
Mihajlovski Mirjana¹, Perišić Zlatko¹, Raspopović Miloš¹,
Petrović Nataša²

TERAPIJA BOLA KOD PACIJENATA SA POLITRAUMOM

Sažetak: Politrauma označava povredu dva ili više organskih sistema ili fizičke regije, kod kojih je povreda bar jedne regije i/ili vitalnog organa opasna po život, što rezultira kognitivnim, fizičkim, psihosocijalnim ili psihološkim funkcionalnim invaliditetom, prolaznim ili trajnim. Pacijenti sa politraumom pate od različitih vrsta bolova u zavisnosti od prirode zadobijene povrede. Postoje dve osnovne klasifikacije bola: nociceptivni i neuropatski bol. Nociceptivni bol rezultat je nepravilnog funkcionisanja nervnog sistema tela. Pacijenti koji pate od neuropatskog bola (drugi tip) nastalog posle povređivanja pokazuju karakteristike potpunih ili delimičnih promena inervacionih regija. Održiva opcija izrade algoritma terapije neuropatskog bola je procena relativne sigurnosti i efikasnosti koristeći broj potreban da se nanese šteta (NNH) i broj potreban za lečenje (NNT) pristup. Postoje različiti oblici terapije za pacijente koji pate od neuropatskog bola; razne vrste terapija koje mogu pomoći pacijentima s traumom da razumeju vezu uma i tela. Anesteziološke ili neurohirurške tehnike neurolize mogu biti efikasne. Farmakoterapija i druge strategije lečenja bola prvenstveno zavise od potreba i životnog stila pacijenta. Studije pokazuju da pacijenti koji pate od neuropatskog bola pozitivno reaguju na holistički pristup.

Cljučne reči: politrauma, nociceptivni bol, neuropatski bol, terapija

Politrauma je stanje u kome pacijenti imaju dve ili više povreda organskih sistema ili fizičkih regija, pri čemu je bar jedna opasnost po život. To rezultira kognitivnim, fizičkim, psihosocijalnim ili psihološkim funkcionalnim onesposobljenjem ili oštećenjima. Ostale definicije politrauma uključuju one koje je predložila Rezolucija o rehabilitaciji, Politrauma o zdravstvu veterana SAD, navodeći da je to povreda više delova tela, koja za posledice ima kognitivna, fizička, psihosocijalna ili psihološka funkcionalna¹. Ostale definicije navode stanja kao što su trauma sa vrednošću na bodovnoj skali težine povrede (ISS) većom od 15, kombinaciju povreda toraksa, abdomena

¹ Mihajlovski Mirjana, Klinika za urgentnu hirurgiju Urgentnog centra KCS

² Klinika za anesteziologiju i reanimatologiju KCS

i ekstremiteta (bar dva regiona), složene višestruke povrede donjih ekstremiteta ili složeni prelomi acetabuluma ili karlice. Najznačajniji problem koji imaju pacijenti sa politraumom je akutni, a zatim hronična bol.

Traumatska povreda mozga (TBI) obično postoji u politraumi, često u kombinaciji sa drugim povredama centralnog nervnog sistema, poput povrede kičmene moždine, amputacije i post-traumatskog stresnog poremećaja, oštećenja vida ili sluha. Pacijenti sa politraumatskim povredama osećaju bol koji predstavlja različite izazove pre, za vreme i posle rehabilitacionog lečenja.² Tipična terapija za smanjenje akutnog bola kod ovih pacijenata, kao što je primena oralnih opioida, potencijalno ometa aktivnu rehabilitaciju, neophodnu za obnavljanje funkcionalnih sposobnosti. Ipak, efikasno upravljanje bolom je neophodno u okviru intenzivne nege ovih pacijenata. Najsloženiji problem lečenja bola kod pacijenata sa politraumom nalazi se u činjenici da obično postoje brojni izvori bola sa pridruženim simptomima i znakovima.

Pacijenti sa politraumom trpe različite vrste bolova u zavisnosti od prirode zado-bijenih povreda.³ Postoje dve osnovne klasifikacije bola: nociceptivni i neuropatski bol. Nociceptivni bol rezultat je nepravilnog funkcionisanja nervnog sistema organizma. Obično postoji izvor bola, kao što je slomljena kost, problem sa kičmom ili posekoti-na. Zbog toga počinje da deluje mehanizam putem kojeg telesni sistem signalizira mozgu da postoji povreda. Tako se te informacije prenose u mozak, omogućavajući povređenom da postane svestan svoje povrede, preko bola koji oseća.

Nociceptivni bol sastoji se iz dve grupe: radikularnog i somatskog bola. Radikularni bol prvenstveno proizlazi iz iritacije nervnih korena kao što je, na primer, hernijacija kičmenog diska.³ On prati nogu spolja i nadole od nervnog korena koji izlazi iz kičmene moždine do terminalnog grananja nerva. U većini scenarija, ova vrsta bola povezana je sa radikulopatijom (ukočenost, slabost, gubitak refleksa u distribuciji nerva). Somatski bol u ovom primeru pogađa bedra i leđa. Problem sa evaluacijom bola leži često u činjenici da pacijenti sa politraumom često nisu u stanju da daju odgovarajuću anamnezu, pa ni anamnezu bola. Međutim, lekari obično postavljaju tačnu dijagnozu bola, na bazi postojećih anamnestičkih i odgovarajućih dijagnostičkih informacija.

Pacijenti koji pate od neuropatskog bola pokazuju delimična ili kompletna odstupanja distribucije bola od inervacionih područja, koja odgovaraju povredama centralnog i/ili perifernog nervnog sistema. Pored toga, postoji paradoksalna pojava preosetljivosti i bola u denervisanim zonama i njihovoj okolini.⁴ Ovi neurološki problemi se javljaju u različitim uslovima i na različitim lokacijama lezije nerva. Shodno tome, ne postoji nijedan mehanizam u potpunosti odgovoran za održavanje i generisanje svih znakova i simptoma neuropatskog bola. Sveukupno lečenje neuropatskog bola i dalje ostaje problem. Klinička praksa ipak ima sve jače dokaze da postoje grupe lekova koje su uspešne u suzbijanju neuropatskog bola i njegovih posledica. Pored toga, postoji potreba za algoritmom lečenja neuropatskih stanja zasnovan na dokazima.

Direktno poređenje različitih lekova u pogledu njihove efikasnosti i neželjenih efekata bilo bi idealno za pravljenje algoritma. Mogućnost i metodologija takvih poređenja je, međutim, vrlo ograničena. Sledeće, održiva opcija je procena relativne sigurnosti i efikasnosti koristeći pristup „broja potrebnog da se našetiti” (NNH) i „broja potrebnog da izleči” (NNT). Dosadašnja istraživanja i studije pomoću ovog pristupa ocenjuju četiri farmakološke grupe koje su se pokazale uspešnim u upravljanju neuropatskim bolom: antidepresivi, antikonvulzivi, opioidi i antagonisti NMDA.⁵

Rana ispitivanja na antikonvulzivima, poput karbamazepina, nisu ispunila metodološke standarde kao što su broj pacijenata, upotreba validirane mere ishoda i statističke metode. Izračunati NNT dao je, međutim, numerički raspon NNT za trigeminalnu neuralgiju od 1,7 (1,3–2,2). Drugi NNT za bolne dijabetičke neuropatije je bio 2,3, u poređenju sa NNT za terapiju pacijenata koji su doživeli moždani udar od 3,4. Statistički podaci pokazuju da karbamazepin ima kombinovani NNT od 21,7 u neuropatskom bolu.⁵

Prethodno poređenje karbamazepina i oksikarbezepina naglašava značajan analgetski efekat, ali sa manje neželjenih dejstava tokom primene; ovo, međutim, nije potkrepljeno dovoljno referentnim publikacijama. Prema drugoj studiji, fenitoin je pokazao značajne efekte ublažavanja za pacijente koji pate od akutnog bola. Ostali antikonvulzivi sa pozitivnim efektima ublažavanja bola uključuju: valproat kod posthepetičke i dijabetičke neuropatije; gabapentin kod povrede kičmene moždine, posthepetičke neuralgije i bolne dijabetičke neuropatije; pregabalin, lamotrigin kod trigeminalne neuralgije i topiramata.⁶

Davanje opioida intravenski ima značajne efekte kod pacijenata sa perifernim neuropatskim bolom, mešovitim neuropatskim stanjima i drugim vrstama bola centralnog porekla. Međutim, placebo-kontrolisani testovi pokazuju da je dugotrajna oralna primena opioida pogodnija za hronični bol. Na primer, ranija ispitivanja pokazuju da morfin ima pozitivne efekte kod pacijenata sa fantomskim bolovima udova, bolnom dijabetičkom neuropatijom i posthepetičkom neuralgijom, sa NNT od 2,6. Ostali važni opioidi uključuju oksikodon sa NNT od 2,6 i tramadol sa 3,9.⁷ Intravenske infuzije NMDA antagonista mogu značajno olakšati neuropatski bol koji potiče iz različitih izvora. Oralni NMDA antagonisti, poput riluzola, memantina i dekstrometorfana u velikim dozama, imaju značajne efekte ublažavanja bola kod bolne dijabetičke polineuropatije.

Empirijski dokazi iz kontrolisanih ispitivanja pokazuju da triciklički antidepresivi ublažavaju bolnu nedijabetičku i dijabetičku polineuropatiju, postherpetičku neuralgiju, sindrom bola u postmastektomiji i centralni bol. Oni, međutim, imaju neznatne efekte kod fantomskog postamputacionog bola, bolova porekla povrede kičme ili HIV-izazvane neuropatije. Različita stanja u kojima antidepresivi pokazuju značajno ublažavajuće dejstvo su u NNT rasponu od 2 do 3.^{5,7} Ispitivanja bolne polineuropatije sa mešovitim inhibitorima redeponovanja serotonina i noradrenalina (SNRIs) i

selektivnim inhibitorima ponovnog prihvata serotonina (SSRIs) pokazuju da su određeni SNRI neefikasni u ublažavanju bola, poput venlafaksina. Međutim, izveštaj sa kontrolisanog ispitivanja pokazuje da bupropion, i dopamin i inhibitor noradrenalina, ima značajna svojstva ublažavanja bola kod bolne neuropatije različitih etiologija.

Priroda neuropatskih bolova otežava formiranje jedinstvenog algoritma, pa se u većini slučajeva davanje farmakoloških supstanci kombinuje sa različitim vidovima terapije kako bi se postigli idealni efekti ublažavanja bola. Postoje različiti oblici terapije za pacijente koji pate od neuropatskog bola, uključujući topikalne terapije, fizikalne i psihološke terapije.^{6,8} Štaviše, neki algoritmi kupiranja bola koriste druge tehnike kao što su kontrastimulacija i neurološke tehnike.

Lokalne terapije su posebno važne kod pacijenata sa malim hiperestetičkim oblastima. Zakrpe koje sadrže ili nedostaju lidokain dostupne su za zaštitu zahvaćenog područja od trenja ili udara i na taj način smanjuju senzorne unose iz ovih područja. Kapsaicin kreme su efikasne, ali pacijenti su skloni bolovima (slično jedenju ljute paprike) kod nanošenja kreme na mesto, mada iskustvo bolova bleđi nakon nekoliko puta upotrebe.^{7,8} Međutim, osećaj ljute paprike vraća se nakon što pacijenti prestanu redovno da koriste kremu i može im biti potreban ponovni period tolerancije. Lokalne terapije su obično lekovi kratkog delovanja i često nemaju željeni efekat.

Fizikalna terapija je sastavni deo neuropatskog upravljanja bolom, jer istraživanja pokazuju da se aktivni ljudi brže prilagođavaju i leče. Mišićni grčevi mogu značajno povećati nivo bola pacijentu, pa je važno da mišići budu relaksirani i aktivni. Dostizanje tačke uobičajene pokretljivosti zgrčenih ili zategnutih mišića značajno će poboljšati nivo funkcionalnosti pacijenta.⁸ Štaviše, pacijenti moraju da podržavaju i održavaju mišićni tonus jer gubitak mišićne podrške i tonusa može dovesti do problema kao što su bolni i zategnuti zglobovi i nestabilnost leđa i cele osovine tela. Bez obzira na to, pacijentima će trebati više farmakoloških supstanci, jer počinju da povećavaju i poboljšavaju aktivnosti. Zaista, u tom stadijumu rehabilitacije zahtev pacijenta da se ublaže bolovi ukazuje da je strategija lečenja i upravljanja bolom uspešna.

Psihološka terapija trebalo bi da predstavlja osnovu za upravljanje bolom kod pacijenata koji pate od neuropatije, zato što pacijenti koji pate od neuropatskih bolova mogu imati ozbiljne psihološke tegobe koje će rezultirati depresijom ako se ne bave njima adekvatno.⁹ Stoga neurolozi/specijalisti koji leče politraumatizovanog moraju da se bave psihološkim pitanjima koja su posledica stanja pacijenta, kao i da budu spremni da upute pacijente kliničkom psihologu, kad se za to ukaže potreba. Pacijentima je potrebno uveravanje da njihov bol nije umišljeno ili preterano reagovanje, kao i ohrabrenje koje osoblje koje neguje politraumatizovanog pokaže kroz razumevanje poteškoća sa kojima se pacijent suočava. Štaviše, pacijentima je potrebno ohrabivanje da potraže odgovarajuću pomoć relevantnih stručnjaka.

Postoje različite vrste terapija koje mogu pomoći pacijentima s teškom i multiplom traumom da razumeju povezanost uma i tela, omogućavajući im da kontrolišu

bol, umesto obrnuto. Oni uključuju vežbe, slike, hipnozu, biofeedback, akupunkturu, tehnike opuštanja i druge meditativne mogućnosti.¹⁰

Dokazi iz studija CT I MRI snimaka mozga pokazuju da takve terapije pružaju pozitivne psihološke efekte, kao i da povećavaju nivo endogenog endorfina i time poboljšavaju funkciju sistema kontrole bola. Slično farmakoterapeutskim strategijama, vrsta terapije zavisi od potreba i životnog stila pacijenata.

Anesteziološke ili neurohirurške neurolizne tehnike mogu biti neefikasne za pacijente sa procenjenim životnim vekom kraćim od jedne godine. Uvek treba imati u vidu da je bol uporan i otporan pratilac povređivanja: uvek pronalazi put oko „terapeutskih prepreka” i blokova. Stoga je važno imati na umu da dorzalni ganglion korenova perifernih senzornih nerava inerviše telo nervnih ćelija. Teoretski, operativni proces može rezultirati prekidanjem kontinuiteta perifernog živca. Shodno tome, centralni sistem bola nastavlja sa svojim funkcijama i prilagođava se nedostatku signala presečenog nerva.¹¹ Konačno, ovo može prouzrokovati porast osetljivosti do takvog nivoa da signal bilo kog intenziteta prouzrokuje akutni odgovor. Istraživanja iz studija pokazuju da se nervi mogu donekle regenerisati posle ozbiljnih povreda, ali u u većini slučajeva u aberantnom obliku, npr. u formi neuroma. Druga mogućnost je aberantna unakrsna stimulacija između takvih neurona, što rezultira bolom.

Tehnike kontrastimulacije uključuju stimulatore kičmene moždine, stimulatore perifernih nerava i transkutatore. Generalno, stimulansi kičmene moždine se ubacuju pomoću epiduralne igle smeštene u kičmenom kanalu i izazivaju kontrairitaciju na zahvaćenim mestima. Istraživanja pokazuju da „unos” stimulans koji se „konvertuju” i ne doživljavaju kao neprijatni (bolan) u nervni sistem znatno smanjuje nivo neprijatnosti (bola). Ova tehnika stimulacije je veoma efikasna kod jednostranih bolesti udova. Stimulacija perifernog nerva može zahtevati od specijalista za periferni nerv da pregleda i otvori odsečeni nerv.¹² Pacijenti s dramatičnim i dobro definiranim mono-neuropatijama bilježe veći uspjeh sa perifernim stimulatorima živaca nego stimulansi kičmene moždine. Međutim, samo oko polovine uspešnih slučajeva uživa dugoročno olakšanje. Transkutana stimulacija električnog nerva uključuje primenu relativno malih nivoa električne stimulacije na površini kože. Međutim, ove tehnike nisu bile izuzetno uspešne jer su elektrode u kontaktu sa nervnim završecima, a ne u direktnoj vezi.

Može se **zaključiti** da ne postoji jedinstven algoritam ili strategija za upravljanje neuropatskim bolom kod pacijenata sa politraumom zbog etiološke prirode stanja. Farmakoterapija i druge strategije lečenja bola prvenstveno zavise od potreba i životnog stila pacijenta. Međutim, najbitnija klinička intervencija koja je od vitalne važnosti za pacijente sa politraumom koji pate od neuropatskog bola jeste pružanje stalne podrške, empatije i nade. Ova činjenica se ne može preuveličati. U većini scenarija neuropatski bolovi nameću emocionalna i senzorna opterećenja i njima se mora adekvatno pozabaviti. Većina studija pokazuje da pacijenti koji pate od neuropatskog bola pozitivno reaguju na holistički pristup lečenju.¹³

Literatura

1. Dobsha, S, Campbell, Rose, Morasco, Benjamin, Freeman, Michelle, Helfand, Mark. Pain in Patients with Polytrauma: A Systematic Review, 2008. Web Feb 21, 2012.
2. D'Amours, Scott, Sugrue, Margret, Dean, Smith. Initial Management of the Poly-trauma Patient: A Practical Approach in an Australian Major Trauma Service. Scandinavian Journal of Surgery 91: 23–33, 2010.
3. Pape, Hans-Christoph, Pietzman, Andrew, Schwab, William. Damage Control management in the Polytrauma Patient. New York: Springer Science LLC, 2010. PubMed Health. Pains in Patients with Polytrauma: Summary and Discussion, 2008. Web Feb 21, 2012.
4. Thomas, Richard. Pain Management Task Force: Final Report. Philadelphia: DIANE Publishing Co, 2010.
5. Medscape. Neuropathic Pain: An Update on Effective Management Strategies. Web Feb 21, 2012.
6. Farrar, John. Treating Neuropathic Pain and the Neuropathic Pain Patient. Web, Web Feb 21, 2012.
7. Ebert, Michael. Behavioral and Psychopharmacologic Pain Management. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
8. Boulton, Andrew, Vileikyte. Painful Diabetic Neuropathy in Clinical Practice: New York: Springer, 2011.
9. Moore, Rhonda. Handbook of Pain and Palliative Care: Biobehavioral Approaches for the Life Course. New York: Springer, 2012.
10. Veterans Health Administration. Polytrauma Rehabilitation Procedures, 2008. Web Feb 21, 2012.
11. Tabielian, Terri, Jaycox, Lisa. Invisible Wounds of War: Psychological and Cognitive Injuries, their Consequences, and Services to Assist Recovery. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2008.
12. Lin, Vernon. Spinal Cord Medicine: Principles and Practice. New York: Demos Medical Publishing, 2010.
13. Bennett, Michael. Neuropathic Pain. New York: Oxford University Press, 2009.