Jan 4;327(1):50-58.

doi: 10.1001/jama.2021.22647.

Effect of Regional vs General Anesthesia on Incidence of Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: The RAGA Randomized Trial

Ting Li^{1 2}, Jun Li¹, Liyong Yuan³, Jinze Wu⁴, Chenchen Jiang², Jane Daniels⁵, Rajnikant Laxmishanker Mehta⁶, Mingcang Wang⁷, Joyce Yeung^{8 9}, Thomas Jackson¹⁰, Teresa Melody⁹, Shengwei Jin¹, Yinquang Yao¹¹, Jimin Wu¹², Junping Chen¹³, Fang Gao Smith^{1 9 10}, Qingquan Lian¹; RAGA Study Investigators

Collaborators, Affiliations + expand

PMID: 34928310 PMID: [PMC8689436](#) DOI: [10.1001/jama.2021.22647](#)

[Free PMC article](#)

CELKOVÁ NEBO REGIONÁLNÍ ANESTEZIE?

Celková vs. regionální anestezie u operace fraktury krčku femuru - 3555 starších pacientů, bez podstatného rozdílu
review a metaanalýza, 2022

Review > Int J Surg. 2022 Sep;105:106854.

doi: 10.1016/j.ijsu.2022.106854. Epub 2022 Aug 27.

The impact of regional versus general anesthesia on postoperative neurocognitive outcomes in elderly patients undergoing hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis

Sandeep Bhushan ¹, Xin Huang ², Yuanqiong Duan ³, Zongwei Xiao ⁴

Affiliations + expand

PMID: 36031067 DOI: 10.1016/j.ijsu.2022.106854

PREVENCE – CO NEDĚLÁME?



- rutinní hodnocení **frailty** u pacientů nad 70 let během předanestetického vyšetření ⁽²⁴⁾ – *ESC Guidelines fo Cardiovasc Asses. 2022*
- pomocný ukazatel predikce mortality a morbidity
 - u 30 % pacientů nad 70 let podstupujících neonkologickou operaci, a až u 50 % onkologicky nemocných ⁽²⁵⁾

PREVENCE – CO NEDĚLÁME?



- rutinní vyšetření **kognitivních funkcí** u pacientů nad 65 let (*ASA Brain Health Initiative Summit 2018*)
- objektivní evaluace kognice **krátkým screeningovým nástrojem** během předanestetického vyšetření u všech pacientů nad 65 let (MMSE, Mini-Cog[®], TEGEST test...)
- doporučeno zhodnotit kognitivní funkce a „decision-making capacity“

PREVENCE – CO NEDĚLÁME?

- **informování pacienta** o možnosti vzniku PND/POD
- chybí edukace pacientů, rodiny ^(25,26)
 - součást informovaného souhlasu
 - edukační materiály pro pacienty – např.: uptodate.com
- nerozpoznaná kognitivní porucha se může stát **medicínským, právním, etickým nebo logistickým** problémem, zejména při podepisování IS
- **Hospital Elder Life Program (HELP)** - USA, Australia - geriatrické sestry, trénování dobrovolníci – nefarmakologické postupy



INDIKACE OPERACE?

- operaci indikuje operatér
- multidisciplinární diskuze
- jaká jsou očekávání pacienta?
- vliv na soběstačnost?
- frailty, optimalizace orgánových funkcí
- rehabilitace, readmise?
- spouřozhodovací proces s rodinou?
- palitivní péče?





American Society of
Anesthesiologists

NEWS

January 04, 2021

6 Simple Steps Physician Anesthesiologists Can Lead on to Reduce Older Adults' Risk of Surgery-related Delirium

TAKE HOME MESSAGE

The **Perioperative Brain Health Initiative's** six recommendations

- 1. Training and Education.** All staff receive training to identify and manage older patients having surgery with delirium.
- 2. Preoperative Cognitive Screening.** All older patients should receive baseline cognitive screening using a recognized simple test such as the **Mini-Cog**[®].
- 3. Postoperative Delirium Screening.** All older adult patients should be screened for delirium **twice daily** during hospitalization, choose a simple, recognized test.
- 4. Non-pharmacologic Interventions to Prevent Delirium.** The entire perioperative care team support older patients - getting patients **walking, periodically orienting, providing physical therapy, glasses, dentures and hearing aids** should be returned to patients.
- 5. Pain Control.** Anesthesiologists should work with surgeons to optimize postoperative **pain control with minimally sedating** pain relief and using multimodal techniques.
- 6. Treating Delirium without Anti-psychotic Drugs.** Not treat delirium with antipsychotic drugs and benzodiazepines.

TAKE HOME MESSAGE

POOPERAČNÍ DELIRIUM

- pooperační delirium je u starších pacientů na ICU časté, ne každému POD lze zabránit

Duning T, Illing-Reuke K, Beckhuis M, Oswald D. Postoperative delirium – treatment and prevention. Curr Opin in Anaesth 2021;34(1):27-32.

- cílem není sedovaný pacient, který neobtěžuje personál - holistický, na pacienta orientovaný přístup
- nezbytné rozlišit různé typy delirantních stavů
- pravidelně používat skórovací systémy pro delirium, aktivní vyhledávání (rozpoznání hypoaktivní formy – často nepovšimnuta)
- implementace nefarmakologických terapeutických postupů na ICU
Vacas S et al. Perioperative Brain Health in the Older Adult. Anesth Analg. 2022;135(2):316-328.
- farmakologická terapie až jako poslední volba jen v nezbytných případech (nepřepisovat rutinně do medikace antipsychotické léky)
- edukace pacienta, rodiny
- HELP v ČR?



DĚKUJI ZA POZORNOST

tomas.gabrhelik@bnzlin.cz



ZDROJE

1. Janjua MS, Spurling BC, Arthur ME. Postoperative Delirium. In: StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [online]. 2021 [cit. 2021-07-11]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534831/>
2. Závistlostiolomouc.cz: Delirium tremens [online]. 2022 [cit. 2022-28-12]. Dostupné z: <https://zavislostiolomouc.cz/blog/co-je-delirium-tremens-u-alkoholika-priznaky-lecba/>
3. Guu TW, Aarsland D, Ffytche D. Light, sleep-wake rhythm, and behavioural and psychological symptoms of dementia in care home patients: Revisiting the sundowning syndrome. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2022 May;37(5):10.1002/gps.5712. doi: 10.1002/gps.5712. PMID: 35470491; PMCID: PMC9324910.
4. Hui D, De La Rosa A, Wilson A, Nguyen T, Wu J, Delgado-Guay M, Azhar A, Arthur J, Epner D, Haider A, De La Cruz M, Heung Y, Tanco K, Dalal S, Reddy A, Williams J, Amin S, Armstrong TS, Breitbart W, Bruera E. Neuroleptic strategies for terminal agitation in patients with cancer and delirium at an acute palliative care unit: a single-centre, double-blind, parallel-group, randomised trial. *Lancet Oncol*. 2020 Jul;21(7):989-998. doi:10.1016/S1470-2045(20)30307-7. Epub 2020 May 29. PMID: 32479786; PMCID: PMC7433183.
5. Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J*. 2006 Feb;82(964):84-8. doi: 10.1136/pgmj.2005.036665. PMID: 16461469; PMCID: PMC2596698.
6. Age-related iso-MAC charts for isoflurane, sevoflurane and desflurane in man. AUNickalls RW, Mapleson WW SOBr J Anaesth. 2003;91(2):170.
7. Anaesthetic considerations in nonagenarians and centenarians. AUIrwin MG, Ip KY, Hui YM SOCurr Opin Anaesthesiol. 2019;32(6):776.
8. Influence of aging on peripheral nerve function and regeneration. AUVerdúE, Ceballos D, Vilches JJ, Navarro X SOJ Peripher Nerv Syst. 2000;5(4):191. //Influence of aging on peripheral nerve function and regeneration. AUVerdúE, Ceballos D, Vilches JJ, Navarro X SOJ Peripher Nerv Syst. 2000;5(4):191
9. Central nervous system dysfunction after noncardiac surgery and anesthesia in the elderly. AUSilverstein JH, Timberger M, Reich DL, Uysal S SOAnesthesiology. 2007;106(3):62
10. Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. *Br J Anaesth*. 2020 Oct;125(4):492-504. doi: 10.1016/j.bja.2020.06.063. Epub 2020 Aug 11. PMID: 32798069.
11. Swarbrick CJ, Partridge JSL. Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review. *Anaesthesia*. 2022 Jan;77 Suppl 1:92-101. doi: 10.1111/anae.15607. PMID: 35001376.
12. Crown CH 4th, Laflam A, Max L, Lyman D, Neufeld KJ, Tian J, Shah AS, Whitman GJ, Hogue CW. The Impact of Delirium After Cardiac Surgical Procedures on Postoperative Resource Use. *Ann Thorac Surg*. 2016 May;101(5):1663-9. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.12.074. Epub 2016 Mar 31. PMID: 27041454; PMCID: PMC5406132.

ZDROJE

13. Swarbrick CJ, Partridge JSL. Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review. *Anaesthesia*. 2022 Jan;77 Suppl 1:92-101. doi: 10.1111/anae.15607. PMID: 35001376
14. DynaMed. Delirium in Hospitalized Patients. EBSCO Information Services. Accessed January 1, 2023. <https://www.dynamed.com/condition/delirium-in-hospitalized-patients>
15. Někvindová K, Ivanova K, Juríčková L, Tučková D, Vévoda J, Gabrhelík T. Perioperační neurokognitivní porucha - advanced narrative review. *Anest. intenziv. Med.*. 2022;33(1):39-44. doi: 10.36290/aim.2022.004.
16. Gracie TJ, Caufield-Noll C, Wang NY, Sieber FE. The Association of Preoperative Frailty and Postoperative Delirium: A Meta-analysis. *Anesth Analg*. 2021 Aug 1;133(2):314-323. doi: 10.1213/ANE.0000000000005609. PMID: 34257192; PMCID: PMC8289124.
17. Pedemonte JC, Sun H, Franco-Garcia E, Zhou C, Heng M, Quraishi SA, Westover B, Akeju O. Postoperative delirium mediates 180-day mortality in orthopaedic trauma patients. *Br J Anaesth*. 2021 Jul;127(1):102-109. doi: 10.1016/j.bja.2021.03.033. Epub 2021 May 29. PMID: 34074525; PMCID: PMC8258970.
18. Bhushan S, Huang X, Duan Y, Xiao Z. The impact of regional versus general anesthesia on postoperative neurocognitive outcomes in elderly patients undergoing hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2022 Sep;105:106854. doi: 10.1016/j.ijso.2022.106854. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36031067.
19. Francis Joseph Jr. Delirium and acute confusional states: Prevention, treatment and prognosis. 2023 [online], [cit. 1. 1. 2023]. Dostupné z: https://www.uptodate.com/contents/delirium-and-acute-confusional-states-prevention-treatment-and-prognosis?search=delirium%20and%20acute%20confusional%20states&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
20. Swarbrick CJ, Partridge JSL. Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review. *Anaesthesia*. 2022 Jan;77 Suppl 1:92-101. doi: 10.1111/anae.15607. PMID: 35001376.
21. 2022 ESC Guidelines on Cardiovascular Assessment and Management of Patients Undergoing Non-Cardiac Surgery. *Eur Heart J* 2022;Aug 26:[Epub ahead of print].
22. Derivation and Validation of a Generalizable Preoperative Frailty Index Using Population-based Health Administrative Data. AUMclsaac DI, Wong CA, Huang A, Moloo H, van Walraven C *SOAnn Surg*. 2019;270(1):102. // Derivation and Validation of a Generalizable Preoperative Frailty Index Using Population-based Health Administrative Data. AUMclsaac DI, Wong CA, Huang A, Moloo H, van Walraven C *SOAnn Surg*. 2019;270(1):102.

ZDROJE

23. Irwin MG, Ip KY, Hui YM SO. Anaesthetic considerations in nonagenarians and centenarians. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019;32(6):776.
24. Berger M et al., Perioperative Neurotoxicity Working Group. Best Practices for Postoperative Brain Health: Recommendations From the Fifth International Perioperative Neurotoxicity Working Group. *Anesth Analg* 2018;127(6):1406-1413.
25. Evered L. et al. Recommendation for the nomenclature of cognitive change associated with anaesthesia and surgery-2018. *BJA* 2018;121(5):1005-1012
26. Berger M. et al. Perioperative Neurotoxicity Working Group. Best Practices for Postoperative Brain Health: Recommendations From the Fifth International Perioperative Neurotoxicity Working Group. *Anesthesia and Analgesia* 2018;127(6):1406-1413
27. Mahanna-Gabrielli E. et al. State of the clinical science of perioperative brain health: report from the American Society of Anesthesiologists Brain Health Initiative Summit 2018. *BJA* 2019;123(4):464 – 470.
28. Vacas S et al. Perioperative Brain Health in the Older Adult:a Patient Safety Imperative. *Anesth Analg.* 2022;135(2):316-328.