

## POSTPUNKCIJSKA GLAVOBOLJA KOD REGIONALNE ANALGEZIJE/ANESTEZIJE

Antonia MIGLES, mag. med. techn.

KBC Sestre milosrdnice

Vinogradska cesta 29

[tonka986@gmail.com](mailto:tonka986@gmail.com)

Ana MUTIĆ, mag. med. techn.

Škola za medicinske sestre Vinogradska

Vinogradska cesta 29

[ana\\_mutic@hotmail.com](mailto:ana_mutic@hotmail.com)

Svjetlana STIPIĆ, mag. med. techn.

KBC Sestre milosrdnice

Vinogradska cesta 29, 10 000, Zagreb

[sstipic2508@gmail.com](mailto:sstipic2508@gmail.com)

### SAŽETAK

Postpunkcijska glavobolja obično počinje od 12 do 48 sati nakon epiduralne punkcije, koja se može dogoditi nenamjerno tijekom pokušaja epiduralne analgezije ili tijekom kralježnične anestezije kod operativnih intervencija. Glavobolja je obostrano okcipitalno-frontalnog smještaja, tupa bola i promjenjive težine. Glavna karakteristika postpunkcijske glavobolje je njezina ortostatska priroda. Podaci potrebni za ovaj rad prikupljeni su pretraživanjem literature iz znanstvenih baza Scopus, Medline, Embasa i Hrčak. Cilj rada je opisati postpunkcijsku glavobolju kao najčešću komplikaciju kod regionalne analgezije/anestezije. Postpunkcijska glavobolja u blažim oblicima uspješno se liječi konzervativnim metodama liječenja poput hidratacije, uzimanja analgetika, mirovanja ili konzumacije kofeina. U slučaju umjerene ili teške postpunkcijske glavobolje koristi se postupak krvne zakrpe koji se danas smatra zlatnim standardom u liječenju postpunkcijske glavobolje. Rad u operacijskoj sali gdje radi anesteziološki tehničar je vrlo dinamičan i sastoji se od niza zadataka. Medicinska sestra/ tehničar posjeduje sva potrebna znanja za uspješan rad na takvom odjelu, ali naglasak i dalje treba biti na kontinuiranoj edukaciji i stjecanju znanja s ciljem pružanja najbolje moguće zdravstvene njege za pacijente s postpunkcijskom glavoboljom.

*Ključne riječi:* medicinska sestra, postpunkcijska glavobolja, regionalna analgezija, regionalna anestezija

### RAZRADA TEME

Spinalna anestezija svoj razvoj započela je u 18. stoljeću (Kayir, Kisa, 2021: 82-93), a kao jedna od najranije prepoznatih komplikacija regionalne anestezije/analgezije bila je upravo

postpunkcijska glavobolja. Postpunkcijsku glavobolju prvi put je opisao dr. August Bier kod pacijenta koji je bio podvrgnut uspješnoj spinalnoj anesteziji (Holland i sur., 2020: 477-479). Bier je istaknuo kako

se pacijent dva sata nakon anestezije žalio na izražene bolove u leđima, nogama i nesnošljivu glavobolju praćenu povraćanjem (Kayir, Kisa, 2021: 82-93). Akutni bolovi u leđima i nogama prestali su već drugi dan, ali glavobolja je i dalje bila prisutna (Holland i sur., 2020: 477-479). U opisu postpunkcijske glavobolje Bierova pacijenta navedeno je da je pacijent imao izraženu senzaciju pritiska na lubanju i vrtoglavicu koja je bila izražena u sjedećem položaju, ali se smirila kada bi pacijent zauzeo ležeći položaj (Holland i sur., 2020: 477-479). Simptomi su se smirili devet dana nakon lumbalne punkcije. Primjenjujući metode s početka 20. stoljeća, spinalnu anesteziju često su pratile jake i dugotrajne glavobolje. Istraživanja uzroka ovih teških i zabrinjavajućih simptoma na kraju su dovele do zaključka da je do njih došlo zbog ustrajnog gubitka likvora u moždanim ovojnica (Holland i sur., 2020: 477-479). Nakon ovog saznanja, poduzeti su značajni naponi za proizvodnju i upotrebu igala manjeg profila 50-ih godina prošlog stoljeća (Vandam, 2004: 176-177). Vandam i Dripps istaknuli su značajno smanjenje postpunkcijskih glavobolja nakon navedenog otkrića (Vandam, 2004: 176-177). Unatoč ovom značajnom napretku u prevenciji postpunkcijske glavobolje nakon regionalne anestezije/analgezije, ona je i dalje bila česta i frustrirajuća pojava kod pacijenata

popraćena ukočenošću vrata ili, rjeđe, tinitusom.

Iako je postpunkcijska glavobolja i danas istaknuta klinička zabrinutost, dobrim dijelom zbog modifikacija u praksi, koje su rezultat identifikacije čimbenika rizika, stope postpunkcijske glavobolje nakon spinalne anestezije neprestano opadaju. Konkretno, incidencija je bila veća od 50 % u Bierovo vrijeme, 1950-ih je bila oko 10%, a današnja je stopa prema trenutnim statistikama do 5% (Vandam, 2004: 76-177). Potencijalno ozbiljna priroda ove komplikacije nakon regionalne anestezije/analgezije zahtijeva uključivanje u informirani pristanak, koji uključuje bilo koji postupak koji može rezultirati postpunkcijskom glavoboljom. Kao dio ove rasprave, pacijenti bi također trebali biti upoznati sa uobičajenom odgođenom pojavom simptoma.

Postpunkcijska glavobolja obično počinje od 12 do 48 sati nakon primjene regionalne anestezije/analgezije, a rijetko više od 5 dana (Kayir, Kisa, 2021: 82-93). U istraživanju Vandama i Drippsa istaknuta je pojava postpunkcijske glavobolje unutar 3 dana nakon regionalne anestezije/analgezije kod 84,8 % pacijenata (Turnbull, Sheppard, 2003: 718-729). Lybecker i suradnici, prema Turnbull i Sheppard, u svom istraživanju 90-ih godina proveli su detaljnu analizu 75 pacijenata s postpunkcijskom

glavoboljom nakon spinalne anestezije. Iako niti jedan od njihovih pacijenata nije primijetio pojavu simptoma tijekom prvog sata, 65% je simptome iskusilo u roku od 24 sata, a 92% u roku od 48 sati. Također su utvrdili da je 11% slučajeva postpunkcijske glavobolje nakon regionalne spinalne anestezije/analgezije bilo blago, 23% umjereno i 67% ozbiljno (Turnbull, Sheppard, 2003: 718-729). Ovo istraživanje je od velikog značaja za razumijevanje složenosti ove postoperativne komplikacije.

Glavna je značajka postpunkcijske glavobolje njezina posturalna priroda, sa simptomima koji se pogoršavaju u uspravnom položaju i olakšavaju ležeći. Postpunkcijska glavobolja je uvijek obostrana, s raspodjelom koja je frontalna (25%), okcipitalna (27%) ili oboje (45%). Glavobolje se obično opisuju kao "tupe", "pulsirajuće" ili "osjećaj pritiska" (Guzmán, Abreu, 2019: 217-223). Iako ne postoji univerzalno prihvaćena ljestvica ozbiljnosti postpunkcijske glavobolje, jedan od praktičnih pristupa je da pacijent jednostavno ocjeni intenzitet glavobolje pomoću (vizualno) analogne ljestvice od 10 stupnjeva, pri čemu su 1-3 klasificirani kao "blaga glavobolja", 4-6 "umjerena glavobolja" i 7-10 "jaka glavobolja". Analogne i vizualno analogne ljestvice medicinskim sestrama/ tehničarima služe

kao dobar orijentir za pristupanje postpunkcijskoj glavobolji.

Postpunkcijska glavobolja nakon regionalne anestezije/analgezije komplikacija je koja se ne smije olako shvatiti, a ni olako liječiti. Postoji potencijal za popriličan morbiditet, čak i smrt (Guzmán, Abreu, 2019: 217-223). U većini slučajeva problem će se riješiti spontano, ali zabilježeno je kako kod nekih pacijenata ova glavobolja traje mjesecima ili čak godinama. Zadaće medicinske sestre/tehničara u zbrinjavanju ove komplikacije su višestruke, a uloga medicinske sestre/tehničara kao člana zdravstvenog tima koji brine o pacijentima koji su bili podvrgnuti regionalnoj anesteziji/analgeziji je neosporno važna.

## UČESTALOST I RIZIČNI FAKTORI

Učestalost pojave glavobolje nakon regionalne anestezije ovisi o više faktora. Najznačajniji od njih su oni vezani uz samog pacijenta, a podrazumijevaju: dob, spol, indeks tjelesne mase, ili prisutnost komorbiditeta. Učestalost ove komplikacije je veća kod žena u odnosu na muškarce, 3:1 (Guzmán, Abreu, 2019: 217-223). No, iako se, najčešće, javlja kod odraslih osoba, može se javiti i kod djece, a pristupi liječenju su isti. Također, na pojavu postpunkcijske glavobolje utječe vrsta i veličina igle koja je korištena tijekom

zahvata kao i kut prodiranja igle kroz tkivo (Turnbull, Sheppard, 2003: 718-729). Incidencija postpunkcijske glavobolje nakon spinalne anestezije općenito je mala, ali može se pojaviti u čak 9% slučajeva, ovisno o vrsti i veličini igle koja se koristi (Turnbull, Sheppard, 2003: 718-729). Glavobolja nakon punkcije javlja se u otprilike 11% slučajeva, kada se koriste standardne igle (Del Pizzo, Cheng, Dong i dr., 2017: 146). Brojna istraživanja potvrdila su da se glavobolja nakon probijanja dure, najčešće, javlja kod trudnica, a posebno nakon vaginalnog poroda (Del Pizzo, Cheng, Dong i dr., 2017: 146). Pod povećanim rizikom smatraju se žene mlađe odrasle dobi jer je elastičnost njihovih duralnih vlakana veća nego u žena starije životne dobi. Nadalje, žene s nižim indeksom tjelesne mase su pod povećanim rizikom zbog smanjenog intra-abdominalnog tlaka koji, ako je povišen, može djelovati kao abdominalno vezivo i pospješiti zatvaranje probijene strukture (Del Pizzo, Cheng, Dong i dr., 2017: 146).

## **METODOLOGIJA RADA**

Podaci potrebni za ovaj rad biti će prikupljeni iz znanstvenih baza pretraživanjem literature Scopus, Medline, Embasa, Hrčak, s ključnim riječima na hrvatskom i engleskom jeziku korištenim u pretraživanju.

Pregled ključnih riječi sveukupno je dao: 671 rezultat za postpunkcijsku glavobolju (eng. *postpunctural headache*), 5773 rezultata za regionalnu analgeziju (eng. *regional anesthesia*), 20 231 rezultat za regionalnu anesteziju te 256 964 rezultata za sestrinsku skrb (eng. *nursing care*). Uvođenjem filtera za dostupan puni tekst, znanstveni rad, pregledni rad i medicinski časopis dostupna literatura se svela na: 528 rezultata za postpunkcijsku glavobolju, 5500 rezultata za regionalnu analgeziju, 16 742 rezultata za regionalnu anesteziju te 241 405 rezultata za sestrinsku skrb.

Cilj rada je opisati postpunkcijsku glavobolju kao najčešću komplikaciju kod regionalne analgezije/anestezije. Jedna od metoda rada su pretražiti literaturu unazad 10 godina, prikazati glavne spoznaje o temi, objasniti važnost provođenja sestrinskih intervencija i usporediti iste s preuzetima iz literature.

Ključne riječi na hrvatskom jeziku korištene u pretraživanju: postpunkcijska glavobolja, regionalna analgezija, regionalna anestezija, sestrinska skrb. Iste ključne riječi na engleskom korištene su u pretraživanju: *postpunctural headache*, *regional anesthesia*, *nursing care*.

## **METODE LIJEČENJA POSTPUNKCIJSKE GLAVOBOLJE KOD REGIONALNE ANESETIJE/ANALGEZIJE**

Glavobolja je jedna od najčešćih komplikacija nakon regionalne anestezije/analgezije. Kako bi postpunkcijska glavobolja bila na vrijeme detektirana, a sukladno tome i adekvatno liječena, potrebno je pravovremeno uočiti simptome te pravovaljano intervenirati. Pacijentima je potrebno pružiti podršku te sve potrebne informacije o trenutnom izazovu. Shodno tomu, najvažnije je provesti dobru edukaciju i prije samog anesteziološkog postupka kako bi pacijenti bili upućeni u moguće komplikacije te pozitivne, ali i negativne ishode. Liječenje ovisi o jačini glavobolje te utjecaju glavobolje na aktivnosti svakodnevnog života pacijenta.

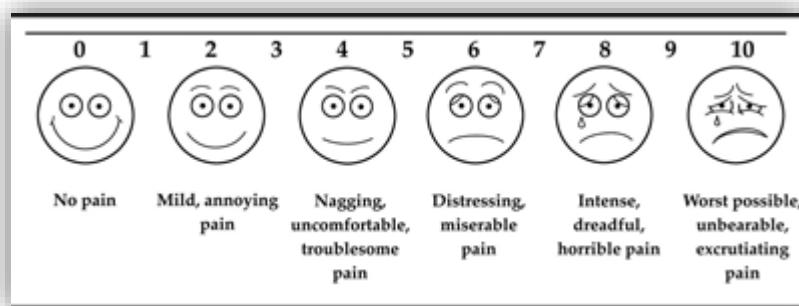
Blagom postpunkcijskom glavoboljom smatra se glavobolja u kojoj pacijent može tolerirati uspravan položaj te obavljati uobičajene dnevne aktivnosti (samozbrinjavanje, produktivnost i slobodno vrijeme). Kod ovakvih pacijenata se uglavnom provodi ublažavanje simptoma u vidu hidratacije, mirovanja te primjene farmakološke terapije koju prepisuje liječnik. Ako pacijent nije u stanju uspravno stajati i obavljati neke svakodnevne

aktivnosti, potrebno je pristupiti invazivnoj metodi suzbijanja glavobolje odnosno primjeni krvne zakrpe. Danas se postpunkcijska glavobolja vrlo jednostavno uklanja, no zabilježeni su slučajevi kada je došlo do progresije u cerebralnu vensku trombozu (Turnbull, Sheppard, 2003: 718-729) pa valja biti izrazito oprezan s pacijentima i procjenom postpunkcijske glavobolje.

Višestruki rezultati u vezi s prevencijom i ublažavanjem glavobolje nakon regionalne anestezije/analgezije biti će identificirani i sažeti pod naslovima: Procjena postpunkcijske glavobolje; Odmaranje u krevetu i rana mobilizacija; Držanje i položaj glave; Hidratacija; Terapija kofeinom; Postupak krvne zakrpe; Karakteristike pacijenata i Sestrinske dijagnoze. Pregledom literature također će se istaknuti i smjernice sestrinske prakse.

### ***Procjena postpunkcijske glavobolje***

Procjena postpunkcijske glavobolje provodi se kao uobičajena procjena boli. Prilikom procjene boli uglavnom se koristimo dostupnim ljestvicama procjene, ovisno o dobi i kognitivnom statusu pacijenta. Slika 1. prikazuje jednu od najčešće korištenih ljestvica boli kod odraslih, a posebice kod djece, je vizualno analogna ljestvica boli.



**Slika 1.** Prikaz vizualno-analogne ljestvice za procjenu boli. Nepoznat autor: licenca [CC BY-SA](#)

Vizualno analognu ljestvicu boli prvi puta su koristili Hayes i Patterson 1921. godine, a kroz godina se modificirala i prilagođavala potrebama pacijenta (Delgado, Lambert, Boutris i dr. 2018).

Rezultati se temelje na samoprocjeni simptoma i bilježe se jednim vlastoručno postavljenim znakom u točki koja se nalazi na dužini od 10 cm. Linija predstavlja kontinuum između dva kraja ljestvice (od 0 do 10) - "bez boli" na lijevom kraju ljestvice i "najgora moguća bol" na desnom kraju ljestvice. Mjerenja iz početne točke počevši od lijevog kraja bilježe se u centimetrima i tumače se kao pacijentova percepcija boli. Vrijednosti se mogu koristiti za praćenje napredovanja boli za pacijenta ili za usporedbu boli između pacijenata sa sličnim stanjima (Delgado, Lambert, Boutris i dr. 2018). Iako postoje suprotni dokazi u pogledu prednosti vizualno-analogne ljestvice u usporedbi s drugim

metodama za bilježenje boli, on se i dalje često koristi u kliničkim postavkama.

Osim vizualno-analogne ljestvice boli, medicinske sestre/ tehničari mogu koristiti numeričku ljestvicu boli, verbalnu ljestvicu s četiri točke boli, verbalnu ljestvicu s pet točaka boli, višedimenzionalne ljestvicu boli poput *McGill Pain Questionnaire* te *Brief Pain Inventory*. Numerička ljestvica boli slična je vizualno-analognoj ljestvici boli, ali je značajno opširnija u smislu da pacijent označuje na ljestvici od 0 do 100 jačinu svoje boli. Pritom je 0 potpuno nepostojanje boli, a 100 najjača moguća bol. Verbalne ljestvice procjene boli posebno su značajne samoprocjene koje se koriste za procjenu iskustva boli kod odraslih i djece. Sastoje se od deskriptora koji olakšavaju procjenu boli (npr. bez boli, lagana bol, srednja bol, velika bol i izuzetna bol). Te procjene imaju dobra psihometrijska svojstva (Karcioglu, Topacoglu, Dikme, Dikme, 2018: 707-714).

Verbalne ljestvice procjene boli su jedne od najznačajnijih samoprocjena, koje mogu osnažiti zdravstvenu njegu i poboljšati ishode pacijenta (Karcioglu, Topacoglu, Dikme, Dikme, 2018: 707-714).

S druge strane, višedimenzionalne procjene, koje u sebi, osim kratkog osobnog zapisa boli pacijenta, sadrže i vizualne kao i numeričke ljestvice boli, pomažu nam da dobijemo jasan i opširan uvid u pacijentovo iskustvo boli. Kada govorimo o postpunkcijskoj glavobolji, one se ne koriste često, ali mogu biti značajan alat za bolje razumijevanje pacijenta i njegovog stanja.

Procjena boli je složen proces. Danas postoji velik broj upitnika i ljestvica za procjenu boli u fizičkom i digitalnom obliku (Delgado, Lambert, Boutris i dr. 2018), a uključuju sastavnice poput intenziteta boli, utjecaja boli, kvalitete boli, trajanja boli, te varijabilnosti (Karcioglu, Topacoglu, Dikme, Dikme, 2018: 707-714).

Kako su iskustva s akutnom i kroničnom boli jedan od glavnih zdravstvenih izazova, procjena boli je od krucijalnog značaja za poboljšanje procesa zdravstvene njege.

Takve procjene imaju veliku dijagnostičku važnost i igraju presudnu ulogu u donošenju zdravstvenih odluka kod stručnjaka, pacijenta kao i pacijentove obitelji.

### ***Odmaranje u krevetu i rana mobilizacija***

Temeljem patogeneze postpunkcijske glavobolje, kratko razdoblje odmora u krevetu dokazano je učinkovito u ublažavanju glavobolje, smanjenjem hidrostatskog pritiska likvora na duralnu strukturu u kralježnici, ubrzavajući tako spontano zatvaranje duralnog defekta (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Na taj način ograničava se curenje likvora u subarahnoidni prostor. Prema Destrebecq (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186) ne postoji značajna razlika u učestalosti postpunkcijske glavobolje između pacijenata koji su podvrgnuti jednosatnom i šestosatnom odmoru u krevetu. Literatura također sugerira da produljeni odmor u krevetu može čak povećati rizik od glavobolje (9). Štoviše, dugotrajni odmor u krevetu može generirati značajne troškove i zdravstvene izazove koji se odnose i na dulje vrijeme oporavka (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Drugi su autori također suglasni da rutinski odmor u krevetu nije dovoljno potkrijepljen dokazima (Otokwala, Obasuyi, 2019: 607-611).

Kada govorimo o ranoj mobilizaciji, autori Otokwala i Obasuyi (10) proveli su istraživanje na pacijentima koji su bili podvrgnuti regionalnoj kralježničkoj anesteziji. U istraživanju, autori su

neizravno randomizirali pacijente, te jednoj skupini savjetovali da ostanu u krevetu nakon zahvata. U ispitivanju su sudjelovala 62 pacijenta. 46,8 % pacijenata bilo je mobilizirano u roku od četiri sata od uvođenja regionalne spinalne anestezije/analgezije, a 53,2 % ostalo je u krevetu više od 12 sati nakon anestezije. Kod pacijenata koji su bili rano mobilizirani 55,2 % je razvilo postpunkcijsku glavobolju, dok je među onima koji su ostali u krevetu dulje od 12 sati, samo 21 % razvilo postpunkcijsku glavobolju (Otokwala, Obasuyi, 2019: 607-611). Svi pacijenti su imali slične čimbenike rizika. Rezultati ovog istraživanja upućuju na mogućnosti veze između rane mobilizacije i razvoja postpunkcijske glavobolje.

### ***Držanje i položaj glave***

Što se tiče prevencije postpunkcijske glavobolje, često se raspravlja o potencijalnoj ulozi različitih položaja glave i tijela tijekom općenitog odmora u krevetu. Dok se brinu o pacijentima nakon operativnog postupka, medicinske sestre/tehničari trebaju omogućiti pacijentima da zauzmu položaj koji im bolje odgovara (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Ako pacijenti razviju postpunkcijsku glavobolju, treba ih poticati da leže u položajima u kojima se osjećaju ugodno.

Međunarodno društvo za glavobolju (u literaturi, eng. *International Headache Society*) izdalo je kriterije za postpunkcijsku glavobolju prema kojima se glavobolja u pravilu razvija unutar 7 dana od primjene regionalne anestezije/analgezije, a pogoršava se unutar 15 minuta od zauzimanja uspravnog položaja, a ublažava u 30 minuta nakon postavljanja u ležeći položaj (Bezov, Ashina, Lipton, 2010:1482-1498).

### ***Hidracija***

Terapija hidratacijom temelji se na pretpostavci da zbog curenja likvora treba ponovno uspostaviti ravnotežu volumena u subarahnoidnom prostoru (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Međutim, medicinske sestre/tehničari trebaju imati na umu da povećanje volumena tekućine podržava samo dinamiku i fiziologiju likvora, bez učinka na liječenje duralnog proboja koji je najveći razlog javljanja postpunkcijske glavobolje (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Većina postpunkcijskih glavobolja nestaje u roku od tjedan dana konzervativnim liječenjem, koje između ostalog, uključuje i hidrataciju. Naime, hidratacija, iako se primjenjuje kao metoda liječenja postpunkcijske glavobolje, i dalje nije dovoljno dobro istražena metoda konzervativnog liječenja, te brojni autori predlažu dodatna istraživanja usmjerena na ovu specifičnu metodu (Destrebecq,



Terzoni, Sala, 2014: 180-186). U malom broju slučajeva simptomi mogu potrajati tjednima, mjesecima ili, još rjeđe, godinama. Rijetko glavobolja može postati kronična, a postpunkcijska glavobolja koja je bila zabilježena kao najdulja trajala je 5 godina (Bezov, Ashina, Lipton, 2010:1482-1498).

### ***Terapija kofeinom***

Budući da postpunkcijska glavobolja dijelom proizlazi iz širenja intrakranijalnih vena, u nekim je istraživanjima kofein, cerebralni vazokonstriktor, bio učinkovita terapija (Basurto Ona i sur., 2013: 1-56). Može se razmotriti za liječenje postpunkcijske glavobolje gdje su analgetici neučinkoviti i/ili ako je postupak krvne zakrpe kontraindiciran (Basurto Ona i sur., 2013: 1-56). Doza koja se preporučuje za postpunkcijsku glavobolju je 300-500 mg oralno ili intravenski jednom do dva puta dnevno (Basurto Ona i sur., 2013:1-56). Određene terapijske doze povezane su s konvulzijama i aritmijom. Kofein uz kombinaciju s paracetamolom, konzervativna je metoda liječenja koju je procijenio autor Esmoğlu (2005), prema Basurto (Basurto Ona i sur., 2013:1-56) s dvije različite doze kofeina, 75 mg i 125 mg. U svom istraživanju, autor je htio procijeniti radi li se o placebo. Analiza navedene dvije doze kofeina, u usporedbi s placebo, nije pokazala značajnije

smanjenje rizika za postpunkcijsku glavobolju. Strelec 1994, prema Basurto (Basurto Ona i sur., 2013:1-56) u svom radu također nije pokazao značajno smanjenje rizika za postpunkcijsku glavobolju kada se uspoređuje oralno konzumiranje kofeina od 300 mg (bez paracetamola) s placebo. Recentnija istraživanja također ne podržavaju kofein kao uspješnu i značajnu konzervativnu metodu liječenja (Basurto Ona i sur., 2013:1-56).

### ***Postupak krvne zakrpe***

Ranije navedene metode su jednostavne i nemaju ozbiljnih štetnih učinaka, ali niti jedan konačan dokaz ne podupire njihovu upotrebu u prevenciji postpunkcijske glavobolje (Kwak, 2017: 136-143). Postupak krvne zakrpe primjenjuje se kada se niti jedna od ranije navedenih konzervativnih metoda liječenja ne pokaže uspješnom. 1960-ih godina je prvi put opisano korištenje postupka krvne zakrpe s ciljem uklanjanja postpunkcijske glavobolje (Kwak, 2017: 136-143). Od tada, ovaj dobro istraživani postupak postaje zlatni standard za liječenje postpunkcijske glavobolje. Glavne kontraindikacije za ovaj postupak su pozitivna povijest sepse i/ili koagulopatije, sistemska ili lokalna infekcija na mjestu osnovne punkcije te pacijentovo odbijanje postupka (Kwak, 2017: 136-143). Postupak krvne zakrpe podrazumijeva ubrizgavanje

krvi u epiduralni prostor. S obzirom na to, ovaj postupak nosi rizik od infekcije, pa se često raspravlja o mogućnosti upotrebe nekih drugih pripravaka umjesto krvi (Kwak, 2017: 136-143). Međutim, za razliku od uobičajene fiziološke otopine ili drugih tekućina, krv se ne uklanja brzo iz epiduralnog prostora, pa može duže vrijeme djelovati kao zakrpa (Kwak, 2017: 136-143). Destrebecq (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014:180-186) u svom radu ističe da epiduralna injekcija fiziološke otopine može imati znatan učinak i vratiti normalnu dinamiku likvora, ali isto tako fiziološka otopina može izazvati upalnu reakciju unutar epiduralnog prostora, potičući zatvaranje duralne perforacije. Poznato je da primjena krvne zakrpe djeluje kroz dva mehanizma: prvi je povećanje subarahnoidnog tlaka u likvoru, a drugi stvaranje fibrinskog ugruška kroz autolognu krv, čime se sprječava kontinuirano istjecanje likvora kroz duru (Kwak, 2017: 136-143).

Prije samog postupka pacijent treba potpisati informirani pristanak u kojem su navedene sve moguće komplikacije, ali i pozitivni ishodi postupka.

Kako bismo procijenili da je pacijent idealan za postupak krvne zakrpe, od velike je važnosti proučavanjem anamneze isključiti kontraindikacije za provođenje postupka, kao i sve preostale moguće uzroke kronične glavobolje. Prije početka samog postupka medicinska sestra/ tehničar prati vitalne funkcije pacijenta te osigurava venski put u slučaju hitnosti. Nadalje, slijedi priprema sterilnog pribora (slika 2.) za izvođenje postupka krvne zakrpe i flebotomiju koja podrazumijeva: pribor za sterilno pranje kože, sterilne kirurške rukavice, šprica od 20 ml, sterilna epiduralna igla te epiduralni kateter. Zatim medicinska sestra/ tehničar primjenom flebotomije odvaja 20 ml krvi pritom pazeći na aseptičnost i vremenski tijek postupka kako bi se spriječilo grušanje krvi (Kwak, 2017: 136-143).

**Slika 2.** Pribor za izvođenje postupka krvne zakrpe. Autorska fotografija. Mjesto: KBC Sestre milosrdnice

Nadalje, potrebno je osigurati mjesto za uzimanje krvi, te mjesto za primjenu krvne zakrpe, koje bi trebalo biti isto spinalnom međuprostoru početne duralne punkcije (Kwak, 2017: 136-143). Postupak je poželjno izvoditi u bočnom položaju, kako bi se smanjila mogućnost curenja likvora i ubrizgane krvi (Kwak, 2017: 136-143). Tada, anesteziolog primjenjuje flebotomijom pribavljenu krv kroz epiduralnu iglu uz asistenciju medicinske sestre/tehničara. Indikacije za prekid postupka su pojava osjećaja jakog pritiska, pojava jakih bolova u bilo kojem dijelu leđa, pogoršavanje postojeće glavobolje ili radikularna bol u nozi (Kwak, 2017: 136-143). Pravilno i pažljivo izveden postupak osigurava prestanak glavobolje kroz nekoliko minuta, a po završetku postupka krvne zakrpe, pacijenta je potrebno uputiti da leži ravno oko sat i pol uz minimalno

kretanje (Kwak, 2017: 136-143). Nadalje, medicinska sestra/ tehničar vadi epiduralni kateter te korištenjem aseptičkih postupaka zbrinjava korišteni pribor.

Nakon postupka, pacijenta treba odvesti u područje oporavka radi monitoriranja pacijenta.

Naime, pacijenta treba poticati da mirno leži dva sata. Nakon tog vremena, može se prebaciti na odjel gdje bi ga se trebalo potaknuti da ustane iz kreveta gdje se počinje postupno mobilizirati. Liječnik anesteziolog još jednom pregledava pacijenta i ako je sve u redu, pacijent isti dan odlazi kući. Također, pacijenta se savjetuje da u nadolazećim danima ne diže teške predmete te da izbjegava bilo kakve fizičke napore. Pacijent najčešće odlazi kući isti dan, ali obavezno uz pratnju.

Ublažavanje boli je često brzo nakon primjene krvne zakrpe, iako se volumen likvora ne obnavlja odmah. Stoga se naglo olakšanje ne može objasniti zatvaranjem mjesta uboda. Carrie, prema Kwak (2017:136-143) je pretpostavila da epiduralna injekcija krvi povećava lumbalni pritisak u likvoru, nakon čega obnavlja intrakranijalni pritisak u likvoru i rezultira refleksnom cerebralnom vazokonstrikcijom. Olakšanje glavobolje nakon postupka primjene krvne zakrpe je zabilježeno u 90 % pacijenata (Kwak, 2017: 136-143). Zadaća je medicinske sestre/tehničara da pacijenta uputi na važnost mirovanja i izbjegavanje naprezanja do tjedan dana kako bi se osnovni ubod koji je uzrokovao postpunkcijsku glavobolju brže i lakše zacijelio. U literaturi postoji velik broj podijeljenih mišljenja o ovom postupku. Neki ga autori favoriziraju i ističu kao siguran i učinkovit tretman za postpunkcijsku glavobolju zbog spontanog oporavka glavobolje u roku od 48 sati od izvođenja postupka krvne zakrpe (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). U drugim se člancima ovaj se postupak smatra zadnjom šansom kada se radi o ozbiljnom obliku postpunkcijske glavobolje koja traje duže od 24 sata (Stendell, Fomsgaard, Olsen, 2012). Rizici povezani s postupkom krvne zakrpe uključuju uobičajene prolazne komplikacije poput

bolova u leđima i rijetke komplikacije poput neurološkog deficita ili infekcije.

Postupak krvne zakrpe, iako je vrlo uspješan u otklanjanju postpunkcijske glavobolje, sa sobom ponekad nosi određene komplikacije kao što su: bolovi u leđima, bolovi u vratu, vrtoglavice, te povišenja temperature koja traju do dva dana. Nadalje, kao komplikacije zabilježena su: krvarenja, infekcije, te ponovljeno oštećenje dure. U literaturi su zabilježena i dva slučaja paralize facijalnog živca, no oba su rezultirala spontanom oporavkom.

#### ***Karakteristike pacijenata***

Neki su autori istaknuli da bi rizik od nastanka postpunkcijske glavobolje mogao biti povezan s karakteristikama poput dobi, spola, statusa trudnoće i indeksa tjelesne mase (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). Učestalost postpunkcijske glavobolje veća je među ženama i u dobi do 50 godina (Destrebecq A, Terzoni S, & Sala E., 2014;46(3),180–186. ). Postporođajna razdoblja čine se dodatnim čimbenicima rizika kod žena (Destrebecq, Terzoni, Sala, 2014: 180-186). U istraživanju iz 2011. godine (Almeida, Shumaker, LeBlanc i sur., 2011: 1503-1510), vrijednosti indeksa tjelesne mase manje od 25 povezane su s povećanim rizikom od postpunkcijske glavobolje.

## VAŽNOST ZA SESTRINSKU PRAKSU U PODRUČJU ANESTEZIOLOGIJE

Postpunkcijska glavobolja nakon regionalne anestezije/analgezije ne predstavlja stanje opasno po život, ali otežava normalno funkcioniranje u aktivnostima svakodnevnog života pacijenta stoga se pažnja usmjerava na pravovremenu i pravovaljanu intervenciju u otklanjanju iste. Najčešće primjenjivane metode podrazumijevaju konzervativne metode liječenja poput odmora, hidratacije, konzumacije analgetika prema preporuci liječnika anesteziologa i slično. No najefektivnija metoda liječenja postpunkcijske glavobolje dokazano je postupak primjene krvne zakrpe koja predstavlja zlatni standard anestezilogije suvremenog doba. Zbrinjavanje postpunkcijske glavobolje u većini slučajeva ne zahtijeva značajnije intervencije jer simptomi najčešće nestaju za nekoliko dana. No, kada to nije slučaj, zadnja opcija liječenja postpunkcijske glavobolje jest invazivna metoda liječenja odnosno primjena krvne zakrpe. Sve navedene metode koriste se u suzbijanju postpunkcijske glavobolje koja je nastala kao rezultat probijanja strukture dure spinalnom anestezijom.

Njega pacijenata sa spinalnim ozljedama izazovna je kako fizički tako i emocionalno

(Khan, Phadke, Singh, Jain, 2017: 137). Medicinske sestre/tehničari koje se odluče raditi na ovom polju moraju usmjeriti svoj rad na holističku zdravstvenu njegu koju pružaju osobama koje su fizički vrlo ovisne o pomoći drugih, pogotovo perioperativno (Khan, Phadke, Singh, Jain, 2017: 137). Naime, medicinske sestre/tehničari koji rade u operacijskim salama, nazivaju se anesteziološki tehničari, te će se za njih, u nastavku teksta, koristiti navedeni termin. Prema tome, znanje o potrebama i ishodima zdravstvene njege je izuzetno važno jer anesteziološki tehničari pomažu pacijentu da optimalno započne ostatak svog života. Cilj bi trebao biti pomoći pacijentu i njegovoj obitelji da imaju veću nadu za punim, neovisnim i produktivnim životom (Khan, Phadke, Singh, Jain, 2017: 137). Medicinskim sestrama koje rade u području anestezilogije s pacijentima koji imaju spinalne ozlijede potrebno je iskustvo i znanje o nizu rehabilitacijskih intervencija koje će uključivati edukaciju pacijenta o rehabilitacijskim vježbama za postizanje optimalnog opsega pokreta i tonusa mišića, kao i edukaciju o smanjenom fizičkom naporu kako bi se izbjegle postoperativne komplikacije. Medicinska sestra/ tehničar navedene rehabilitacijske intervencije provodi u suradnji sa stručnim zdravstvenim timom. Anesteziološki timovi funkcioniraju prema različitim modelima u raznim zemljama i zdravstvenim sustavima

(Wacker, Kolbe, 2014: 200-205). Intuitivno, dobar timski rad unutar tima i s drugim zdravstvenim radnicima neophodan je za uspješnu zdravstvenu njegu pacijenta (Wacker, Kolbe, 2014: 200-205). Ipak, pojedini članovi tima mogu imati različite poglede na dobar timski rad i mogu imati različite potrebe tijekom dinamičnog procesa perioperativne, intraoperativne i postoperativne njege.

Pacijenti koji imaju spinalne ozlijede vrlo često su emocionalno traumatizirani i ranjivi. Zbog toga je važno uspostaviti suradnički odnos između pacijenta, njegove obitelji i anesteziološkog tehničara. Uspostavljanje suradničkog odnosa pruža dugoročni kontakt s pacijentima i njihovim obiteljima koji zajedno prolaze put od akutne faze ozljede preko postoperativnih intervencija pa sve do otpusta kući i započinjanja novog života bez boli (Wacker, Kolbe, 2014: 200-205).

Uključivanje pacijenta u cjelokupan proces zdravstvene njege temelj je kvalitete zdravstvene skrbi (Bombard, Baker, Orlando i sur., 2018: 98). Tradicionalno i najčešće, ovaj se angažman fokusirao na odnos između pacijenata i zdravstvenog tima u donošenju odluka o skrbi ili na to kako poboljšati napore pacijenta da upravljaju vlastitom skrbi (Bombard, Baker, Orlando i sur., 2018: 98). Međutim, rastu napori na integraciji pacijenata na šire

načine, uključujući napore na poboljšanju ili redizajniranju pružanja usluga uključivanjem iskustava pacijenta. Ovi napori dijelom su rezultat većeg prepoznavanja i prihvaćanja da korisnici zdravstvenih usluga imaju pravu ulogu, potrebnu stručnost i važan doprinos u dizajniranju i pružanju usluga (Bombard, Baker, Orlando i sur., 2018: 98). Iako priroda angažmana pacijenta može varirati, ciljevi ovakvog angažmana su dosljedni, a to je, u konačnici, poboljšati kvalitetu zdravstvene skrbi.

Medicinske sestre/tehničari trebali bi biti svjesne doprinosa akutnoj njezi i rehabilitaciji ovih pacijenata i njihovoj uspješnoj reintegraciji u zajednicu. Komunikacija i suradnja presudni su za uspješnu zdravstvenu njegu i rehabilitaciju pacijenata. Medicinske sestre/tehničari dodaju vrijednost procesu rehabilitacije pomažući i potičući pacijenta da prenese kroz edukaciju naučene teorijske činjenice u svoju svakodnevnu rutinu.

Jednako su važne povratne informacije o zdravstvenoj njezi od strane pacijenta. Medicinske sestre/tehničari imaju česte interakcije s članovima obitelji koje su od velike vrijednosti za ostale članove tima, što omogućava svim članovima da po potrebi prilagode svoje ciljeve i strategije liječenja.

Neprekidan kontakt između medicinske sestre/tehničara i pacijenta omogućuje

medicinskoj sestri/tehničaru pružanje emocionalne i psihološke podrške pojedincima u njihovim najranjivijim trenucima. Uloga anesteziološkog tehničara važna je u pružanju podrške pacijentu objašnjavanjem onoga što se s pacijentom događa izbjegavanjem komplicirane stručne terminologije. Dobivanje informiranog pristanka od pacijenta prije bilo kakve intervencije ključno je za stjecanje povjerenja pacijenta. Medicinske sestre/tehničari procjenjuju spremnost pacijenta za učenje i stjecanje znanja vezanog za njihovu osnovnu dijagnozu, uključujući kognitivne sposobnosti. Verbalne informacije treba pojačati dodatnim materijalima kao što su letci i brošure, ovisno prema potrebi pojedinaca. Pacijenti moraju biti potpuno uključeni u sve odluke vezane za osobne zdravstvene ishode.

Sustersic i suradnici (Sustersic, Gauchet, Foote, Bosson, 2017: 531-542) u svom radu navodi kako su od 1970-ih, različiti su autori istraživali upotrebu letaka s ciljem informiranja pacijenata o njihovoj dijagnozi i zdravstvenoj njezi nakon otpusta iz bolnice. Naime, autori su sugerirali da su letci korisni za pacijente, jer poboljšavaju pamćenje onoga što je rečeno tijekom konzultacija. Iako je sve više informacija dostupno putem interneta, pacijenti i dalje traže više pisanih podataka (Sustersic,

Gauchet, Foote, Bosson, 2017: 531-542) kako bi utemeljili svoje znanje. Međutim, široka dostupnost letaka ne mora nužno jamčiti pristup kvalitetnim informacijama prilagođenim potrebama svakog pacijenta. Devedesetih su godina Dixon i Park, prema Sustersic i suradnici (Sustersic, Gauchet, Foote, Bosson, 2017: 531-542), naglasili važnost razvijanja preporuka za poboljšanje kvalitete letaka za pacijente. Iako su zdravstvene ustanove i istraživačka zajednica razvili smjernice za pomoć u stvaranju letaka, njihova uporaba se rijetko istražuje u medicinskim postavkama. Drugi su autori, prema Sustersic i suradnici (Sustersic, Gauchet, Foote, Bosson, 2017: 531-542), istraživali kako se letci koriste u svakodnevnoj praksi. Općenito se većina autora slaže da liječnik treba davati informativne letke u prikladnom trenutku tijekom konzultacija. Letci bi, također, trebali podupirati ono što liječnik kaže, ali ni na koji način ne bi trebali biti zamjena za usmene informacije (Sustersic, Gauchet, Foote, Bosson, 2017: 531-542).

Pacijenti koji dolaze na odjel anesteziologije, odnosno Zavod za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje, radi kroničnih bolova, najčešće su zabrinuti radi boli s kojom se trenutno suočavaju te doživljavaju anksioznost radi mogućeg povratka boli. Iz tog je razloga anesteziološki tehničar važan dio stručnog

tima koji će znati pružiti podršku u svakom trenutku i otkloniti moguće strahove pacijenta. Anksioznost je sveprisutno, prirodno afektivno stanje koje je neophodno za normalno funkcioniranje u svakodnevnom životu. Međutim, gotovo jednako česta su iskustva anksioznosti koja premašuju socijalne, psihološke ili fiziološke potrebe, što može dovesti do funkcionalnog oštećenja. Sekundarna ili reaktivna anksioznost također je raširena i može nastati ne samo iz brojnih medicinskih uzroka već i iz psihološkog procesa suočavanja s bolešću. Slijedom toga, ističe se važnost medicinske sestre/tehničara u poznavanju simptoma anksioznosti kod pacijenata i tehnika kojima se može umiriti pacijenta. U okviru toga, važno je procijeniti razinu anksioznosti kako bismo dobili uvid u to je li pacijentu potrebna dodatna stručna pomoć od strane psihologa ili psihijatra. Simptomi su vidljivi na emocionalnoj, ponašajnoj, kognitivnoj i fizičkoj razini. Simptomi na emocionalnoj razini uglavnom su pretjerana zabrinutost i povećana razdražljivost. Simptomi na ponašajnoj razini podrazumijevaju nemogućnost opuštanja, te pretjeranu sramežljivost. Nadalje, kognitivne promjene se najčešće manifestiraju poteškoćama u obraćanju pažnje. Zaključno, fizičke promjene obuhvaćaju loš san, napetost mišića te

određene somatske probleme od kojih je najčešća bol u različitim dijelovima tijela.

Budući da su pacijenti Zavoda za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje boli radi svojih osnovnih dijagnoza skloniji razvoju infekcije, medicinski tim je uključen u zbrinjavanje pacijenata koji mogu imati u sebi potencijalno patogene organizme, što na prvi pogled možda nije očito ili lako prepoznatljivo. Mjere predostrožnosti usmjerene su na sprečavanje prijenosa patogena između pacijenta i osoblja ili između pacijenata moraju biti rutinski dio anestetičke prakse. Preventivne mjere trebale bi se temeljiti na vjerojatnosti prisutnosti zaraznog uzročnika, prirodi uzročnika i mogućnosti disperzije. Treba uspostaviti standardni skup mjera opreza za svaki invazivni postupak (u ovom slučaju postupak krvne zakrpe) s dodatnom procjenom rizika svakog pacijenta kako bi se odredile dodatne i posebne mjere opreza. Predmeti opreme za anesteziju mogu se kontaminirati izravnim kontaktom s pacijentima, te neizravno izlučevinama ili rukovanjem od strane osoblja. Kontaminacija nije uvijek vidljiva i mora se pretpostaviti da su svi korišteni dijelovi opreme zbrinuti ili, dekontaminirani. Kodeks prakse ima posebne zahtjeve za dekontaminaciju kirurške opreme i druge opreme koja se koristi u zdravstvenoj njezi



pacijenata. Ovdje je vrlo značajna uloga anesteziološkog tehničara koji zbrinjava sav korišteni materijal.

Prema navedenom, medicinska sestra/tehničar Zavoda za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje boli neizostavan dio medicinskog tima koja svojim stručnim znanjem i praktičkim vještinama u velikoj mjeri doprinosi poboljšanju zdravlja i dobrobiti pacijenata na način da koristi različite modele, pristupe, tehnike i intervencije ovisno o potrebama pacijenta. Osim neizostavne uloge u zdravstvenoj njezi, anesteziološki tehničar ima značajnu ulogu u edukaciji pacijenta te kod njegove psihološke i fizičke pripreme kod izvođenja regionalne anestezije/analgezije.

## ZAKLJUČAK

Postpunkcijska glavobolja nakon regionalne anestezije/analgezije u literaturi se opisuje kao glavobolja koja se javlja u roku od 5 dana od lumbalne punkcije. Obično se javlja s ukočenošću vrata. Ovakva vrsta glavobolje ponekad pokazuje spontani oporavak, a najbolja reagira na postupak krvne zakrpe. Najčešće se javlja u roku od 72 sata od duralne punkcije. Određene karakteristike poput mlađe odrasle životne dobi i spola mogu predisponirati razvoj postpunkcijske

glavobolje. Glavobolja se najčešće manifestira u uspravnom položaju, a olakšava pri preuzimanju ležećeg položaja.

Liječenje blažih slučajeva postpunkcijske glavobolje obično se započinje konzervativnim metodama liječenja poput odmora u krevetu, hidratacije, terapije kofeinom i slično dok se ostavlja vrijeme za spontano zacjeljivanje duralne perforacije. Pacijenti s umjerenom ili ozbiljnom postpunkcijskom glavoboljom mogu zahtijevati daljnju anestetičku intervenciju, u vidu postupka krvne zakrpe. Postupak ima visoku stopu uspješnosti, ali nosi rizike poput infekcije ili izazivanja druge duralne punkcije.

Najčešće sestrinske dijagnoze za pacijente s postpunkcijskom glavoboljom su visok rizik za infekciju, bol u svezi s osnovnom dijagnozom te anksioznost u svezi s osnovnom dijagnozom. Važno je poznavanje simptoma, procjena i intervencija za osobe s postpunkcijskom glavoboljom kako bi se u konačnici pružila najbolja moguća zdravstvena njega. Anesteziološki tehničar je stručnjak koji osobama s postpunkcijskom glavoboljom pruža utjehu i nadu svojom stručnošću i predanim radom. Naime, osobe s postpunkcijskom glavoboljom nerijetko doživljavaju strah od ponovne pojave boli, a anesteziološki tehničar je prva osoba kojoj se mogu obratiti za pomoć.

## LITERATURA

1. Almeida, SM., Shumaker, SD., LeBlanc, SK. i sur. 2011. Incidence of post-dural puncture headache in research volunteers. *Headache* 51(10): 1503-1510.
2. Basurto Ona, X., Uriona Tuma, SM., Martínez García, L., Solà, I., Bonfill Cosp. X. 2013. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2:1-56.
3. Bezov, D., Ashina, S., Lipton, R. 2010. Post-Dural Puncture Headache: Part II – Prevention, Management, and Prognosis. *The Journal of Head and Face Pain*, 50:1482-1498.
4. Bombard, Y., Baker, GR., Orlando, E. i sur. 2018. Engaging patients to improve quality of care: A systematic review. *Implement Sci.* 13(1): 98.
5. Del Pizzo, K., Cheng, J., Dong, N. et al. 2017. Post-Dural Puncture Headache is Uncommon in Young Ambulatory Surgery Patients. *HSS J* 13: 146.
6. Delgado, DA., Lambert, BS., Boutris, N. et al. 2018. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring with a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2(3):e088.
7. Destrebecq, A., Terzoni, S., Sala, E. 2014. Post-Lumbar Puncture Headache. *Journal of Neuroscience Nursing*, 46(3):180-186.
8. Guzmán, MJK., Abreu, BGL. 2019. Early ambulation and post-dural puncture headache in patients undergoing spinal anesthesia. *Rev Cub Med Mil.* 48(2): 217-223.
9. Holland, C., Edmond, EC., Moore, C. i sur. 2020. A nudge towards better lumbar puncture practice. *Clinical Medicine* 20(5): 477-479.
10. Karcioğlu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., Dikme, O. 2018. A systematic view of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med. Apr.* 36(4): 707-714.
11. Kayir, S., Kisa, A. 2021. The evolution of the regional anesthesia: a holistic investigation of global outputs with bibliometric analysis between 1980-2019. *Korean J Pain.* 34(1): 82-93.
12. Khan, SM., Phadke, K., Singh, PK., Jain, S. 2017. The Role of Nursing Staff in Spinal Cord Injured Patients. *J Perioper Crit Intensive Care Nurs.* 3:137.
13. Kwak, KH. 2017. Post-dural puncture headache. *Korean J Anesthesiol.* 70(2): 136-143.
14. Otokwala, JG., Obasuyi, BI. 2019. Is Early Mobilization a Risk Factor for Postdural Puncture Headache (PDPH)? *JMSCR* 7(5): 607-611.
15. Stendell, L., Fomsgaard, JS., Olsen, KS. 2012. There is room for improvement in the prevention and treatment of headaches after lumbar puncture. *DMJ* 59(7).
16. Sustersic, M., Gauchet, A., Foote, A., Bosson, JL. 2017. How best to use and evaluate Patient Information Leaflets given during a consultation: a systematic review of literature reviews. *Health Expect* 20(4): 531-542.
17. Turnbull, DK., Sheppard, DB. 2003. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention, and treatment. *BJA*, 91(5): 718-729.
18. Vandam, LD. 2004. Concerning Neurologic Sequelae of Spinal Anesthesia. *Anesthesiology* 100: 176-177.

19. Wacker, J., Kolbe, M. 2014. Leadership and teamwork in anesthesia – Making use of human factors to improve clinical performance. *Trends in Anaesthesia and Critical Care* 4(6): 200-205.

## **SUMMARY**

### **POSTDURAL PUNCTURE HEADACHE AT REGIONAL ANALGESIA / ANESTHESIA**

Post-dural puncture headache usually begins 12 to 48 hours after dural punctures that may occur unintentionally during an attempt at epidural analgesia during spinal anesthesia because of surgical interventions. The headache is bilateral occipital-frontal with dull pain and variable severity. The main characteristic of post-dural puncture headache is its orthostatic nature. The data required for this paper will be collected from the scientific literature search databases Scopus, Medline, Embasa, and Hrčak. This paper aims to describe post-dural puncture headache as the most common complication of regional analgesia/anesthesia. Post-dural puncture headache in milder forms is successfully treated with conservative treatment methods such as hydration, taking analgesics, resting, or caffeine consumption. In the case of moderate or severe post-dural puncture headache, the blood patch procedure is used, which is now considered the gold standard in the treatment of post-dural puncture headache. The work in the anesthesiology department is dynamic and consists of a series of tasks. The nurse possesses all the necessary knowledge to work successfully in the anesthesiology department, but the emphasis should still be on continuous education and the acquisition of knowledge to provide the best possible health care for patients with postural puncture headaches.

*Key words:* Nurse, Postpuncture headache, Regional analgesia, Regional anesthesia