

Analgesedácia

Vladimír Hudák

1 Úvod

Pacienti hospitalizovaní na oddeleniach intenzívnej medicíny v kritickom stave majú vždy niekoľko dôvodov na to, aby bola potrebná sedácia. Dôvody a aj manažment sedácie je väčšinou odlišný na začiatku pri prijatí a potom po niekoľkých dňoch až týždňoch hospitalizácie. Na začiatku pobytu je dôvodom potrebnej sedácie vyčerpanosť pacienta, stres zo strachu a bolesti, potreba vykonania bolestivých procedúr, alebo v špecifických situáciách je nutná sedácia pri cerebroprotektívnom režime, pri nervovosvalovej blokáde, alebo na kontrolu kŕčovej aktivity. Neskôr, keď sa pacient dostáva do stabilizovanej alebo rekonvalescentnej fázy, sedácia je nutná skôr z dôvodov psychického a motorického nepokoja alebo veľmi často delíria.

Na intenzívnych lôžkach sa veľmi často používa pojem analgesedácia často bez toho, aby sme si uvedomovali, ako je v skutočnosti analgesedácia definovaná. Americká spoločnosť intenzívnej medicíny (SCCM) v najnovších odporúčaniach pre analgéziu a sedáciu kriticky chorých pacientov definuje analgesedáciu ako sedáciu pomocou vyšších dávok silného analgetika (najčastejšie opioidu). Správne vedenou analgéziou na začiatku, keď je veľa bolestivých podnetov, vieme minimalizovať stres z bolesti a tak minimalizovať dávky sedatív potrebných ku adekvátnej kontrole pacienta. Naopak, zbytočným podávaním nadmerných dávok opioidných analgetík po neúmerne dlhú dobu, prispievame aktívne ku vzniku delíria, ktoré si vyžaduje prolongovanú kontrolu sedatívami. Preto manažment týchto dvoch modalít by mal byť oddelený, individuálny a dynamický, používajúc v rôznych fázach ochorenia rôzne sedatíva a analgetiká. Podávanie sedatív a analgetík by nemalo byť na základe údajnej bolesti alebo nepokoja, ale skôr na základe pozorovaného, skutočného stavu pacienta. V súčasnosti je známy fakt, že zbytočne nadmerná sedácia a neadekvátne kontrolovaná bolesť, či v pozitívnom alebo negatívnom smere, vedú ku zhoršeným klinickým výsledkom a vyššiemu výskytu delíria.

Odbornými spoločnosťami je u kriticky chorých pacientov navrhnutý manažment sedácie a analgézie na základe pravidelného vyšetrovania týchto dvoch modalít a ich postupného protokolárneho riešenia (podmienečné odporúčanie na základe stredne silných dôkazov).

2 Analgédia

U kriticky chorých pacientov neschopnosť jasne komunikovať nevyklučuje to, že pacient trpí bolesťou, alebo že bolesť adekvátne kontrolujeme. Literatúra uvádza, že približne 50 % kriticky chorých pacientov na intenzívnych oddeleniach trpí bolesťou v čase kľudu a až 80 % v čase rutinnej manipulácie. Nie je to len bolesť po operácii, úraze, zápale, či invazívnom výkone, ale aj počas rutinného ošetrovania pacienta (odsávanie, polohovanie, rehabilitácia, výmena katétrov, kanýl, cievok, drénov a ich sterilného krytia, umývanie, ...). Bolesť počas zákroku alebo aj bežnej starostlivosti kriticky chorého pacienta je ovplyvnená procedurálnou intenzitou, typom výkonu alebo manipulácie, základnými chirurgickými či traumatologickými diagnózami, pridruženými ochoreniami, ale aj demografickými faktormi (mladší vek, ženské pohlavie, príslušníci inej ako bielej rasy). Je ovplyvňovaná aj psychologickými faktormi ako sú depresia, úzkosť a strach. Niekoľko štúdií dokázalo vznik chronickej bolesti u 33 % až 56 % týchto pacientov a to od šiestich mesiacov do dvoch rokov po prepustení z intenzívneho oddelenia. Silná bolesť negatívne ovplyvňuje túto skupinu pacientov, preto sa jej musí venovať náležitá pozornosť.

Implementácia štandardizovaných postupov s prvkami subjektívneho ale aj objektívneho hodnotenia bolesti pomocou hodnotiacich protokolov zlepšuje klinické výsledky pacientov. Tieto výsledky potvrdzujú zníženú spotrebu sedatív, skrátené trvanie umelej pľúcnej

ventilácie, kratšiu hospitalizáciu na intenzívnych oddeleniach a v nemocnici a samozrejme aj pacientmi nahlásenú intenzitu bolesti. Starostlivá titrácia analgetík za pomoci hodnotiacich protokolov je dôležitá pri vyvažovaní výhod kontroly bolesti oproti rizikám spojených s ich nadmerným užívaním.

Manažment bolesti u pacientov na intenzívnych lôžkach by sa mal riadiť rutinným hodnotením bolesti a tá by sa mala začať liečiť skôr, ako pristúpime k sedácii (odporúčanie na základe osvedčenej praxe).

Rutinné a časté hodnotenie bolesti dokumentujúce jej závažnosť, ako aj reakciu na analgetiká, alebo vývoj nežiaducich účinkov je dôležité na udržanie individuálneho komfortu pacienta. V prostredí intenzívnych oddelení je bežné podceňovanie a nedostatočné liečenie bolesti, hoci nie všetci pacienti musia trpieť bolesťou.

• Pacienti ktorí sú schopní adekvátne komunikovať

Štandardom hodnotenia bolesti u tejto skupiny je využívanie číselnej stupnice od 1 do 10 (VAS - visual analogue scale, NRS - numeric rating scale, VRS - verbal rating scale) buď verbálnou alebo vizuálnou formou.

• Pacienti neschopní adekvátnej komunikácie

Je predpoklad, že pri hodnotení bolesti u pacientov s komunikačnou poruchou sa môžeme mýliť a to hlavne, ak symptómy môžu byť prejavom iného problému ako je bolesť alebo naopak. Medzi overené nástroje hodnotiace bolesť u týchto pacientov patria stupnica bolesti podľa správania (BPS – behavioural pain scale), kde hodnoty 3 - 4 určujú žiadnu alebo slabú bolesť, 5 - 7 stredne silnú bolesť a 8 - 12 veľmi silnú bolesť. Iní autori hodnotia hodnotu nad 6 ako neakceptovateľnú bolesť (tab. 1). Medzi ďalšie stupnice bolesti patria: stupnica podľa správania u neintubovaných pacientov (BPS-NI - behavioural pain scale for non-intubated patients) a nástroj na pozorovanie bolesti pri starostlivosti o kriticky chorého pacienta (CPOT - Critical care pain observation tool) (tab. 2). CPOT hodnoty 0 - 2 určujú žiadnu alebo slabú bolesť, 3 - 4 stredne silnú bolesť a hodnoty 5 - 8 veľmi silnú bolesť. Tieto hodnotiace nástroje majú vynikajúcu účinnosť a spoľahlivosť a sú odporúčané odbornými spoločnosťami pre kritickú starostlivosť. Pri hodnotení bolesti môžu do určitej miery pomôcť aj príbuzní, ak je to vhodné, ale nemalo by to nahrádzať odborné posúdenie ošetrojúceho personálu. Samotné poruchy vitálnych funkcií (tachykardia, hypertenzia, tachypnoe, zvýšené potenie, piloereckcia, SpO₂, EtCO₂) nie sú presvedčivými ukazovateľmi bolesti, ale mali by slúžiť ako podnet na začatie ďalšieho hodnotenia pomocou vyššie uvedených nástrojov.

Tabuľka 1 Behavioural pain scale (BPS) hodnotiacia stupnica

Behavioural pain scale (BPS)		
Sledované	Opis	Skóre
Výraz tváre	Relaxovaná	1
	Čiastočné stiahnutie/zvráštenie (napr.: obočie).	2
	Úplné stiahnutie/zvráštenie (napr.: zatváranie očí)	3
	Grimasovanie	4
Pohyby hornými končatinami	Bez pohybu	1
	Čiastočne ohnuté	2
	Úplne ohnuté aj s ohnutými prstami	3
	Trvalo stiahnuté	4
Súlad s umelou pľúcnou ventiláciou	Plná tolerancia	1
	Kašeľ, ale tolerancia režimu počas väčšiny dňa	2
	Boj s ventilátorom	3
	Nemožnosť kontroly umelej pľúcnej ventilácie	4

Tabuľka 2 Critical care pain observational tool (CPOT) hodnotiacia stupnica

Critical care pain observational tool (CPOT)			
Indikátor	Opis	Skóre	
Výraz tváre	bez pozorovaného svalového napätia	relaxovaná, neutrálna	0
	zamračená tvár, znížené obočie, zúženie očných štrbín, zdvíhanie kútika úst	napätá	1
	ako vyššie a úplne zvrátené oči	grimasovanie	2
Pohyby tela	bez pohybu (neznamená, že necíti bolesť)	chýbajú pohyby	0
	pomalé, opatrné pohyby, dotyky alebo šúchanie bolestivého miesta, pútanie pozornosti pohybmi	ochrana	1
	ťahanie kanýl a katétrov, posádzanie sa, mlátenie končatinami, neposlúchanie príkazov, bojovnosť s personálom, snaha vyliezť z postele	motorický nepokoj	2
Svalové napätie (vyhodnotenie pasívnou flexiou a extenziou horných končatín)	bez odporu na pasívny pohyb	relaxované	0
	odpor proti pasívnym pohybom	napäté/tuhé	1
	silný odpor proti pasívnym pohybom, nemožnosť ich dokončiť	veľmi napäté/tuhé	2
Súlad s UPV (intubovaní pacienti)	bezproblémová ventilácia bez alarmov	tolerancia ventilátora alebo pohybov	0
	alarmy po čase vypnú sami	tolerancia s kašľom	1
	asynchronnosť, blokovávaná ventilácia, alarmy sú často aktivované	boj s ventilátorom	2
alebo			
Vokalizácia (extubovaní pacienti)	hovor normálnym tónom alebo bez zvuku	hovor normálnym tónom alebo bez zvuku	0
	povzdychy, stonanie	povzdychy, stonanie	1
	výkriky, vzlykanie	výkriky, vzlykanie	2

2.1 Ciele kontroly bolesti

Primárnym cieľom adekvátnej analgézie je poskytnúť optimálnu pohodu pre pacienta. Tento cieľ je špecifický pre pacienta a klinickú situáciu a je dynamický. Závisí od ochorenia, tolerancie pacienta voči bolesti a vedľajších účinkov analgetík. Niektorí pacienti sú ochotní tolerovať určitý stupeň bolesti, aby si udržali určitú úroveň bdelosti a aktivity a vyhli sa nepríjemným vedľajším účinkom analgézie, zatiaľ čo iní nie sú.

Sekundárnymi cieľmi sú:

- zmiernenie nepriaznivých fyziologických reakcií na bolesť
- prevencia rozvoja syndrómov chronickej bolesti
- kontrola úzkosti a nepokoja a to najmä u intubovaných pacientov.

Multimodálna analgézia

Ideálna analgézia u kriticky chorých by mala mať rýchly nástup, rýchle zotavenie, minimálnu akumuláciu v organizme, nespôsobovať alodýniu, hyperalgéziu, závislosť, nežiaduce účinky a toxicitu. Keďže takéto ideálne analgetikum neexistuje, multimodálny prístup sa zdá najlepší. Opioidy stále zostávajú základným pilierom kontroly bolesti u kriticky chorých pacientov a to napriek ich známym nežiaducim účinkom a vplyvu na klinický výsledok (predĺžený pobyt na intenzívnom oddelení, zhoršenie delíria, nadmerná sedácia,

ileus, imunosupresia, hypotenzia, nevoľnosť a vracanie, zadržiavanie moču, svrbenie, rozvoj tolerancie, ...). Kombináciou s inými liekmi alebo inými technikami, teda multimodálnym prístupom, môžeme redukciou dávky opioidov znížiť alebo eliminovať ich nežiaduce účinky. Tento prístup môže zahŕňať opioidy, neopioidné intravenózne analgetiká (ketamín, acetaminofén), nesteroidné protizápalové lieky (NSAID), lieky na neuropatickú bolesť, regionálnu anestéziu a iné doplnkové metódy (masáže, hudba, relaxačné techniky, ...).

2.2 Spôsoby aplikácie

Najefektívnejšia cesta aplikácie je pochopiteľne intravenózna. Intramuskulárne a subkutánne spôsoby sú v intenzívnej medicíne obsolentné a hlavným argumentom je nedostatočná a nevyspytateľná absorpcia pri porušenej mikrocirkulácii. Enterálne podávanie je tiež otáznе pri nepredvídateľnej absorpčnej funkcii, hoci pri dokázanej dobrej tolerancii enterálnej výživy je táto cesta možná hlavne v neskoršom období, kedy je bolesť už menej intenzívna alebo začína mať chronický charakter. V tom prípade je možné zvážiť kožný spôsob formou náplastí. Najčastejší spôsob intravenózneho podania na intenzívnych oddeleniach je kontinuálna aplikácia, hoci je možné zvážiť jednorazové podanie bez kontinuálnej infúzie pri slabej alebo stredne silnej bolesti, alebo preemptívne pri plánovanej invazívnej procedúre. Pacientom kontrolovaná analgézia (PCA) je možná iba u spolupracujúcich pacientov. Sestrou kontrolovaná analgézia (NCA) by nemala byť ničím výnimočná, naopak by mala byť štandardnou súčasťou starostlivosti o kriticky chorých pacientov, kedy sestra upravuje rýchlosť analgetík podľa pravidelného zhodnocovania bolesti a podáva jednorazové dávky pred bolestivými procedúrami.

2.3 Opioidy

U väčšiny pacientov na intenzívnych jednotkách, vrátane pacientov na umelej ventilácii sú intravenózne opioidy prvou líniou liečby pri riešení nie neuropatickej bolesti. U niektorých pacientov, ktorí sú schopní komunikovať a udávajú iba miernu alebo slabú bolesť, sú neopioidné analgetiká postačujúce.

Riziká oproti prínosu podávania opioidov by sa mali hodnotiť pravidelne (denne alebo aj niekoľkokrát denne) s monitorovaním vzniku vedľajších možných účinkov. Medzi vedľajšie účinky patria: sedácia, útlm dychového centra, halucinácie a delírium, hypotenzia, uvoľnenie histamínu, periférna vazodilatácia, nauzea a vracanie, ileus, retencia moču, pruritus, zriedkavo zvýšenie intrakraniálneho tlaku, negatívny vplyv na imunitný systém, vznik tolerancie, syndróm z odňatia, opioidom indukovaná hyperalgiezia. Niektorým opioidom je potrebné sa v intenzívnej medicíne vyhnúť. Tu patria: meperidín (neurotoxický efekt), kodeín (pomalý nástup účinku a slabý analgetický efekt, keď je podaný parenterálne), opioidy zo skupiny agonista-antagonista (nalbufín, pentazocín, buprenorfin, butorfanol).

Výber intravenózneho opioidu ako základu kontroly bolesti u kriticky chorého pacienta závisí od požadovaného nástupu, intenzity, dĺžky trvania, charakteru bolesti a potenciálnych nežiaducich účinkov.

Možné úvahy v rôznych klinických situáciách:

- pacienti na umelej pľúcnej ventilácii – uprednostňujeme fentanyl, sufentanil, morfín alebo hydromorfón, pretože sú to lieky rýchlo pôsobiace a ľahko titrovateľné. Ak predpokladáme skorú extubáciu, zvážime remifentanil z dôvodu ultrakrátkeho trvania účinku
- extubovaní pacienti – pre stredne silnú až silnú nie neuropatickú bolesť uprednostňujeme fentanyl, sufentanil, morfín alebo hydromorfón, pretože tieto lieky sú dobre titrovateľné do tej miery, aby bola uspokojivá analgézia s minimálnou respiračnou depresiou
- pacienti s obličkovou alebo pečevnou nedostatočnosťou – u týchto pacientov uprednostňujeme fentanyl, sufentanil alebo hydromorfón s úpravou dávky podľa potreby. U pacientov s multiorgánovým zlyhávaním sa môže zvážiť remifentanil, pretože jeho metabo-lizmus nezávisí od funkcie pečene alebo obličiek
- hemodynamicky nestabilní pacienti – uprednostňujeme skôr krátko účinkujúce lieky ako

sú fentanyl, sufentanil alebo remifentanil a vyhýbame sa morfinu, ktorý môže spôsobiť aj väčšie uvoľnenie histamínu čo môže zhoršiť hypotenziu

- pacienti s bronchospazmom – morfinu sa vyhýbame pre jeho histamín uvoľňujúci účinok
- pacienti vyžadujúci časté neurologické vyšetrenie – najvýhodnejší je remifentanil pre jeho ultrakrátko trvajúci účinok
- pacienti vyžadujúci časté jednorazové dávky opioidov – pacienti so stredne silnou bolesťou, ktorá si vyžaduje skôr jednorazové podávanie ako kontinuálnu infúziu alebo vyžadujú analgéziu pred invazívnym zákrokom, budú mať úžitok skôr z morfinu alebo hydromorfónu z dôvodu ich dlhšieho účinku v porovnaní s fentanylom alebo sufentanilom
- zotavujúci sa pacient, krátko pred preložením a schopný perorálneho príjmu – títo pacienti môžu mať aj abstinenčné príznaky z vysadenia intravenózných opioidov. U nich ale aj u ostatných bez abstinenčných príznakov zvažujeme orálne opioidy s dlhodobým účinkom ako napríklad: metadón alebo oxykodón či morfín s predĺženým uvoľňovaním.

V porovnaní s fentanylom, sufentanil má silnejšiu analgetickú účinnosť, menej ovplyvňuje fyziologické funkcie a má nižší výskyt nežiaducich účinkov.

U kriticky chorých pacientov sa odporúča podávať opioid v najmenej možnej účinnej dávke pri invazívnych procedúrach (podmienečné odporúčanie na základe stredne silných dôkazov).

2.3.1 Prídavná farmakologická a nefarmakologická liečba ku opioidom

U kriticky chorých pacientov sa **odporúča** (silné odporúčanie):

- používať lieky na neuropatickú bolesť (gabapentín, karbamazepín, pregabalín) v kombinácii ku opioidom za účelom liečby neuropatickej bolesti (stredne silná kvalita dôkazov).

U kriticky chorých pacientov sa **navrhuje** (podmienečné odporúčanie):

- používať acetaminofén v kombinácii ku opioidom, za účelom zníženia intenzity bolesti a spotreby opioidov (veľmi nízka kvalita dôkazov)
- používať nefopam (ak je dostupný) v kombinácii ku opioidom alebo ako ich náhrada, za účelom zníženia intenzity bolesti a spotreby opioidov (veľmi nízka kvalita dôkazov)
- používať nízku dávku ketamínu (1 - 2 µg/kg/hod) v kombinácii ku opioidom, za účelom zníženia ich spotreby (nízka kvalita dôkazov)
- používať lieky na neuropatickú bolesť v kombinácii ku opioidom po kardiochirurgickej operácii (nízka kvalita dôkazov)
- použiť NSAID podávané intravenózne, perorálne alebo rektálne v kombinácii ku opioidom za účelom kontroly bolesti u menej invazívnych procedúr (nízka kvalita dôkazov)
- ponúknuť použiť masáž, hudbu, liečbu chladom alebo relaxačné techniky, za účelom kontroly bolesti (nízka alebo veľmi nízka kvalita dôkazov)

U kriticky chorých pacientov sa **neodporúča** (silné odporúčanie):

- používanie inhalačných anestetík za účelom liečby bolesti pri invazívnych procedúrach (veľmi nízka kvalita dôkazov).

U kriticky chorých pacientov sa **nenavrhuje** (podmienečné odporúčanie):

- rutinné používanie intravenózneho lidokaínu ako doplnkovej liečby ku opioidom pre liečbu bolesti (nízka kvalita dôkazov)
- rutinné používanie COX-1 selektívnych NSAID ako doplnkovej liečby ku opioidom pre liečbu bolesti (nízka kvalita dôkazov)
- používanie lokálnej analgézie alebo N₂O pre liečbu bolesti pri rušení hrudných drénov (nízka kvalita dôkazov)
- používanie topických gélov a krémov na báze NSAID pre liečbu bolesti počas invazívnych výkonov (nízka kvalita dôkazov)
- ponúknuť kybernetickú liečbu (virtuálna realita) alebo hypnózu pre liečbu bolesti (veľmi nízka kvalita dôkazov).

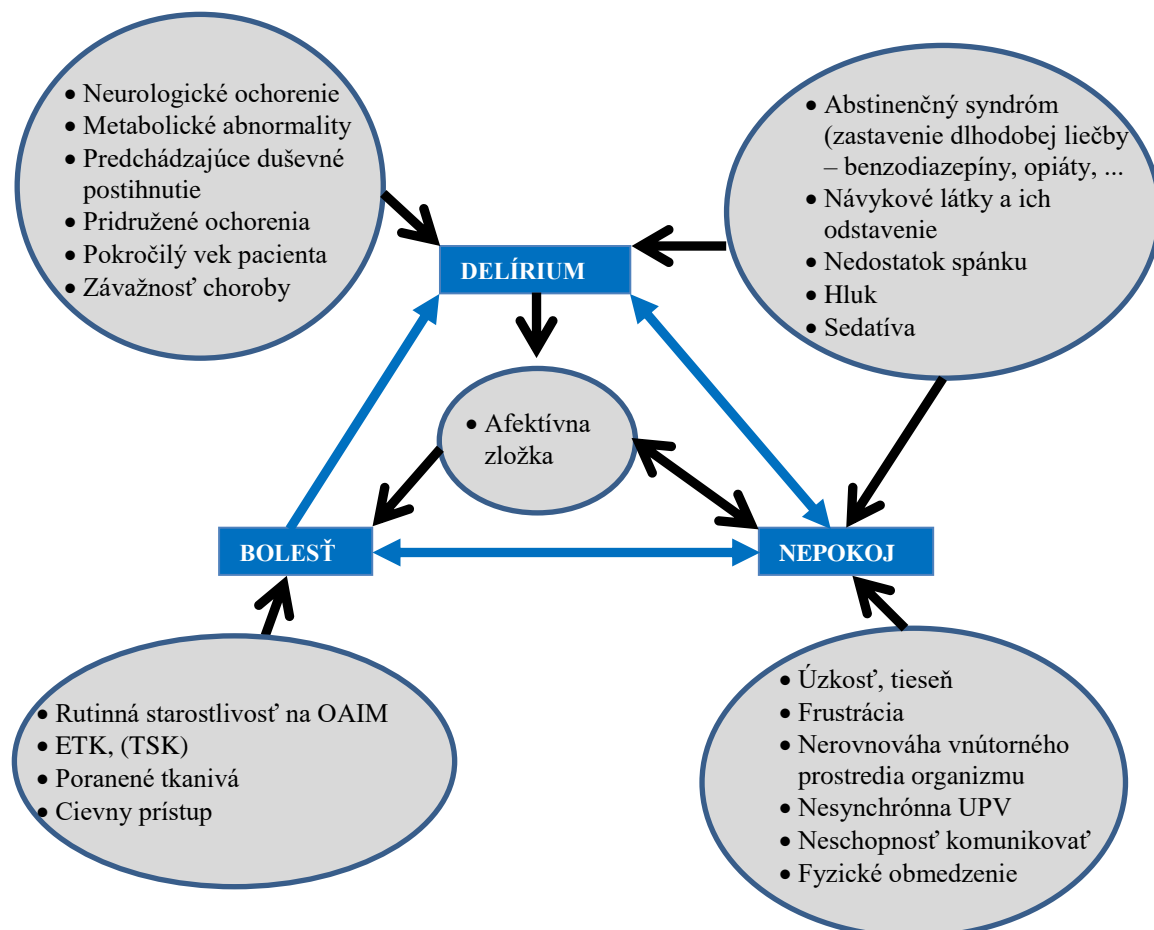
K vyššie nespomenutým typom nefarmakologickej kontroly bolesti patrí aj transkutánná elektrická nervová stimulácia.

2.4 Liečba bolesti technikami regionálnej analgézie

Regionálne anestéziologické techniky môžu znížiť spotrebu intravenózných opioidov u vybraných pacientov. V minulosti sa využívali v obmedzenej miere hlavne neuroaxiálne techniky. Tie však mali často veľa kontraindikácií v populácii kriticky chorých pacientov (lokálna infekcia v mieste vpichu, hemodynamická nestabilita, ťažká hypovolémia, koagulačné poruchy alebo liečba antikoagulanciami, sepsa, ...). Nové trendy – interfasciálne blokády pod ultrazvukovou kontrolou – prinášajú širšie a bezpečnejšie možnosti a indikácie k ich využitiu na intenzívnych jednotkách u kriticky chorých pacientov. Medzi často využívané patria paravertebrálne a interpleurálne bloky, transversus abdominis plane blok, rectus sheath blok, serratus plane blok, erector spinae blok a bloky horných a dolných končatín.

3 Sedácia

Hlavným dôvodom sedácie je stav, keď pacient trpí z dôvodu prítomnej úzkosti a strachu, fyzickej alebo psychickej bolesti, delíria, ale aj z dôvodu prítomnej dýchavičnosti a nervovosvalovej blokády pri zachovanom vedomí. Tento stav sa označuje aj anglickým výrazom „distress“ a prezentuje sa vnútorným a motorickým nepokojom označovaným aj ako agitácia. Tento stav je vnímaný pacientom ako zúfalý a môže viesť ku konečnej vyčerpanosti organizmu. V literatúre sa používa termín „ICU triáda“, ktorá definuje tri základné zložky utrpenia (distress syndrómu) pacienta hospitalizovaného na intenzívnom oddelení (obr. 1).



Obrázok 1 ICU triáda

Do ICU triády patria úzkosť (anxieta), bolesť a delírium.

1. Úzkosť

Úzkosť je definovaná ako pretrvávajúci stav obáv a vyburcovaného autonómneho systému, ako reakcia na objektívne alebo vnímané hrozby ohrozujúce integritu organizmu. Tie sú: strach z utrpenia, strach zo smrti, strata vlastnej kontroly a frustrácia z dôvodu neschopnosti efektívne komunikovať. Prejavuje sa bolesťami hlavy, nevoľnosťou, nespavosťou, anorexiou, dýchavičnosťou, búšením srdca, závratmi, suchom v ústach, bolesťou na hrudníku, zvýšeným potením, hyperventiláciou, bledosťou, tachykardiou, nadmernou bdelosťou a citlivosťou. Motorickým prejavom pocitu úzkosti je motorický nepokoj (agitácia).

2. Bolesť

Prejavuje sa grimasami, bojovnosťou, abstinенčným syndrómom, nadmerným potením, tachykardiou a hyperventiláciou. Pre objektívne vyhodnotenie bolesti sú uprednostňované hodnotiace stupnice bolesti pred samotnými životnými funkciami, no v praxi je najviac využívané sťažovanie sa pacienta.

3. Delírium

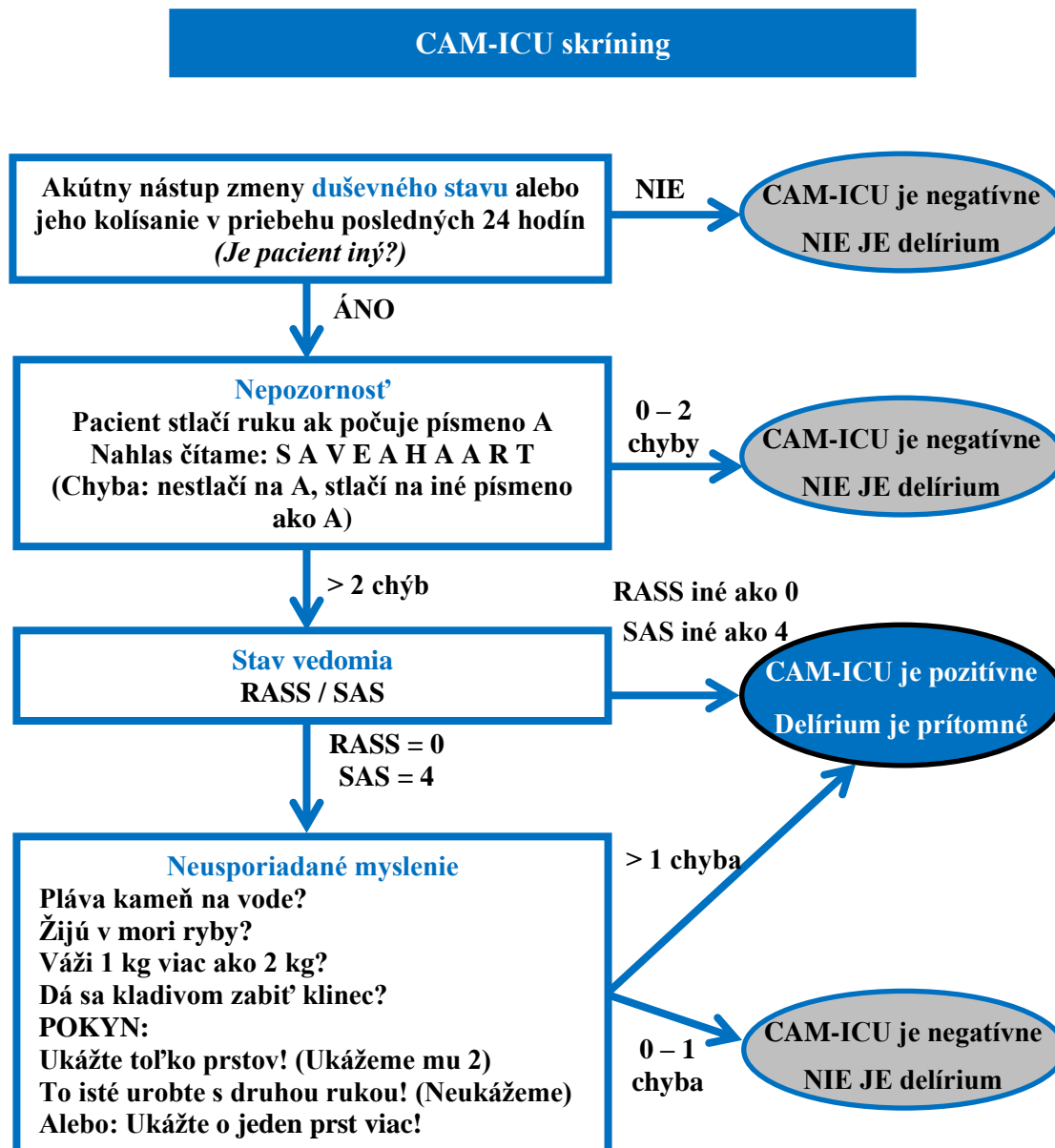
Delírium je organicky podmienená mentálna porucha. Je to akútne, potencionálne reverzibilné poškodenie vedomia a kognitívnych funkcií s kolísavým priebehom. Môže sa vyskytovať až u 80 % pacientov hospitalizovaných na intenzívnych lôžkach a veľmi často, hlavne jeho hypoaktívna forma, zostáva nerozpoznaná. Vznik delíria podmieňujú predispozície pacienta a prítomnosť jeho spúšťačov (tab. 3). Poznáme tri formy: hyperaktívnu, hypoaktívnu a zmiešanú. Hypoaktívnu často sledujeme u starších pacientov, hyperaktívne delírium je typické v dôsledku abstinencie z drog, niektorých liekov a alkoholu. Na intenzívnych oddeleniach je častá zmiešaná forma. V akútnej fáze delíria majú pacienti problémy s krátkodobou pamäťou, problémy s vnímaním času, priestoru a osôb, dezorientácia je často horšia v noci. EEG vykazuje difúzne spomalenie. Delírium je potvrdeným rizikovým faktorom dlhodobej hospitalizácie a úmrtnosti kriticky chorých pacientov. Odborné spoločnosti intenzívnej medicíny silne odporúčajú pravidelné vyšetrowanie kriticky chorých pacientov pomocou skríningových testov na zistenie prítomnosti delíria (obr. 2). Je zrejmé, že úroveň bdelosti bude mať určitý vplyv na výsledky a hlavne hodnotenie tej ktorej skríningovej metódy.

Tabuľka 3 Rizikové faktory a spúšťače delíria

DELÍRIUM		
Rizikové faktory	Spúšťače	
<ul style="list-style-type: none"> • vyšší vek • pridružené ochorenia • neurologické ochorenie • duševné postihnutie • poruchy percepčných orgánov • metabolické abnormality • abúzus alkoholu, drog, nikotínu, ... • chronická farmakoterapia • genetické faktory • vysoké ASA, APACHE 	<ul style="list-style-type: none"> • závažnosť základného ochorenia • horúčka, podchladenie • infekcia, sepsa • hypoperfúzia, hypoxémia • akútne metabolické a endokrinné poruchy • nový CNS patologický proces • zlyhávanie orgánov • bolesť • hluk • nedostatok spánku 	<ul style="list-style-type: none"> • sedatíva • fyzické obmedzenia • nesynchronna UPV • frustrácia a neschopnosť komunikácie • invazívne vstupy (katétre, cievky, ...) • nadbytok alebo nedostatok podnetov • transfúzna liečba

Je našou povinnosťou, ale aj záujmom utrpenie pacienta aktívne kontrolovať. Preto je potrebné ovplyvňovať všetky tri zložky, zúčastňujúce sa na jeho vzniku. Od úplného začiatku je na mieste aktívne kontrolovať bolesť správne vedenou multimodálnou opioid šetriacou analgéziou. Rizikové faktory pre vznik delíria sú stále prítomné, tie sa zmeniť nedajú, ale je

potrebné aktívne minimalizovať a ovplyvňovať spúšťače delíria vhodným manažmentom pacienta. Hneď od začiatku ochorenia treba rýchlo a účinne kontrolovať primárnu príčinu stavu a promptná symptomatická liečba, ako sú úprava hypovolémie, hypoxie, zladenie ventilácie, úprava vnútorného prostredia, má odstrániť ďalšie spúšťače delíria. Táto liečba cielená na príčinu a symptómy by mala v zásade predchádzať sedácii, a až keď táto liečba nie je efektívna v kontrole úzkosti a nepokoja, potom pridávame sedáciu. V extrémnych situáciách, alebo určitých špecifických situáciách (cerebroprotektívny režim, liečba kľúčovej aktivity, použitie nervovosvalovej blokády) začíname liečbu sedatívami a symptomatologickú liečbu súbežne.



Obrázok 2 CAM-ICU skriningová metóda na zistenie delíria

Spôsobu kontroly úzkosti

- Nefarmakologické

Medzi nefarmakologické stratégie kontroly úzkosti a nepokoja patrí opakované ubezpečovanie, častá komunikácia s pacientom, pravidelné rodinné návštevy, úprava normálneho

spánkového cyklu, skorá rehabilitácia a mobilizácia a kognitívno-behaviorálna liečba (relaxačná terapia, muzikoterapia, obrázková terapia, využívanie okuliarov, sluchových pomôcok, ...). Tieto metódy skôr kontrolujú úzkosť a nepokoj ako navodzujú sedáciu. Niekoľko randomizovaných kontrolovaných štúdií dokázalo pri nefarmakologickej stratégii znížený počet ventilačných dní, skrátenú dobu hospitalizácie a znížený výskyt delíria. **Tieto metódy sa neodporúčajú ako sólo metódy na liečbu delíria (podmienečné odporúčanie na základe strednej kvality dôkazov), ale v kombinácii s liekmi (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov).**

Fyzické obmedzenia (napr. popruhy) by nikdy nemali byť jedinou metódou na kontrolu motorického nepokoja, ich použitie by malo byť prechodné a vždy doplnené inými metódami kontroly nepokoja alebo doplnené sedáciou pacienta. Na oddelení by malo byť vyvinuté úsilie na minimalizovanie tejto techniky a mali by byť zavedené prísne kritériá. Miera prevalencie využitia fyzických obmedzení sa v jednotlivých krajinách a nemocniciach veľmi líši. Najčastejšími dôvodmi ich využitia sú: predchádzanie nechcenej extubácie, vyťahovania katétrov a drénov, pádov a ochrana pred násilným pacientom. A to napriek tomu aby ich účinnosť bola potvrdená štúdiami.

Rehabilitácia a mobilizácia sú podmienečne navrhované u kriticky chorých pacientov napriek nízkej evidencii, pretože pravdepodobne žiaduce účinky prevýšia tie nežiaduce.

Spánok je u kriticky chorých pacientov výrazne porušený, je fragmentovaný, pacienti majú abnormálny denný rytmus, N1 (ľahká) fáza spánku je predĺžená a naopak N3 fáza (pomalé vlny) a REM fáza sú skrátené. Predpokladá sa, že dôsledkom okrem emočného stresu, je aj vznik delíria, predĺžená umelá pľúcna ventilácia, kognitívna dysfunkcia a znížená imunita. Nie sú žiadne odporúčania pre použitie melatonínu alebo dexmedetomidínu na úpravu spánku, hoci ak je indikovaná sedácia na noc kvôli spánku, mal by sa použiť práve dexmedetomidín. Propofol a ostatné sedatíva pôsobiace na GABA receptory, ktoré narúšajú architektúru spánku sa za týmto účelom nenavrhuje používať (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov). Môžu sa použiť spánok podporujúce viaczložkové metódy (krytie očí, ušné zátky, relaxačná hudba).

- **Farmakologické**

Tie sú indikované v prípade, ak liečba príčiny ochorenia a symptomatická liečba sprievodných komplikácií alebo nefarmakologická stratégia zlyhajú v kontrole motorického nepokoja a úzkosti. Výber lieku závisí od klinickej situácie, individuálnych charakteristík pacienta, etiológie úzkosti a nepokoja, predpokladanej dĺžky sedácie, požadovanej hĺbky sedácie a od potenciálnych interakcií s inými liekmi.

3.1 Používané lieky na sedáciu

V praxi sa môžu použiť rôzne skupiny liekov (tab. 4). Optimálny liek, či už na krátkodobú alebo dlhodobú sedáciu, stále ešte nie je známy, hoci sú tendencie niektorým skupinám liekov sa vyhýbať.

Hlavným kritériom výberu vhodného lieku na sedáciu je príčina a dôvody pre ktoré potrebujeme pacienta farmakologicky ukládať.

- Pre utrpenie z dýchavičnosti a bolesti, liekom voľby budú skôr opiáty alebo určite budú súčasťou zmesi, ak sa rozhodneme pre kombináciu.

- Pri delíriu sa zdá byť najvhodnejším liekom dexmedetomidín (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov). Neuroleptiká a statíny by sa nemali používať v týchto prípadoch rutinne, ale iba ako vhodný doplnok pri výraznom nepokoji spôsobenom delíriom (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov). Zatiaľ neexistuje liek, ktorý by zabránil vzniku delíria u kriticky chorých pacientov a tak isto sa neodporúča žiaden liek na prevenciu vzniku delíria u kriticky chorých pacientov (podmienečné odporúčanie na základe veľmi nízkej a nízkej kvality dôkazov).

- Pri utrpení a motorickom nepokoji, spôsobenom úzkosťou pacienta a stresom, je navrhované použiť propofol u kardiochirurgických pacientov a propofol alebo

dexmedetomidín u ostatných chirurgických a internistických pacientov (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov).

Tabuľka 4 Lieky používané na sedáciu kriticky chorých pacientov

Lieky používané na sedáciu kriticky chorých pacientov				
Názov	Anxiolýza	Hypnóza	Amnézia	Analgédia
Analgetiká (opiáty) • fentanyl, sufentanil, remifentanil, morfín, hydromorfón	-	-	-	+
Benzodiazepíny • midazolam, diazepam, lorazepam	+	+	+	-
Anestetiká intravenózne • propofol	+	+	(+)	-
Anestetiká inhalačné	-	+	-	-
Alfa-2 agonisti • dexmedetomidín • klonidín	+	-	-	+
Neuroleptiká • haloperidol, olanzapín, kvetiapín (quetiapine), risperidón	+	(+)	(+)	-
Barbituráty • tiopental, metohexital	-	+	(+)	-

Vo všeobecnosti je navrhované odbornými spoločnosťami používať viac propofol a dexmedetomidín ako benzodiazepíny na sedáciu kriticky chorých a ventilovaných dospelých pacientov (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov).

Pri využívaní sedatív nie na báze benzodiazepínov sa zisťujú lepšie krátkodobé výsledky, ako dĺžka pobytu na intenzívnych oddeleniach a v nemocnici, trvanie umelej pľúcnej ventilácie, čas do extubácie pacienta a výskyt delíria. U dexmedetomidínu sa zistil vyšší výskyt bradykardie v porovnaní s benzodiazepínmi. Pri porovnaní propofolu a dexmedetomidínu sa zistila menšia incidencia delíria a lepšia komunikácia s pacientom pri použití dexmedetomidínu.

V praxi sa najčastejšie používajú **kombinácie liekov**, barbituráty sa už nepoužívajú takmer vôbec a v súlade s vyššie uvedenými porovnaniami sledujeme, že aj použitie benzodiazepínov je na veľkom ústupe.

Propofol

Mechanizmus účinku. Aktivácia GABA receptorov a modulácia hypotalamických spánkových dráh.

Výhody. Silné sedatívne hypnotikum s rýchlym nástupom účinku, ľahkou titrovateľnosťou a rýchlym metabolizmom neovplyvneným funkciami pečene a obličiek. Znižuje intrakraniálny tlak, metabolizmus mozgu, reguluje nezvládnuteľné kŕčové záchvaty a zmierňuje triašku počas ohrievania pacienta z hypotermie.

Nevýhody. Nemá žiadne analgetické účinky, spôsobuje hypotenziu, bradykardiu, útlm dýchania, pôsobí negatívne inotropne, môže mať neuroexcitačný účinok (myoklonus, meningizmus, ...), zvyšuje hladinu triacylglycerolov, môže spôsobiť pankreatitídu, je potenčionálny alergén a pri vyššom dávkovaní môže spôsobiť syndróm infúzie propofolu (PRIS). Zafarbuje moč do zelena.

Využitie. Výhodne sa používa na krátkodobú sedáciu, kde očakávame rýchle prebudenie, alebo kde je potrebné časté prebúdzanie. Propofol je vhodný aj keď pacienta pomaly pripravujeme na odpájanie od ventilácie.

Dexmedetomidín

Mechanizmus účinku. Vysoko selektívny centrálny účinkujúci alfa-2-agonista. Redukuje uvoľňovanie noradrenalinu zo sympatických nervových zakončení.

Výhody. Účinné sedatívne sympatolytikum so stredne silným anxiolytickým a analgetickým účinkom bez vplyvu na dýchanie. Sedácia týmto liekom umožňuje komfortný stav a ľahké prebudenie. Môže sa používať aj u neintubovaných pacientov so spontánnou ventiláciou alebo tesne po extubácii. Zmierňuje triašku počas ohrievania pacienta z hypotermie. Menej pravdepodobne spôsobuje delírium v porovnaní s ostatnými sedatívami.

Nevýhody. Môže spôsobovať významnú hypotenziu a bradykardiu, ktoré po vysadení lieku sa neupravujú hneď. Keďže je metabolizovaný v pečeni glukuronidázou a CYP2A6, odporúča sa zníženie dávkovania pri obličkovom a pečevom poškodení. Rýchle podanie úvodnej nárazovej dávky môže spôsobiť vážne cirkulačné problémy v zmysle tachykardie, bradykardie, alebo A-V bloku. Nemá hypnotické vlastnosti potrebné pri hlboknej sedácii počas nervosvalovej blokády.

Využitie. Javí sa ako veľmi dobrá voľba krátkodobej ale aj dlhodobej sedácie u kriticky chorých pacientov, bez závažných srdcových problémov. Môže byť užitočný u tých pacientov, u ktorých je vysoké riziko rozvoja delíria. Podľa najnovšieho výskumu a konfliktných záverov by sa dexmedetomidín nemal používať rutinne na sedáciu kriticky chorých pacientov.

Benzodiazepíny

Mechanizmus účinku. Aktivácia GABA receptorov.

Výhody. Je to skupina liekov so silnými anxiolytickými, hypnotickými a amnestickými účinkami. Navyše majú aj antikonvulzívne účinky a diazepam aj svalovo relaxačné. Pre intenzívne oddelenia sú najvhodnejšie midazolam a lorazepam, pretože sa môžu podávať nárazovo alebo kontinuálne a majú relatívne krátke účinkovanie (pri infúzii kratšej ako 48 hodín). Diazepam by sa nemal podávať kontinuálne.

Nevýhody. Sú metabolizované v pečeni na aktívne metabolity, ktoré sa pri dlhodobejšom užívaní kumulujú v organizme a spôsobujú pretrvávanie účinku aj po zastavení lieku. Predĺžený účinok je potrebné očakávať u pacientov s obličkovým a pečevým poškodením. Sú rizikovým faktorom a spúšťačom delíria. Lorazepam a diazepam obsahujú propylénglykol, ktorý spôsobuje metabolickú acidózu a orgánové poškodenie. V kombinácii s opiátmi sa zväčšuje dýchová a cirkulačná depresia. Nadmerne predĺženú sedáciu očakávame u pacientov, kde benzodiazepíny boli podávané dlhšie ako 48 hodín, alebo kontinuálne. U niektorých pacientov sa môže vyskytnúť paradoxná reakcia a sú viac motoricky nepokojní až bojovní, vtedy treba prerušiť podávanie a stav môžeme upraviť flumazenilom.

Využitie. Midazolam je vhodný pre krátkodobú anxiolýzu a liečbu motorického nepokoja. Lorazepam je vhodný na sedáciu a anxiolýzu u väčšiny pacientov, ktorí vyžadujú dlhodobú sedáciu s tým, že sa preferujú jednotlivé nárazové dávky na začiatku a neskôr infúziu, ak jednotlivé dávky sú potrebné veľmi často. Je vhodný z toho dôvodu, že má minimálne interakcie s inými liekmi bežne používanými na intenzívnych oddeleniach, má malý distribučný priestor, nízky pečevový klírens a nemá aktívne metabolity. Diazepam je vhodný u pacientov s abstinenčným syndrómom po alkohole alebo po predávkovaní drogami. Tolerancia sa vyskytuje u všetkých benzodiazepínov. Najsilnejší je lorazepam a najslabší diazepam. Najdlhšie účinkuje lorazepam (6 - 8 hodín), potom midazolam (2 - 4 hodiny) a najkratšie diazepam (30 - 60 minút).

Ketamín

Mechanizmus účinku. Nekompetitívna blokáda NMDA receptorov.

Výhody. Spôsobuje silnú disociatívnu hypnózu so silnými analgetickými účinkami. Udržiava dobrý srdcový výdaj a neovplyvňuje dýchové centrum. Znižuje opioidnú toleranciu. Netlmí ochranné reflexy.

Nevýhody. U niektorých pacientov zvýšená sympatická stimulácia nemusí byť bezpečne tolerovateľná. Neprijemné vedľajšie účinky sú halucinácie, delírium po vysadení, tonicko-klonické pohyby, disociačné zážitky, neprijemné spomienky, hypersalivácia, nevoľnosť

a vracanie. Metabolizuje sa v pečeni na aktívny metabolit, ktorý sa môže kumulovať pri obličkovom alebo pečenovom poškodení alebo v dôsledku liekových interakcií.

Využitie. Ketamín nie je oficiálne schválený na používanie ako sedatívum na jednotkách intenzívnej medicíny u dospelých pacientov. Je vhodný ako doplnok alebo alternatíva pri ťažko zvládnuteľných pooperačných bolestiach a ťažkých motorických nepokojoch a to u pacientov so stabilnou cirkuláciou, kde zvýšený tonus sympatika a nároky na srdcovú činnosť budú tolerovateľné.

Barbituráty

Mechanizmus účinku. Aktivácia GABA receptorov (iných ako pri benzodiazepínoch).

Výhody. Z výhod môžeme spomenúť asi iba jeho antikonvulzívny účinok a znižovanie intrakraniálneho tlaku.

Nevýhody. Má kardiodepresívny účinok a inhibuje aj dychové centrum. Metabolizuje sa v pečeni a má dlhý eliminačný polčas, preto by sa nemal používať dlhodobo v kontinuálnej forme. Pri poškodení obličiek a pečene dochádza k výraznej akumulácii lieku v organizme.

Využitie. Použitie barbiturátov by sa malo obmedziť iba na pacientov, ktorí z rôznych dôvodov nereagujú alebo netolerujú ostatné sedatíva. Nesmie sa podávať dlhodobo.

Haloperidol

Mechanizmus účinku. Haloperidol a ďalšie neuroleptiká antagonizujú dopamín a iné neurotransmitéry, ich presný mechanizmus účinku však nie je známy.

Výhody. Má stredne silné sedatívne účinky a kontroluje symptómy delíria. U stabilných a euvolemických pacientov má minimálne cirkulačné účinky a má minimálne účinky na dýchanie. Všetky ostatné, na rozdiel od haloperidolu, majú menšie riziko extrapyramídových symptómov a predĺženia QT intervalu.

Nevýhody. Medzi nevýhody patrí hypotenzia, predĺženie QT intervalu a extrapyramídové účinky, či neuroleptický malígny syndróm. Metabolizuje sa v pečeni na aktívne metabolity a podľa niektorých odborníkov na potenciálne neurotoxické. Je zvýšené riziko akumulácie u starších pacientov a u pacientov s poškodením obličiek a pečene.

Využitie. Potenciálna liečba motorického nepokoja a delíria u kriticky chorých pacientov.

Sevofluran

Mechanizmus účinku. Inhalované anestetiká menia aktivitu neurónových iónových kanálov, hlavne rýchlych synaptických neurotransmitterových receptorov (nikotínové acetylcholinové, GABA, glutamátové).

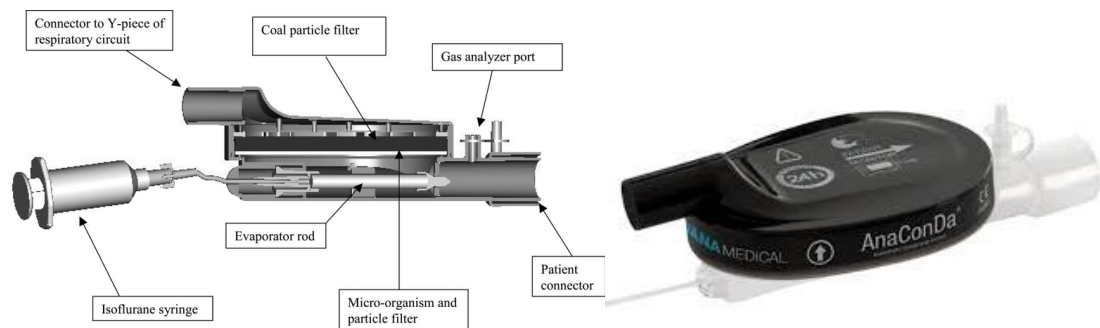
Výhody. Krátke trvanie a rýchla eliminácia

Nevýhody. Pri dlhodobom používaní hrozí akumulácia fluoridu v organizme, najmä u pacientov s poškodenými obličkovými funkciami. Môže hroziť malígna hypertermia.

Využitie. Sedácia inhalačnými anestetikami na intenzívnych lôžkach už je možná aj po technickej stránke, ale nie je ešte štandardizovaná. Práce popisujú rýchlejšie zobudenie a kratšiu dobu do extubácie u pacientov sedovaných sevofluranom oproti midazolamu alebo propofolu.

Poznámky. Inhalačná sedácia sa začína čoraz viac používať v každodennej praxi na celom svete, pričom stále viac štúdií preukazuje jej výhody oproti intravenózne sedácii. Práce potvrdzujú kratší čas do extubácie pacienta, rýchlejšie zotavenie kognitívnych funkcií, skoršiu mobilizáciu a rýchlejšie prepustenie pacienta. Niektoré dokonca dokázali menšiu nemocničnú a ročnú úmrtnosť. Bol dokázaný aj ich pozitívny účinok u pacientov s ARDS, kde pri hlbkej sedácii izofluranom bola možná dostatočná podporná ventilácia pacienta. Je možné, že tieto výsledky sú aj dôsledkom ochranných účinkov inhalačných anestetík, sprostredkovaných prostredníctvom protizápalových a cytoprotektívnych mechanizmov. Alebo, lepšie výsledky môžu byť dôsledkom potvrdených nežiaducich účinkov pri nadmerne hlbkej a dlhotrvajúcej intravenózne sedácii. Na splnenie klinických požiadaviek sa vyvinuli rôzne systémy, ktoré sú už komerčne dostupné a dajú sa použiť so štandardnými ventilátormi na intenzívnych jednotkách. Sú založené na princípe odrazu, kde namiesto princípu spätného vdychovania exspirovanej zmesi, je inhalačné anestetikum spätne odrazené do pacienta a zvyšok zmesi je

dodaná vo forme čerstvých plynov. Nasýtenie pacienta a zmeny koncentrácií sa dosahujú veľmi rýchlo. Po odstránení reflektora anestetika je vypláchnutie anestetika z pacienta a systému tiež veľmi rýchle. V rámci spotreby anestetik a ich šetrenia, systémy pracujú na úrovni low-flow, alebo až minimal-flow. Patria tu systémy: AnaConDa™ (obr. 3), AnaConDa-S™, Mirus™ (obr. 4).



Obrázok 3 AnaConDa™



Obrázok 4 Mirus™

3.2 Dávkovanie a udržiavanie sedácie

Úvodná dávka by mala zabezpečiť nami požadovanú úroveň tlmenia pacienta tak, aby dávka bola tolerovaná pacientom z hľadiska cirkulačného a respiračného systému, zohľadňovala bezpečný metabolizmus a elimináciu liečiva bez vážnejších vedľajších účinkov. Evidencia naznačuje, že kontinuálna sedácia pacienta predlžuje potrebu UPV. Odporúčania pre intenzivistov sa v súčasnosti prikláňajú k počiatočnému riešeniu nepokoja a úzkosti nárazovými dávkami. V prípade, že je potrebná táto intervencia častejšie ako raz za dve hodiny, následne sa zahájí kontinuálna sedácia s pravidelným denným prerušovaním (DSI – daily sedation interruption) alebo ľahká sedácia minimalizáciou dávky a to titráciou podľa požadovanej úrovne sedácie (NP-targeted – nursing protocolised targeted sedation). Pri DSI je sedatívum v určený čas dňa zastavené, kým pacient nedosiahne úroveň vedomia alebo sedácie +1 až -1 pri RASS alebo 4 až 7 pri SAS a potom znovu naštartované v pôvodnej alebo častejšie zredukovanej dávke. Pri NP-targeted sedácii sestra postupuje podľa konkrétneho protokolu, podľa doktorom definovaného cieľa sedácie (konkrétna úroveň RASS alebo SAS).

3.2.1 Požadovaná úroveň sedácie

Ideálnym cieľom je ľahká sedácia (podmienečné odporúčanie na základe nízkej kvality dôkazov). Je to stav, pri ktorom je pacient pri vedomí a v komfote bez známk utrpenia a psychického či motorického nepokoja. Môže mať zatvorené oči, ktoré otvorí na slovnú

výzvu. Toto je optimálny cieľ u stabilizovaného pacienta bez prebiehajúcich intervencií, alebo u pacienta bez potreby hlbkej sedácie v špecifických prípadoch. Na objektivizovanie a monitorovanie hĺbky sedácie je odporúčané využívať bodovacie systémy, napr.: RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale) (tab. 5), SAS (Riker Sedation-Agitation-Scale) (tab. 6), Ramsay scale a COMFORT pre pediatrických pacientov.

Tabuľka 5 Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) hodnotiaca stupnica

Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)		
Skóre	Stav/termín	Opis
+4	Agresívny pacient	Zjavne bojovný alebo násilný pacient, hrozí bezprostredné nebezpečenstvo pre pacienta a zamestnancov.
+3	Veľmi rozrušený pacient	Naťahuje alebo odstraňuje trubice alebo katétre, alebo má agresívne správanie voči personálu.
+2	Rozrušený pacient	Častý je neprimeraný pohyb pacienta alebo nezladenosť pacienta s ventilátorom.
+1	Nepokojný pacient	Prítomná úzkosť alebo obavy pacienta, ale pohyby nie sú agresívne alebo energické.
0	Bdelý a pokojný pacient	Pacient spontánne venuje pozornosť personálu.
-1	Ospalý pacient	Pacient nie je úplne bdelý, ale udržuje očný kontakt na slovný podnet po dobu najmenej 10 sekúnd.
-2	Lahká sedácia	Pacient na slovný podnet udrží krátky očný kontakt po dobu menej ako 10 sekúnd.
-3	Stredne hlboká sedácia	Akýkoľvek pohyb na slovný podnet bez otvorenia očí.
-4	Hlboká sedácia	Žiadna reakcia na slovný podnet, prítomný akýkoľvek pohyb na fyzickú stimuláciu.
-5	Bezvedomie	Žiadna reakcia na slovný podnet alebo fyzickú stimuláciu.

Tabuľka 6 Riker Sedation-Agitation-Score (SAS) hodnotiaca stupnica

Riker Sedation-Agitation-Score (SAS)		
skóre	stav/termín	opis
7	Nebezpečne agresívny pacient	Naťahuje alebo odstraňuje trubice alebo katétre, alebo má agresívne správanie voči personálu, hádže sa o bočnice postele a prelieza cez ne.
6	Veľmi rozrušený pacient	Pacient hryzie do ET kanyly, je potrebné fyzické obmedzenie alebo časté slovné napomínania.
5	Rozrušený pacient	Pacient je psychicky aj motoricky nepokojný, ale po slovnom pokyne sa upokojí.
4	Pokojný a spolupracujúci pacient	Pacient je pokojný, je ho ľahko zobudiť a riadi sa slovnými príkazmi.
3	Sedácia	Pacienta je ťažko zobudiť slovným príkazom alebo jemným potrasením, vykoná jednoduché príkazy ale rýchlo znovu zaspáva.
2	Hlboká sedácia	Pacient reaguje iba na fyzickú stimuláciu ale nekomunikuje, neriadi sa príkazmi, pohybuje sa spontánne.
1	Pacient je nezobuditeľný	Minimálna alebo žiadna reakcia na fyzickú stimuláciu, nekomunikuje a neriadi sa príkazmi.

Vo všeobecnosti je ľahšia sedácia spojená s kratšou dobou do extubácie, umelou pľúcnou ventiláciou a zníženou potrebou tracheostómii. Ľahšia sedácia v porovnaní s hlbokou nemá podľa doterajších štúdií žiaden alebo len minimálny, štatisticky nevýznamný vplyv na 90-dňovú úmrtnosť, prevalenciu delíria, incidenciu post traumatického stresu alebo nechcenej extubácie pacientom. Nie sú štúdie, ktoré by sledovali vplyv hĺbky sedácie na kognitívne a fyzické funkcie pacienta.

Alternatívou sa javí monitorovanie bispektrálneho indexu (BIS), alebo ďalších mozgových aktivít ako napríklad: entropia, sluchom evokované potenciály, CSI (cerebral state index), cerebrogram, SNAP index, atď. Najviac je využiteľný tento spôsob monitoringu u pacientov, kde hodnotenie hĺbky sedácie pomocou bodovacích systémov nie je možné, ako je napríklad potrebná hlboká sedácia alebo použitie svalových relaxancií. Srdcový rytmus, krvný tlak, tachypnoe a potenie sú na hodnotenie sedácie veľmi málo citlivé a špecifické. Pri obídení monitorovania hĺbky sedácie u týchto pacientov dochádza veľmi často ku predávkovaniu sedatív s následnými nežiaducimi účinkami. Pozorovacie štúdie však ukazujú na potenciálny úžitok týchto alternatívnych metód monitorovania hĺbky sedácie aj u pacientov s ľahkou sedáciou. Použitie, napríklad BIS monitorovania, v porovnaní s použitím iba subjektívnych bodovacích systémov môže zlepšiť titráciu sedatív. BIS monitorovanie využíva Fourierovu transformačnú analýzu EEG údajov na odhad sedácie. Primárne bolo vyvinuté na monitorovanie hĺbky anestézie počas operačných výkonov u pacientov bez základného neurologického ochorenia. Bežne sa na intenzívnych oddeleniach na monitorovanie hĺbky sedácie nepoužíva a to z dôvodu protichodných dát jeho prínosu. Problémom sú artefakty pochádzajúce z elektromyografickej aktivity svalov na hlave. Zdá sa zatiaľ praktické nehodnotiť údaje z BIS monitorovania izolovane, ale v súvislosti s klinickým obrazom a bodovacími systémami ak to stav pacienta umožní.

3.2.2 Ukončenie sedácie

Ak už nie je potrebná farmakologická sedácia, je potrebné určiť, akým spôsobom sa preruší. Ktoré lieky, v akom poradí a ako rýchlo sa budú vysadzovať.

V prípade kombinácie sedácie s analgetikami, opioid by sa mal vysadzovať ako posledný, aby sa pacient nezobudil s bolesťou. Opioidy takisto pomáhajú pri tolerovaní ET kanyly.

Znižovanie sedácie je individualizované. Náhle prerušenie je možné najmä pri krátkodobej sedácii, čo môže byť menej ako 7 dní. Náhle prerušenie je vhodné aj po dlhodobej ale hlbokéj sedácii, kedy sa predpokladá akumulácia lieku a medzi prerušením podávania lieku a prebudením pacienta uplynie dlhšia doba (môžu aj dni). Postupné znižovanie je potrebné pri dlhodobom používaní sedatív a keď pacient vykazuje známky tachyfyxiacie. Počas odpájania treba pacienta sledovať pre pravdepodobný vznik abstinenčného syndrómu, ktorého výskyt stúpa s predchádzajúcim použitím vyšších dávok benzodiazepínov a opioidov.

Abstinenčné príznaky po benzodiazepínoch zahŕňajú: nepokoj, úzkosť, pomätenosť, tremor, tachykardiu, hypertenziu, horúčku a môžu sa vyskytnúť aj kŕče. Je odporúčaná intravenózna alebo perorálna dávka lorazepamu 0,5 - 1 mg každých 6 až 12 hodín nárazovo za súbežnej redukcie kontinuálne podávaného benzodiazepínu.

Abstinenčné príznaky po opioidoch zahŕňajú: nepokoj, úzkosť, pomätenosť, nádchu, slzenie, potenie, mydriázu, husiu kožu, kŕče v žalúdku, hnačku, tremor, nauzeu, vracanie, zimnicu, horúčku, tachykardiu, hypertenziu. Prevenciou je pomalé znižovanie dávky opioidov s prípadným doplnením neopioidnými analgetikami, alebo prechod na dlhšie účinkujúce orálne opioidy a doplnením alfa-2-agonistami (klonidín, dexmedetomidín). Zatiaľ nie je dostupná evidencia, ktorá by podporila odporúčanie čo sa týka tejto stratégie.

Záver

U kriticky chorých pacientov je bolesť spôsobovaná nielen predchádzajúcou operáciou, ale aj invazívnymi procedúrami a bežnou starostlivosťou o pacienta. Je dokázané časté podceňovanie tejto bolesti.

Aby pacient netrpel bolesťou, je potrebné časté jeho vyšetrenie za pomoci hodnotiacich protokolov a sledovanie efektu liečby, ako aj jej nežiaducich účinkov.

Prvá línia liečby nie neuropatickej bolesti u ventilovaných pacientov je použitie intravenózných opioidov.

Multimodálny prístup liečby bolesti zahŕňa kombináciu opioidných a neopoidných analgetík, ďalej neuroaxiálnych alebo periférnych nervových blokad a nefarmakologickej liečby spolu so sedatívami. Tento multimodálny prístup zlepšuje analgéziu a znižuje výskyt nežiaducich účinkov.

Utrpenie je bežné u kriticky chorých pacientov a to najmä u intubovaných alebo tých, ktorí majú komunikačný problém s ošetrojúcim personálom. Avšak mnoho pacientov sa môže cítiť pohodlne aj bez potreby hlbokoj sedácie.

Predtým, ako sa začne podávať sedatívum za účelom eliminácie agitácie, mala by sa zistiť a liečiť príčina úzkosti pacienta, pričom nefarmakologické stratégie by sa mali implementovať súčasne.

Žiadne konkrétne sedatívum v súčasnosti nie je dostatočne lepšie ako iné do takej miery, aby bolo zaručené jeho vhodné a bezpečné použitie vo všetkých klinických situáciách. Výsledkom je, že výber lieku musí byť individualizovaný podľa charakteristík pacienta a klinickej situácie. Tak isto dôvod úzkosti, očakávané trvanie liečby, potenciálne interakcie s inými liekmi, faktory ovplyvňujúce farmakokinetiku, farmakodynamiku a nakoniec aj požadovaná hĺbka sedácie sú dôležité pri výbere sedatív.

Je dôležité sa vyhýbať nepretržitým kontinuálnym technikám sedácie, uprednostňované sú prerušované stratégie, protokolárne stratégie alebo denné prerušovanie sedácie.

Všetci pacienti by mali byť denne prehodnocovaní, či ich základné utrpenie sa zvláda a na uľahčenie hodnotenia je vhodné použiť vyvinuté hodnotiace systémy.

U pacientov s kombináciou sedácie a analgézie sa znižuje analgédia ako posledná, aby sa pacient nezobudil v bolesti. Počas vysadzovania sedácie je potrebné pacienta sledovať pre možný vývoj abstinenčných príznakov z vysadenia sedácie.

Keď sa dosiahne sedáciou pohodlie pacienta, nezotrvá sa v pôvodnej dávke, ale neustále sa prehodnocuje a upravuje sedácia podľa klinickej situácie. Pri zvládaní základného ochorenia by mala táto dynamika liečby postupne smerovať ku znižovaniu sedácie, hoci miera znižovania musí byť individualizovaná.

Literatúra

1. Devlin JW, 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.
2. Fuchs B, Bellamy C. Sedative-analgesic medications in critically ill adults: Selection, initiation, maintenance, and withdrawal. 2019 [online]. Aktualizácia 14. február 2019; Topic 1606; Version 40.0; [citované 27. október 2019]; Dostupné na: <http://www.uptodate.com>.
3. Liu D, Reade MC. Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2018. Opravené vydanie 2018, kap. XII. Central α 2-adrenoreceptor Agonists in Intensive Care, s. 561-577.
4. Pandharipande P, McGrane S. Pain control in the critically ill adult patient. 2019 [online]. Aktualizácia 14. august 2019; Topic 2888; Version 40.0; [citované 27. október 2019]; Dostupné na: <http://www.uptodate.com>.
5. Reade MC, Phil D, Finfer S. Sedation and Delirium in the Intensive Care Unit. *N Eng J Med* 2014;370:444-454.
6. Rubio-Haro R, et al. Regional analgesia techniques for pain management in patients admitted to the intensive care unit. *Minerva Anestesiol* 2019;85:1118-1128.
7. Tietze KJ, Fuchs B. Sedative-analgesic medications in critically ill adults: Properties, dosage regimens, and adverse effects. 2019 [online]. Aktualizácia 25. júl 2019; Topic 1616; Version 49.0; [citované 27. október 2019]; Dostupné na: <http://www.uptodate.com>