

Prikaz slučaja

**ULOGA ULTRAZVUČNO VOĐENE
ALKOHOLNE INSTILACIJE U TRETMANU
BOLNOG NEUROMA
(Ultrazvučno vođena instilacija alkohola)**

Vesna Antonijević¹, Tatjana Brkić¹, Ivana Marković¹,
Nikola Lađević², Anđela Magdelinić², Jelena Jovičić¹

¹Centar za anesteziologiju i reanimatologiju, Klinički centar Srbije,
Beograd

²Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Sažetak

Uvod: Traumatski neurom patrljka predstavlja neorganizovanu proliferaciju nervnih fascikulusa nakon amputacije ekstremiteta. Neuromi se takođe mogu formirati za vreme regeneracije nerva nakon njegove povrede. Simptomi njegovog prisustva u patrljku mogu biti različiti, od bezbolnog prisustva neuroma, do razvoja jakog bola koji ne reaguje na primenjenu konzervativnu terapiju. **Prikaz sličaja:** Pacijent je star 52 godine, sa amputirane obe noge, levo amputacija iznad kolena i desno amputacija ispod kolena, suočen sa jakim intermitentnim probadajućim bolom u distalnom delu patrljka leve noge, jačine na VAS skali od 9 do 10. Do sada je imao nekoliko hirurških intervencija infiltracija levog išijadičnog nerva lokalnim anestetikom. Prva intervencija je podrazumevala eksciziju neuroma levog išijadičnog nerva, a duga je bila reintervencija sa dodatnom ekscizijom i implantacijom fascikulusa nerva u mišiće. Hirurške intervencije nisu značajno poboljšale njegovo opšte stanje i smanjile intenzitet bola. Za smanjenje bola pacijent je uzimao mnogobrojne lekove i njihove kombinacije. S obzirom na to da se bol kod pacijenta kretao u rasponu od VAS 5 pa sve do VAS 9 u poslednjih par meseci, odlučeno je da se kod pacijenta izvrši infiltracija alkohola u predeo gde je hirurški odstranjen neurom patrljka leve noge i da se to uradi pod kontrolom ultrazvuka. Pacijent je već mesec dana bez bola koji je trpeo godinama. Primena ultrazvuka je omogućila precizno plasiranje igle i tačnu aplikaciju alkohola u neurom. **Zaključak:** Ultrazvučno vođena aplikacija alkohola direktno u neurom je bezbedna metoda i jednostavna za izvođenje. Ona može biti veoma uspešna terapijska opcija za lečenje hroničnog bola posle povreda ili amputacija ekstremiteta, a koji potiče iz neuroma na patrljku ekstremiteta. Najčešće odmah nakon izvođenja procedure dolazi do poboljšanja, čak i posle jedne aplikacije alkohola. Kod

Autor za korespondenciju: Dr Vesna Antonijević, Odeljenje anestezije i reanimacije, Klinika za urologiju, Resavska 51, Beograd, Srbija, Telefon: 066/8300917, E-mail: vantonijevic60@yahoo.com

Case report

**THE ROLE OF SONOGRAPHICALLY
GUIDED ALCOHOL INSTILLATION
IN TREATING PAINFUL NEUROMA
(sonographically guided alcohol instillation)**

Vesna Antonijević¹, Tatjana Brkić¹, Ivana Marković¹,
Nikola Lađević², Anđela Magdelinić², Jelena Jovičić¹

¹Center for anesthesiology and reanimatology, Clinical centre of
Serbia, Belgrade

²School of Medicine, Belgrade University, Belgrade

Abstract

Introduction: Traumatic stump neuroma is a disorganized proliferation of nerve fascicles occurring after limb amputation. Neuromas may also form during regeneration after a nerve injury. Symptoms of stump neuroma can vary, from the painless presence of neuromas, to the development of a strong pain that does not respond to the applied conservative therapy. **Case report:** Fifty-two years old male patient, who had amputation of both legs: left – above; and right – below the knee, facing a strong intermittent stabbing pain in the distal part of the left leg stump, the strength at the VAS scale from 9 to 10. To date, he had several surgical interventions and infiltration of the left sciatic nerve by local anesthetics. The first surgical intervention involved excision of neuroma of left sciatic nerve and then reintervention was performed with additional excision and implantation of fasciculi of sciatic nerve to the muscles. Surgical interventions did not significantly improve his general condition and reduced pain intensity. The patient used many medications and their combinations to reduce pain. Since pain in the patient ranges from VAS 5 to VAS 9 in the last few months, it has been decided to infiltrate alcohol into the area where the neuroma surgically removed from the left leg stump and to do this under ultrasound control. For a month, the patient was not feeling the pain he had endured for years. The precise placement of the needle and the application of alcohol in the neuroma was made possible by the use of ultrasound. **Conclusion:** Ultrasound-guided application of alcohol directly in the neuroma is a safe method and is easy to perform. It can be a very successful therapeutic option for the treatment of chronic pain after injuries or amputation of the extremity that comes from the stump neuromas. The most common result of this procedure is an immediate improvement, even after a single instillation.

Corresponding author: Dr Vesna Antonijević, Department of anesthesia and resuscitation, Urology Hospital, Resavska 51, Belgrade, Serbia, Telephone: 0668300917, E-mail: vantonijevic60@yahoo.com

pacijenata sa velikim neuromima, neophodne su ponovne aplikacije.

For patients with large neuromas, further instillations are required.

Ključne reči: neurom; alkohol; ultrazvuk

Key words: neuroma; alcohol; ultrasound

Uvod

Postamputacioni bol je česta pojava koja predstavlja izazov za lečenje. Gubitak dela tela vodi ka pojavi tri posebne deskriptivne senzorne kategorije: fantomske senzacije, bola patrljka i fantomskog bola. Fantomske senzacije predstavljaju stanje u kome pacijent još uvek oseća prisustvo amputiranog ekstremiteta i obično ove senzacije nisu bolne. Pojava fantomskog bola je česta pojava nakon amputacije ekstremiteta, sa prevalencom od oko 72% među osobama koje su imale amputaciju. Ona podrazumeva osećaj bola u ekstremitetu koji je amputiran. Oko 50% ovih bolesnika ima bol patrljka koji je, za razliku od fantomskog bola, lokalizovan u samom patrljku. Pacijenti obično imaju jednu od ove tri senzacije, međutim, u većini slučajeva se one prepliću i teško ih je diferencirati i lečiti. Patofiziološki mehanizam nastanka ove komplikacije nakon amputacije još uvek nije dovoljno razjašnjen i smatra se da u njegovom nastanku važne uloge igraju kako periferni tako i centralni mehanizmi. Najčešći uzroci pojave bola u patrljku jesu neurom, uklještenje nerva u ožiljnom tkivu, hirurška trauma, ishemija, infekcija i drugi. Neurom se najčešće javlja na distalnom završetku povređenog nerva. Nekada može da se pojavi i grupa neuroma. Jednom kada je nerv traumatski presečen, neurom može da se razvije na njegovim završecima u roku od 6 do 10 nedelja. On se razvija kod velikog broja pacijenta i ne samo da uzrokuje pojavu lokalizovanog bola u patrljku, nego i učestvuje u stvaranju fantomskog bola ekstremiteta. Periferni faktori, kao što su abnormalni ulazni signali u neuromu, doprinose funkcionalnoj i strukturnoj reorganizaciji centralnih nervnih spojnica u somatosenzornom korteksu, generišući na taj način pojavu fantomskog bola. Takođe, nakon povrede perifernog nerva, dolazi do reorganizacije na nivou dorzalnih korenova kičmene moždine, odnosno do gubitka inhibitornih interneurona i aktivacije ćelija glije^{1,2}. Traumatski neurom patrljka predstavlja neorganizovanu proliferaciju nervnih fascikulusa nakon amputacije ekstremiteta. Neuromi se takođe mogu formirati za vreme regeneracije nerva nakon nje-

gove povrede. Simptomi njegovog prisustva u patrljku mogu biti različiti, od bezbolnog prisustva neuroma, do razvoja jakog bola koji ne reaguje na primenjenu konzervativnu terapiju³.

Bol u patrljku se tipično opisuje kao oštar, gorući, strujni ili osetljiv na dodir, a može biti lokalizovan na mestu površinske incizije, duboko u preostalom patrljku ili ponekad u celom patrljku⁴. Incidenca neuroma patrljka je čak 74% i slično fantomskom bolu može da perzistira godinama⁵.

Pri lečenju bola u patrljku primat predstavlja traženje i uklanjanje organskog uzroka bola, dok se terapija fantomskog bola zasniva na simptomatskoj kontroli. Najčešće se za lečenje neuroma patrljka koristi hirurška intervencija. Međutim, opisani su brojni slučajevi komplikacija povezanih sa hirurškom intervencijom, kao što su infekcija ili dehiscencija rane, perzistirajući eritem, hipertrofični ožiljci, kao i lokalni recidivi⁶.

U skorije vreme se koriste tehnike lokalne injekcije steroida, alkohola, fenola ili glicerola u tretmanu neuroma.

Prikaz slučaja

Pacijent star 52 godine se javio u Kabinet za terapiju bola Kliničkog centra Srbije sa navodima da su mu nakon eksplozije 1992. godine amputirane obe noge: levo – amputacija iznad kolena i desno – amputacija ispod kolena. Vremenom se pacijent prilagodio novom načinu života i čak postao paraolimpijski šampion u stonom tenisu i vodi aktivan život u invalidskim kolicima. Prema njegovim rečima, za vreme treninga, kao i pri pokretu, nije osećao nikakav bol, ali je u mirovanju bio suočen sa jakim intermitentnim probadajućim bolom u distalnom delu patrljka leve noge, jačine na VAS skali od 9 do 10. Bol se sada sve češće javlja i u mirovanju i tokom aktivnosti. Od 2006. godine pa do danas, imao je nekoliko hirurških intervencija i infiltracija levog išijadičnog nerva lokalnim anestetikom. Prva intervencija je podrazumevala eksciziju neuroma levog išijadičnog nerva, a duga je bila reintervencija sa dodatnom ekscizijom i implantacijom fascikulusa nerva u mišiće. Hirurške intervencije nisu značajno poboljšale njegovo op-

šte stanje i smanjile intenzitet bola. Za smanjenje bola pacijent je uzimao mnogobrojne lekove i njihove kombinacije. Koristio je nesteroidne antiinflamatorne lekove, i to najčešće ibuprofen i diklofenak, a povremeno je intramuskularno dobijao i kortikosteroide. Prošle godine je započeo terapiju opioidima, i to sa tramadolom, ali mu dnevne doze od 3 x 100 mg nisu ublažile bolove. Poslednjih 6 meseci je koristio i pregabalin u dozi od 2 x 150 mg, ali i dalje nije bilo značajnog smanjenja bola u distalnom delu patrljka leve noge. S obzirom na to da se bol kod pacijenta kreće u rasponu od VAS 5 pa sve do VAS 9 u poslednjih par meseci, odlučeno je da se kod pacijenta uradi infiltracija alkohola u predeo gde je hirurški odstranjen neurom patrljka leve noge i da se to uradi pod kontrolom ultrazvuka. Pacijent je postavljen u leđni položaj i ultrazvučno je pregledan bolni predeo amputirane noge. Pregledom je uočena veća količina fibroznog tkiva i formacija koja liči na neurom na mestu najvećeg intenziteta bola. Taj predeo je očišćen antiseptikom i u sterilnim uslovima, pod kontrolom ultrazvuka, kratkom iglom od 20 G, aplikovan je lokalni anestetik u područje oko neuroma. Aplikovano je 3 ml 0,5% levobupivakaina i jačina bola se značajno smanjila (na VAS 1), par minuta nakon aplikacije lokalnog anestetika. Posle 5 minuta, ponovo je ultrazvučnom sondom potvrđena pozicija neuroma i kratkom iglom od 21 G, pod kontrolom ultrazvuka, aplikovano je 3 ml 70% alkoholnog rastvora direktno u neurom. Prateći injekciono davanje na ultrazvučnom prikazu, jasno se videlo širenje alkoholnog rastvora u neuromu. Pacijent je u dobrom opštem stanju otpušten kući. Pacijent je već mesec dana bez bola koji je trpeo godinama. Primena ultrazvuka je omogućila precizno plasiranje igle i tačnu aplikaciju alkohola u neurom. S obzirom na to da pacijent ima periodični bol u patrljku druge noge, planirano je izvođenje iste procedure i na drugom terminalnom neuromu.

Diskusija

Alkoholna neuroliza, koja se naziva i alkoholna skleroterapija, pokazala je brojne prednosti u poređenju sa hirurškim tehnikama, sa manje neželjenih komplikacija, kao i sa relativno sličnim dugoročnim efektima. Ova lokalna injekciona terapija predstavlja daleko efikasniji način lečenja kod bolova u samom patrljku, za razliku od fantomskog bola^{7,3}. Alkohol, kao jedan od agenasa koji se najčešće koristi, dovodi

do dehidracije tkiva, kao i direktne nekroze nerva. Takođe, pokazano je da inhibira funkciju receptora za neurotransmitere, kao i jonske kanale^{8,9}.

Ultrazvuk danas predstavlja glavno sredstvo vizualizacije i lokalizacije lezije. Njime mogu da se lokalizuju čak i male promene na perifernom nervu, nema opasnosti od zračenja, omogućava tačno intraneuralno aplikovanje alkohola, čime se izbegava njegovo curenje i sklerozirajuće dejstvo na okolno tkivo^{10,11}.

Postamputacioni bol predstavlja značajan klinički problem. Multifaktorijalni uzroci nastanka bola nakon amputacije, koji mogu biti supraspinalni, spinalni i periferni, utiču na to da sama diferencijacija ovih pojava, kao i proces lečenja, budu teški. Takođe, česta je pojava recidiva¹². Alkohol i fenol su najčešće korišćeni neurolitički agensi, koje različiti autori koriste u različitim koncentracijama.

Ranije studije su pokazale da višestruka primena (više od 4 puta) niskih koncentracija alkohola, od 20 do 30%, dovodi do značajnog kliničkog poboljšanja kod pacijenata sa Mortonovim neuromom⁹. Za razliku od njih, u studiji Kil-Byung Lim i saradnika, pacijentima je aplikovano 1,2 ml 100% alkohola u neurom patrljka. Nije bilo nikakvih komplikacija, a pacijenti su, tokom perioda praćenja, prijavili pojavu umerenog periodičnog bola (na VAS skali 7). Ponovna aplikacija alkohola i neuroliza su izvršene nakon dva meseca. Pacijenti iz ove studije su imali značajno smanjenje bola nakon drugog tretmana, a nakon perioda praćenja od nekoliko meseci, registrovana je ponovna pojava blagog bola, ali bez potrebe za analgeticima⁷.

Na seriji slučajeva je pokazano da radiofrekventna ablacija može da bude efikasna zamena za alkoholnu neurolizu, naročito u slučajevima čestih recidiva. Ona, takođe, predstavlja minimalno invazivnu proceduru, a lečenje neuroma patrljka može da se izvede i ovom metodom pod kontrolom ultrazvuka¹. Izuzetno je značajna edukacija lekara, kako bi mogli da prepoznaju ovu vrstu hroničnog bola i kako bi znali da upotreba ultrazvuka doprinosi boljem uspehu izvedene procedure¹³.

Zaključak

Ultrazvučno vođena aplikacija alkohola direktno u neurom je bezbedna metoda i jednostavna za izvođenje. Ona može biti veoma uspešna terapijska

opcija za lečenje hroničnog bola posle povreda ili amputacija ekstremiteta, a koji potiče iz neuroma na patrljku ekstremiteta. Najčešće odmah nakon izvođenja procedure dolazi do poboljšanja, čak i posle jedne aplikacije alkohola. Kod pacijenata sa velikim neuromima, neophodne su ponovne aplikacije.

Napomena: Rad je u obliku poster prezentacije predstavljen 19.05.2018. na 13. beogradskom internacionalnom simpozijumu o bolu u Beogradu.

Literatura

1. Zhang X, Xu Y, Zhou J, Pu S, Lv Y, Chen Y, Du D. Ultrasound – guided alcohol neurolysis and radiofrequency ablation of painful stump neuroma: effective treatments for post-amputation pain. *J Pain Res.* 2017; 10:295–302.
2. Gruber H, Glodny B, Kopf H, Bendix N, Galiano K, Strasak A, Peer S. Practical experience with sonographically guided phenol instillation of stump neuroma: Predictors of effects, success, and outcome. *AJR Am J Roentgenol.* 2008; 190(5):1263–9.
3. Gruber H, Kovacs P, Peer S, Frischhut B, Bodner G. Sonographically guided phenol injection in painful stump neuroma. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182(4):952–954.
4. Hsu E, Cohen SP. Postamputation pain: epidemiology, mechanisms, and treatment. *J Pain Res.* 2013; 6:121–36.
5. Ehde DM, Czerniecki JM, Smith DG, et al. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(8):1039–1044.
6. Ernberg LA, Adler RS, Lane J. Ultrasound in the detection and treatment of a painful stump neuroma. *Skeletal Radiol* 2003; 32:306–309.
7. Kil-Byung Lim, Young-Sup Kim Jeong-A Kim. Sonographically guided alcohol injection in painful stump neuroma. *Ann Rehabil Med* 2012; 36:404–408.
8. Fanucci E, Masala S, Fabiano S, Perugia D, Squillaci E, Varruciu V, Simonetti G. Treatment of intermetatarsal Morton's neuroma with alcohol injection under US guide: 10-month follow-up. *Eur Radiol* 2004; 14:514–518.
9. Hughes RJ, Ali K, Jones H, Kendall S, Connell DA. Treatment of Morton's neuroma with alcohol injection under sonographic guidance: follow-up of 101 cases. *AJR* 2007; 188:1535–1539.
10. Quinn TJ, Jacobson TA, Craig JG, Van Holsbeeck MT. Sonography of Morton's neuromas. *AJR* 2000; 174:1723–1728.
11. Sreckovic S. Periferni nervni blokovi za gornje i donje ekstremitete – upotreba ultrazvuka i nervnog stimulatora. *SJAIT* 2018; 40(1-2):25–44.
12. Lewin-Kowalik J, Marcol W, Kotulska K, Mander M, Klimczak A. Prevention and management of painful neuroma. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2006; 46:62–67.
13. Potparic O, Bojić S. Edukacija o akutnom postoperativnom bolu. *SJAIT* 2018; 40(1-2):55–60.