Prikaz slučaja

Case report

PERIOPERATIVNO LEČENJE
POSTDURALNE PUNKCIONE
GLAVOBOLJE (POSTDURALNA
PUNKCIONA GLAVOBOLJA)PERIOPERATIVE MANAGEMENT
OF POSTDURAL PUNCTURE
HEADACHE (POSTDURAL
PUNCTURE HEADACHE)Dragana Unić-Stojanović^{1,2}, Marija Zečević¹Dragana Unić-Stojanović^{1,2}, Marija Zečević¹¹Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“,
Beograd²Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu¹Department of anesthesiology, Cardiovascular Institute „Dedinje“,
Belgrade, Serbia²School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Sažetak

Abstract

Uvod: Postduralna punkciona glavobolja je komplikacija punkcije dure mater. To je komplikacija primene spinalne anestezije ili slučajne punkcije tokom izvođenja epiduralne anestezije. Postduralna punkciona glavobolja se definiše kao bilateralna glavobolja, koja se razvija do 7 dana posle punkcije i uobičajeno prestaje u roku od 14 dana. Opisani su slučajevi trajanja glavobolje od nekoliko meseci, čak i godina. Faktori koji povećavaju rizik za nastanak glavobolje su mlađe životno doba, ženski pol i trudnoća. Incidencija je usko povezana sa veličinom i tipom korišćene spinalne igle. **Prikaz slučaja:** Prikazaćemo slučaj muškarca starog 49 godina koji je primljen u naš Institut radi elektivne operacije varikozno izmenjenih vena donjih ekstremiteta. Izabrali smo spinalnu anesteziju za ovu operaciju. Korišćena je spinalna igla od 25 G. Tokom operacije i postoperativno bolesnik je bio hemodinamski stabilan, bez bilo kakvih bolova. Otpušten je kući prvog postoperativnog dana, ali je nakon 2 dana ponovo hospitalizovan zbog prisustva jake glavobolje u frontalnom i okcipitalnom delu glave, praćene ukočenošću vrata, koja je remetila njegove dnevne aktivnosti. Započeta je konzervativna terapija, postavljanjem pacijenta u ležeći položaj, nadoknadom tečnosti, intravenskom primenom 500 mg kofeina (2 puta dnevno) i morfin 4 mg i.v. (četiri puta na dan). S obzirom na to da glavobolja nije prolazila naredna dva dana, odlučeno je da se primeni epidural blood patch. Pacijentu je u bočnom položaju, kroz epiduralnu iglu plasirana u L3- L4 međupršljenski prostor; ubrizgano 15 ml autologne krvi u epiduralni prostor. Glavobolja je prestala u roku od 1 sata nakon učinjene procedure. Pacijent se nije žalio na simptome ni mesec dana nakon otpusta iz bolnice. **Zaključak:** Na osnovu prikaza našeg slučaja pacijenta, dolazi se do saznanja da je spinalna anestezija bitan uzrok jatrogene postduralne punkcione glavobolje. Incidencija gla-

Introduction: Postdural puncture headache (PDPH) is a complication of puncture of the dura mater. It is a common side effect of spinal anesthesia, lumbar puncture and occasionally, may accidentally occur in epidural anesthesia. The headache is defined as a bilateral headache that develops within 7 days after lumbar puncture and disappears within 14 days. It has been described in some cases that headaches can last from a few mounts to even years. Factors that increase the risk of PDPH is young age, female sex and pregnancy. Incidence is strongly related to the needle size and type. **Case Report:** We report a case of a 49-year-old man who was admitted to our Institute for elective veins surgery. We choose spinal anesthesia for this operation and use 25 gauged spinal needle. Patient was hemodynamically stable during the whole surgery without headache and he was discharged home at 1st post operative day. However, after two days, patient came to the hospital complaining of severe headache in frontal and occipital areas, followed by neck stiffness. Our first approach in treatment was conservative therapy. Recumbent positioning, oral and intravenous fluid, 500 mg coffeine iv. bid and morphine 4 qid. The headache persisted for the next 2 days, despite conservative therapy. Our next approach was epidural blood patch like effective treatment for PDPH. First we placed patient in the lateral position and inserted epidural needle at the level L3 - L4. Then we injected 15 ml of autologes blood into epidural space. His headache resolved within one hour of procedure, he denied any further headache one month after discharge. **Conclusion:** In our case, it was shown that lumbar puncture is an important cause of iatrogenic morbidity in the form of postdural puncture headache. Incidence of headache can be resolved by using thinner needle. When the headache does not respond to conservative therapy, epidural blood patch is

Autor za korespondenciju: Dragana Unić-Stojanović, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Beograd, Milana Tepića 1, E-mail: dragana.unic@gmail.com, Telefon: 064/843 11 03

Corresponding author: Dragana Unić-Stojanović, Cardiovascular Institute „Dedinje“, Heroja Milana Tepića 1 street, 11000 Belgrade, Serbia, E-mail: dragana.unic@gmail.com, Telephone: +381 64 8431103

vobolje se može smanjiti korišćenjem tanje igle. Kada pacijent ne reaguje na konzervativnu terapiju, epidural blood patch je efikasan tretman, dok je hirurško zatvaranje dure poslednja opcija.

Ključne reči: spinalna anestezija; postduralna glavobolja; epidural blood patch

a reasonable and effective treatment. Surgical closure is the last option.

Key words: spinal anesthesia; postdural puncture headache; epidural blood patch

Uvod

Postduralna punkciona glavobolja je komplikacija koja se može desiti kod lumbalne punkcije, spinalne anestezije i epiduralne anestezije kada se perforira dura mater. Prema klasifikaciji International headache society, glavobolja nakon punkcije dure mater se opisuje kao bilateralna glavobolja koja se razvija u roku od 7 dana i nestaje do 14 dana nakon punkcije, najčešće spontano^{1,2}. Glavobolja se tipično pogoršava posle 15 min od zauzimanja sedećeg ili stojećeg položaja i povlači se ili poboljšava 15–30 min posle zauzimanja ležećeg položaja². Pokreti glave pogoršavaju glavobolju. Drugi prateći simptomi su: bol u leđima, mučnina, povraćanje, tinitus, parestezije pogravnine i poremećaj vida (diplopije, fotofobija)².

Spinalna anestezija je uvedena u primenu davne 1800. godine, a pioniri su bili Wynter, Quince i Corning³. Međutim, smatra se da je prvu uspešnu spinalnu anesteziju izveo, 1898. godine, nemački hirurg Karl August, koji je takođe prvi opisao onesposobljavajuće glavobolje povezane sa punkcijom dure mater i gubitkom velike količine cerebrospinalne tečnosti³. Iako je postduralna punkciona glavobolja davno opisana, i dalje nije potpuno jasan mehanizam nastanka ove još uvek značajne komplikacije punkcije dure². Smatra se da perzistentno curenje likvora i sledstveno smanjenje volumena cerebrospinalne tečnosti i pritiska uzrokuje: pomeranje intrakranijalnih struktura i istezanje moždanica i aktivaciju adenzinskih receptora, praćenu vazodilatacijom vertebralnih krvnih sudova, što zajedno dovodi do nastanka glavobolje.

Incidencija postduralne punkcione glavobolje povezana je sa veličinom punkcionog mesta na dura mater: posle punkcije sa epiduralnom iglom, preko 50% bolesnika će imati tu komplikaciju, mada je rizik posle punkcije spinalnom iglom za izvođenje spinalne anestezije 1,5 do 11%, zavisno od korišćenog tipa igle⁴.

Prikaz slučaja

Prikazujemo slučaj bolesnika kod koga je došlo do razvoja perzistentne glavobolje nakon pri-

mene spinalne anestezije, a čija je brza rezolucija nastala posle primene *epidural blood patcha*. Muškarac star 49 godina primljen je u Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“ radi elektivne operacije varikoziteta donjih ekstremiteta. U istoriji bolesti nije bilo pridruženih bolesti i oboljenja. Nakon standardne preoperativne pripreme, odlučeno je da se operacija uradi u spinalnoj anesteziji i korišćena je spinalna igla dijametra 25 G. Tokom i posle operacije, bolesnik je bio hemodinamski stabilan. Prvog postoperativnog dana, bolesnik je otpušten kući u stabilnom stanju, bez bilo kakvih bolova. Nakon dva dana od operacije, bolesnik je ponovo hospitalizovan, s obzirom na to da se žalio na jaku glavobolju u frontalnom i okcipitalnom delu, praćenu ukočenošću vrata. Bol se pojačavao u stojećem položaju i pri pokretima vrata i glave. Osećao je mučninu, bez povraćanja. Nije bilo znakova neurološkog deficita. Postavljena je dijagnoza postduralne punkcione glavobolje. Započeta je konzervativna terapija. Bolesniku je preporučen ležeći položaj, ordiniran je unos tečnosti per os (2000 ml vode) i intravenska (i.v.) infuzija Ringer laktata brzinom 20 ml/kg/h. Propisan je kofein 500 mg i.v., dva puta dnevno i morfin 4 mg i.v., četiri puta na dan. Tokom naredna dva dana glavobolja nije prestala, uprkos konzervativnoj terapiji, te bolesnik nije mogao da bude otpušten iz bolnice. U tom periodu urađena je i kompjuterizovana tomografija (CT) endokranijuma i isključeni su drugi mogući uzroci glavobolje. S obzirom na perzistiranje tegoba, odlučili smo se za *epidural blood patch*, kao drugi efikasan tretman postduralne punkcione glavobolje.

Bolesnik je postavljen u položaj na boku. Plasiрана mu je igla u L3-L4 međupršljenski prostor i ubrizgano 15 ml autologne krvi u epiduralni prostor. Tokom same procedure, bolesnik je osenio olakšanje i smanjenje „pritiska u glavi“. Glavobolja je prestala jedan sat nakon procedure i bolesnik se nije žalio na slične tegobe do otpusta kući. Mesec dana nakon procedure, telefonskim putem je provereno stanje bolesnika, koji je negirao glavobolju i ranije opisane tegobe.

Diskusija i zaključak

Mi smo opisali slučaj muškarca starog 49 godina, kod koga je nastala postduralna punkciona glavobolja posle uspešno izvedene hirurške procedure u spinalnoj anesteziji. Poznati faktori rizika za nastanak postduralne punkcione glavobolje su: mlađe životno doba, ženski pol i trudnoća, nizak indeks telesne mase i pozitivna lična anamneza za postduralnu punkcionu glavobolju⁵. Veći rizik za nastanak postduralne punkcione glavobolje postoji u slučaju primene igala većeg dijametara (22 G i više) i procenjena incidencija je 70%². Iako je incidencija ove komplikacije najniža (1,2%) sa primenom najužih igala (29 G i više), primena tih igala je tehnički kompleksnija, zbog čega se igle dijametara 25 i 27 G smatraju najidealnijim i najčešće preporučenim⁶. Procenjena incidencija postspinalne glavobolje sa primenom igala te veličine je 40%². Kod našeg bolesnika je korišćena spinalna igla 25 G, a postproceduralno se javila postduralna punkciona glavobolja, ukazujući na značajno učešće drugih faktora u nastanku ove komplikacije.

Postduralna punkciona glavobolja je komplikacija koja se ne sme olako shvatati. Predstavlja značajan morbiditet. Simptomi uobičajeno traju nekoliko dana i ponekad su dovoljno teški da dovedu do značajne nepokretnosti bolesnika. Iako se u velikom broju slučajeva glavobolja spontano povlači, kod određenog broja bolesnika može trajati danima, mesecima, čak i godinama. Ukoliko se adekvatno ne leči, može uzrokovati teške komplikacije koje mogu biti fatalne (subduralni hematoma, konvulzije). Prilikom postavljanja dijagnoze, od velikog značaja je isključivanje ostalih mogućih uzroka postduralne punkcione glavobolje.

Kod našeg bolesnika, glavobolja se javila 2 dana posle punkcije dure, što je u skladu sa publikovanim rezultatima da postduralna punkciona glavobolja u 90% slučajeva nastaje unutar 3 dana posle punkcije dure i u 66% slučajeva počinje unutar prvih 48 h^{2,7}. Opisani su i slučajevi postduralne glavobolje posle 12 dana od punkcije dure, kao i nastanak neposredno nakon punkcije. Međutim, to je retko i obavezno bi diferencijalno dijagnostički trebalo da budu razmatrani drugi uzroci porasta intrakranijalnog pritiska sa pomeranjem intrakranijalnih struktura.

Poznato je da proliferacija fibroblasta nastaje posle 48 h i nastavlja se tokom 7 dana posle perforacije dure mater, olakšavajući formiranje kola-

gena koji permanentno zatvara punkciono mesto. Ako ce proces zarastanja ne desi, kao posledica formiranja fistule, bol može perzistirati i duže. Taj patofiziološki mehanizam na najbolji način opisuje nastanka postduralne punkcione glavobolje.

Kada se postavi dijagnoza, mogućnosti lečenja su konzervativna terapija (ležeći položaj, nadoknada tečnosti, analgetici i antiemetici) i interventne metode. Ciljevi specifične terapije postduralne punkcione glavobolje su: nadoknada izgubljene cerebrospinalne tečnosti, zatvaranje punkcionog mesta na duri i kontrola cerebralne vazodilatacije². Iako je konzervativna terapija prva preporučena terapijska strategija postduralne punkcione glavobolje, nedostaju podaci iz randomizovanih studija koji bi ukazali na preventivni učinak tih mera u razvoju postduralne glavobolje. Dodatne konzervativne mere obuhvataju primenu sledećih medikamenata: kofeina i.v. ili per os, opioidnih analgetika, teofilina per os, indometacina per rectam, dexametazona ili hidrokortizona intravenski⁸.

Kod našeg bolesnika, konzervativni terapijski pristup nije dao rezultate, zbog čega smo se odlučili za prvu sledeću preporučenu terapijsku strategiju, a to je *epidural blood patch*⁹. Danas je prihvaćen stav da je injekcija autologe krvi najefektivniji terapijski modalitet postduralne punkcione glavobolje⁹. Injekcija autologe krvi u epiduralni prostor je predložena od strane Gormleya, 1960. god.¹⁰ i uvedena je u praksu 1970. godine, od strane Di Giovannija i Dunbara¹¹. Postoje dve teorije koje objašnjavaju efikasnost *blood patcha* u terapiji postduralne punkcione glavobolje. Po jednoj teoriji, injekcija krvi u epiduralni prostor stvara ugrušak, koji zatvara otvor na duri i sprečava dalji gubitak cerebrospinalne tečnosti. Druga teorija je da injekcija krvi u epiduralni prostor povećava intratekalni pritisak i smanjuje trakciju meningeal, vodeći do gubitka simptoma.

Epidural blood patch se izvodi upotrebom epiduralne igle koja se može plasirati u međupršljenjski prostor prethodne punkcije dure, mada to nije neophodno. Preporučeno je da se 15–30 ml krvi, neposredno nakon uzimanja iz kubitalne vene, polako ubrizga u epiduralni prostor, kroz epiduralnu iglu (18 G). Očekuje se da se krv distribuira u epiduralnom prostoru, nekoliko spinalnih segmanata iznad i ispod mesta ubrizgavanja. Posle procedure, preporučuje se da pacijent ostane u ležećem položaju 1–2 h. Preporučeni postupak smo primenili i kod našeg bolesnika. Ta procedura je uspešna kod 70–90% pacijenata i može biti ponovljena uko-

liko se simptomi ne povuku posle prve primene. Kod našeg bolesnika je *epidural blood patch* bio efikasan, tako da nije bilo potrebe da se ponavlja. Ukoliko glavobolja perzistira i nakon interventne procedure *epidural blood patcha*, preporučuje se ispitivanje postojanja drugih uzroka glavobolje.

Smatra se da glavobolja prestaje kada ubrizgana krv zatvori punkciono mesto na duri mater. Kod našeg bolesnika, neposredno posle epiduralnog ubrizgavanja krvi, došlo je do poboljšanja stanja. Tako brzo povlačenje tegoba sugerise da primenom *epidural blood patcha* nastaje kompresija subarahnoidalnog prostora, što dovodi do povećanja pritiska cerebrospinalne tečnosti. Pored neposrednog efekta, *epidural blood patch* pruža dugotrajno poboljšanje simptoma, kao rezultat formiranja tamponade dure koja permanentno zaustavlja isticanje cerebrospinalnog likvora.

Profilaktička primena *epidural blood patcha* je, kod bolesnika sa poznatom ili suspektom punkcijom dure, kontroverzna. Iako rezultati dosadašnjih istraživanja ukazuju na odsustvo značajne preventivne uloge, ne može se sa sigurnošću tvrditi da je potpuno neefikasna metoda, prvenstveno zbog malog broja bolesnika uključenih u istraživanja i nejasnoća u metodologiji istraživanja. Pokazano je da je terapijska primena *epidural blood patcha* korisna metoda lečenja u poređenju sa konzervativnim terapijskim pristupom i da predstavlja zlatni standard u terapiji refrakterne glavobolje. Alternativno se mogu ubrizgati druga sredstva: dekstran, koloid ili fiziološki rastvor. Epiduralna primena fibrinskog lepka je preporučena u slučajevima rezistencije na epiduralnu primenu *blood patcha*⁸.

Komplikacije posle primene *epidural blood patcha* su retke, a obuhvataju arahnoiditis, subduralni hematoma i meningitis. Kod našeg bolesnika, navedena procedura nije bila praćena komplikacijama. Primena *epidural blood patcha* je kontroverzna kod bolesnika sa malignim ili infektivnim bolestima, s obzirom na rizik od unošenja malignih ćelija ili infektivnih uzročnika u epiduralni prostor.

Opisuje se uspešna upotreba *saline patcha*, kod bolesnika kod kojih je kontraindikovano korišćenje autologne krvi (na primer virusne i bakterijske infekcije krvi). Zasniva se na ubrizgavanju fiziološkog rastvora u epiduralni prostor. Fiziološki rastvor je relativno inertan i sterilan i dovodi do poboljšanja glavobolje, povećanjem subarahnoidalnog pritiska, kao posledice injektovanog volumena krvi.

Fibrinski lepak, epiduralno primenjen, pod kontrolom kompjuterizovane tomografije, navodi se

kao mogući vid lečenja kod perzistentne postduralne punkcione glavobolje nerešene konzervativnom terapijom ili primenom *epidural blood patcha*³.

Hirurško zatvaranje dure je poslednja terapijska mera postduralne punkcione glavobolje.

Na osnovu prikaza našeg slučaja pacijenta, dolazi se do saznanja da je spinalna anestezija bitan uzrok jatrogene postduralne punkcione glavobolje. *Epidural blood patch* je efikasna terapija, u slučaju kada pacijent ne reaguje na konzervativni terapijski pristup, dok je hirurško zatvaranje dure poslednja opcija. Prikazan slučaj pokazuje efikasnu i bezbednu primenu *epidural blood patcha* u terapiji perzistentne postduralne punkcione glavobolje nakon spinalne anestezije.

Reference

1. Vandam LD, Dripps RD. Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics; syndrome of decreased intracranial pressure (headache and ocular and auditory difficulties). *J Am Med Assoc* 1956; 161:586–91.
2. Shaikh SI, Ramesh NK. Perioperative Management of post dural puncture headache. *International Journal of Biomedical and Advance Research* 2015; 6(02):78–83.
3. Pearce JM. Walter Essex Wynter, Quincke, and lumbar puncture. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994; 57:17.
4. Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, Lucas S, Tamayo C, Jadad AR. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anaesth* 2003; 50:460–9.
5. Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valenca MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia* 2012; 32:916–23.
6. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment *Br. J Anaesth* 2003; 91:718–29.
7. Reynolds F. Dural puncture and headache. *Br Med J* 1993; 306: 874–876.
8. Basurto OX, Uriona Tuma SM, Martinez GL, Sola I, Bonfill CX. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev* 2013, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001792.pub3>. Art No. CD001792.
10. Vercauteren MP, Hoffmann VH, Mertens E, Sermeus L, Adriaensen HA. Sevenyear review of requests for epidural blood patch for headache after dural puncture: referral patterns and the effectiveness of blood patches. *Eur J Anesthesiol* 1999; 16:298–303.
11. Gormley JB. Treatment of postspinal headache. *Anesthesiology* 1960; 21:565–6
12. Di Giovanni AJ, Dunbar BS. Epidural injections of autologous blood for postlumbar puncture headache. *Anesth Analg* 1970; 49:268–71.