

Ocenjevanje analgezije, sedacije, delirija in motenj spanja v enoti intenzivne terapije ter opis nefarmakoloških ukrepov

Assessment of analgesia, sedation, delirium and sleep disturbance in the intensive therapy unit and description of non-pharmacological interventions

Andreja Möller Petrun

Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečine, Univerzitetni klinični center Maribor, Maribor, Slovenija

Korespondenca/ Correspondence:

Andreja Möller Petrun, e: andreja.mollerpetrun@ukc-mb.si

Ključne besede:

merjenje bolečine; zmedenost; strah; nespečnost; intenzivna terapija

Key words:

pain measurement; confusion; fear; sleeplessness; intensive therapy

Prispelo: 26. 3. 2020

Sprejeto: 10. 11. 2020



Izvleček

Za bolnike je zdravljenje v enoti intenzivne terapije v veliki večini primerov zelo stresno obdobje, ki pomembno poseže v kakovost njihovega življenja in lahko pusti dolgotrajne posledice. Bolečine, strah, nespečnost, žeja, nemoč, utrujenost, zmedenost, vznemirjenost so resne težave, ki lahko pomembno vplivajo na potek in izid zdravljenja. Pogosto se pri takih bolnikih razvije še delirij, ki pomeni veliko obremenitev tako za bolnika kot za osebje, ki zanj skrbi. Delirij lahko dolgoročno negativno vpliva na bolnikove spoznavne funkcije. Medicinsko osebje nosi veliko odgovornost pri prepoznavanju in reševanju bolnikovih težav, še posebej pri bolnikih z omejenimi spoznavnimi funkcijami oziroma z omejeno sposobnostjo sporazumevanja. Poznamo različna orodja za ocenjevanje bolečine, sedacije, delirija in kakovosti spanja. V prispevku so natančneje opisani najpogosteje uporabljani validirani točkovniki za oceno bolečine, sedacije, delirija in motenj spanja. Na koncu so opisane tudi možnosti nefarmakološkega ukrepanja.

Abstract

Treatment in the intensive therapy unit is very stressful for most patients. It has an important impact on their quality of life and can have long-term consequences. Among others, there are serious complaints such as pain, fear, sleeplessness, thirst, helplessness, fatigue, confusion and agitation. These all can exert adverse impact on the therapy process and clinical outcome. Patients often develop delirium, which is not only a great burden for the patient but also for the personnel caring for the patient. Delirium also has a long-term negative impact on the patient's cognitive functions. Medical staff has a great responsibility for detecting and dealing with these problems, especially in patients with limited cognitive functions or impaired communication ability. There are different tools for the assessment of pain, sedation, delirium and sleep quality. In this article, we describe the most frequently used validated scoring systems for the assessment of pain, sedation, delirium and sleep disturbance. Furthermore, the non-pharmacological approach is described.

Citirajte kot/Cite as: Möller Petrun A. Ocenjevanje analgezije, sedacije, delirija in motenj spanja v enoti intenzivne terapije ter opis nefarmakoloških ukrepov. Zdrav Vestn. 2021;90(5–6):288–306.

DOI: <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3055>



Avtorske pravice (c) 2021 Zdravniški Vestnik. To delo je licencirano pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno 4.0 mednarodno licenco.

1 Uvod

Kritično bolni v enoti intenzivne terapije (EIT) imajo poleg osnovne bolezni tudi težave, ki jih težje ovrednotimo, zato jih lažje spregledamo. Med zdravljenjem v EIT trpijo bolniki zaradi nespečnosti, utrujenosti, žeje, bolečin, stresa, strahu, nemoči, hrupa, zmedenosti (1).

40 % bolnikov tri mesece po obravnavi v EIT poroča o zmedenosti in motnjah orientacije, okrnjene pa so tudi spoznavne (kognitivne) funkcije. Tako stanje pri 24–34 % bolnikov vztraja še po enem letu (2). Pri 25–33 % je po enem letu prisotna tudi posttravmatska stresna motnja (*angl.* posttraumatic stress disorder, PTSD) (3). Pojavnost PTSD je po podatkih iz literature večja pri tistih, ki so bili dalj časa sedirani (3,4). Dejavniki tveganja za razvoj PTSD so še uporaba benzodiazepinov, strah, osamitev zaradi higienskih razlogov, odvisnost od nadomestne terapije zaradi odpovedi enega ali več organov (npr. hemodializa, mehansko predihavanje, zunajtelesna membranska oksigenacija) (5).

Za zmanjševanje oziroma preprečevanje vseh neželenih pojavov pri kritično bolnih je nadvse pomembno prepoznavanje in ocenjevanje bolečine, sedacije, strahu, delirija, stresa in drugih pojavov.

V letu 2015 so izšle obsežne posodobljene smernice pri nemškem Združenju za anesteziologijo in intenzivno medicino (*nem.* Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, DGAI) in nemškem interdisciplinarnem združenju za intenzivno in urgentno medicino (*nem.* Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin, DIVI), leta 2018 pa posodobljene ameriške smernice Združenja za intenzivno medicino (*angl.* Society of Critical Care Medicine, SCCM) (6,7). Nemške smernice so glede

na citirano literaturo najboljše tovrstne smernice, trenutno so v procesu posodabljanja.

V obeh smernicah se nahajajo priporočila za prepoznavanje, preprečevanje in zdravljenje bolečine, vznemirjenosti/sedacije, delirija, motenj spanja, stresa in strahu.

Članek opisuje najpogostejša orodja za oceno bolečine, sedacije, delirija in motenj spanja ter možne nefarmakološke ukrepe.

2 Ocenjevanje sedacije, analgezije, stresa, motenj spanja in delirija

Terapevtski koncepti v intenzivni medicini se morajo usmeriti k bolniku in morajo nujno vsebovati cilje, ki so prilagojeni vsakemu posamezniku (6). Doseganje ciljev najprej zahteva ustrezno oceno bolnikovih težav (npr. bolečine), nato pa oceno učinkov zdravljenja. Medicinske sestre in zdravniki nosimo veliko odgovornost pri pravilni oceni bolnikovega počutja, ugodja, dobrobiti ter ustreznega ukrepanja. Oboje je dinamičen proces, saj je treba ukrepanje nenehno prilagajati izsledkom ocenjevanja. Redno ocenjevanje delirija, bolečine, strahu in ostalih težav bi moralo biti enako samoumevno kot npr. že dalj časa uveljavljen nadzor obtočil. Ocena sedacije, analgezije in pojava delirija s pomočjo validiranih točkovnih sistemov mora biti vodilo za individualno prilagajanje terapije posameznemu bolniku, ocene pa je potrebno redno vpisovati v medicinsko dokumentacijo (6,7). Cilj je optimiziranje bolnikovega počutja ter dobrobiti, hkrati pa tudi izogibanje pre nizkemu ali previsokemu odmerjanju zdravil ter zmanjševanje spremljajočih

neželenih učinkov teh dajanja zdravil. Multidisciplinarni pristop k analgeziji in sedaciji namreč dokazano zmanjša trajanje mehanskega predihavanja, bolnišničnih okužb, zdravljenja v EIT, smrtnost ter stroške zdravljenja (8,9).

Obstajajo različni validirani točkovni sistemi za nadzor ter oceno globine oziroma ustreznosti sedacije, analgezije in oceno delirija. Priporočilo nemških smernic je, da je potrebno ocenjevanje ter beleženje ustreznosti analgezije, sedacije in znakov delirija vsaj enkrat na izmeno (vsakih 8 ur). Snovalci teh smernic zastopajo mnenje, da pa ni toliko pomembno, kateri validirani točkovni sistem se uporablja. Bolj pomembno je, da se ocenjevanje redno izvaja (6). V raziskavi iz leta 1995 je 75 % bolnikov poročalo o neustrezni analgeziji med obravnavo v EIT, medtem ko so bili njihovi lečeči zdravniki v 80 % zmotno prepričani, da imajo njihovi bolniki zadovoljivo analgezijo (10).

3 Ocena bolečine in zadostnosti analgezije

Bolečina je simptom, ki se je bolniki in njihovi svojci najbolj bojijo. Bolečina je zelo individualni simptom. Bolniki imajo lahko akutne in/ali kronične bolečine, lahko pa se poslabša kronična bolečina. Bolečina je glede na izvor lahko visceralna, somatska, nevropatska ali pa mešanica vsega omenjenega. Posamezni bolniki bolečino zelo različno občutijo in jo prenašajo. Po definiciji gre za neprijetno senzorično in čustveno doživljanje, ki je lahko povezano z obstoječo ali s potencialno poškodbo tkiva, prisotnost slednje pa za občutenje bolečine ni nujno (11). Kritično bolni trpijo bolečine tako v mirovanju kot med posegi (1,7). Na doživljanje bolečine v mirovanju negativno vplivajo psihološki dejavniki

(npr. strah in depresija) ter demografski dejavniki, kot so mladost, pridružene bolezni, operacije, ki so jih pred tem prestali, kronično jemanje analgetikov, predvsem opioidnih. Bolečina med posegom je odvisna od vrste posega, predhodne bolečine, nedavne operacije ali poškodbe. Hujše bolečine običajno doživljajo mlajši, ženske in nebelci (6,7,12).

Med najbolj boleče posege, ki se izvajajo med oskrbo v EIT, po navedbah bolnikov, sodijo: *vstavljanje arterijske kani- le, odstranjevanje drenov iz prsnega koša, odstranjevanje drenov iz ran, obračanje in nameščanje v postelji ter sesanje izločkov (aspiriranje) iz sapnika* (7). Zaradi hudih bolečin med posegom se pri bolniku lahko pojavijo tudi resni neželeni učinki: izrazito zmanjšanje ali zvečanje srčnega utripa in/ali krvnega tlaka ter nevarno zmanjšanje nasičenosti arterijske krvi s kisikom (13). Zaradi velikega vpliva subjektivnega doživljanja bolečine in njene večdimenzionalnosti neke univerzalne lestvice za ocenjevanje bolečine ni. *Prvo pravilo je, da je bolniku treba verjeti!* Za oceno bolečine in zadostnosti analgezije se v literaturi pri bolnikih, ki so se sposobni samostojno izraziti, najbolj priporoča vizualna numerična lestvica (*angl.* Numeric Rating Scale, Visual enlarged and laminated, NRS-V). Bolnik s pomočjo NRS oceni bolečino od 0 – 10 na številskem traku (14). NRS-V ima od vseh lestvic za samoocenjevanje bolečine največjo negativno napovedno vrednost; gre za enodimenzionalno lestvico (14). Twinning in sod. so se lotili večdimenzionalnega pristopa k ocenjevanju bolečine, ki v tujini počasi prodira v klinično prakso. Gre za t. i. s klinično sliko usklajeno ocenjevalno orodje (*angl.* Clinically Aligned Pain Assessment tool, CAPA tool), katerega sestavni deli so prikazani v **Tabeli 1** (15). To orodje naj bi olajšalo sporazumevanje med bolnikom

Tabela 1: S klinično sliko usklajeno ocenjevalno orodje za ocenjevanje bolečine (*angl.* Clinically Aligned Pain Assessment tool, CAPA tool). Prirejeno po Twinning et al., 2019 (15).

Področje	Odgovor
Udobje	neznosno
	znosno z velikim neudobjem
	relativno udobje, ki se ga da izboljšati
	zanemarljiva bolečina
Sprememba bolečine	bolečina postaja hujša
	bolečina se ne spreminja
	bolečina se zmanjšuje
Lajšanje bolečine	nezadostno
	delno
	zadostno
Funkcioniranje	bolečina mi preprečuje, da delam kar koli
	bolečina me ovira pri večini potrebnih opravil
	počnem lahko večino stvari, pri določenih pa se pojavi bolečina
	nemoteno lahko počnem kar koli
Spanje	večino noči ne spim zaradi bolečin
	občasno me bolečina zbudi
	normalno spim

z bolečino ter osebje, ki zanj skrbi. Z uporabo ocenjevanja bolečine z različnih zornih kotov naj bi se tako zmanjšalo nezadovoljstvo na obeh straneh: bolnik ima bolj obvladano bolečino, osebje pa je bolj zadovoljno, ker je delo učinkovito in dobro opravljeno (16).

Bistveno težje je ocenjevanje bolečine in zadostnosti analgezije pri sediranih in pri bolnikih z omejenimi spoznavnimi funkcijami oziroma z omejeno sposobnostjo sporazumevanja. Pri takih bolnikih je potrebna ocena tretje osebe. Osebje mora biti za ocenjevanje bolečine predvsem ustrezno izšolano, ker je zanesljivost ocene bolečine nujno potrebna (17). Bolečina se namreč po eni strani pogosto podcenjuje, po drugi strani pa

imajo analgetiki klinično pomembne neželene učinke (slabost, bruhanje, zaprtje ...). Vse to je potrebno spoznati, zabeležiti in ustrezno ukrepati. Še bolje je neželene učinke preprečiti, če je le možno (18). Najpogosteje se v teh primerih uporabljata: lestvica za oceno bolečine, ki temelji na opazovanju bolnikovega obnašanja (*angl.* Behavioral pain scale, BPS) z različico za intubirane in neintubirane bolnike, katere sestavni deli so prikazani v Tabeli 2, in lestvica za ocenjevanje bolečine v enoti intenzivne terapije (*angl.* Critical-Care Pain Observational Tool, CPOT), ki jo prikazuje Tabela 3 (6,7,19,20). Obe lestvici naj bi bili glede napovedne vrednosti enakovredni (21-23). Na tem mestu naj posebej omenim problem bolnikov s poškodbo glave, saj so bile raziskave v zvezi z ocenjevanjem bolečine s tema lestvicama pri teh bolnikih narejene na majhnem številu bolnikov, pogosto pa pri takih bolnikih tudi ne opažamo grimasiranja in mišične rigidnosti (7). Vendar ameriške smernice kljub temu priporočajo uporabo BPS ali CPOT tudi pri hudi poškodbi glave (7,24).

Spremembe fizioloških spremenljivk (npr. srčni utrip, krvni tlak ...) ne smejo biti izključno merilo za ocenjevanje bolečine, ker zelo slabo sovpadajo s stopnjo in doživljanjem bolečine. So pa pomemben opozorilni znak za osebje, da se pri bolniku nekaj dogaja; lahko gre tudi za posledico bolečin (7). Praktično nemožne pa je zanesljivo ocenjevanje bolečine pri globoko sediranih bolnikih. Kljub nekaterim obetajočim rezultatom za enkrat zanesljivih objektivnih merilnih metod za oceno analgezije (npr. merjenje upornosti kože, pupilometrija, variabilnost srčnega utripa ...) zaradi številnih motečih dejavnikov še ni na voljo oziroma so potrebne še dodatne raziskave za razjasnitev njihove zanesljivosti (7,25).

Tabela 2: Lestvica za ocenjevanje bolečine, ki temelji na opazovanju bolnikovega obnašanja (*angl.* Behavioral pain scale, BPS) za bolnike z dihalno cevko (intubirane) ali brez nje (neintubirane). Prirejeno po Aissaoui et al., 2005 (27).

Kazalnik	Opis	Točke
Izraz obraza	Sproščen.	1
	Delno napet (npr. spuščene obrvi).	2
	Popolnoma napet (npr. stisnjene veke).	3
	Grimasiranje.	4
Zgornji okončini	Brez premikanja.	1
	Delno pokrčeni.	2
	Popolnoma pokrčeni s stisnjenimi prsti.	3
	Trajno pokrčeni.	4
Ujemanje z ventilatorjem (intubirani) ali	Prenaša premikanja.	1
	Kašlja med premikanjem.	2
	Ne ujema se ("borba") z ventilatorjem.	3
	Predihavanje je nemogoče.	4
Vokalizacija (neintubirani)	Ne vokalizira zaradi bolečine.	1
	Stoka ≤ 3-krat/min in ≤ 3s.	2
	Stoka > 3-krat/min in > 3s.	3
	Joka ali se verbalno izraža, vključno z »au« ali zadržuje dih > 3s.	4

Opomba: Cilj zadovoljive analgezije je, da bolnik zbere manj kot 6 točk. Pri bolnikih z dihalno cevko (intubirani) se ocenjuje ujemanje z ventilatorjem, pri tistih brez nje (ekstubirani) pa vokalizacija.

V ameriških smernicah se omenja tudi možnost, da bi ocenjevali bolečino svojci. Vendar za tak način ocenjevanja bolečine v literaturi zaenkrat ni dobrih dokazov o zanesljivosti ocene bolečine (7).

4 Ocenjevanje sedacije

Da bi pri bolnikih zmanjšali občutek strahu, tesnobe, stresa, neugodje med mehanskim predihavanjem, vznemirjenost ali celo napadalnost, se v EIT pogosto uporabljajo različna zdravila s sedativnim učinkom (sedativi). Sedativi imajo precej neželenih učinkov, ki so

povezani s številnimi zapleti ter povečano obolevnostjo in s tem s smrtnostjo bolnikov (7,28). Poleg zapletov v srčno-žilnem sistemu, podaljšane potrebe po mehanskem predihavanju, neželenih medsebojnih učinkov zdravil imajo bolniki pogosto tudi kratkoročne in dolgoročne posledice v smislu duševnih težav, zmanjšanja spoznavnih funkcij ter slabše lokomotorne rehabilitacije (7,29). Odločitev za sedacijo mora vedno biti posledica ustrezne indikacije. Ciljna globina sedacije ter njeno trajanje morata biti jasno opredeljena. Potrebo po sedaciji je nujno vsaj enkrat dnevno preveriti ter določiti ciljno globino sedacije za posameznega bolnika v določenem času. Vsaj enkrat v vsaki izmeni se priporoča preverjanje globine sedacije ter doseganja ciljne sedacije, kar je potrebno tudi zabeležiti v bolnikovo dokumentacijo (6). Ameriške in nemške smernice priporočajo blago sedacijo pri kritično bolnih, ki potrebujejo mehansko predihavanje (6,7). V praksi se srečamo s težavo, da pojem blage, zmerne in globoke sedacije ni jasno opredeljen (7). Večinoma se za blago sedacijo smatra, če bolnik po najpogosteje uporabljeni Richmondski lestvici za oceno vznemirjenosti in sedacije (*angl.* Richmond-Agitation-Sedation-Scale, RASS) doseže -2 do +1 točk (Tabela 4) (7). Prav tako niso čisto jasne povezave med vrsto sedativa, globino sedacije ter fiziološkimi oziroma genetskimi značilnostmi posameznega bolnika. Ni jasno, kakšna je povezava med globino sedacije ter zmožnostjo ocenjevanja bolečine, delirija in kakovosti spanca (7). Podatki novejših metaanaliz ne potrjujejo prednosti protokola vsakodnevnega prekinjanja sedacije (zmanjšanje odmerjanja sedativov čez dan, da pri bolniku dosežemo RASS -1 do +1) pred na protokolu temelječim prilagajanjem globine sedacije (sedativi

Tabela 3: Lestvica za ocenjevanje bolečine v enoti intenzivne terapije (*angl.* Critical-Care Pain Observational Tool, CPOT). Povzeto po Gellinas C et al., 2006 (26).

Kazalnik	Točke	Opis	
Izraz obraza	Sproščen, nevtralen.	0	Ni vidne mišične napetosti.
	Napet.	1	Namrščenost, spuščene obrvi, stiskanje vek, napet obraz, odpiranje oči ali solzenje med bolečimi posegi.
	Spačen obraz, grimase.	2	Vsi zgornji znaki ter dodatno trdno zaprte veke (lahko usta odprta ali grizenje tubusa).
Premikanje telesa	Se ne premika, normalen položaj.	0	Se sploh ne premika (NE pomeni nujno odsotnosti bolečine) ali je v normalni drži (premikanje ni v smeri bolečega mesta, ni zaščitnih gibov).
	Zaščitna drža – previdni gibi.	1	Počasni, previdni gibi, prijemanje, drgnjenje bolečih mest, iskanje pozornosti s premikanjem.
	Nemir, vznemirjenost.	2	Puljenje cevk, poskus vstajanja, lezenja iz postelje, premikanje udov, ni sledenja navodilom, protest zoper osebje.
Ujemanje z ventilatorjem (intubirani) ali	Prenašanje ventilatorja in premikanja.	0	Alarmi se ne aktivirajo, nemoteno predihavanje.
	Kašljanje, vendar prenašanje predihavanja in premikanja.	1	Kašljanje, alarmi se sprožijo vendar se spontano prekinejo.
	Neujemanje („se bori“) z ventilatorjem.	2	Asinhronija: bolnik blokira predihavanje, pogosti piski alarmov.
Vokalizacija (ekstubirani)	Pogovor v normalnem tonu.	0	Se pogovarja v normalnem tonu ali je tiho.
	Vzdihovanje, stokanje.	1	Vzdihuje, stoka.
	Kričanje, jok, ihtenje.	2	Kriči, joka, ihti.
Napetost mišic	Sproščene.	0	Brez upora pri pasivnem premikanju.
	Napete, toge.	1	Upor pri pasivnem premikanju.
	Zelo napete ali toge.	2	Močan upor pri pasivnem premikanju ali nezmožnost pasivnega premikanja
Skupaj:	_____ / 8		

Opomba: Cilj zadovoljive analgezije je, da bolnik zbere ≤ 2 točki. Pri bolnikih z dihalno cevko (intubirani) se ocenjuje ujemanje z ventilatorjem, pri tistih brez nje (ekstubirani) pa vokalizacija.

se odmerjajo tako, da dosežemo vnaprej dogovorjeno ciljno globino sedacije, npr. po RASS) (7,30). Avtorji ameriških smernic menijo, da sta obe zgoraj omenjeni možnosti doseganja blage sedacije primerljivo varni. Hkrati pa opozarjajo, da so večino raziskav, ki so primerjale obe možnosti, izvedli z benzodiazepini, ki se več ne priporočajo kot prva izbira med sedativi. Ugotavljajo tudi, da je

protokol dnevnega prekinjanja sedacije povezan z večjo obremenitvijo osebja, hkrati pa tak protokol ne sme biti opravičilo za pregloboko sedacijo v popoldanskem in nočnem času (7,31).

Obstajajo različni točkovni sistemi za nadzor globine sedacije. Najbolj zanesljiva in validirana lestvica je Richmondska lestvica za oceno vznemirjenosti in sedacije (*angl.*

Tabela 4: Richmondska lestvica vznemirjenosti in sedacije (*angl.* Richmond-Agitation-Sedation-Scale, RASS). Prirejeno po Sessler et al., 2001 (33).

Točke	Stanje	Opis
+ 4	Borbenost.	Predstavlja neposredno nevarnost zase in za osebje.
+ 4	Velika vznemirjenost.	Poskuša si odstraniti ali si odstrani dihalno cevko, kateter, je napadalen do osebja.
+ 2	Vznemirjenost.	Redno so prisotni neciljani gibi, ali nesinhronizirano mehansko predihavanje ("se bori z ventilatorjem") oziroma nesinhronizirano dihanje med mehanskim predihavanjem.
+ 1	Nemir.	Prestrašenost, vendar gibi niso napadalni ali močni.
0	Budnost in umirjenost.	
- 1	Zaspanost, dremež.	Nepopolna budnost z obdobji budnosti (>10 s), očesni stik ob nagovoru.
- 2	Blaga sediranost.	Kratka obdobja budnosti (<10 s), očesni stik ob nagovoru.
- 3	Zmerna sediranost.	Ob nagovoru premikanje brez očesnega stika.
- 4	Globoka sediranost.	Brez odgovora na nagovor, premikanje ob fizičnem dražljaju.
- 5	Se ne da predramiti.	Nobenega odgovora niti na nagovor niti na fizikalni dražljaj.

Richmond-Agitation-Sedation-Scale, RASS), ki jo priporočajo tako nemške kot ameriške smernice (6,7,32). Uporabljajo se lahko tudi druge lestvice, npr. lestvica sedacije RAMSAY in druge (*angl.* RAMSAY Sedation-Scale, RSS, lestvica sedacije in vznemirjenosti, *angl.* Sedation-Agitation-Scale, SAS, lestvica za ocenjevanje motorične aktivnosti, *angl.* Motor-Activity-Assesment -Scale, MAAS) (6).

Za nadzor globoke sedacije obstajajo objektivne merilne metode, ki imajo določene pomanjkljivosti. Globoka sedacija je v klinični praksi le redko potrebna (zvišan znotrajlobanjski tlak, tetanus) (6).

Na voljo so različni monitorji, ki zajemajo EEG in ga pretvarjajo v različne indekse (npr. monitor BIS) (6). V ameriških smernicah so mnenja, da je glede na podatke iz literature monitor BIS verjetno trenutno najboljša možnost za nadziranje globoke sedacije. Poleg omejitev, ki jih ima sam monitor BIS, pa je problem tudi nestandardizirana metodologija različnih raziskav, v katerih so primerjali monitor BIS z ocenjevalnimi lestvicami. Problem procesiranja EEG signala je v številnih dejavnikih, ki motijo zajemanje ustreznega signala in se jim v EIT težko izognemo (npr. nega bolnika, druge naprave, ki motijo signal EEG, hrup) (34). Možno je meriti tudi t. i. „surovi“ EEG. Problem je odčitavanje EEG, saj ga obvladajo le redki. Merjenje surovega EEG se priporoča v primerih, ko vzrok motene zavesti ni znan (6). Predvsem lahko z njim potrdimo ali izključimo nekonvulzivni epileptični status, ki se po podatkih iz literature pojavlja v približno 20 % primerov motene zavesti kritično bolnih (35). Uporaba nadzora globine sedacije v EIT je smiselna kot dopolnilna metoda subjektivne ocene, da se izognemo pregloboki sedaciji. Pri uporabi monitorjev za merjenje globine sedacije moramo vedno imeti v mislih možno vplivanje zunanjih motečih dejavnikov (6,7).

5 Ocena prisotnosti delirija

Pogosto se med obravnavo bolnika v EIT razvije delirij (36). Gre za akutno motnjo pozornosti z motnjo zavesti, zaznavanja in mišljenja kot posledico bolezenskega dogajanja v katerem koli organskem sistemu (37). Spremljajo ga lahko še številni drugi nespecifični simptomi (38). Diagnozo postavimo na podlagi klinične slike. V osnovi gre za povratno stanje možganske disfunkcije.

Delirij je posledica sočasnega učinkovanja različnih dejavnikov, ki so lahko prisotni že v času pred sprejemom v EIT. Dejavnike delimo na temeljne (bazične) dejavnike, povezane z različnimi posegi v sklopu zdravljenja, ter na psihološke, socialne in okoljske dejavnike (38,39). Med temeljne dejavnike pa prištevamo dosedanje bolezni, dosedanji spoznavni primanjkljaj (kognitivni deficit), demenco, naraščajočo starost, alkoholizem in odvisnost od drugih psihoaktivnih snovi, prej prisotno depresijo, težo akutne bolezni, kronične bolečine, dosedanjo omejenost v gibljivosti oz. nepomičnost (38,40,41). Dejavniki, povezani z različnimi posegi, so transfuzija krvnih pripravkov, nedavne nujne operacije in drugi invazivni posegi, nedavne poškodbe, globina ter trajanje sedacije, uporaba antiholinergikov, benzodiazepinov, antipsihotikov ter anti-konvulzivov (7,28,42,43). Pomembno je, da ob pojavu delirija iščemo in zdravimo možne vzroke, kot so okužba, hipoksija, hipoperfuzija, stanje po odtegnitvi, metabolne in endokrine motnje (43,44). Spol, uporaba opioidnih analgetikov ter mehansko predihavanje po podatkih iz novejših literature niso povezani s povečanim tveganjem za nastanek delirija (7).

V literaturi najdemo velik razpon pri pojavu delirija (30–80 %), ki se razlikuje glede na preiskovane skupine bolnikov (45,46). Pojav delirija negativno vpliva na izid zdravljenja (38,47). Podaljša potrebo po mehanskem predihavanju, čas zdravljenja v EIT in bolnišnici ter dolgoročno negativno vpliva na spoznavne funkcije bolnika (2,48–52). Dejavnike tveganja za pojav delirija lahko razdelimo tudi na predispozicijske in sprožilne (precipitirajoče) dejavnike (53). Predispozicijski dejavniki so prej naštetih temeljni dejavniki, ki jih v večini primerov ne moremo spremeniti. Sprožilnim dejavnikom pa je bolnik izpostavljen med

zdravljenjem. Med sprožilne dejavnike sodijo vsi invazivni posegi (operacije, postopki nadomeščanja funkcije organov, vzpostavlanje žilnih pristopov ...), uporaba antiholinergikov, benzodiazepinov, globina in trajanje sedacije, mehansko predihavanje, prisotnost dihalne cevke, velika nihanja krvnega tlaka, hipoksija, huda anemija, velika nihanja krvnega sladkorja, septični šok (43,55–58). Med sprožilne dejavnike prištevamo tudi okolje (hrup, svetlobo ...) ter psihološke in socialne dejavnike (npr. osamitev zaradi mikrobioloških razlogov). Pomembno je, da možne sprožilne dejavnike poznamo, jih čim bolj zmanjšamo ali jih celo preprečimo.

Tudi za ugotavljanje delirija se priporoča spremljanje in beleženje pojava znakov delirija v vsaki sestrski izmeni. Ameriške smernice zaradi šibkih dokazov o boljšem izidu pri bolnikih zaradi ugotavljanja in zdravljenja delirija smatrajo priporočilo kot priporočilo dobre klinične prakse (7). Brez ciljanega preverjanja se namreč kar 2/3 znakov delirija spregleda (6,7). Najpogosteje se uporabljata točkovnika: Metoda za ocenjevanje zmedenosti v enoti intenzivne terapije (*angl.* Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, CAM-ICU), ki je prikazan na [Sliki 1](#), in Seznam za odkrivanje delirija v intenzivni negi (*angl.* Intensive Care Delirium Screening Checklist, ICDSCL), ki ga prikazuje [Tabela 5](#). Za njuno uporabo se mora osebe ustrezno izobraziti (6,7,59,60). S CAM-ICU lahko potrdimo ali ovržemo prisotnost delirija, ne moremo pa določiti stopnje delirija. Obstaja enostavnejši točkovnik, tako imenovana Lestvica za odkrivanje delirija v zdravstveni negi (*angl.* Nursing Delirium Screening Scale, Nu-DESC). Če z Nu-DESC odkrijemo znake za delirij (1 točka ali več), je potrebna natančnejša ocena s točkovnikom CAM-ICU ali ICDSCL (6,61).

Slika 1: Točkovnik Metoda za ocenjevanje zmedenosti v enoti intenzivne terapije (angl. Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, CAM-ICU). V primeru globoke sedacije (-4 ali -5 po točkovniku RASS) prisotnosti delirija ni možno ocenjevati. Vedno je potrebno iskati vzrok za vznemirjenost, sediranost in/ali somnolenco. Prirejeno po Ely et al., 2001 (59).

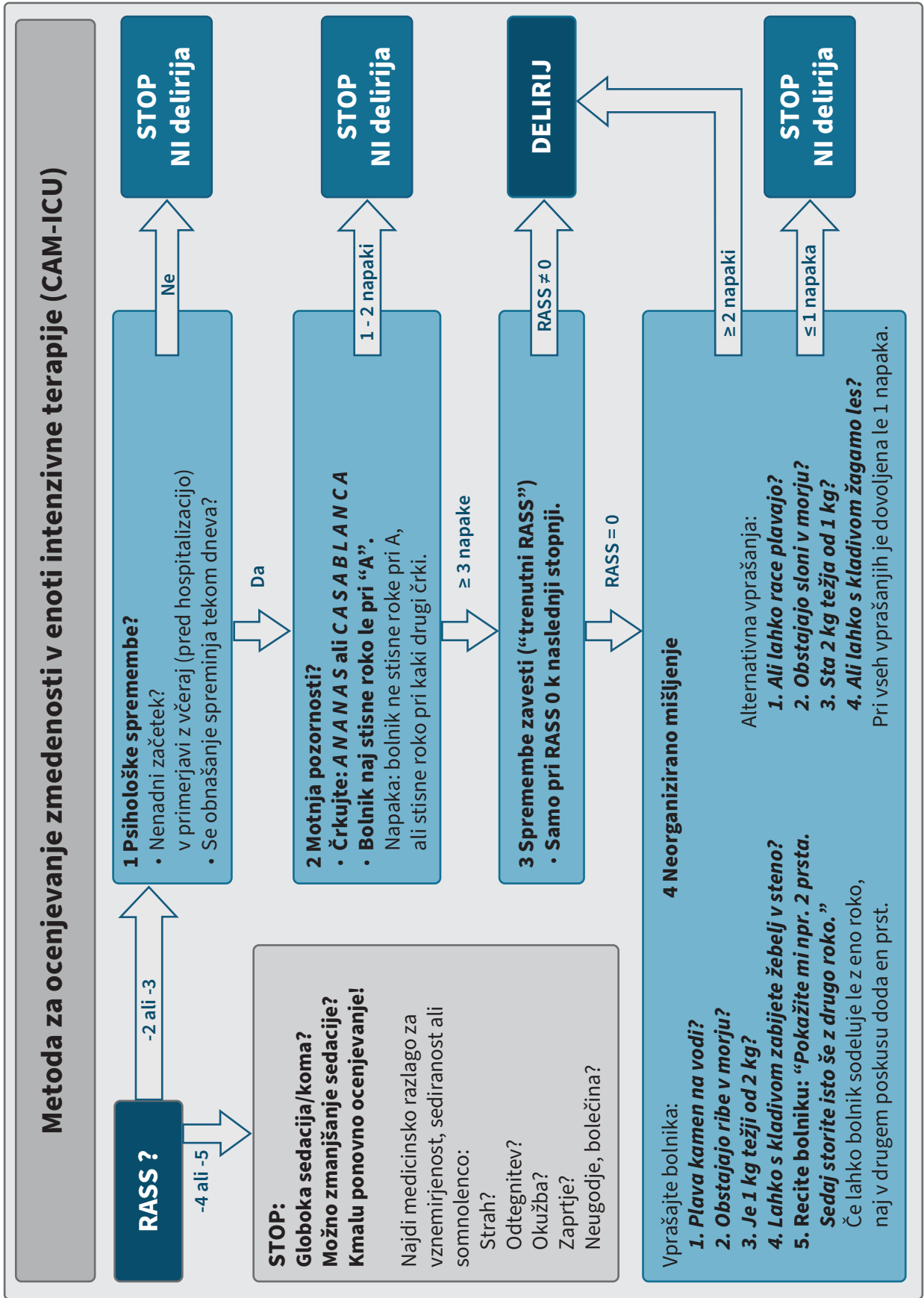


Tabela 5: Seznam za odkrivanje delirija v intenzivni negi (*angl.* Intensive Care Delirium Screening Checklist, ICDSC). Povzeto po Bergeron et al., 2001 (58).

Opis
1. Spremenjeno stanje zavesti. Izberi en odgovor od A do E:
A. pretiran odgovor na normalne dražljaje (RASS + 1 do + 4) 1 točka
B. normalna budnost (RASS 0) 0 točk
C. odgovor na blage ali zmerne dražljaje (uboga povelja) (RASS – 1 do – 3) 1 točka
D. odgovor le na močne in ponavljajoče dražljaje (npr. glasen nagovor, bolečina) (RASS – 4) ustavi ocenjevanje*
E. ni odgovora (RASS – 5) ustavi ocenjevanje*
2. Nepozornost (1 točka za vsak pozitiven odgovor):
A. težave pri sledenju poveljem <i>ali</i>
B. z lahkoto bolnika zmotijo zunanji dražljaji <i>ali</i>
C. težave pri prenosu osredotočenosti
<i>Vam bolnik sledi s pogledom?</i>
3. Dezorientacija (1 točka za vsako odstopanje):
A. ni orientiran v času ali prostoru <i>ali</i> ne prepozna oseb
<i>Ali bolnik prepozna osebje EIT, ki skrbi zanj, in ne prepozna osebja, ki ne skrbi zanj? Prepozna, kje se nahaja? (Naj našteje osebje, prostor ...)</i>
4. Halucinacije ali zablode (1 točka za vsak pozitiven odgovor):
A. sumljivo za halucinacije ali vedenje, povezano s halucinacijami (<i>halucinacija je doživljanje nečesa, kar ne obstaja, tudi ni dražljaja za to</i>) <i>ali</i>
B. zablode ali velika omejitev pri zaznavanju resničnosti (<i>zabloda je napačno prepričanje, ki vztraja/se ne spreminja</i>)
<i>Ali ima bolnik trenutno ali v zadnjih 24 urah halucinacije? Se boji ljudi ali stvari okoli sebe? (strah, ki je pretiran za dano klinično situacijo)</i>
5. Psihomotorna vznemirjenost ali zavrtost (1 točka za vsak pozitiven odgovor):
A. hiperaktivnost, ki zahteva uporabo dodatnih sedativov ali oviranje, da se prepreči nevarnost (npr. puljenje katetrov, oviranje osebja..) <i>ali</i>
B. neaktivnost <i>ali</i> klinično zaznavna psihomotorna upočasnjenost <i>ali</i> zavrtost
<i>Temelji na opažanjih in dokumentaciji osebja, ki skrbi za bolnika med izmeno.</i>
6. Neustrezen govor ali razpoloženje (1 točka za vsak pozitiven odgovor):
A. neustrezen, neorganiziran, nepovezan govor <i>ali</i>
B. neustrezno razpoloženje, povezano z dogodki ali situacijo
<i>Je bolnik apatičen do trenutne klinične situacije? (npr. pomanjkanje čustev) Ima kakršna koli odstopanja v govoru ali razpoloženju? Ima neustrezne zahteve?</i>

Opis
7. Motnje cikla spanja/budnosti? (1 točka za vsako nenormalnost):
A. spi manj kot 4 ure ponoči <i>ali</i>
B. se ponoči redno zbuja (brez motenj s strani osebja ali hrupa) <i>ali</i>
C. spi več kot 4 ure podnevi
<i>Opažanja temeljijo na oceni osebja, ki skrbi za bolnika.</i>
8. Nihanje simptomov (1 točka za vsako od entitet, ki se spreminja):
Nihanje katere koli od naštetih entitet (pod točkami 1–7) v 24 urah
<i>Temelji na opažanjih osebja, ki skrbi za bolnika.</i>

Opombe:

Če bolnik doseže 4 točke ali več, gre za delirij (99 % občutljivost).

RASS (*angl.* Richmond-Agitation-Sedation-Scale, RASS).

*Pri bolnikih, ki so stuporozni ali komatozni, ocenjevanje delirija ni možno.

Delirij se v nasprotju s splošnim prepričanjem redko pojavlja izključno kot vznemirjenost, pri 2/3 bolnikov gre za hipoaktivni delirij, pri približno 1/3 pa za mešano obliko (6). Ob tem se zastavlja vprašanje, kakšen vpliv ima stopnja budnosti na ocenjevanje delirija s prej omenjenimi točkovniki. Zaenkrat v literaturi ni veliko podatkov o vplivu budnosti na zanesljivost ocene delirija, jasno je le, da pri globoko sediranih (RASS – 4 ali – 5) ocena ni možna (6,7).

6 Ocena stresa, strahu in motenj spanja

Na področju merjenja stresa, strahu in kakovosti spanca ni veliko preverjenih orodij, ki bi bila primerna za vsakdanjo uporabo. Stres je eden najpogostejših simptomov pri kritično bolnih. Nima le psihičnih posledic, ampak vpliva tudi na spoznavne funkcije, nevroendokrini sistem in mehanizme vnetja (62). Predvsem duševne posledice ter posledice na spoznavnih funkcijah lahko vztrajajo še dolgo po zaključenem zdravljenju v EIT in zahtevajo dolgoročno obravnavo.

Za ugotavljanje stresa zaenkrat

nimamo validiranih točkovnikov ali uporabnih komercialnih monitorjev. Posredno ga ugotavljamo s spremljanjem vegetativnih funkcij in vitalnih parametrov, ki pa niso zanesljivo merilo stopnje stresa. Možno je tudi merjenje koncentracije kortizola ter interlevkinov v krvi, kar je za vsakdanjo klinično prakso manj uporabno (63).

Za merjenje stopnje strahu sta na voljo validirana dva točkovnika (*angl.* State-Trait Anxiety Inventory, STAI, ali Brief Symptom Inventory, anxiety subscale, BSI-a) (64). Oba točkovnika presegata naravo tega prispevka. Na tem mestu naj poudarim, da globlja sedacija kljub splošnemu prepričanju ni povezana z zmanjšano pojavnostjo strahu (65).

Pomanjkanje spanja ter slaba kakovost spanja je zelo pogosta težava pri kritično bolnih ter je eden od glavnih stresorjev. Po dosedanjih dognanjih naj bi bila trajanje in učinkovitost spanja v večini primerov normalna tudi pri kritično bolnih (7). Pogosto pa gre za hudo motnjo kakovosti spanja zaradi fragmentacije spanca (pogosto zbujanje), motenega dnevno-nočnega (cirkadianega) ritma (več spanja podnevi, manj

ponoči) ter večje prisotnosti plitvih faz spanja (N1 in N2) ter manjšega deleža globokih faz spanja (N3, N4 in REM) (66). Normalno se namreč izmenjujejo faze REM (*angl.* rapid eye movement – hitro premikanje oči) in nonREM v približno 90-minutnih intervalih, pri kritično bolnih pa manjka predvsem faza REM (67). V literaturi je opisano tudi pogosto pojavljanje atipičnih vzorcev spanja v elektroencefalogramu; bolniki so pogosto patološko budni (7).

K slabi kakovosti spanja med obravnavo v EIT so še posebej nagnjeni bolniki, ki imajo že pred pojavom kritične bolezni težave s spanjem, in tisti, ki so uporabljali uspavala (7). Poleg tega k slabi kakovosti spanja kritično bolnih prispevajo bolečina, moteči dejavniki iz okolja, kot so hrup, svetloba, kakovost postelje, poseganje osebja (nega, popisovanje vitalnih znakov, terapevtski posegi), psihološki dejavniki (npr. strah, dezorientacija, tuje okolje), težave z dihanjem (dispneja, kašelj) in določena zdravila (7,68).

Pomanjkanje spanja in slaba kakovost spanja imata številne neželene učinke. Kakovosten spanec namreč pospešuje celično imunost in celjenje ran, manjša je možnost za pojav delirija in nevrološko-spoznavne disfunkcije, manjša je tudi možnost podaljšane potrebe po mehanskem predihavanju (7). Slaba kakovost spanja poveča možnost za nastanek delirija. Pojav delirija pa sklone začarani krog, ker negativno vpliva na kakovost spanja. Bolniki z delirijem imajo namreč manjši delež faze spanja REM. Porušen je tudi njihov dnevno-nočni ritem, saj več spijo podnevi. Natančen vpliv delirija na posamezne faze spanja zaenkrat ni znan (7,69). Tudi neustrezno mehansko predihavanje po skopih podatkih iz literature verjetno negativno vpliva na kakovost spanja, dnevno-nočni ritem in

arhitekturo spanja. Po drugi strani pa naj bi ustrezno nastavljen način mehanskega predihavanja pri določenih bolnikih z respiratorno insuficienco izboljšal kakovost spanja. Kakšen je dejanski vpliv slabe kakovosti ter pomanjkanje spanja na izid bolnikovega zdravljenja zaenkrat ni znano (7).

Edina dobro validirana objektivna metoda za merjenje kakovosti spanca (90-minutni cikli menjavanja faze REM in non-REM spanja) je polisomnografija, ki pa je za vsakdanjo uporabo v EIT preveč zahtevna (6). V literaturi se kot možne metode merjenja spanca omenjajo 1-kanalni EEG, monitor BIS, kontinuirano merjenje kožnih potencialov. Zaradi pomanjkanja podatkov o zanesljivosti smernice ne priporočajo nobene od teh metod (6). Priporočilo ameriških smernic je, da se bolnike, ki so sposobni odgovarjati in so orientirani, vpraša, kako so spali, ali pa se njihovo spanje oceni s pomočjo Richards Campbellovega vprašalnika o spanju (*angl.* Richards Campbell Sleep Questionnaire) (7,70), ki je prikazan v **Tabeli 6**.

V nasprotju s splošnim prepričanjem uporaba sedativov še bolj poruši že tako slabo zgradbo spanca kritično bolnih (7).

Vpliv kakovosti spanja med obravnavo v EIT na izid bolnikovega zdravljenja ni znan (7).

7 Nefarmakološki ukrepi za preprečevanje bolečine, strahu, stresa, nespečnosti, neugodja in delirija

Nefarmakološki ukrepi so prepogosto podcenjen del preprečevanja bolečine, strahu, stresa, nespečnosti, neugodja in delirija. Pri tem gre večinoma za ukrepe, ki niso dragi, ne zahtevajo dodatne

Tabela 6: Richards Campbellov vprašalnik o spanju (*angl.* Richards Campbell Sleep Questionnaire). Prirjeno po Rivosecchi et al., 2016 (70).

Kazalnik	Odgovor
Globina spanja	Moje spanje je bilo: zelo lahno (0) ... zelo globoko (100)
Čas, da ste zaspali	Včeraj sem zaspal(a): sploh nisem mogel(a) zaspati (0) ... sem takoj zaspal(a) (100)
Nočno zbujanje	Prejšnjo noč: sem celo noč bedel(a) (0) ... sem se redko zbujal(a) (100)
Kako ste ponovno zaspali	Prejšnjo noč, ko sem se zbudil(a) ali so me zbudili: sploh nisem mogel(a) zaspati nazaj (0) ... sem takoj zaspal(a) nazaj (100)
Kakovost spanja	Moje spanje prejšnjo noč je bilo: slabo (0) ... dobro (100)

Opomba: Čim bolj se bolnik pri svoji oceni približa številu 100, bolj je spal.

opreme, zahtevajo pa ustrezno izobraženo in motivirano osebje. Enostavnejši nefarmakološki ukrepi logično sledijo ocenjevanju bolečine, delirija, sedacije.

Nefarmakološki ukrepi so po priporočilih temelj preprečevanja pojava delirija (9,71,72). Bolj kot izvajanje enega samega ukrepa se priporoča izvajanje kombinacije različnih ukrepov, ki večinoma ugodno vplivajo na več bolnikovih težav hkrati (npr. boljši spanec, manj bolečine, manj delirija) (7). Eden pomembnih ukrepov je vzdrževanje dnevno-nočnega (cirkadianega) ritma (73). K temu prispeva zmanjševanje hrupa (vzpostavljanje mirnega okolja) ter svetlobe v nočnem času. Bolniku, ki ni v deliriju, je v nočnem času potrebno ponuditi možnost uporabe očal za zatamnitev ter zamaškov za ušesa. Pri tem upoštevamo njegove želje (75). Ameriške smernice priporočajo, da se pri bolnikih, ki potrebujejo invazivno mehansko predihavanje čez noč, uporablja asistirano-kontrolirane oblike mehanskega predihavanja. S tem naj bi se izboljšala kakovost spanja. Za uporabo prilagojenih (adaptivnih) načinov predihavanja zaradi pomanjkanja podatkov zaenkrat

ni priporočil. Prav tako je priporočljiva uporaba neinvazivnih oblik mehanskega predihavanja (NIV) čez noč pri bolnikih, ki so primerni za NIV (7).

Podnevi je treba bolnika ustrezno stimulirati in aktivirati (74). Pomembna je kognitivna stimulacija ter preusmerjanje pozornosti. Priporočljiva je pomoč osebja in svojcev pri orientaciji bolnika v času in prostoru (53). Bolnik naj takoj, ko je možno, začne uporabljati svoja očala, slušni aparat, zobno protezo in ostale pripomočke (72). Smiselna je tudi uporaba različnih medijev, npr. radia, televizije, računalnika, časopisa, ob čemer je nujno potrebno upoštevati bolnikove želje in potrebe (76). Ugoden vpliv ima tudi prisotnost svojcev, ki bi jih po mnenju nekaterih strokovnjakov lahko vključili v proces obravnave bolnika (npr. pogovor z bolnikom, pomoč pri negi) (6,7). Slednje zahteva precejšen miselni in organizacijski preobrat v vsaki EIT.

Podnevi je pomembno, da je bolnik izpostavljen dnevni svetlobi, ki je sestavljena iz več modre svetlobe krajših valovnih dolžin. Svetloba iz modrega spektra preko vpliva na melatoninski sistem

namreč pomaga vzdrževati stanje budnosti (76).

Pri načrtovanju gradnje enote intenzivne terapije ali njene prenove je nujno potrebno poskrbeti za primerno število oken, ki omogočajo zadostno količino dnevne svetlobe (77).

Če je možno, se priporoča izvajanje vseh invazivnih in neinvazivnih posegov pri bolniku v dopoldanski izmeni (6). S tem jim omogočimo več časa za miren in strnjen počitek v popoldanskem in nočnem času. Mirno okolje lažje zagotavljamo v dovolj velikih enoposteljnih sobah, kar je tudi priporočilo smernic za prostorsko načrtovanje EIT (77).

V literaturi je vse več dokazov o ugodnem vplivu zgodnje mobilizacije na zmanjšano pojavljanje delirija ter boljše splošni izid zdravljenja v EIT (78). Zgodnjo mobilizacijo (v postelji in zunaj postelje) ter rehabilitacijo priporočajo tudi ameriške smernice (7). Kljub kopičenju podatkov o pozitivnih vplivih zgodnje rehabilitacije v literaturi nekatera vprašanja ostajajo še odprta. Ob upoštevanju kontraindikacij zgodnja rehabilitacija nima resnih neželenih učinkov (78).

Odstranitev drenov, žilnih kanil, cevok za enteralno hranjenje dokazano zmanjša možnost za pojav delirija, neugodja ter pogosto tudi bolečin (72,79). Priporoča se vsakodnevna ocena potrebnosti teh pripomočkov ter odstranitev le-teh takoj, ko jih bolnik ne potrebuje več.

Takoj ko je možno, se priporoča tudi prehod na enteralno oziroma peroralno prehranjevanje (6).

Pomemben je udoben položaj bolnika v postelji, še posebej pri bolnikih, ki se ne morejo sami namestiti (sedirani, plegični, imobilizirani). Prav tako so pomembni razbremenilni položaji bolečih mest.

V literaturi se omenjajo ugodni učinki masaže, aromaterapije, akupresure in

različnih tehnik relaksacije na bolnikovo splošno ugodje. Vse te tehnike naj bi se izvajale čez dan ob upoštevanju bolnikovih želja. Te tehnike se z nizko stopnjo priporočila omenjanjo tako v ameriških kot v nemških smernicah (6,7). Masaža in relaksacijske tehnike se lahko uporabljajo tudi kot dodatni ukrep za preprečevanje bolečine med posegi. Praktično oba pristopa nimata resnih neželenih učinkov. Glavni problem je, da so dosežane raziskave iz literature med seboj zelo slabo primerljive zaradi uporabe različnih tehnik v posameznih raziskavah. Prav tako se v praksi pojavi težava, da v EIT pogosto primanjkuje osebja, ki pa mora za izvajanje teh tehnik biti tudi ustrezno izurjeno.

V nasprotju z masažo in sprostilnimi tehnikami v ameriških smernicah zaradi pomanjkanja dokazov ne priporočajo terapije s pomočjo virtualne resničnosti in hipnoze (7).

Opisan je blagodejen učinek muzikoterapije. Če je možno, pri izbiri glasbe upoštevamo želje bolnika, sicer pa se priporoča izbor mirnejše, počasne glasbe brez besedila, ki ne sme biti preglasna. Muzikoterapijo priporočajo v ameriških smernicah predvsem kot dodaten ukrep za zmanjševanje bolečine predvsem med posegi, čeprav je stopnja dokazov o njeni učinkovitosti v literaturi nizka. Glavna težava pri izvajanju muzikoterapije je potreba po ustreznih pripomočkih (slušalke, vir glasbe), ki morajo zadostiti tudi higienskim oziroma mikrobiološkim standardom (možnost dezinfekcije).

Za preprečevanje bolečine med posegi priporočajo ameriške smernice uporabo hlajenja (nizka stopnja dokazov). Pred odstranitvijo drenov se tako priporoča 10-minutno hlajenje okolice dretna. Metoda ob upoštevanju previdnostnih ukrepov za preprečevanje ozeblin (hlajenje preko tkanine) nima resnih

neželenih učinkov, je poceni, osebje pa se je hitro priučilo (7).

Stališče do uporabe fizičnega oviranja bolnika je v literaturi zelo kontroverzno. Po podatkih iz ameriških smernic se v nekaterih evropskih državah fizično oviranje sploh ne uporablja, v Severni Ameriki pa se uporablja celo v do 75 % vseh EIT (7). Fizično oviranje obsega različne ukrepe, npr. vezanje bolnikovih udov na posteljo, zavijanje bolnikov prstov v tako imenovano »boksarsko rokavico«, fiksiranje bolnika na posteljo s prevezo čez prsni koš. Vzroki za uporabo fizičnega oviranja so različni, eden od pomembnejših v vsakdanji praksi je pomanjkanje osebja (7). Slednje je glavni vzrok, da je fizično oviranje še vedno prisotno v slovenskih EIT. Zgodovinski namen fizičnega oviranja je sicer »umirjanje« nemirnih in napadalnih bolnikov (le-ti so pogosto v deliriju) ter preprečevanje potencialne škode za bolnika in osebje. Vendar iz vsakdanje klinične prakse vemo, da so bolniki ob fizičnem oviranju pogosto še bolj nemirni. Tudi v literaturi je nekaj podatkov o tem, da ima fizično oviranje za posledico še več neželenih dogodkov, kot so npr. neželena odstranitev dihalne cevke, katetrov, drenov in drugih pripomočkov, nastanek razjed zaradi pritiska, podaljšana obravnava v EIT, povečana vznemirljivost, povečana uporaba benzodiazepinov, opioidov ter antipsihotikov in povečano tveganje za razvoj delirija (7,80). Vse naštetje je v nasprotju z rezultati, ki si jih osebje obeta od uporabe fizičnega oviranja. Nenazadnje se postavlja tudi vprašanje o etičnosti fizičnega oviranja. Osebno mnenje avtorice tega prispevka

je, da se je potrebno poslužiti vseh možnih ukrepov, da bi se potreba po uporabi fizičnega oviranja čim bolj zmanjšala oziroma te potrebe sploh ne bi bilo več. Hkrati pa ne sme biti posledica opustitve fizičnega oviranja pretirana uporaba sedativov, opioidov in antipsihotikov.

8 Zaključek

Bolniki imajo med zdravljenjem v EIT poleg osnovne bolezni večinoma tudi številne druge težave. Le-te lahko izhajajo iz osnovne bolezni (npr. bolečine, delirij), iz okolja (hrup, nespečnost, priklenjenost na posteljo), so posledica različnih invazivnih posegov ali pa posledica dosedanjih bolezni in odvisnosti od določenih učinkovin (npr. alkohol). Bolečine, nespečnost, strah, delirij, utrujenost, žeja so pomembni stresorji, ki negativno vplivajo na bolnikovo zdravljenje. Ker lahko te stresorje potencialno omilimo ali pa jih v celoti preprečimo, je izjemnega pomena njihovo sprotno prepoznavanje ter ustrezno ukrepanje. Ključnega pomena je sporazumevanje z bolnikom, če je tega sposoben, ter upoštevanje njegovih potreb. Pri nezavestnih ali neorientiranih bolnikih pa je nujno poznati ustrezna validirana ocenjevalna orodja.

Poleg vsega že omenjenega ne smemo pozabiti, da si bolniki poleg zadovoljevanja osnovnih fizioloških potreb (npr. hranjenje, odvajanje blata in seča) pogosto želijo še pogovor o njihovi stiski, bolečini, strahu. Prav tako si v bližini želijo osebje, ki je poleg strokovne usposobljenosti tudi empatično in ima posluh za njihove težave.

Literatura

1. Puntillo KA, Arai S, Cohen NH, Gropper MA, Neuhaus J, Paul SM, et al. Symptoms experienced by intensive care unit patients at high risk of dying. *Crit Care Med.* 2010;38(11):2155-60. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181f267ee PMID: 20711069

2. Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC, Morandi A, Thompson JL, Pun BT, et al.; BRAIN-ICU Study Investigators. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N Engl J Med*. 2013;369(14):1306-16. DOI: [10.1056/NEJMoa1301372](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1301372) PMID: 24088092
3. Sricharoenchai T, Parker AM, Zanni JM, Nelliott A, Dinglas VD, Needham DM. Safety of physical therapy interventions in critically ill patients: a single-center prospective evaluation of 1110 intensive care unit admissions. *J Crit Care*. 2014;29(3):395-400. DOI: [10.1016/j.jcrc.2013.12.012](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2013.12.012) PMID: 24508202
4. Nelson BJ, Weinert CR, Bury CL, Marinelli WA, Gross CR. Intensive care unit drug use and subsequent quality of life in acute lung injury patients. *Crit Care Med*. 2000;28(11):3626-30. DOI: [10.1097/00003246-200011000-00013](https://doi.org/10.1097/00003246-200011000-00013) PMID: 11098964
5. Wade D, Hardy R, Howell D, Mythen M. Identifying clinical and acute psychological risk factors for PTSD after critical care: a systematic review. *Minerva Anestesiol*. 2013;79(8):944-63. PMID: 23558761
6. Bürkle H, Eggers V, Horter J, Kessler P, Kleinschmidt S, Meiser A, et al. Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin (DAS-Leitlinie 2015). Nürnberg: Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin; 2015 [cited 2020 Mar 20]. Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-012p_S3_Analgesie_Sedierung_Delirmanagement_Intensivmedizin_2015-08-abgelaufen.pdf.
7. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJ, Pandharipande PP, et al. 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(9):e825-73. DOI: [10.1097/CCM.0000000000003299](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299) PMID: 30113379
8. Jakob SM, Lubszky S, Friolet R, Rothen HU, Kolarova A, Takala J. Sedation and weaning from mechanical ventilation: effects of process optimization outside a clinical trial. *J Crit Care*. 2007;22(3):219-28. DOI: [10.1016/j.jcrc.2007.01.001](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.01.001) PMID: 17869972
9. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, Thomason JW, Schweickert WD, Pun BT, et al. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2008;371(9607):126-34. DOI: [10.1016/S0140-6736\(08\)60105-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60105-1) PMID: 18191684
10. Whipple JK, Lewis KS, Quebbeman EJ, Wolff M, Gottlieb MS, Medicus-Bringa M, et al. Analysis of pain management in critically ill patients. *Pharmacotherapy*. 1995;15(5):592-9. DOI: [10.1002/j.1875-9114.1995.tb02868.x](https://doi.org/10.1002/j.1875-9114.1995.tb02868.x) PMID: 8570431
11. Loeser JD, Treede RD. The Kyoto protocol of IASP basic pain terminology. *Pain*. 2008;137(3):473-7. DOI: [10.1016/j.pain.2008.04.025](https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.04.025) PMID: 18583048
12. Al Sutari MM, Abdalrahim MS, Hamdan-Mansour AM, Ayasrah SM. Pain among mechanically ventilated patients in critical care units. *J Res Med Sci*. 2014;19(8):726-32. PMID: 25422657
13. de Jong A, Molinari N, de Lattre S, Gniadek C, Carr J, Conseil M, et al. Decreasing severe pain and serious adverse events while moving intensive care unit patients: a prospective interventional study (the NURSE-DO project). *Crit Care*. 2013;17(2):R74. DOI: [10.1186/cc12683](https://doi.org/10.1186/cc12683) PMID: 23597243
14. Chanques G, Viel E, Constantin JM, Jung B, de Lattre S, Carr J, et al. The measurement of pain in intensive care unit: comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain*. 2010;151(3):711-21. DOI: [10.1016/j.pain.2010.08.039](https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.08.039) PMID: 20843604
15. Twining J, Padula C. The measurement of pain in intensive care unit: comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain Manag Nurs*. 2019;20(5):462-7. DOI: [10.1016/j.pmn.2019.02.005](https://doi.org/10.1016/j.pmn.2019.02.005) PMID: 31103512
16. Gordon DB. Acute pain assessment tools: let us move beyond simple pain ratings. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;28(5):565-9. DOI: [10.1097/ACO.000000000000225](https://doi.org/10.1097/ACO.000000000000225) PMID: 26237235
17. McGuire DB, Kaiser KS, Haisfield-Wolfe ME, Iyamu F. Pain assessment in non-communicative adult palliative care patients. *Nurs Clin North Am*. 2016;51(3):397-431. DOI: [10.1016/j.cnur.2016.05.009](https://doi.org/10.1016/j.cnur.2016.05.009) PMID: 27497016
18. Osterbrink J. Pain management in nursing care—experts standard. *MMW Fortschr Med*. 2005;147(15):34. PMID: 15884501
19. Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2258-63. DOI: [10.1097/00003246-200112000-00004](https://doi.org/10.1097/00003246-200112000-00004) PMID: 11801819
20. Gélinas C, Klein K, Naidech AM, Skrobik Y. Pain, sedation, and delirium management in the neurocritically ill: lessons learned from recent research. *Semin Respir Crit Care Med*. 2013;34(2):236-43. DOI: [10.1055/s-0033-1342986](https://doi.org/10.1055/s-0033-1342986) PMID: 23716314
21. Rijkenberg S, Stilma W, Endeman H, Bosman RJ, Oudemans-van Straaten HM. Pain measurement in mechanically ventilated critically ill patients: Behavioral Pain Scale versus Critical-Care Pain Observation Tool. *J Crit Care*. 2015;30(1):167-72. DOI: [10.1016/j.jcrc.2014.09.007](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.09.007) PMID: 25446372
22. Rahu MA, Grap MJ, Ferguson P, Joseph P, Sherman S, Elswick RK. Validity and sensitivity of 6 pain scales in critically ill, intubated adults. *Am J Crit Care*. 2015;24(6):514-23. DOI: [10.4037/ajcc2015832](https://doi.org/10.4037/ajcc2015832) PMID: 26523009

23. Severgnini P, Pelosi P, Contino E, Serafinelli E, Novario R, Chiaranda M. Accuracy of Critical Care Pain Observation Tool and Behavioral Pain Scale to assess pain in critically ill conscious and unconscious patients: prospective, observational study. *J Intensive Care*. 2016;4(1):68. DOI: [10.1186/s40560-016-0192-x](https://doi.org/10.1186/s40560-016-0192-x) PMID: [27833752](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27833752/)
24. Dehghani H, Tavangar H, Ghandehari A. Validity and reliability of behavioral pain scale in patients with low level of consciousness due to head trauma hospitalized in intensive care unit. *Arch Trauma Res*. 2014;3(1):e18608. DOI: [10.5812/at.18608](https://doi.org/10.5812/at.18608) PMID: [25032173](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25032173/)
25. Paulus J, Roquilly A, Beloeil H, Théraud J, Asehnoune K, Lejus C. Pupillary reflex measurement predicts insufficient analgesia before endotracheal suctioning in critically ill patients. *Crit Care*. 2013;17(4):R161. DOI: [10.1186/cc12840](https://doi.org/10.1186/cc12840) PMID: [23883683](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23883683/)
26. Gélinas C, Fillion L, Puntillo KA, Viens C, Fortier M. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *Am J Crit Care*. 2006;15(4):420-7. DOI: [10.4037/ajcc2006.15.4.420](https://doi.org/10.4037/ajcc2006.15.4.420) PMID: [16823021](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16823021/)
27. Aïssaoui Y, Zeggwagh AA, Zekraoui A, Abidi K, Abouqal R. Validation of a behavioral pain scale in critically ill, sedated, and mechanically ventilated patients. *Anesth Analg*. 2005;101(5):1470-6. DOI: [10.1213/01.ANE.0000182331.68722.FF](https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000182331.68722.FF) PMID: [16244013](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16244013/)
28. Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun BT, Wilkinson GR, Dittus RS, et al. Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. *Anesthesiology*. 2006;104(1):21-6. DOI: [10.1097/00000542-200601000-00005](https://doi.org/10.1097/00000542-200601000-00005) PMID: [16394685](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16394685/)
29. Shehabi Y, Bellomo R, Kadiman S, Ti LK, Howe B, Reade MC, et al.; Sedation Practice in Intensive Care Evaluation (SPICE) Study Investigators and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Sedation intensity in the first 48 hours of mechanical ventilation and 180-day mortality: A multinational prospective longitudinal cohort study. *Crit Care Med*. 2018;46(6):850-9. DOI: [10.1097/CCM.0000000000003071](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003071) PMID: [29498938](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29498938/)
30. Burry L, Rose L, McCullagh IJ, Fergusson DA, Ferguson ND, Mehta S. Daily sedation interruption versus no daily sedation interruption for critically ill adult patients requiring invasive mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;7(7):CD009176. DOI: [10.1002/14651858.CD009176.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009176.pub2) PMID: [25005604](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25005604/)
31. Mehta S, Burry L, Cook D, et al. SLEAP Investigators; Canadian Critical Care Trials Group: Daily sedation interruption in mechanically ventilated critically ill patients cared for with a sedation protocol: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2012;308:1985-92. DOI: [10.1001/jama.2012.13872](https://doi.org/10.1001/jama.2012.13872) PMID: [23180503](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23180503/)
32. Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA*. 2003;289(22):2983-91. DOI: [10.1001/jama.289.22.2983](https://doi.org/10.1001/jama.289.22.2983) PMID: [12799407](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12799407/)
33. Sessler CN, Grap MJ, Brophy GM. Multidisciplinary management of sedation and analgesia in critical care. *Semin Respir Crit Care Med*. 2001;22(2):211-26. DOI: [10.1055/s-2001-13834](https://doi.org/10.1055/s-2001-13834) PMID: [16088675](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16088675/)
34. Vivien B, Di Maria S, Ouattara A, Langeron O, Coriat P, Riou B. Overestimation of Bispectral Index in sedated intensive care unit patients revealed by administration of muscle relaxant. *Anesthesiology*. 2003;99(1):9-17. DOI: [10.1097/00000542-200307000-00006](https://doi.org/10.1097/00000542-200307000-00006) PMID: [12826836](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12826836/)
35. Claassen J, Mayer SA, Kowalski RG, Emerson RG, Hirsch LJ. Detection of electrographic seizures with continuous EEG monitoring in critically ill patients. *Neurology*. 2004;62(10):1743-8. DOI: [10.1212/01.WNL.0000125184.88797.62](https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000125184.88797.62) PMID: [15159471](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15159471/)
36. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, D.C.: APA; c2013.
37. Lipowski ZJ. Update on delirium. *Psychiatr Clin North Am*. 1992;15(2):335-46. DOI: [10.1016/S0193-953X\(18\)30240-5](https://doi.org/10.1016/S0193-953X(18)30240-5) PMID: [1603727](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1603727/)
38. Korošec Jagodič H, Jagodič K, Pregelj P. Obravnava bolnika z delirijem. *Zdrav Vestn*. 2009;78:473-80.
39. Ahmed S, Leurent B, Sampson EL. Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2014;43(3):326-33. DOI: [10.1093/ageing/afu022](https://doi.org/10.1093/ageing/afu022) PMID: [24610863](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24610863/)
40. Pisani MA, Murphy TE, Van Ness PH, Araujo KL, Inouye SK. Characteristics associated with delirium in older patients in a medical intensive care unit. *Arch Intern Med*. 2007;167(15):1629-34. DOI: [10.1001/archinte.167.15.1629](https://doi.org/10.1001/archinte.167.15.1629) PMID: [17698685](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17698685/)
41. Van Rompaey B, Elseviers MM, Schuurmans MJ, Shorridge-Baggett LM, Truijien S, Bossaert L. Risk factors for delirium in intensive care patients: a prospective cohort study. *Crit Care*. 2009;13(3):R77. DOI: [10.1186/cc7892](https://doi.org/10.1186/cc7892) PMID: [19457226](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19457226/)
42. Hirsch J, DePalma G, Tsai TT, Sands LP, Leung JM. Impact of intraoperative hypotension and blood pressure fluctuations on early postoperative delirium after non-cardiac surgery. *Br J Anaesth*. 2015;115(3):418-26. DOI: [10.1093/bja/aeu458](https://doi.org/10.1093/bja/aeu458) PMID: [25616677](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25616677/)
43. van den Boogaard M, Schoonhoven L, Maseda E, Plowright C, Jones C, Luetz A, et al. Recalibration of the delirium prediction model for ICU patients (PRE-DELIRIC): a multinational observational study. *Intensive Care Med*. 2014;40(3):361-9. DOI: [10.1007/s00134-013-3202-7](https://doi.org/10.1007/s00134-013-3202-7) PMID: [24441670](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24441670/)

44. Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Pun BT, Morris JA, et al. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma*. 2008;65(1):34-41. DOI: [10.1097/TA.0b013e31814b2c4d](https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31814b2c4d) PMID: [18580517](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18580517/)
45. Zhang WY, Wu WL, Gu JJ, Sun Y, Ye XF, Qiu WJ, et al. Risk factors for postoperative delirium in patients after coronary artery bypass grafting: A prospective cohort study. *J Crit Care*. 2015;30(3):606-12. DOI: [10.1016/j.jcrc.2015.02.003](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.02.003) PMID: [25708120](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25708120/)
46. Slooter AJ, Van De Leur RR, Zaai IJ. Delirium in critically ill patients. *Handb Clin Neurol*. 2017;141:449-66. DOI: [10.1016/B978-0-444-63599-0.00025-9](https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63599-0.00025-9) PMID: [28190430](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28190430/)
47. Ely EW, Girard TD, Shintani AK, Jackson JC, Gordon SM, Thomason JW, et al. Apolipoprotein E4 polymorphism as a genetic predisposition to delirium in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2007;35(1):112-7. DOI: [10.1097/01.CCM.0000251925.18961.CA](https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000251925.18961.CA) PMID: [17133176](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133176/)
48. Skrobik Y, Ahern S, Leblanc M, Marquis F, Awissi DK, Kavanagh BP. Protocolized intensive care unit management of analgesia, sedation, and delirium improves analgesia and subsyndromal delirium rates. *Anesth Analg*. 2010;111(2):451-63. DOI: [10.1213/ANE.0b013e3181d7e1b8](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181d7e1b8) PMID: [20375300](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20375300/)
49. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA*. 2004;291(14):1753-62. DOI: [10.1001/jama.291.14.1753](https://doi.org/10.1001/jama.291.14.1753) PMID: [15082703](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15082703/)
50. Girard TD, Jackson JC, Pandharipande PP, Pun BT, Thompson JL, Shintani AK, et al. Delirium as a predictor of long-term cognitive impairment in survivors of critical illness. *Crit Care Med*. 2010;38(7):1513-20. DOI: [10.1097/CCM.0b013e3181e47be1](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181e47be1) PMID: [20473145](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20473145/)
51. Shehabi Y, Riker RR, Bokesch PM, Wisemandle W, Shintani A, Ely EW; SEDCOM (Safety and Efficacy of Dexmedetomidine Compared With Midazolam) Study Group. Delirium duration and mortality in lightly sedated, mechanically ventilated intensive care patients. *Crit Care Med*. 2010;38(12):2311-8. DOI: [10.1097/CCM.0b013e3181f85759](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181f85759) PMID: [20838332](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20838332/)
52. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med*. 1999;340(9):669-76. DOI: [10.1056/NEJM199903043400901](https://doi.org/10.1056/NEJM199903043400901) PMID: [10053175](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10053175/)
53. Schiemann A, Hadzidiakos D, Spies C. Managing ICU delirium. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17(2):131-40. DOI: [10.1097/MCC.0b013e32834400b5](https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e32834400b5) PMID: [21301333](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21301333/)
54. González-López A, Albaiceta GM, Talbot K. Newly identified precipitating factors in mechanical ventilation-induced brain damage: implications for treating ICU delirium. *Expert Rev Neurother*. 2014;14(6):583-8. DOI: [10.1586/14737175.2014.915743](https://doi.org/10.1586/14737175.2014.915743) PMID: [24852225](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24852225/)
55. Bilotta F, Lauretta MP, Borozdina A, Mizikov VM, Rosa G. Postoperative delirium: risk factors, diagnosis and perioperative care. *Minerva Anesthesiol*. 2013;79(9):1066-76. PMID: [23511351](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23511351/)
56. van Gool WA, van de Beek D, Eikelenboom P. Systemic infection and delirium: when cytokines and acetylcholine collide. *Lancet*. 2010;375(9716):773-5. DOI: [10.1016/S0140-6736\(09\)61158-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61158-2) PMID: [20189029](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20189029/)
57. Hopkins RO, Suchyta MR, Snow GL, Jephson A, Weaver LK, Orme JF. Blood glucose dysregulation and cognitive outcome in ARDS survivors. *Brain Inj*. 2010;24(12):1478-84. DOI: [10.3109/02699052.2010.506861](https://doi.org/10.3109/02699052.2010.506861) PMID: [20858026](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20858026/)
58. Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med*. 2001;27(5):859-64. DOI: [10.1007/s001340100909](https://doi.org/10.1007/s001340100909) PMID: [11430542](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11430542/)
59. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*. 2001;29(7):1370-9. DOI: [10.1097/00003246-200107000-00012](https://doi.org/10.1097/00003246-200107000-00012) PMID: [11445689](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11445689/)
60. Gélinas C, Bérubé M, Chevrier A, Pun BT, Ely EW, Skrobik Y, et al. Delirium assessment tools in adult critically ill: A psychometric analysis and systematic review. *Crit Care Nurse*. 2018;38(1):38-49. DOI: [10.4037/ccn2018633](https://doi.org/10.4037/ccn2018633) PMID: [29437077](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29437077/)
61. Egeland M, Zunszain PA, Pariante CM. Molecular mechanisms in the regulation of adult neurogenesis during stress. *Nat Rev Neurosci*. 2015;16(4):189-200. DOI: [10.1038/nrn3855](https://doi.org/10.1038/nrn3855) PMID: [25790864](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25790864/)
62. Tipping CJ, Young PJ, Romero L, Saxena MK, Dulhunty J, Hodgson CL. A systematic review of measurements of physical function in critically ill adults. *Crit Care Resusc*. 2012;14(4):302-11. PMID: [23230880](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23230880/)
63. Perpiñá-Galvañ J, Richart-Martínez M. Scales for evaluating self-perceived anxiety levels in patients admitted to intensive care units: a review. *Am J Crit Care*. 2009;18(6):571-80. DOI: [10.4037/ajcc2009682](https://doi.org/10.4037/ajcc2009682) PMID: [19880959](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19880959/)
64. Treggiari MM, Romand JA, Yanez ND, Deem SA, Goldberg J, Hudson L, et al. Randomized trial of light versus deep sedation on mental health after critical illness. *Crit Care Med*. 2009;37(9):2527-34. DOI: [10.1097/CCM.0b013e3181a5689f](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a5689f) PMID: [19602975](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19602975/)

65. Gabor JY, Cooper AB, Crombach SA, Lee B, Kadikar N, Bettger HE, et al. Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(5):708-15. DOI: [10.1164/rccm.2201090](https://doi.org/10.1164/rccm.2201090) PMID: [12598213](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12598213/)
66. Freedman NS, Gazendam J, Levan L, Pack AI, Schwab RJ. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(2):451-7. DOI: [10.1164/ajrccm.163.2.9912128](https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.2.9912128) PMID: [11179121](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11179121/)
67. Elliott R, Rai T, McKinley S. Factors affecting sleep in the critically ill: an observational study. *J Crit Care*. 2014;29(5):859-63. DOI: [10.1016/j.jcrc.2014.05.015](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.05.015) PMID: [24973105](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24973105/)
68. Trompeo AC, Vidi Y, Locane MD, Braghiroli A, Mascia L, Bosma K, et al. Sleep disturbances in the critically ill patients: role of delirium and sedative agents. *Minerva Anestesiol*. 2011;77(6):604-12. PMID: [21617624](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21617624/)
69. Richards KC, O'Sullivan PS, Phillips RL. Measurement of sleep in critically ill patients. *J Nurs Meas*. 2000;8(2):131-44. DOI: [10.1891/1061-3749.8.2.131](https://doi.org/10.1891/1061-3749.8.2.131) PMID: [11227580](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11227580/)
70. Rivosecchi RM, Kane-Gill SL, Svec S, Campbell S, Smithburger PL. The implementation of a nonpharmacologic protocol to prevent intensive care delirium. *J Crit Care*. 2016;31(1):206-11. DOI: [10.1016/j.jcrc.2015.09.031](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.09.031) PMID: [26596509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26596509/)
71. Colombo R, Corona A, Praga F, Minari C, Giannotti C, Castelli A, et al. A reorientation strategy for reducing delirium in the critically ill. Results of an interventional study. *Minerva Anestesiol*. 2012;78(9):1026-33. PMID: [22772860](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22772860/)
72. Patel J, Baldwin J, Bunting P, Laha S. The effect of a multicomponent multidisciplinary bundle of interventions on sleep and delirium in medical and surgical intensive care patients. *Anaesthesia*. 2014;69(6):540-9. DOI: [10.1111/anae.12638](https://doi.org/10.1111/anae.12638) PMID: [24813132](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24813132/)
73. Nannapaneni S, Lee SJ, Kashiouris M, Elmer JL, Thakur LK. 2015;34(2):94-100. DOI: [10.1080/21548331.2015.1015389](https://doi.org/10.1080/21548331.2015.1015389) PMID: [25687293](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25687293/)
74. Alway A, Halm MA, Shilhanek M, St Pierre J. Do earplugs and eye masks affect sleep and delirium outcomes in the critically ill? *Am J Crit Care*. 2013;22(4):357-60. DOI: [10.4037/ajcc2013545](https://doi.org/10.4037/ajcc2013545) PMID: [23817826](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23817826/)
75. Taguchi T, Yano M, Kido Y. Influence of bright light therapy on postoperative patients: a pilot study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2007;23(5):289-97. DOI: [10.1016/j.iccn.2007.04.004](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2007.04.004) PMID: [17692522](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17692522/)
76. Hoyer EH, Friedman M, Lavezza A, Wagner-Kosmakos K, Lewis-Cherry R, Skolnik JL, et al. Promoting mobility and reducing length of stay in hospitalized general medicine patients: A quality-improvement project. *J Hosp Med*. 2016;11(5):341-7. DOI: [10.1002/jhm.2546](https://doi.org/10.1002/jhm.2546) PMID: [26849277](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26849277/)
77. Thompson DR, Hamilton DK, Cadenhead CD, Swoboda SM, Schwindel SM, Anderson DC, et al. Guidelines for intensive care unit design. *Crit Care Med*. 2012;40(5):1586-600. DOI: [10.1097/CCM.0b013e3182413bb2](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182413bb2) PMID: [22511137](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22511137/)
78. Nydahl P, Sricharoenchai T, Chandra S, Kundt FS, Huang M, Fischill M, et al. Safety of patient mobilization and rehabilitation in the intensive care unit. Systematic review with meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(5):766-77. DOI: [10.1513/AnnalsATS.201611-843SR](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201611-843SR) PMID: [28231030](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28231030/)
79. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383(9920):911-22. DOI: [10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1) PMID: [23992774](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23992774/)
80. Bregar B, Možgan B. Posebni varovalni ukrepi – primerjava s tujino. In: Bregar B, Novak JP. Posebni varovalni ukrepi v teoriji in praksi. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije; 2012. pp. 13-21.