



Delirium - co dělat?


J.Divák

(KARIM FN Ostrava, LF OU)

FNO FAKULTNÍ
NEMOCNICE
OSTRAVA



OSTRAVSKÁ
UNIVERZITA
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

 **ANNUAL REVIEWS** JOURNALS A-Z JOURNAL INFO PRICING & SUBSCRIPTIONS S20

Home / Annual Review of Medicine / Volume 73, 2022 / Prendergast, pp 407-421 ☆ Save |

Treatment of Delirium During Critical Illness

Annual Review of Medicine
Vol. 73:407-421 (Volume publication date January 2022)
First published as a Review in Advance on November 9, 2021
<https://doi.org/10.1146/annurev-med-042220-013015>

Niall T. Prendergast,¹ Perry J. Tiberio,¹ and Timothy D. Girard²
¹Division of Pulmonary, Allergy, and Critical Care Medicine, Department of Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania 15213, USA
²The Clinical Research, Investigation, and Systems Modeling of Acute Illness (CRISMA) Center, Department of Critical Care Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania 15213, USA; email: timothy.girard@pitt.edu

Anaesthesia

Peri-operative medicine, critical care and pain



Association
of Anaesthetists

Review Article

Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review

C. J. Swarbrick ✉, J. S. L. Partridge

First published: 10 January 2022 | <https://doi.org/10.1111/anae.15607> | Citations: 5

Vnitř Lek 2019, 65(6):433-439 | DOI: 10.36290/vnl.2019.077

Delirium v intenzivní péči

Renata Černá Pařízková

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF UK a FN Hradec Králové

Delirium:

definice

- akutní **porucha duševního stavu** obvykle způsobená **jiným zdravotním stavem**
- bylo rozpoznáno před více než 2000 léty (Hippokrates), mnoho synonym
- dle nejnověji pátého vydání Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch Americké psychiatrické asociace:

Delirium jako syndrom charakterizovaný:

- akutními a kolísajícími (fluktujícími) poruchami: pozornosti, uvědomění a kognice
- dezorientací,
- zhoršením paměti,
- poruchami vnímání,
- dezorganizovaným myšlením.

Delirium:

definice

➤ jako syndrom

- vyplývající z jiného zdravotního stavu
- vyplývající z intoxikace látkou
- jako důsledek odvykání
- jako důsledek vystavení toxinů

➤ symptomy deliria by neměly být:

- připisovány již a/existující nebo b/ vyvíjející se neurokognitivní poruše
- diagnostikovány v kontextu kómatu

Delirium:

rozdělení:

dle klinických projevů:

➤ **Hyperaktivní delirium:**

- se vyskytuje dle některých studií pouze **do 2 %**
- častější u mladších pacientů
- charakterizováno: agitovaností, slovní a fyzickou agresivitou, často halucinacemi a bludy, psychomotorickým neklidem s ohrožováním svého okolí i sebe sama.
- tento typ deliria je snadno rozpoznatelný
- je na něj rychle a s různou efektivitou medikamentózně reagováno.

Delirium:

rozdělení:

➤ **Hypoaktivní typ :**

- se vyskytuje dle literatury u **více než 40 %** pacientů s deliriem
- zvláště u pacientů ve vyšších věkových skupinách
- **Charakteristika:** apatie, letargie, spavost, pasivita pacienta
- spojen s vyšší mortalitou
- obtížně rozpoznatelný
- často neléčený!

➤ **Smíšeného typu:**

- nejčastější typ deliria
- střídají obě fáze s různou intenzitou a délkou trvání

Delirium

Typy na ICU

Delirium na JIP:

- vysoká prevalence (viz výše)
- vede ke zhoršení klinického výsledku pacientů
- vede ke zvýšené spotřebě finančních zdrojů, zdravotní a sociální péče.
- jsou popisovány **některé subtypy delirantních stavů**, které jsou specifické pro vybrané skupiny pacientů, přestože terminologie není jednotná.

Delirium:

Typy na ICU:

I. Pooperační delirium :

- výskyt deliria u pacientů po operacích se vyskytuje v různém časovém období po operačním výkonu
- Charakteristický je časný výskyt, často bezprostředně po ukončení operačního výkonu a vyvedení (až s odstupem desítek hodin po výkonu)
- **specifický rizikový faktor : nedostatečná analgezie akutní bolesti.**
- důraz na: a/ multimodální analgezii b/ snaha o implementaci tzv. konceptu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)
- **kombinace možných příčin vzniku deliria:** hypovolemie, hypoperfuze, inflamatorní reakce, nedostatečná analgezie, imobilizace, ..

Delirium:

Typy na ICU

II: Delirium z odnětí návykových látek (syndrom z odnětí)

- opioidy a benzodiazepiny
- alkohol

Delirium:

Incidence

Pacienti na JIP:

- Delirium se v intenzivní péči (IP) vyskytuje častěji u starších nemocných [6] s maximem výskytu do prvních 48 hod od přijetí
- Incidence:
 - v rozmezí **16–90 %**,
 - u specifické populace po KCH operacích je prevalence **10–73 %**

Delirium:

incidence

Široký rozptyl incidence výskytu je dán:

➤ rozdílným typ operačního výkonu

• vysoce rizikové: např.:úrazová chirurgie a KCH: 36-40%

• s nízkým rizikem: např. elektivní artroplastika: 5-10%

➤ různou populací nemocných

➤ Zvolenou vyšetřovací metodou

• C A M - Confusion Assessment Method, CAM-ICU - The Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit,

• ICDSC - Intensive Care Delirium Screening Checklist, DOS - Delirium Observation Screening Scale,

• DSM-IV - Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders (4th ed),DRS - Delirium Rating Scale

Delirium:

patofyziologie

➤ delirium představuje klinický projev **akutní mozkové dysfunkce** pramenící z mnoha **různých etiologických inzultů**

A: přímé příčiny:

- **energetická deprivace:** hypoxie, hypoglykémie
- **iontové dysbalance:** hyponatrémie, hyperkalcémie
- **novotvary**
- **toxicita léků**

Delirium:

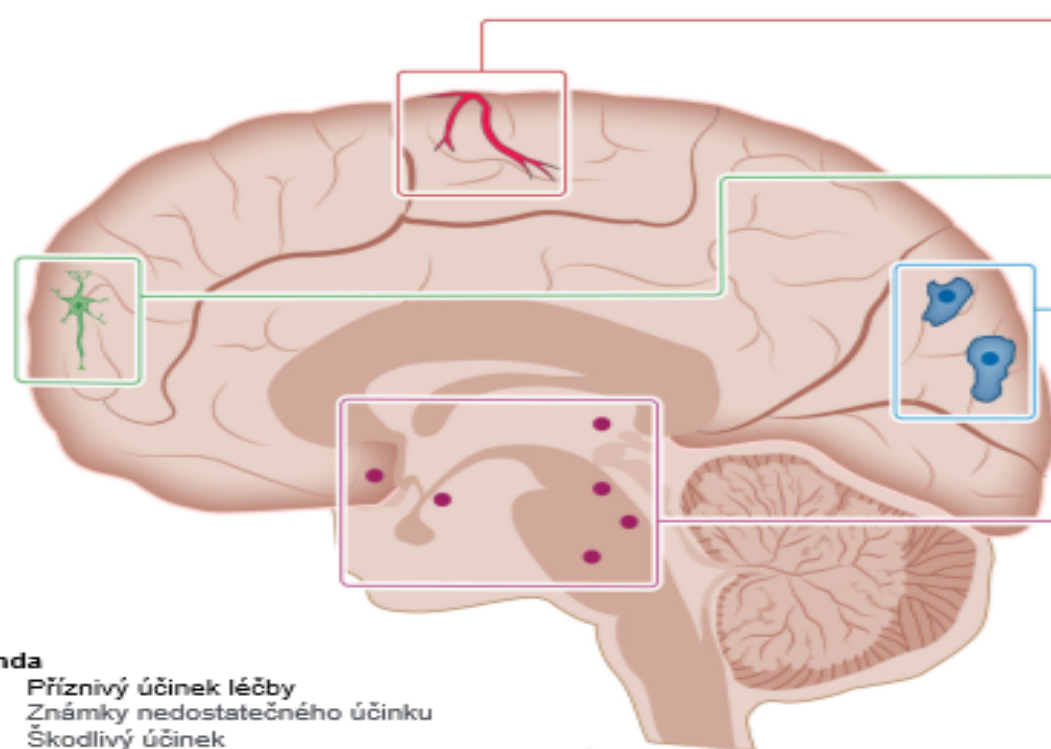
patofyziologie

B: posouzení provokace deliria **aberantními stresovými reakcemi** je obtížnější: **vliv systémového zánětu** (viz dále)

Předpokládané mechanismy :

a/deliria

b/léčby, která se zaměřují na tyto mechanismy



Vaskulární změny

Jak změny vaskulární regulační kontroly/regionální perfuze a dysfunkce endoteliální/hematoencefalické bariéry mohou napomáhat výskytu deliria
 +kvetiapin
 ** statiny

Neuronální účinky

Poškození neuronů jednotlivě nebo funkčního spojení, které neurony tvoří, je spouštěčem deliria
 ? melatoninx

Ne-neuronální účinky

Mikroglie a astrocyty jsou efektorové buňky neurozánětu, který pravděpodobně přispívá k rozvoji deliria
 + melatonin
 + ketamin
 + statiny

Neurotransmitterové systémy

Vícero neurotransmitterových systémů (acetylcholin, dopamin, epinefrin/norepinefrin, GABA, histamin, serotonin) a jejich funkční spojení jsou důležité pro riziko rozvoje deliria a zamezení jeho rozvoje
 ++ dexmedetomidin
 + ketamin
 °° atypická antipsychotika
 °°° haloperidol
 |-- rivastigmin
 |-- benzodiazepiny

Legenda

- + Příznivý účinek léčby
- Znamky nedostatečného účinku
- Škodlivý účinek
- ? Špatné celkové pochopení mechanismu
- +++ Síla důkazů (počet symbolů)

Neznámé nebo neúplně pochopené mechanismy

O několika faktorech je známo, že jsou důležité, ale jejich mechanismus nebyl dosud objasněn
 ++ pohyb/cvičení
 ++ změny prostředí (zachovávání cyklu den/noc, spánek, vhodné smyslové vstupy)
 + zapojení rodiny

Delirium

Patofyziologie: neurotransmitery

Tab. 1. Patofyziologické mechanismy rozvoje deliria

neurotransmitterová dysbalance u delirantních stavů	
↓ cholinergní aktivity	↑ dopaminergní aktivity
↓ down-regulace GABA receptorů	↑ serotonergní aktivity
	↑ proinflammatorních mediátorů
	↑ up-regulace NMDA receptorů

Strategie založené na důkazech vedoucí ke snížení POD



Figure 1 Strategies for reducing postoperative delirium incidence: evidence-based recommendations and areas of ongoing research. BIS, bispectral index; TIVA, total intravenous anaesthesia; RA, regional anaesthesia; MDT, multidisciplinary team; GA, general anaesthesia.

I. Rizikové faktory deliria na ICU

Tab. 2. Rizikové faktory vzniku deliria v intenzivní péči

faktory predisponující		faktory precipitující	
charakteristika pacienta	chronické onemocnění	akutní onemocnění	zevní vlivy
věk	srdeční onemocnění	sepsy, febrilie	hluk, světlo
pohlaví	plicní onemocnění	hypoperfuze	nedostatek a fragmentace spánku
abúzus alkoholu	kognitivní dysfunkce	umělá plicní ventilace	absence hodin u lůžka
kouření	imobilita	analgoedace	absence návštěv (osamělost)
žijící sám doma	senzorická dysfunkce	délka hospitalizace	
genetická predispozice	kardiovaskulární onemocnění	psychoaktivní látky	
	poškození jater	cizí materiál, katétry	
		závažnost onemocnění	
		imobilita	

I. Predikce a modifikace rizik

➤ na základě a/**predisponujících** a b/**vyvolávajících** faktorů byly vytvořeny **nástroje pro predikci rizika deliria:**

- Inouye a kol.: 3 položky: kognitivní funkce, fyzické zdraví, zrak
- Kim a kol.: 9 položek

Neexistuje žádný universálně uznávaný nástroj predikce rizika deliria, který by byl validován ve všech specializacích:

- **urgentních**
- **elektivních specializacích**

II. Farmakologická léčba:

1. vyhýbání se určitým lékům

- nejsilnějším důkazem pro farmakologickou prevenci deliria je vyhýbání se medikaci, konkrétně **benzodiazepinům** (2-5 násobným zvýšení incidence deliria)
- **Opioidy** mohou samy způsobit delirium a zároveň léčit bolest, jeden z častých spouštěčů pooperačního deliria
 - **Pethidin**: má anticholinergní účinky
 - **Meperidin**: metabolizuje se na neuroexcitační normeperidin

Závěr:

- není patrný rozdíl v četnosti pooperačního deliria podle typu opiátu
- bolest pravděpodobně účinnějším spouštěčem deliria než podávání opioidů
- Doporučuje se **multimodální analgezie**, která může zahrnovat pečlivou titraci opioidní medikace.

II. Farmakologická léčba:

2. Typická antipsychotika

➤ Fenothiaziny+butyrofenony: I. Generace antipsychotik

Haloperidol:

➤ typické antipsychotikem

➤ **Účinek:**

- prostřednictvím agonismu na dopaminergním receptoru D2 v CNS
- Monoaminové receptory H1 histaminergní, M1 muskarinové, Alfa-adrenergní

➤ používán k léčbě první linie deliria

Závěr: Studie REDUCE a MIND-USA : neprokázaly žádné důkazy o širokém přínosu haloperidolu k prevenci nebo léčbě deliria na ICU

II. Farmakologická léčba:

3. Atypická antipsychotika

olanzapin, quetiapin a risperidon: se nejčastěji používají při deliriu na ICU

- byla vyvinuta po typických antipsychotikech
- částečně snížily nebo se vyhnuly extrapyramidovým vedlejším účinkům
- antagonizují dopaminergní receptory D2 a D3, stejně jako α 1 adrenergní receptory a slouží jako částeční agonisté na 5HT1A serotonergních receptorech
- Mnoho z těchto látek, zejména olanzapin a quetiapin, mají také **anticholinergní a antihistaminergní účinky**. Mohou mít uklidňující účinky (některé více než jiné) a byly hojně používány na JIP, zejména při agitovaném deliriu

Závěr:

- V parametrech: a/trvání deliria, b/trvání UPV c/přežití

současné doporučené postupy nedoporučují rutinní používání atypických antipsychotik k prevenci nebo léčbě deliria na JIP.

II. Farmakologická léčba:

4. Cholinergní stimulace

- Predpoklad: je pravděpodobné, že **cholinergní stimulace** může zabránit deliriu; toto intuitivní řešení však není podloženo důkazy.
- Dvojitě zaslepená randomizovaná kontrolovaná studie u pacientů podstupujících jaterní operaci srovnávala **bolus fysostigminu** a následnou 24-hodinovou infuzi s placebem **bez signifikantního rozdílu v incidenci deliria mezi oběma skupinami !**
- Metaanalýza dalších dvou studií zjistila **možnou souvislost mezi** podáváním inhibitoru cholinesterázy a snížením pooperačního deliria , ale to vyžaduje další výzkum.

II. Farmakologická léčba:

4. Cholinergní stimulace-Rivastigmin

- centrální inhibitor cholinesteráz (acetylcholinesteráza, butyrylcholinesteráza)
- vlastní mechanismus účinku: tzv. pseudoireverzibilní inhibice cholinesteráz: zablokování enzymů odbourávající acetylcholin a zvýšení počtu molekul tohoto neuromediátoru
- primárně určen k léčbě M. Alzheimer
- deficit acetylcholinesterázové inhibice v CNS byly spojeny s deliriem, byl předpoklad, že augmentace cholinergní signalisace prostřednictvím rivastigminu bude přínosem pro pacienty s deliriem

Závěr:

- studie předčasně ukončena
- Rivastigmin se nedoporučuje k léčbě deliria pacientů na ICU

II. Farmakologická léčba:

5. Steroidy

- role systémového zánětu v patofyziologii deliria podnítily studie, které zkoumaly, zda profylaktické podávání glukokortikoidů může snížit výskyt deliria.
- metaanalýza dvou studií v kardiochirurgii a randomizovaná kontrolovaná studie u pacientů podstupujících operaci zlomeniny kyčle zjistila, že perioperační podávaný dexamethason neovlivňuje výskyt deliria
- jiná randomizovaná kontrolovaná studie u pacientů podstupujících operaci zlomeniny kyčle, kde byl methylprednisolon srovnáván s placebem: tato studie zjistila, že prevalence pooperačního deliria byla snížena u pacientů ve skupině s methylprednisolonem; závažnost deliria však nebyla ovlivněna.
- jsou zapotřebí další rozsáhlejší studie s větší zobecnitelností, zahrnující pacienty s již existující kognitivní poruchou a bez ní.

II. Farmakologická léčba:

6. Dexmedetomidin

➤ centrálně působící α -2 agonista

➤ **Účinky:**

- lehká sedace a analgesie

- může lépe zachovat architekturu spánku než GABAergní sedativa (benzodiazepiny a propofol)

Prevence i léčba deliria byly zkoumány v řadě studií

➤ nedávné studie na chirurgické populaci prokázaly přínos dex. **ve snížení incidence deliria (až o 50%) a délky trvání (o 0,7 dne)**

➤ **hladiny interleukinu-6** byly významně nižší u pacientů, kteří dostávali bolus a infuzi dexmedetomidinu; to může naznačovat **oslabenou zánětlivou odpověď jako mechanismus účinku pro snížení výskytu deliria**

➤ klinická aplikace těchto důkazů je omezena zobecněním praxe na JIP a nálezů na chirurgické prostředí.

➤ existuje možnost nežádoucích účinků, jako je bradykardie

II. Farmakologická léčba:

6. Dexmedetomidin

Závěr:

- sedace pac. na UPV účinná alternativa k benzodiazepinům(kterým je třeba se obecně vyhnout).
- weaning
- přesto se tento lék v současné době nedoporučuje pro rutinní použití k prevenci deliria, v současných doporučeních pro klinickou praxi není uvedeno žádné konkrétní doporučení týkající se použití dex k léčbě deliria

II. Farmakologická léčba:

7. Ketamin

- působí primárně prostřednictvím antagonismu N-methyl-D-aspartátových (NMDA) receptorů
- **vlastnosti (řada účinků závislých na dávce)**
 - disociativní anestetikum a analgetikum,
 - blokáda opioidních receptorů
 - inhibice GABA
 - pleotropní protizánětlivé vlastnosti
 - účinky na uvolňování a zpětné vychytávání monoaminů, včetně norepinefrinu, serotoninu a dopaminu.

II. Farmakologická léčba:

7. Ketamin

- **Předpoklad:** ačkoli psychotomimetické účinky ketaminu mohou vést k úzkostným symptomům, pozorovací údaje vyplývající z jeho použití jako analgetika naznačují, že **ketamin může snížit delirium**.
- rozsáhlejší následná studie: randomizovala pacienty podstupující velké kardiální a nekardiální operace k jedné dávce 0,5 mg/kg ketaminu oproti jedné dávce 1 mg/kg oproti placebo a **nezjistila žádný významný rozdíl v incidenci deliria**

Závěr:

- nedoporučuje se ketamin pro léčbu deliria
- jsou zapotřebí další údaje týkající se účinků kontinuálně podávaného ketaminu – přístupu k sedaci

II. Farmakologická léčba:

8. Statiny

Význam:

- primárně k léčbě hypercholesterolemie
- protizánětlivé účinky

předpoklad: neurozánět je potenciálním spouštěčem deliria stoupá zájem o statiny

- Velká prospektivní studie zjistila, že užívání statinů snižuje prevalenci delíria
- Ale další dvě studie: neprokázaly
 - ARDSNET SAILS
 - Studie Page et al.

Závěr:

- neexistují žádné vysoce kvalitní důkazy pro použití statinů v léčbě deliria a jejich požití se nedoporučuje

II. Farmakologická léčba:

9. Melatonin/Ramelteon

➤ hormon:

- regulující cyklus spánku/bdění
- antioxidační vlastnosti
- protizánětlivé vlastnosti

➤ Ramelton: selektivní agonista melatoninových receptorů MT1 a MT2

Předpoklad: spánková deprivace a fragmentace jsou běžné a přispívají k deliriu

Závěr:

- údaje týkající se účinku melatoninu a Ramelteonu jsou slibné, je ale omezení velikostí studií a zobecnitelnosti
- nutnost dalších studií
- v současné době se nedoporučuje ani jedna látka

II. Farmakologická léčba:

10. Analgosedace jako léčebně preventivní postup ke snížení rizika deliria

- **Individualizace** typu a dávek látek využívaných k analgosedaci pacientů v IP
- základním a výchozím postupem: **preference analgezie před zahájením sedativ**
- nezbytné vést analgezii **individuálně** (z důvodu NÚ a rizika deliria) s **využitím technik vedoucích ke snížení dávek opioidů**:
 - neopioidní analgetika (paracetamol, nesteroidní analgetika)
 - RA
 - Ketamin
 - Neuropatická bolest :gabapentin či pregabalínu
- screening a monitorace bolesti u pacientů na ICU

II. Farmakologická léčba:

11. Analgosedace jako léčebně preventivní postup ke snížení rizika deliria

Sedativa:

- preference látek s krátkou dobou účinku
- dávkování je určováno monitorací a cílovým stupněm sedace a musí být individualizováno
- **benzodiazepiny** ve srovnání s propofolem a dexmedetomidinem vedou ke zvýšenému výskytu deliria,
- **DEX:** při heterogenních výsledcích studií nebyl prokázán jednoznačný vliv na snížení výskytu deliria a mortalitu
- **Benzodiazepiny** jsou sedativem volby u pacientů se syndromem z odnětí či deliriem v souvislosti se závislostí na benzodiazepinech, alkoholu, při křečové aktivitě.
- denní přerušování analgosedace u nemocných v IM
(ale nutnost zvýšeného počtu ošetřujícího personálu.
- protokolizovaný přístup k pacientům na JIP s cílem příznivého ovlivnění výskytu deliria tzv. „ABCDE approach“

III. Nefarmakologické způsoby léčby

- primárně jsou určeny k minimalizaci **potenciálních spouštěčů deliria**
- primární cíl: **identifikace a léčba ovlivnitelných rizikových faktorů:**
např.: infekce, nerovnováha tekutin a elektrolytů, silná sedace, imobilisace
.....**protokolizace**

III. Nefarmakologické způsoby léčby

eCASH koncept

(early Comfort using Analgesia, minimal Sedatives and maximal Humane care)

integrováný, adaptabilní přístup, který je cílen na co nejčasnější dosažení **lehké sedace**, iniciované časně během kritického stavu, jako jedné z priorit péče (**ústup od hluboké sedace!!!**)

➤ proces je postaven :

- na efektivní analgezií
- cílené řízené titraci minimální sedace
- maximální cílené péči (tzv. patient-centred focus) se spoluprací celého ošetřujícího týmu a rodinných příslušníků.

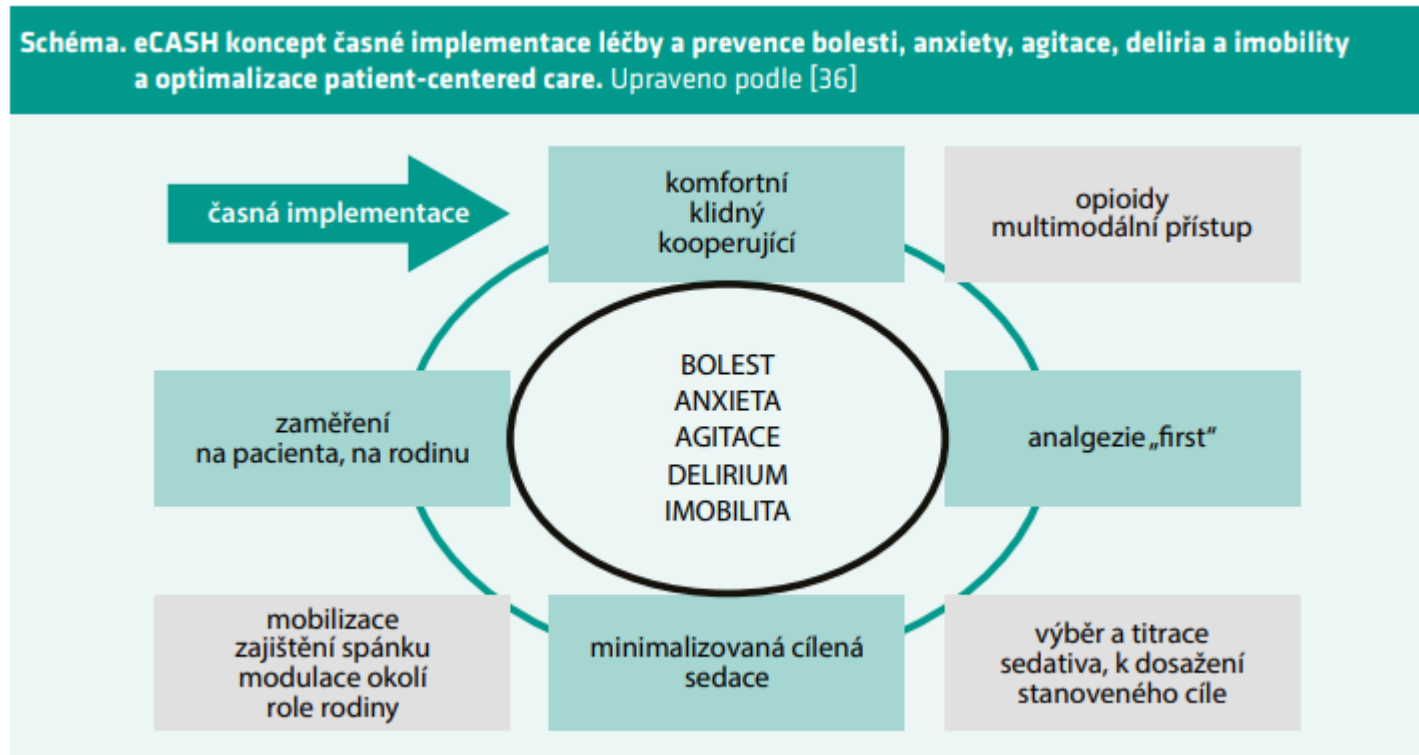
➤ měl by být jedním z klíčových bodů intenzivní péče stejně stejně jako:

- protektivní UPV
- časná léčba sepse.

III. Nefarmakologické způsoby léčby

eCASH koncept

(early Comfort using Analgesia, minimal Sedatives and maximal Humane care)



III. Nefarmakologické způsoby léčby

- vícesložkové intervence(např. balíček ABCDEF-viz níže)
- komplexní geriatrické posouzení
- oddělení deliria a oddělení společné péče
- vzdělávací programy pro pacienty a rodiny

III. Nefarmakologické způsoby léčby:

Balíček ABCDEF

Spojuje několik nefarmakologických opatření spojených dohromady:

A: Assess, prevent, and manage pain: hodnocení → *prevence a zvládání bolesti*

B: Both spontaneous awakening trials and spontaneous breathing trials →;
→ *pokusy o spontánní probuzení a spontánní dýchání*

C: Choice of analgesia and sedation → *pečlivý výběr analgezie a sedace*

D: Delirium: assess, prevent, and manage → *prevence, hodnocení a zvládání deliria*

E: Early mobility and exercise → *časná mobilita a cvičení*

F: Family engagement and empowerment → *zapojení a posílení postavení rodiny.*

III. Nefarmakologické způsoby léčby:

Balíček ABCDEF

- jako celek nebyl testován v randomizované studii
- mnoho z jeho prvků se ukázalo jako prospěšné v randomizovaných studiích
- v jednom celostátním projektu zlepšování kvality, který zahrnoval více než 15 000 pacientů ve USA, byla **komplexní léčba dle balíčku ABCDEF spojena :**
 - s nižší **pravděpodobností deliria**
 - s nižší pravděpodobností úmrtí do 7 dnů
 - s nižším procentem **UPV**
 - nižším procentem **propuštění do jiného zařízení** než je domov

III. Nefarmakologické způsoby léčby:

vícesložkový protokol zaměřený na minimalizaci ovlivnitelných rizikových faktorů deliria.

- udržení orientace a známého prostředí
- denní senzoričká stimulace (včetně přirozeného světla a hudby), vyhýbání se nočnímu rušení
- korekce zrakových a sluchových poruch podle potřeby a umístění viditelných hodin

..... **snižují delirium**

IV. Intra/perioperační operační intervence

1. Hloubka sedace

- **sedace a analgezie** byly identifikovány jako **iatrogenní rizikové faktory deliria na JIP**
- Dvojitě zaslepená randomizovaná kontrolovaná studie hodnotila účinky lehké a hluboké sedace propofolem na operaci zlomeniny kyčle v regionální anestezii. Počáteční výsledky neprokázaly významné zlepšení míry deliria mezi těmito dvěma skupinami.
- Když autoři provedli předem specifikovanou analýzu podskupin, zjistili, že u pacientů s Charlsonovým komorbiditním indexem nula (nejmenší komorbidita) byla 2,3krát vyšší pravděpodobnost pooperačního deliria po podání silné sedace než u lehké sedace.
- (to může být způsobeno tím, že multimorbidita je v příčině deliria významnější než hloubka sedace) !!!
- **Závěr:** Nezdá se, že by pečlivá titrace úrovně sedace spolehlivě redukovala pooperační delirium.

IV. Intra/perioperační intervence

2.TIVA

- předpoklad zda podávání celkové intravenózní anestezie (TIVA) versus inhalační CA snižuje výskyt deliria, **zůstává nejistý.**
- edávný přehled dle Cochraneovy skupiny dospěl k závěru, že existuje **nízká jistota, že TIVA může snížit pooperační kognitivní dysfunkci**
- probíhají studie, které tuto oblast zájmu zkoumají.

IV. Intra/perioperační intervence

3. pEEEG

- pEEEG: určení hloubky anestezie bylo použito ve snaze snížit výskyt pooperačního deliria
- Randomizovaná klinická studie autorů Evereda et al. studovala výskyt pooperačního deliria u pacientů podstupujících velký chirurgický výkon s volatilními anestetiky: pacienti byli zařazeni do anestezie zaměřené na bispektrální index (BIS) 35 nebo 50.
- Incidence pooperačního deliria ve skupině cílené na BIS 35 byla 28 % ve srovnání s 19 % ve skupině cílené na BIS 50

Nic méně: → → →

IV. Intra/perioperační intervence

3.pEEG

Omezení studií zahrnují:

- obavy ohledně BIS jako přesného měřítka hloubky anestezie
- potenciál pro zaujatost;
- heterogenitu mezi studijními místy;
- interindividuální odlišnost citlivosti na volatilní anestetika(genetická diverzita,schopnost eliminace anestetik)

IV. Intra/perioperační intervence

4. Regionální vs. celková anestezie

RA: účinné zvládnutí bolesti při současném snížení systémových požadavků na analgetika a anestetika.

- studie na toto téma se zaměřily na léčbu starších pacientů podstupujících operaci zlomeniny kyčle.
- systematický přehled zjistil, že způsob anestezie neovlivňuje výskyt pooperačního deliria nebo přežití
- v současné době není dostatek důkazů pro doporučení jedné anestetické techniky před jinou, aby se snížil výskyt pooperačního deliria

IV. Intra/perioperační intervence

4. Regionální vs. celková anestezie

RA techniky pro perioperační analgezii a anestezii.

- blok jsou kompartmentové bloky fascia iliaca pro pacienty se zlomeninou kyčle.
- studie jednorázových a kontinuálních technik regionální fascia iliaca **prokázaly snížení výskytu pooperačního deliria a perioperační bolesti**
- přínosem by bylo širší zkoumání účinnosti jiných regionálních anestetických technik pro různé chirurgické postupy v prevenci deliria.

IV. Intra/perioperační intervence

5.NIRS

Oral and Short Presentations

Sunday, February 20

Cardiosurgical Intensive Care Medicine

Cerebral Near-Infrared Spectroscopy Monitoring as a Predictor for Postoperative Delirium in Adult Cardiac Surgery Patients: Myth or Reality?

M. Hassan , D. Radakovic , N. Madrahimov , K. Hamouda , C. Schimmer , R. Leyh , C. Bening

> [Author Affiliations](#)

Perioperační pokles cerebrální saturace kyslíkem byl spojen s výskytem pooperačního deliria po elektivní kardiochirurgické operaci, i když naše výsledky je třeba potvrdit na vhodně velkém vzorku pacientů.

IV. Intra/perioperační intervence

5.NIRS

Review Article | [Published: 16 May 2022](#)

What is the impact of perioperative cerebral oxygen desaturation on postoperative delirium in old population: a systemic review and meta-analysis

[Ke-qiang He](#), [Sheng Wang](#), [Wei Zhang](#), [Qiang Liu](#) ✉ & [Xiao-qing Chai](#) ✉

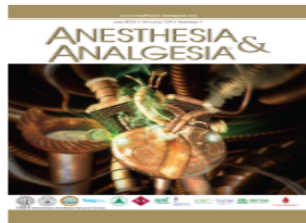
[Aging Clinical and Experimental Research](#) **34**, 1761–1770 (2022) | [Cite this article](#)

216 Accesses | [Metrics](#)

Na základě současných důkazů mají pacienti POD nižší ScO₂ a desaturace ScO₂ může zvýšit výskyt POD, což ukazuje na roli ScO₂, které jsou základem patologických mechanismů. Pro zobecnitelnost důkazů bychom se měli opírat o kvalitní, komplexněji uvažující longitudinální, interdisciplinární studie.

IV. Intra/perioperační intervence

6. Perioperační hypotense



Association Between Perioperative Hypotension and Delirium in Postoperative Critically Ill Patients: A Retrospective Cohort Analysis

Authors: Maheshwari, Kamal; Ahuja, Sanchit; Khanna, Ashish K.; Mao, Guangmei; Perez-Protto, Silvia; Farag, Ehab; Turan Alparslan; Kurz, Andrea; Sessler, Daniel I.

Source: Anesthesia & Analgesia, Volume 130, Number 3, March 2020, pp. 636-643(8)

Publisher: Wolters Kluwer

DOI: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004517>

POZADÍ: Pooperační delirium je běžné u kriticky nemocných pacientů s uváděnou incidencí 11–43 % a je spojeno s významnou morbiditou a náklady. Může přispět k perioperační hypotenzi a následné hypoperfuzi mozku.

Testovali jsme proto hypotézy, že intraoperační a pooperační hypotenze je spojena s POD.

Jak intraoperační, tak pooperační hypotenze je spojena s deliriem u pooperačních pacientů v intenzivní péči. Míra, do jaké jsou tyto vztahy kauzální, zůstává neznámá, ale pokud ano, prevence hypotenze může pomoci snížit delirium a měla by být studována v prospektivních klinických studiích.

IV. Intra/perioperační intervence

7.ERAS protokol

Postoperative cognitive dysfunction: time for enhanced recovery after surgery programmes

Joris, Jean; Kehlet, Henrik; Slim, Karem

Author Information 

European Journal of Anaesthesiology: September 2022 - Volume 39 - Issue 9 - p 733-734

doi: 10.1097/EJA.0000000000001684

Doporučení programů ERAS k prevenci POD se proto zdá být oprávněné zejména proto, že z těchto programů mají velký prospěch starší pacienti s vyšším rizikem POD a POCD.

Podobně studie POSE zdůrazňuje význam komplexní periintervenční a patientský centrovaný management pro starší pacienty.

Literatura bohužel překypuje příklady velkých RCT s krátkodobými intervencemi pro POD/POCD, ale bez informací nebo začlenění do celkových programů péče.

Závěr

- POD se na ICU setkáváme relativně často, s **četnými důsledky**(zvýšené pooperační mortalita, morbidita, psychických následků a zvýšených nákladů na zdravotní péči).
- důkazy ukazují, že základem prevence deliria jsou **vícesložkové intervence**, ačkoli důležitou součástí je **medikamentózní léčba**.
- přetrvává mezera v implementaci mezi zjištěními výzkumu podporujícími vícesložkové intervence k prevenci deliria a jejich praktickým využitím

Závěr

Řešení pooperačního deliria vyžaduje :

- rutinní **identifikace osob ohrožených deliriem již v předoperačním období**
- Individualizovaný program zaměřený na pacienta k úpravě rizika
- prevence sepse(septická encefalopatie)

Závěr

➤ farmakologická léčba:

- význam ve specifických situacích: personalizovaná kombinace léků
- **koncept nevhodné preskripce a nevhodných léčiv u seniorů** (Beersova kritéria, McLeodova kritéria) 3 základní oblasti nevhodné preskripce:
 - a) léčiva potenciálně nevhodná ve stáří, kterých je třeba se vyvarovat u seniorů pro neúčinnost nebo vysoké riziko polékových komplikací
 - b) léčiva, kterých je třeba se vyvarovat u specifických onemocnění vzhledem k častým interakcím mezi lékem a nemocí;
 - c) seznam závažných lékových interakcí.
- Vyhýbat se deliriogenním lékům (např. benzodiazepiny)
- Analgesia first!
- Sedace: **pravidlo 3C**: Calm-klidný, Comfortable-v komforu, Cooperative-spolupracující
(jsou situace kdy je potřebná hluboká analgosedace....)

Závěr

- **vícesložkové intervence** ke snížení výskytu deliria by měly být prováděny se zapojením:
 - všech perioperačních zainteresovaných stran
 - včetně pacientů a rodin pacient
 - včetně rodin pacientů.
- **Další výzkum:**
 - směřovat ve zkoumání **potenciální farmakologické profylaxe deliria**
 - nalézt způsob ,jak lze úspěšné modely prevence deliria převést z jednoho prostředí do druhého, s podporou metodologie implementace vědy.

Seznam použité literatury

- SWARBRICK, C. J.; PARTRIDGE, J. S. L. Evidence-based strategies to reduce the incidence of postoperative delirium: a narrative review. *Anaesthesia*, 2022, 77: 92-101.
- PRENDERGAST, Niall T.; TIBERIO, Perry J.; GIRARD, Timothy D. Treatment of delirium during critical illness. *Annual Review of Medicine*, 2022, 73: 407-421.
- KE, Yuhe, et al. Incidence and risk factors of delirium in post-anaesthesia care unit. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 2022, 51.2: 87-95.
- MITÁŠOVÁ, Adéla, et al. Incidence a rizikové faktory pooperačního deliria. *Cesk Slov Neurol*, 2012, 2012a: 75.
- PINHEIRO, Fernanda Gomes de Magalhães Soares, et al. Prevalence and risk factors associated with delirium at a critical care unit. *Acta Paulista de Enfermagem*, 2022, 35.
- LA COUR, Kirstine N., et al. Distribution of delirium motor subtypes in the intensive care unit: a systematic scoping review. *Critical Care*, 2022, 26.1: 1-11
- FIALOVÁ, D.; TOPINKOVÁ, E. Koncept léčiv nevhodných ve stáří–farmakologické a farmakoepidemiologické aspekty. *Remedia*, 2005, 15: 4-5.

Děkuji za pozornost!