

# Pacient s delíriom v anestéziologickej a intenzívnej starostlivosti

Štefan Trenkler

Každý intenzivista sa na oddelení stretáva s pacientmi, ktorí sú nepokojní, nespolupracujú, snažia sa zbaviť všetkých hadičiek a káblov, prípadne aj halucinujú, ohrozujú seba alebo personál, stresujú príbuzných. Niektorí sú známi alkoholici, ale mnohí nimi nie sú. Takíto pacienti sú zaradení do kategórie delíria, a keďže môžu ohrozovať výsledok snaženia personálu, tento zvažuje použitie mechanických alebo medikamentózných prostriedkov na zvládnutie nepríjemnej situácie. V ostatných rokoch sa naše vedomosti o delíriu u pacientov v intenzívnej, ale aj anestéziologickej starostlivosti rozšírili a prístup k nim tak môže byť racionálnejší ako v minulosti.

**Definícia.** Tradične sa ako delírium označuje stav agitácie a zmätenosti. Tieto dva stavy sú ale iba časťou spektra stavu, ktorý sa označuje ako delírium. Je preto potrebné jednotlivé poruchy presnejšie definovať.

*Delírium.* Je to organicky podmienená porucha vedomia, spojená s 1) *akútnym* nástupom, 2) *kolísavým* priebehom, spojeným s 3) poruchou vedomia a kognitívnych funkcií - s neschopnosťou pacienta prijímať, spracovávať, ukladať a vyvolávať informácie.

Podľa **US klasifikácie DSM V** zahŕňa zmenenú hladinu vedomia (znížená schopnosť koncentrácie, udržania a presúvania pozornosti), zmenu kognitívnych funkcií (pamäť, orientácia, reč) alebo poruchy percepcie (halucinácie, delúzie, ilúzie), dezorientáciu, psychomotorickú agitáciu/retardáciu, emočné poruchy (strach, depresia, hnev), poruchy cyklu bdenie/spánok. Agitovanosť je teda iba jedným, nie nevyhnutným príznakom.

## Základné atribúty delíria

1. Zmena vedomia
2. Akútny začiatok
3. Variácia v čase
4. Nepozornosť
5. Porucha pamäti
6. Deorganizované a nelogické myslenie.

Delírium je nielen hyperaktívne (mladší jedinci, 10 - 30 %), ale môže byť aj hypoaktívne (starší jedinci, 20 - 40 %) a zmiešané (50 %). Ako prechodné štádium sa definuje subklinické delírium. Pacientov s delíriom poznali už Hippokrates v Grécku a Celsus v Ríme, ktorí rozlišovali zmätenosť spojenú s nepokojom ako „phrenitis“ a so spavosťou ako „lethargus“.

*Zmätenosť.* Zmenený stav vedomia s deficitom pozornosti, pamäte, s poruchou orientácie v mieste, osobe a čase.

*Demencia.* Generalizovaná porucha kognitívnych funkcií s relatívne pomalým nástupom.

Delírium u kriticky chorého pacienta je možné považovať za akútnu poruchu funkcie centrálného nervového systému (CNS) v rámci multiorgánového zlyhania.

**Incidencia a prevalencia.** Údaje kolíšu v závislosti od definície delíria, metódy jeho skríningu a diagnózy a súboru hodnotených pacientov (po operácii, internistickí, chirurgickí).

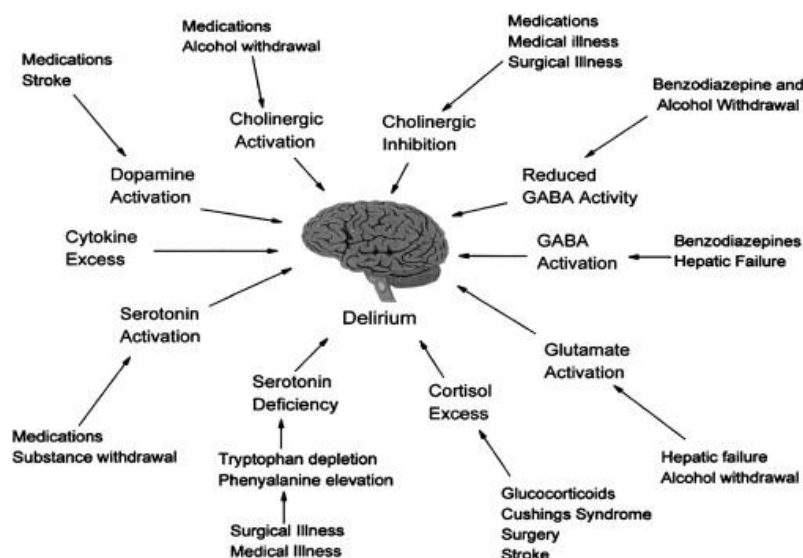
Pooperačné delírium sa vyvíja spravidla v prvých 1 - 4 dňoch, u pacientov vo veku nad 65 rokov sa vyskytuje v 10 - 70 % prípadov. Podobne je tomu u pacientov v intenzívnej starostlivosti. Delírium typicky trvá 1 - 4 dni, môže ale mať dlhodobé vážne následky.

**Klinický význam delíria.** Hyperaktívne delírium predstavuje záťaž pre pacienta, personál a príbuzných a je spojené s technickými komplikáciami (extubácia, strata katétrov a pod.), pádmi. Delírium (aj hypoaktívne) je spojené so sťaženým odpájaním od ventilátora, dlhším

pobytom v intenzívnej starostlivosti (ICU) a v nemocnici, s vyššou mortalitou (3 - 11x), vyššími nákladmi a dlhodobou poruchou kognitívnych funkcií.

Všeobecne prijatý **model** delíria zahŕňa *predisponujúce* faktory (pacient) a *precipitujúce* faktory – trigery, často iatrogénne, zvlášť lieky. V prostredí anestéziológie a intenzívnej medicíny sa koncentrácia týchto faktorov zvyšuje. V prevencii je potrebné identifikovať modifikovateľné faktory.

**Etiológia a patofyziológia.** Patofyziológia je nedostatočne preskúmaná a delírium sa považuje za multifaktoriálny stav. V literatúre existuje pre tento stav najmenej 25 výrazov. Za hlavné mechanizmy sa považuje porucha oxidatívneho mechanizmu buniek pri hypoperfúzii alebo hypoxii mozgu, stresom indukovaná aktivácia osi hypotalamus-hypofýza-nadobličky alebo priamy toxický vplyv. V hre je aj účasť proinflamačných signálnych molekúl (neuroinflamačná hypotéza). V druhom kroku dochádza k nerovnováhe syntézy, uvoľňovania a inaktívacie neurotransmiterov, ktoré modulujú kognitívne funkcie, správanie a náladu. V popredí sú dopaminergné, GABA a acetylcholinové systémy, ale uvažuje sa aj o nerovnováhe serotonínu a zvýšenej aktivite endorfínov a centrálného adrenergného systému. Nerovnováha jedného alebo viacerých systémov, predovšetkým nadbytok dopamínu a deplécia acetylcholínu, vedie k neuronálnej nestabilite a nepredvídateľným neuroprenosom. V mozgu sa zisťuje prolongované rozpojenie funkčného spojenia medzi zadným parietálnym kortexom, prefrontálnym kortexom a stredným temporálnym lalokom. Na obrázku sú možné vplyvy mediátorov na vznik delíria (Gunther 2008).



V etiológii sa predpokladá účasť mnohých faktorov. Ale iba málo štúdií hodnotilo tieto predpokladané rizikové faktory u kriticky chorých pacientov. Na rozvoji delíria sa podieľa vulnerabilita, t. j. *vnímavosť pacienta*, ktorá je podmienená rizikovými faktormi; k vzniku delíria dôjde na základe pôsobenia *spúšťačích* faktorov. Čím vyššia je vulnerabilita, tým menší spúšťač faktor môže vyvolať delírium. Riziko vzniku delíria, resp. silu spúšťača, je možné stratifikovať na základe počtu predisponujúcich faktorov.

Hlavné *rizikové faktory* (v čase prijatia): vek > 70 rokov, krehkosť, závažnosť základného ochorenia, kognitívna porucha, depresia u staršej osoby, komorbidity, nadbytok alebo nedostatok podnetov, porucha sluchu a zraku, neurologické ochorenie, močový katéter, predoperačná porucha elektrolytov, dehydratácia, abuzus alkoholu, fajčenie, chronická farmakoterapia (počet užívaných liekov/psychotropných látok).

Hlavné *spúšťačie mechanizmy delíria*: patologický proces v CNS, metabolické, a endokrinné poruchy, rozvrat vnútorného prostredia, horúčka, infekcie, sepsa, bolesť, traumatizmus, hypo-

perfúzia, hypoxia, zlyhanie srdca a pľúc, zlyhanie orgánov, abstinenčné príznaky, farmakoterapia, anticholinergné látky, opioidy, fyzické obmedzenia, nedostatok spánku. Za prítvážujúce faktory sa považuje pobyt v ICU, chýbanie orientačných pomôcok (okuliare, hodiny), časté presuny pacienta.

Hlavné *lieky podieľajúce sa* na vzniku delíria: digoxín, furosemid, teofylín, H<sub>2</sub> blokátory, beta-blokátory, analgetiká, antihistaminiká, kortikoidy, psychofarmaká, antiparkinsoniká, ale aj sedatíva a opioidy.

Delírium môže byť jediným príznakom závažného akútneho ochorenia a pri nepokoji a agresivite pacienta môžu príznaky delíria zastrieť základný problém. Dôležitým faktorom je používanie sedatív a opioidov. Vzhľadom na extrémnu variabilitu vo farmakokinetike sedatív a analgetík podľa veku, etnicity, metabolizmu a iných faktorov, pravdepodobne najdôležitejším faktorom prevencie delíria je **spôsob používania týchto liekov**.

**Klinické prejavy.** Kvalitatívna porucha vedomia s poruchou pozornosti, dezorientácia, globálna porucha kognitívnych funkcií, zmeny psychomotorickej aktivity, narušenie spánkového rytmu, poruchy vnímania, myslenia a emócií, vegetatívne zmeny (tachypnoe, tachykardia, zvýšená teplota), neurologické príznaky (tras, ataxia), halucinácie, hlavne zrakové, paranoja. Pre delírium je typický akútny vznik, somatická vyvolávajúca príčina a kolísanie príznakov v priebehu dňa. Dôležité je si uvedomiť, že delírium sa môže prejaviť **v hypoaktívnej** forme s apatiou, ktorá môže uniknúť pozornosti, pričom má rovnaké negatívne následky.

**Diagnóza, vyšetrenie pacienta.** Cieľom skríningu/vyšetrenia u rizikových pacientov je stratifikovať riziko, odhaliť vyvolávajúcu príčinu a komplikácie. Treba postupovať štandardným spôsobom – zistiť podrobnú anamnézu (užívané lieky, návykové látky, sensorické deficity, predchádzajúce delírium), dôkladne vyšetriť pacienta (neurologický stav, abstinenčné príznaky, nutričný stav) a podľa potreby ordinovať pomocné, konziliárne a zobrazovacie vyšetrenia.

V súčasnosti sa odporúča, aby u každého pacienta bola každý deň hodnotená úroveň sedácie a prítomnosť delíria (hodnotiť ako každú inú vitálnu funkciu), na čo existujú validované nástroje. Pozornosť treba venovať aj delíriu v zotavovacej miestnosti po operácii (treba odlišiť tzv. emergence delirium počas budenia z anestézie, ktoré je krátkodobé).

Na hodnotenie stavu vedomia - kvantitatívnej poruchy vedomia v zmysle útlmu i excitácie sa odporúča Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) podľa Sesslera. Táto škála, na rozdiel napr. od Ramsayho škály, hodnotí nielen sedáciu, ale aj excitáciu. Navyše, škála používa kvantitatívny parameter očného kontaktu na lepšie charakterizovanie ľahkej sedácie.

**Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)**

- +4 Pacient bojovný; násilný, ohrozuje personál
- +3 Veľmi agitovaný; odstraňuje hadičky, agresívny
- +2 Agitovaný; bojuje s ventilátorom, bezcieľne pohyby
- +1 Nepokojný; pohyby nie sú agresívne
- 0 Pokojný a bdely
- 1 Ospalý; na výzvu očný kontakt > 10 sekúnd
- 2 Ľahká sedácia; na výzvu očný kontakt < 10 sekúnd
- 3 Stredná sedácia; na výzvu sa pohne, ale žiadny očný kontakt
- 4 Hlboká sedácia; pohyb alebo otvorenie očí pri taktilnej stimulácii
- 5 Nie je zobuditeľný; žiadna odpoveď na taktilnú stimuláciu.

Pre potreby skríningu a diagnózy delíria na ICU bolo vyvinutých viacero metód, ktoré umožňujú detegovať delírium aj u sedovaných a intubovaných pacientov. Najčastejšie sa používajú ICDSC a CAM-ICU škály.

Metóda Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) hodnotí stav vedomia, v prípade poruchy sa hodnotia ďalšie DSM V (Diagnostic and Statistical Manual V) kritériá. Celkové skóre je 0 - 8, pri 4 a viac ide o delírium.

<b>Vedomie</b>	
A	Žiadna odpoveď
B	Odpoveď na opakovanú intenzívnu stimuláciu
C	Odpoveď na strednú simuláciu
D	Normálne vedomie
E	Prehnaná odpoveď na normálnu stimuláciu
<b>Skóre delíria</b>	<b>Popis</b>
Nepozornosť	Problém s konverzáciou, realizáciou inštrukcií, presunom pozornosti, ľahké odvedenie pozornosti
Dezorientácia	Chyba v orientácii v mieste, čase, osobe
Halucinácie – delúzie – psychóza	Zjavné klinické prejavy. Deformácia reality
Psychomotorická agitácia alebo retardácia	Je potrebné chemické alebo mechanické obmedzenie. Hypoaktivita, psychomotorická pomalosť
Neprimeraná reč, nálada	Nekoherentná reč, neprimeraná situácii. Situácii neprimerané emócie
Poruchy cyklu bdenie/spánok	Spánok < 4 hodiny, časté budenie v noci, spánok väčšinu dňa
Kolísanie prípadov	Vyššie uvedené príznaky kolíšu v priebehu dňa
<b>Celkové skóre</b>	<b>0 - 8</b>

V súčasnosti sa v intenzívnej starostlivosti najčastejšie používa metóda **CAM-ICU** (Confusion assessment method for the ICU) podľa Elyho, ktorá má 4 kritériá:

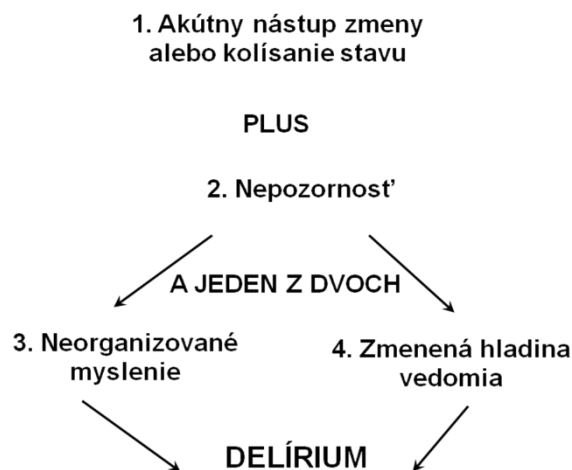
1. Akútna zmena mentálneho stavu alebo kolísajúci priebeh
2. Porucha pozornosti
3. Neorganizované myslenie
4. Zmenená úroveň vedomia.

V prípade prítomnosti prvých 2 a aspoň jedného z 3. a 4. faktora pacient má delírium. Táto metóda bola overená vo viacerých potvrdzujúcich štúdiách, môže ju použiť aj nepsychiatrický personál (sestry ICU), je použiteľná aj u ventilovaných pacientov, pričom jej senzitivita je 95 - 100 % a špecificita 89 - 93 %; navyše sa zistila dobrá zhoda medzi pozorovateľmi.

Postup: Ak má pacient poruchu vedomia, podľa RASS škály skóre -1 až -4, zisťuje sa prítomnosť kolísania príznakov, nepozornosti a neorganizovaného myslenia.

Pozornosť sa zisťuje s použitím obrázkov alebo sady písmen (vyšetrujúci číta postupne hlásky, napr. S A V E A H A A R T, pri písmene A má pacient stlačiť ruku), neorganizované myslenie s použitím logických otázok (môže kameň plávať na vode? sú dve kilá viac ako jedno kilo? ...).

#### Skríning delíria - CAM-ICU



Skríning na delírium, ktorý môžu v krátkom čase vykonávať v každej smene sestry, má byť súčasťou dennej praxe oddelenia a je známkou kvality.

**Prevenia a liečba zahŕňa:**

- a) detekciu (skríning) pacientov
- b) nefarmakologické postupy
- c) použitie farmák.

**Prevenia.** Prevenia i liečba by sa mali zamerať na minimalizovanie/elimináciu predisponujúcich a vyvolávajúcich faktorov, ako aj na kauzálnu a symptomatickú liečbu. Cieľom je zlepšiť kognitívne funkcie a znížiť riziko komplikácií, ako je aspirácia, dlhodobá imobilita, predĺženie pobytu v ICU, dlhodobá porucha kognitívnych funkcií alebo úmrtie.

Systematické prehľady a novšie štúdie identifikovali viacero potenciálnych intervencií. Úspech sa dosiahol **viaczložkovou stratégiou** s použitím špeciálnych tímov/trénovaných jedincov, ale nie preventívnym podávaním haloperidolu. Je preto potrebné zamerať sa na primárnu prevenciu a nefarmakologické prístupy, predovšetkým u rizikových pacientov, ako sú starší ľudia, závažne chorí a pacienti s existujúcou kognitívnou poruchou.

*Navrhované opatrenia:*

- rutinný skríning na kognitívne poruchy a na delírium s použitím štandardných nástrojov
- podpora kogníciu stimulujúcich aktivít
- nefarmakologická podpora spánku (ticho, tlmené svetlo, udržiavanie normálneho rytmu bdenie-spánok)
- prehodnotenie a obmedzenie počtu liekov, zvlášť psychofarmák, vrátane hypnosedatív a benzodiazepínov, anticholinergných látok a opioidov
- udržiavanie euvolémie a adekvátneho vnútorného prostredia
- pravidelná verbálna komunikácia s opakovanou reorientáciou
- včasná mobilizácia, zapojenie pacienta do všetkých aktivít
- pomôcky ako je kalendár, hodiny, rodinné artefakty
- zabezpečenie okuliarov a načúvacích pomôcok, primerané osvetlenie
- podpora spánku
- nutričná podpora vrátane vitamínov (zo skupiny B)
- včasná liečba abstinenčných príznakov
- protokol na fyzické pripútanie
- včasná mobilizácia, včasné odstránenie drénov
- dostatočná analgézia
- predoperačná perorálna hydratácia do 2 hodín
- prevencia pooperačnej hypotenzie/hypoxie, primeraný hematokrit
- včasné odstránenie katétrov a drénov
- dostatočný počet motivovaných sestier
- využitie dobrovoľníkov a spolupráca s príbuznými (poučenie, zapojenie do ošetrovacieho procesu).

Ale iba niekoľko intervencií je podložených dobrými štúdiami a ak vezmeme do úvahy náklady, určitý stupeň delíria na ICU je pravdepodobne nevyhnutný.

**Farmakologická prevencia.** Receptorová teória delíria nabáda skúsiť v prevencii farmakologické ovplyvnenie cholinergných, dopaminergných, serotonergných a noradrenergných, resp. GABA receptorov. V súčasnosti ale **neexistuje všeobecne prijatá farmakologická stratégia** na prevenciu delíria, zvlášť po operácii. Najviac skúseností je s nízkymi dávkami haloperidolu alebo olanzapínu. Na sedáciu pacientov treba použiť prednostne dexmedetomidín, ktorý znižuje mortalitu, skracuje trvanie umelej ventilácie a dĺžku pobytu v ICU; jeho vplyv na delírium ale ostáva nejasný.

Poruchy spánku je možné regulovať melatonínom, zatiaľ ho ale v prevencii delíria nemožno rutinne odporúčať.

**Farmakologická liečba.** Má svoje miesto iba po vyčerpaní existujúcich opatrení u pacientov, ktorí by mohli ohroziť seba alebo okolie, ako aj u hypoaktívneho delíria. Doteraz sa nepreukázalo, žeby niektorý liek skrátil trvanie delíria, pričom tieto lieky majú nežiaduce účinky. Delírium môže byť prejavom komplikujúceho stavu, ktorý si vyžaduje kauzálny zásah (hypoxia, hyperkapnia, infekcia, hypoglykémia, metabolický rozvrat, šok). Ale pri opatreniach, ako je nasadenie antibiotík alebo zníženie záťaže dusíkom, nie je možné očakávať okamžitú odpoveď. Rýchla farmakologická liečba je nevyhnutná u agitovaných symptomatických pacientov.

Prvým krokom by malo byť zhodnotenie existujúcej farmakologickej liečby; nesprávne používanie sedatív a analgetík môže exacerbovať delírium. U niektorých pacientov je vhodné paradoxne skúsiť vynechať všetky antipsychotické lieky. Pri výbere farmakologickej látky treba vziať do úvahy, že každé antipsychotikum môže zhoršiť vedomie a predĺžiť poruchu kognitívnych funkcií; v USA FDA doteraz neschválila žiadny liek špecificky na liečbu delíria. Lieky preto treba použiť zodpovedne, voliť látky s minimálnymi vedľajšími účinkami, v minimálnej nutnej dávke a na najkratší nevyhnutný čas.

*Benzodiazepíny* patria medzi vyvolávatel'ov delíria, môžu viesť paradoxne k zmätenosti alebo agitácii. Sú preto liekmi voľby iba pri delírium tremens (a iných stavoch abstinencie) v kombinácii s haloperidolom (na zvládnutie halucinácií a bojovnosti) a pri kŕčoch. Do úvahy prichádza aj klonidín. Použitie etanolu je kontroverzné, treba zvážiť korekciu deficitu tiamínu. Benzodiazepíny by sa zásadne nemali podávať u pacientov vo veku nad 70 rokov. Amnestická schopnosť je vhodná pri neprijemných a úzkosť vzbudzujúcich postupoch.

Najviac skúseností je s použitím *haloperidolu* samostatne alebo v kombinácii s benzodiazepínmi. Je možné začať s dávkou 1 - 5 mg i.v. s opakovaním po 20 - 30 minútach do dosiahnutia účinku. Teoretickým cieľom je 60% blokovanie D<sub>2</sub> receptorov, nie totálna blokáda. Po dosiahnutí účinku je možné vystačiť s podstatne nižšími udržiavacími dávkami.

Ďalším liekom, ktorý sa používa, je *tiapridal* (ampulky po 100 mg/2 ml). Je to atypické neuroleptikum – benzamid, účinkujúce selektívne na D<sub>2</sub> a D<sub>3</sub> receptory bez sedácie a kognitívneho zhoršenia. Bežná dávka je 200 - 800 - 1200 mg/deň, maximálne 1800 mg i.m./i.v. na deň. Atypické antipsychotické lieky (risperidón, olanzapín, klozapín atď.) sa odporúčajú pri hypoaktívnom/zmiešanom delíriu, účinkujú nielen na dopaminergné, ale aj ďalšie neuroprenášače, vrátane serotonínu, acetylcholínu (anticholinergný účinok!) a noradrenalínu. U starších osôb treba dávky individuálne upraviť.

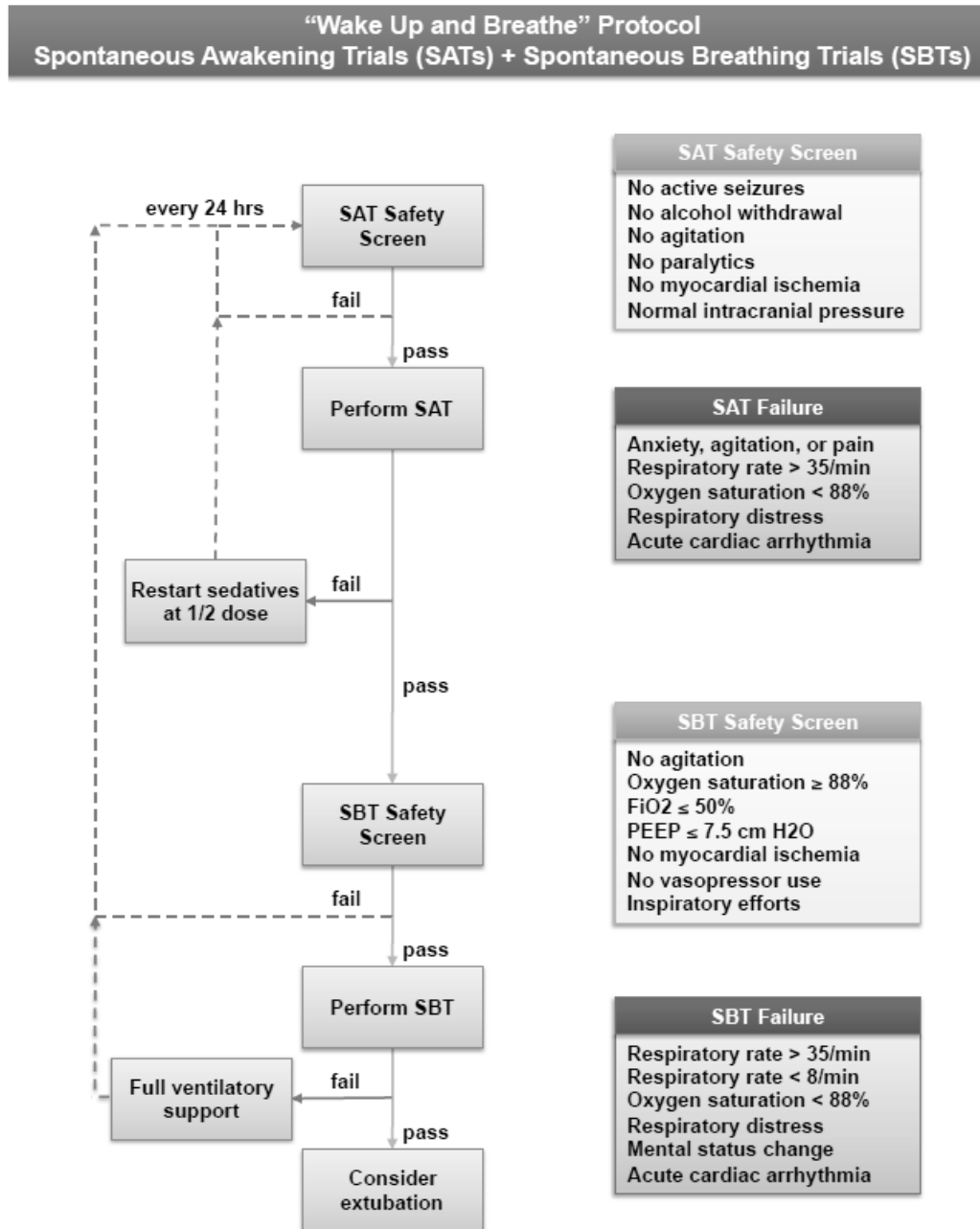
Nejasný je farmakologický postup u hypoaktívneho delíria, kde nie je potrebné pacifikovať pacienta, ale výsledok je horší ako pri hyperaktívnom delíriu.

K nežiaducim účinkom antipsychotík patrí hypotenzia, dystónia, anticholinergné príznaky a predĺženie QT intervalu s hroziacim torsades de pointes. Preto treba u vybraných pacientov monitorovať EKG zmeny, zvlášť pri súčasnom podávaní antiarytmík. Pri centrálnom anticholinergnom syndróme možno skúsiť fyzostigmín. V nasledujúcej tabuľke je charakteristika psychofarmák (Reynik, 2019).

Medication	Routes available	Receptor affinity			
		Dopamine	Serotonin	Alpha-1	Histamine
Haloperidol	PO, IM, IV	+++	+	+	-
Quetiapine	PO	+	++	++	+++
Olanzapine	PO, IM, sublingual	++	+++	+	+++
Ziprasidone	PO	++	+++	+	+
Risperidone	PO	+++	+++	++	++
Aripiprazole	PO, IM	+++	+++	+	+

+++ high; ++ moderate; + low; - negligible

Do problematiky prevencie delíria patrí otázka analgosedácie, pretože opioidy a benzodiazepíny prispievajú k vzniku delíria. Sedácia by preto mala byť riadená protokolom, minimálne nutná, s pravidelným hodnotením, napr. s použitím skóre RASS. Používať by sa mali prednostne propofol a dexmedetomidín. Odporúča sa denné sledovanie možnosti odtlmenia pacienta (SAT a víningu (SBT)). Na obrázku je postup (www.icudelirium.org).



W. Eli navrhol pre prax prístup s použitím algoritmu ABCDEF (v angličtine) (Kotfis 2018).

- A. Monitorovať, predchádzať a liečiť bolesť
- B. Denne vykonávať SAT a SBT
- C. Cieľová, individuálna, voľba analgosedácie, monitorovanie (RASS!)
- D. Skrining, prevencia a manažment delíria
- E. Včasná mobilizácia a rehabilitácia
- F. Zainteresovanie rodiny.

Pre tento komplexný postup boli vypracované podrobné pokyny a vzdelávacie materiály pre zdravotnícky personál a rodinných príslušníkov ([www.icudelirium.org](http://www.icudelirium.org)).

**V roku 2018 publikovala Americká spoločnosť kritickej medicíny** svoje odporúčania na **prevenciu a liečbu delíria** (PAD, pain, agitation/sedation, delirium). Najdôležitejšie závery:

*Bolesť.* Liečba bolesti má predchádzať sedáciu. Vychádza z rutinného monitorovania bolesti (VAS, CPOT), na základe protokolu, krokovým, multimodálnym postupom. Odporúča sa rutinne podávať acetaminophen (paralen), nefopam, nízku dávku ketamínu, na zníženie dávky opioidov. Cox-1 inhibítory a lidokain sa neodporúčajú. Na procedurálnu bolesť sa odporúča najnižšia možná dávka opioidu. Na občasnú krátkodobú analgéziu je možné použiť NSAID. Ako doplnok sa odporúča masáž, počúvanie hudby, chlad, relaxačné techniky.

*Agitácia/sedácia.* U ventilovaných pacientov sa odporúča zásadne ľahká sedácia podľa protokolu a s monitorovaním, RASS skóre 1, 0, -1, -2. Namiesto benzodiazepínov treba používať propofol a dexmedetomidín.

*Delírium.* U kriticky chorých pacientov sa má pravidelne vykonávať skrining na delírium s použitím validovaných postupov. Rutinná **prevencia** delíria s použitím haloperidolu, atypických antipsychotík, dexmedetomidínu, statínov alebo ketamínu sa neodporúča. Tieto látky sa neodporúčajú na liečbu subklinického delíria. **V liečbe** delíria sa neodporúča haloperidol, statíny a atypické antipsychotiká, v prípade excitácie, ktorá bráni víningu, sa odporúča dexmedetomidín.

**Nefarmakologická prevencia.** Odporúčajú sa **cielené viaczložkové intervencie**, zamerané na modifikovateľné faktory, zlepšenie kognície, spánku, mobility, sluchu a vízu. Odporúča sa mobilizácia a rehabilitácia pacienta. Na zlepšenie spánku sa odporúčajú viaczložkové intervencie, **nočná asistovaná/kontrolovaná ventilácia**. Nie sú odporúčania ohľadom melatonínu.

V súvislosti s pandémiou Covid-19 W. Elyho skupina upozornila, že mozog môže byť atakovaný **siedmymi spôsobmi**: priamym účinkom na CNS, indukciou neurozápalu, nepriamo cez zlyhanie iných orgánov, účinkom sedatív, prolongovanou ventiláciou, imobilizáciou a faktormi prostredia. V rámci karantény dochádza k sociálnej izolácii, je obmedzený styk s príbuznými. Personál zaťažený aktivitou pri liečbe Covid pacientov i problémami so zásobovaním môže venovať menej času drobným ale nevyhnutným, vyššie uvedeným opatreniam v rámci prevencie delíria. Treba ale pamätať, že delírium prispieva k morbidite a mortalite, i nepriaznivému dlhodobému výsledku a že prevencia je i v tejto sťaženej situácii dôležitá.

**Ďalšie smerovanie.** Štúdie o delíriu sa vo všeobecnosti ťažko implementujú pre ich heterogenitu a malý počet pacientov. Ostávajú otázky, ako je vplyv intervencií na dlhodobý výsledok (demencia a inštitucionalizácia starších pacientov); ako pristupovať k hypoaktívnemu delíriu a k subklinickému delíriu (detegovanému ICDSC metódou); úloha neuroinflamácie v etiológii s možnosťou cieľného ovplyvnenia.

### **Záver**

U kriticky chorých pacientov existuje vysoké riziko vzniku delíria. Táto forma poruchy funkcie mozgu je podceňovaná, nediagnostikovaná a neriešená. Nemusí to totiž byť iba prechodný a očakávaný stav s minimálnymi následkami, ale môže viesť k predĺženiu pobytu a **perzistujúcemu kognitívnemu deficitu** po prepustení z ICU. Vzhľadom na heterogenitu stavu je potrebný multimodálny, cieľový prístup. Dôležité sú tri kroky: identifikácia, viaczložkové nefarmakologické opatrenia, farmakologická prevencia a v prípade zlyhania farmakologická liečba. Minimálnym reálnym cieľom je skrátiť trvanie a znížiť závažnosť nefarmakologickými opatreniami a farmakologickou prevenciou u vybraných pacientov. Antipsychotická liečba zníži u väčšiny pacientov závažnosť príznakov a tak aj záťaž pre pacienta, personál, príbuzných a spoločnosť. CAM-ICU predstavuje validovaný, spoľahlivý, rýchly a jednoduchý prostriedok na stanovenie delíria pri posteli chorého na každom oddelení, a to aj u ventilovaných pacientov. Dlhodobý výsledok tohto úsilia ale musí byť naďalej predmetom intenzívneho ďalšieho výskumu.



### Literatúra

1. Sessler CN. et al. Richmond Agitation-Sedation Scale. *A. J Respir Crit Care Med* 2002;166:1338-44.
2. Bjorkelund KB. et al. Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: a multi-factorial intervention study. *Acta Anaesth Scand* 2010;4:678-688.
3. Cerejeira J. et al. The neuroinflammatory hypothesis of delirium. *Acta Neuropathol* 2010;119:737-754.
4. Crosby G., Colley DJ. Surgery and Anesthesia: healing the body but Harming the Brain? *Anesth Analg* 2011;112:999-1001.
5. Ely EW. Delirium in the intensive care unit. *Yearbook of intensive care and emergency therapy*, Springer Verlag 2005, 721-734.
6. Rudolph J., Marcantonio ER. Postoperative delirium: acute changes with long-term implications. *Anesth Analg* 2011;112:122-11.
7. Ouimet S. et al. Incidence, risk factors and consequences of ICU delirium. *Intensive care Medicine* 2007;33:66-73.
8. Soja SL. et al. Implementation, reliability testing and compliance monitoring of the confusion assessment Method for the intensive care unit in trauma patients. *Intensive Care Med* 2008;34:1263-1268.
9. Guntheer ML, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of Delirium in the Intensive Care Unit. *Critical Care Clinics* 2008;24:45-65 Tan JA et al. Use of dexmedetomidine as a sedative and analgesic agent in critically ill adult patients. *Intensive Care Med* 2010;36:926-939.
10. Hayhurst CJ, Pandharipande PP, Hughes CG. Intensive Care Unit Delirium A Review of Diagnosis, Prevention, and Treatment *Anesthesiology* 2016;125:1229-1442.
11. Aldocea C, Vettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol* 2017; 34:189-191
12. Kotfis K, Marra A, Ely EW. ICU delirium — a diagnostic and therapeutic challenge in the intensive care unit. *Anesthesiology Intensive Therapy* 2018;50:128-140.
13. Girard TD, Exline MC, Carson SS, et al. Haloperidol and Ziprasidone for Treatment of Delirium in Critical Illness. *N Engl J Med* 2018;379:2506-2516.
14. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Executive Summary: Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018;46:1532-1548.
15. Reznik MR, Slooter ARJ. Delirium Management in the ICU. *Curr Treat Options Neurol* 2019;21:59.
16. Kotfis K, Roberson SW, Wilson JE, Ely EW. COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. *Critical Care* 2020;24:176.
17. [www.icudelirium.org](http://www.icudelirium.org).

