

# Bol – invazivno ili neinvazivno liječenje

## Pain – surgical or nonsurgical treatment

Dr. sc. Zlatko Kolić, dr. med., prof. dr. sc. Goran Bajek, dr. med.

Bol je neugodan individualni osjećaj koji je teško definirati. U svakodnevnoj komunikaciji ovaj pojam nema jedinstveno značenje. Svatko od nas doživljava i podnosi bol drugačije. Ponekad se njime označava osjet izazvan patološkim procesom ili ozljedom tkiva, a ponekad neugodno čuvstvo žalosti, nezadovoljstva, razočaranja, tuge i slično, za što se često koristi i izraz patnja. Dvostruko značenje ovog pojma jednostavno je opis osjećaja čovjeka koji svoja tjelesna i psihološka stanja označava riječju – bol, dok je u složenijem smislu dio filozofskih i znanstvenih rasprava koje su se tijekom godina vodile s potpuno suprotnih pozicija. Epidemiološke studije pokazale su da čak jedna trećina populacije u industrijski razvijenim zemljama trpi od kroničnog bola koji predstavlja velik zdravstveni, ekonomski i socijalni problem<sup>1</sup>. S druge strane, postoje pokazatelji da svega 50 % te iste populacije prima adekvatnu terapiju. Iako ne postoje precizni podaci za Republiku Hrvatsku, bolesti praćene kroničnim bolnim sindromom najčešće su razlog izostanka s posla i odlaska u prijevremenu mirovinu. Ustrajnim i pravovremenim liječenjem bola bolesnicima možemo ne samo olakšati trenutačne tegobe, već i produžiti aktivan život i odgoditi prijevremenu radnu nesposobnost. Definicija Svjetskog udruženja za bol (engl. International Association for the Study of Pain; IASP) kaže: "Bol je neugodan emocionalni i osjetni doživljaj povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva"<sup>2,3</sup>.

Bol datira od davnina, podrijetlo pojma bola dolazi od grčke riječi *poine* – kazna, kažnjavanje, koje uzrokuje nadnaravna sila kako bi kaznila čovjeka. U grčkim mitovima u liječenju bola koriste se magija, droge (opijum i hašiš), kirurški zahvati i hipnoza. Mit o ranjenom kentauru Hironu kazuje kako su bogovi bili spremni odreći se svojih božanskih moći u zamjenu za oslobađanje od bolova. U Hipokratovim zapisima stoji *sedare dolorum opus divinum est*, misao koja je i danas smjerokaz u liječenju bola<sup>4</sup>.

Početak modernog doba u neurokirurškom liječenju bola bilježimo početkom 19. stoljeća, kada su Walker, Bell i Magendie ustvrdili da stražnji spinalni korijeni sudjeluju u prijenosu bola. Rezultate svojih istraživanja objavili su gotovo 100 godina prije nego su Spiller i Schüller opisali bolni put u anterolateralnom dijelu leđne moždine. U posljednja dva stoljeća neurokirurzi aktivno kreiraju terapijske postupke u liječenju bola<sup>5</sup> (tablica 1).

Prvi neurokirurški zahvati za liječenje bola bile su kordotomije i neurotomije, agresivni ablacijski zahvati koji su imali dobar rezultat u liječenju bola.

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

**Tablica 1.** Kronološki pregled neurokirurških zahvata u terapiji bola  
**Table 1** Chronological overview of neurosurgical procedures in pain therapy

Godina	Neurokirurzi	Operacijske tehnike
1873.	Létiévant	Neurotomije facialisa i neuralgija ekstremiteta
1889.	Abbe i Bennet	Spinalne dorsalne rizotomije
1891.	Horsley	Gasseri ganglionektomije
1899.	Francois-Franck	Simpatektomije
1901.	Spiller i Frazier	Otvorene trigeminalne rizotomije
1905.	Spiller	Spinotalamični put u anterolateralnoj moždini
1912.	Spiller i Martin	Kordotomija
1913.	Leriche	Simpatektomija bolnog ekstremiteta
1916.	Jonnesco	Simpatektomija za anginu pectoris
1922.	Läwen	Dijagnostički blok živca
1925.	Dandy	Trigeminalne rizotomije u stražnjoj lubanjskoj jami
1927.	Armour	Mijelotomije
1933.	Foerster	Otkriće spinalnih dermatoma
1938.	Sjöqvist	Trigeminalna traktotomija
1941.	Schwartz, O'Leary i White	Otvorena medularna spinotalamička traktotomija
1942.	Walker	Otvorena mezencefalična traktotomija
1953.	Spiegel i Wycis	Stereotaksijska thalamotomija i mesencephalotomija
1960.	Heath i Mickle	<i>Deep brain</i> (septal) stimulacija za bol
1960.	Mazars i suradnici	Thalamička (VPL) stimulacija za bol
1962.	Foltz i White	Bilateralna cingulotomija za bol
1963.	Mullan i suradnici	Prva perkutana kordotomija
1965.	Melzack i Wall	<i>Gate theory</i> bola
1966.	Sano i suradnici	Posteromedialna hipotalamotomija za bol
1966.	Kudo i suradnici	Pulvinotomija
1967.	Jannetta	Trigeminalna mikrovaskularna dekompresija
1967.	Shealy i suradnici	Stimulacija leđne moždine
1969.	Kapur i Dalton	Hipofizektomija za maligni bol
1970.	Hitchcock	Ekstralemniskalna mijelotomija
1972.	Nashold, Ost Dahl i Sindou	DREZ lezija
1973.	Hitchcock	Stereotaksijska pontina spinotalamička traktotomija
1974.	Sweet i Wepsic	Radiofrekventna trigeminalna rizoliza
1976.	Sweet	Stimulacija perifernog živca
1979.	Wang i suradnici	Intratekalni morphine
1979.	Behar i suradnici	Epiduralni morphine
1981.	Hakanson	Glycerol trigeminalna kemoneuroлиза
1983.	Mullan i Lichtor	Trigeminalna balonska mikrokompresija
1991.	Tsubokawa i suradnici	Stimulacija motornog korteksa

DREZ – dorsal root entry zone; VPL – nucleus ventroposterolateralis

Razvojem modernih tehnika ti su zahvati postajali sve manje invazivni, a postupno su stereotaksijski postupci preuzeli najvažniju ulogu u kirurškom liječenju bola. Prekretnicu u neurokirurškom liječenju bola označava 1965. godina, kada Melzack i Wall objavljuju "gate teoriju", novu teoriju o bolnom putu, kojom se omogućava modulacija bolnog impulsa<sup>6</sup>.

Moderni neurokirurški pristup u liječenju bola je modulacija bolnog impulsa koja mijenja ablacijske

neurokirurške tehnike. Različiti neuromodulacijski postupci, kao periferna i centralna stimulacija, duboka mozgovna stimulacija, kvalitetno rješavaju bolesnike bola. Neuromodulacijski zahvati nažalost još uvijek nisu uspjeli potvrditi svoju učinkovitost medicinskim postupcima koji se temelje na dokazima (engl. *evidence based medicine*), budući da su dva različita istraživanja sponzorirale i provele konkurentske farmaceutske tvrtke. Ona pobijaju učinkovitost neuromodula-

cijskih zahvata, osobito duboke mozgovne stimulacije (DBS), nakon čega FDA odbija prihvatiti DBS kao korisnu proceduru, te se ona preporučuje kao eksperimentalna metoda u liječenju bola<sup>7,8</sup>.

Današnji su trendovi u liječenju bola klasifikacija bolnih stanja kao nociceptivna i neuropatska, te određivanje adekvatne terapije za određeni tip bola. Medikamentozna i modulacijska tehnika imaju općenito prednost pred ablacijskim tehnikama.

Izazov koji terapiju bola očekuje u budućnosti je otkrivanje lijekova koji će ciljano na molekularnom nivou dugotrajno mijenjati bolni impuls (*neinvazivni pristup*), te kreiranje novih kliničkih studija kojima će se moći znanstvenim dokazima potvrditi učinkovitost modulacijskih tehnika (*minimalno invazivni pristup*).

Neurokirurški utjecaj u liječenju bolnih stanja danas ja manji nego sredinom prošlog stoljeća. Danas različite medicinske specijalnosti sudjeluju u liječenju bola, a najvažnije mjesto u liječenju bola imaju anesteziolozi.

Područje kirurškog – invazivnog liječenja bola koje je prikazano u ovom broju časopisa Medicina Fluminensis invazivno je liječenje bolnog sindroma leđa različitim minimalno invazivnim tehnikama.

## LITERATURA

1. Lorig KR, Holman H. Self-management education: history, definition, outcomes and mechanisms. *Ann Behav Med* 2003;26:1–7.
2. Lorig KR, Ritter PL, Plant K. A disease-specific self-help program compared with generalized chronic disease self-help program for arthritis patients. *Arthritis Rheum* 2005;53:950–7.
3. Melzac R. Central pain syndromes and theories of pain. *In: Casey KL (ed.) Pain and central nervous system disease*. New York: Raven Press, 1991:59–64.
4. Türe H, Türe U, Göğüş FY, Valavanis A, Yaşargil MG. The art of alleviating pain in greek mythology. *Neurosurgery* 2005;56:178-85.
5. Finger S. *Origins of Neuroscience: A History of Explorations into Brain Function*. New York: Oxford University Press, 2001.
6. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965;150:971-9.
7. Cetas JS, Saedi T, Burchiel KJ. Destructive procedures for the treatment of nonmalignant pain: a structured literature review. *J Neurosurg* 2008;109:389-404.
8. Coffey RJ, Lozano AM. Neurostimulation for chronic noncancer pain: an evaluation of the clinical evidence and recommendations for future trial designs. *J Neurosurg* 2006;105:175-89.