

Smanjenjem učestalosti javljanja kronične poslijeoperacijske boli medicinski doprinos kvaliteti liječenja bolesnika u akutnom servisu za liječenje boli dobio bi znatno šire značenje.²⁸

Literatura

1. Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, Neugebauer EA, Schwenk W, Torres LM, Viel E. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 Central/Southern European countries. *Pain* 2008;136:134-41.
2. Neugebauer E, Hempel K, Sauerland S, Lempa M, Koch G. The status of perioperative treatment of pain in Germany. Results of a representative and anonymous survey of 1,000 surgical clinics. *Chirurg* 1998;69:461-6.
3. Kehlet H. Effects of postoperative pain relief on outcome. 2005; An updated review: Refresher course syllabus. IASP Press. Seattle 277-281.
4. Kehlet H. Procedure-specific postoperative pain management. *Anesthesiol Clin N Am* 2005b;23: 203-210.
5. Breivik H, Staubhaug A. Management of acute postoperative pain: still a long way to go! *Pain* 2008;137(2):233-234.
6. Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, Neugebauer EA, Schwenk W, Torres LM, Viel E. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 Central/Southern European countries. *Pain* 2008;136:134-41.
7. Edlow JA, Panagos PD, Godwin SA, Thomas TL, Decker WW; American College of Emergency Physicians. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting to the emergency department with acute headache. *Ann Emerg Med* 2008;52:407-36.
8. Todd KH, Ducharme J, Choiniere M, Crandall CS, Fosnocht DE, Homel P, Tanabe P; PEMI Study Group. Pain in the emergency department: results of the pain and emergency medicine initiative (PEMI) multicenter study. *J Pain* 2007;8:460-6.
9. Todd KH, Miner JR. Pain in the emergency room. In: Fishman SM, Ballantyne JC, Rathmell JP, editors. *Bonica's management of pain*, 4th edition. Lippincott, Williams and Wilkins; 2010. p 1576-87.
10. Popping DM, Zahn PK, Van Aken HK et al. Effectiveness and safety of postoperative pain management: a survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): a database analysis of postoperatively raised data. *Br J Anaesth*.2008; 101(6):832-840.
11. A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges. *Pain* 2008; 137(2):441-451.
12. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth* 2008;101(1):77-86
13. Visser E J Chronic post-surgical pain: Epidemiology and clinical complication for acute pain management. *Acute pain* 2006; 8:73-81.
14. Kehlet H, Jansen TS Persistent postsurgical pain. Risk factors and prevention. *The Lancet* 2006;367:1618-25 (1).
15. Smith WC, Bourne D, Squair J, Phillips DO, Chambers WA. A retrospective cohort study of post mastectomy pain syndrome. *Pain* 1999; 83:91-5.
16. Poobalan AS, Bruce J, King PM, Chambers WA, Krukowski ZH, Smith WC. Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2001; 88:1122-6-
17. Gotada Y, Kambara N, Sakai T, Kishi Y, Kodama K, Koyama T. The morbidity, timecourse and predictive factors for persistent post thoracotomy pain. *Eur J Pain* 2001;5:89-96
18. Middelfart HV, Kristensen JU, Laursen CN, Qvist N, Hojgaard L, Funch-Jensen P, et al. Pain and dyspepsia after elective and acute cholecystectomy. *Scand J Gastroenterol* 1998;33:10-4.
19. Werner MU, Duun P, Kehlet H. Prediction of postoperative pain by preoperative nociceptive responses to heat stimulation. *Anesthesiology* 2004;100:115-19.
20. Brennan TJ, Zahn PK, Pogatzki-Zahn EM. Mechanisms of incisional pain. *Anaesth Clin North Am* 2005;23:1-20.
21. Yaksh TL. Physiologic and pharmacologic substrates of nociception after tissue and nerve injury. In: Cousins MJ, Carr DB, Horlocker TT, Bridenbaugh PO, editors. *Cousins & Bridenbaugh's neural blockade in clinical anesthesia and pain medicine*. Philadelphia: WoltersKluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p 693-751.
22. Voscopoulos C, Lema M. When does acute pain become chronic. *Br J Anaesth*.2010;105(1):69-85.
23. Gotada Y, Kambara N, Sakai T, Kishi Y, Kodama K, Koyama T. The morbidity, time course and predictive factors for persistent post thoracotomy pain. *Eur J Pain* 2001;5:89-96.
24. Pogatzki Zahn E, Zahn P. From preemptiv to preventive analgesia. *Current Opinion in Anesthesiology* 2006;19(5):551-555.
25. McCartney CJL, Sinha A, Katz J A qualitative systemic review of the role of N-Methyl -D-aspartate receptor antagonists in preventive analgesia. *Anesth Analg* 2004; 19:1385-1400.
26. Reuben SS, Makari-Judson G, Laurie SD. Evaluation of efficacy of the perioperative administration of venlafaxine XR in the prevention of postmastectomy pain syndrome *J Pain Symptom Manage* 2004;27:133-39
27. Fassoulaki A, Triga A Melemani A et al. Multimodal analgesia with babapentin and local anesthetics prevents acute and chronic pain after breast surgery for cancer. *Anesth Analg* 2005; 101:1427-32
28. Werner MU, Soholm L, Rotboll-Nielsen P, Kehlet H. Does an acute pain service improve postoperative outcome?. *Anesth Analg* 2002; 95:1361-72.

Stručna usavršavanja tijekom 2011. godine

Suvremeni pristup u liječenju maligne boli

Edukacijski centar Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb
Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb
Kontakt osoba: prof. dr. sc. Višnja Majerić Kogler
E-mail: vkogler1944@gmail.com

Liječenje boli djece i palijativna skrb

KB Sestre milosrdnice, Klinika za dječje bolesti
Klaićeva 16, 10000 Zagreb
Kontakt osoba: mr. sc. Diana Butković
E-mail: diana.butkovic1@gmail.com

Suvremeni pristup u liječenju mišićno-koštane boli

Klinika za anesteziologiju i intenzivno liječenje
KBC Rijeka, Krešimirova 42, 51000 Rijeka
Kontakt osoba: prof. dr. sc. Vesna Golubović
E-mail: vesna.golubovic@medri.hr

Suvremeni pristup liječenju akutne boli

Edukacijski centar Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb
Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb
Kontakt osoba: prof. dr. sc. Višnja Majerić Kogler
E-mail: vkogler1944@gmail.com

Dijagnostika i liječenje neuropatske boli

KBC Osijek, J. Huttlera 4, 31 000 Osijek
Kontakt osoba: prim. Mira Fingler
Telefon: 031 511-532
E-mail: fingler.mira@kbo.hr

Suvremeni pristup liječenju kronične boli

Edukacijski centar Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb
Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb
Kontakt osoba: prof. dr. sc. Višnja Majerić Kogler
E-mail: vkogler1944@gmail.com

P.A.I.N. – međunarodni tečaj liječenja boli

Zagreb, Rijeka, Split, Osijek
Kontakt osoba: prim. Mira Fingler
E-mail: fingler.mira@kbo.hr

HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR
HRVATSKO DRUŠTVO ZA LIJEČENJE BOLI

KBC Osijek · J. Huttlera 4 · 31000 Osijek · Hrvatska
Telefon +385 (0)31 511-532 · faks: +385 (0)31 512-237
E-mail: hdlb@hdlb.org · www.hdlb.org



Tiskano u siječnju 2011. Sva prava pridržana.
Nije dozvoljeno preuzimanje niti jednog dijela sadržaja
bez pismene suglasnosti uredništva. ISSN 1847-943X

Urednički odbor

Glavni i odgovorni urednik

Višnja Majerić Kogler
vkogler1944@gmail.com

Tajnik uredničkog odbora

Ivan Radoš
rados.ivan@kbo.hr

Članovi uredničkog odbora

Ines Adanić-Mikloška
Ante Barada
Dijana Butković
Hrvoje Černohorski
Mira Fingler
Marko Jukić
Mirjana Lončarić Katušin
Petar Mišković
Jadranka Morović Vergles
Marijana Persoli Gudelj

Lektor za hrvatski jezik

Ljiljana Pavičić

Oblikovanje

Grupa d.o.o. Zagreb

Tisak

Grafika d.o.o. Osijek

Naklada

2000 primjeraka

Osnivač i izdavač

Hrvatsko društvo za liječenje
boli HLZ

Adresa uredništva

KBC Osijek
J. Huttlera 4
31000 Osijek
Hrvatska

ISSN 1847-943X

UDK 616.8-009-7-08

Uvodnik

Poštovane kolegice i kolege,

2. hrvatski kongres iz liječenja boli je iza nas i mislim da s pravom možemo biti ponosni njegovom uspješnošću. No, naša misija borbe protiv boli nije završena i pred nama su brojne nove aktivnosti i projekti. Prvo i najvažnije je obilježavanje Globalne godine borbe protiv akutne boli listopad 2010.– listopad. 2011.



Zašto akutna bol?

Prije svega akutna bol je proglašena petim vitalnim znakom zajedno s pulsom, tlakom, disanjem i temperaturom i predstavlja važan prediktor ugroze tjelesnog i psihičkog integriteta bolesnika. Unatoč jasnim dokazima o brojnim neželjenim učincima neliječene akutne boli kao i ogromnoj dobrobiti pravilnog liječenja akutne boli, neadekvatna kontrola akutne boli više je pravilo nego iznimka. Zato HDLB zajedno s IASP želi ovom kampanjom osnažiti potrebu učinkovitijeg liječenja akutne boli, rasvijetliti mehanizme akutne boli, kao i implementaciju smjernica u svakodnevnu kliničku praksu.

APS predstavlja civilizacijski i zdravstveni standard utemeljen na novim spoznajama u neurofiziologiji akutne boli i njenih komplikacija. Implementacijom tog jednostavnog modela značajno ćemo podići kvalitetu življenja naših bolesnika, smanjiti morbiditet i mortalitet, te ogromni socijalni impakt akutne i kronične boli.

Vaša podrška i aktivno promicanje ove kampanje je najbolji odgovor na bioetički izazov današnjice u medicini boli.

S poštovanjem,

Mira Fingler
predsjednica HDLB-a

2. hrvatski kongres iz liječenja boli

1. simpozij medicinskih sestara iz liječenja boli

Osijek, 7.–9. listopada 2010.

Drugi hrvatski kongres iz liječenja boli i Prvi simpozij medicinskih sestara iz liječenja boli okupio je od 7. do 10. listopada 2010. godine u Osijeku više od 350 sudionika iz Hrvatske, zemalja regije i vodećih europskih zemalja. Impresivan broj sudionika, pozvanih predavača i prijavljenih postera govori o kvaliteti skupa, koji je prerastao granice Hrvatske i pokazao da su poznavanje patofiziologije te adekvatna dijagnostika i liječenje boli prvorazredni zdravstveni prioritet. Kongres se odvijao kroz plenarna predavanja u devet sekcija, poster sekcijom sa plodnom raspravom, a tijekom kongresa održana su i tri mini simpozija.



Predsjednica HDLB-a Mira Fingler, prim. tijekom predavljanja kampanje „Societal impact of pain“ u sklopu obilježavanja 10. europskog tjedna protiv boli, i dopredsjednik HDLB-a mr. sc. Ante Barada, prim. na predavljanju kampanje „Change pain“, čiji su glavni ciljevi bolja procjena boli, multimodalno liječenje boli te farmakološko liječenje usmjereno na mehanizam nastanka boli



Prof. dr. sc. Hans G. Kress, predsjednik EFIC-a (The European Federation of IASP Chapters), krovne udruge koja okuplja europska nacionalna udruženja za proučavanje i liječenje boli



Prof. dr. sc. Jadranka Morović Vergles – voditeljica sekcije mišićno koštana bol



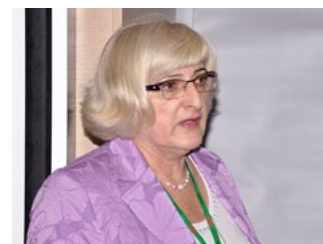
Dr. sc. Marko Jukić, prim. – predavljanje sveučilišnog udžbenika „Bol – uzroci i liječenje“



Prof. dr. sc. Višnja Majerić Kogler – voditeljica sekcije akutna bol



Akademik prof. dr. sc. Stjepan Gamulin – predavanje o patofiziologiji mišićno koštane boli



Dr. sc. Nevenka Krčevski Škvarč – voditeljica sekcije imunologija i bol



Mr. sc. Snježana Golubović, prof. dr. sc. Vesna Golubović i prof. dr. sc. Ines Mrakovčić Šutić predavači u sekciji imunologija i bol



Prof. dr. sc. Božidar Ćurković – predavač u sekciji mišićno koštana bol



Marijana Persoli Gudelj, prim. – voditeljica sekcije palijativna medicina



U sklopu svečanog otvorenja kongresa, održanog u hotelu Osijek, nastupio je folklorni ansambl Hrvatskog kulturno umjetničkog društva „Osijek 1862“

Zašto moramo liječiti akutnu bol

Prof. dr. sc. Višnja Majerić Kogler

Uvodne napomene

Učinkovita prevencija i liječenje akutne boli etički je i humani postupak koji je neophodno uključiti u program kvalitete liječenja bolesnika. Dokazani mnogobrojni korisni učinci dobro organiziranog i provedenog programa liječenja akutne boli za ukupni zdravstveni sustav su: ranije otpuštanje bolesnika iz jedinica intenzivnog liječenja, kraće ukupno trajanje liječenja, manje ozbiljnih komplikacija koje značajno produžuju vrijeme liječenja, učinkovitije korištenje radnog vremena zdravstvenog osoblja, učinkovitije i racionalnije korištenje skupe bolničke opreme, manje dana fizičke nesposobnosti za rad, postignuto veće zadovoljstvo bolesnika, smanjena učestalost razvoja kronične boli te znatno smanjeni troškovi liječenja.¹

Uzroci loše liječene akutne boli definirani od Specijalne interesne grupe za liječenje akutne boli (SIGAP) IASP-a

Istražujući uzroke nedovoljno učinkovitog liječenja akutne posebno poslijeoperacijske boli SIGAP je istaknula slijedeće činjenice:

- kliničari su nedovoljno educirani o potrebi liječenja akutne boli, te o posljedicama neliječenja
- više od 50% svih bolnica u Evropi nemaju pisane vodiče ili protokole za zbrinjavanje boli
- u više od 50% bolnica bol se liječi samo na zahtjev bolesnika
- postoji tendencija da se ne uvažava intenzitet boli, koji navodi bolesnik
- u većini bolnica, procjena intenziteta boli se ne provodi
- ne postoji opći konsensus struke o optimalnom izboru analgetske medikacije i tehnike za pojedina klinička stanja
- ne postoji interdisciplinarna suradnja kliničara u liječenju boli te odgovornost za loše liječenje.²

Za uspješno liječenje akutne boli neophodno je poznavati i uvažavati individualne razlike u subjektivnom doživljaju intenziteta boli pri istim kirurškim procedurama, povredama ili drugim bolnim stanjima. Genetika, epigenetika, spol i osobna anamneza dovode do razlika u osjetljivosti na bol. Drugi čimbenici, koji pojačavaju individualne razlike su priroda kirurškog zahvata, povrede ili akutne bolesti, tijekom ozdravljenja, cijeljenje rane, prethodni stresni odgovor, pridružene bolesti, i životna dob. Značajne individualne razlike postoje i pri odgovoru na analgetsku terapiju. Psihološki faktori kao što su očekivanja, depresija, anksioznost i strah mogu pogoršati intenzitet i trajanje bola. Osobna vjerovanja i individualno shvaćanje bolnog stanja mogu modulirati intenzitet boli.

Negativni učinci nedostatno liječene akutne boli

Posljednjih desetak godina snažna nocicepcijska somatska i visceralna akutna bol smatra se najznačajnijim čimbenikom razvoja endokrinih i neurohumoralnih poremećaja u neposrednom poslijeoperacijskom ili postraumatskom razdoblju, te u nizu ostalih kliničkih stanja praćenih snažnom boli. Ta stanja stoga obilježava porast katabolizma, povećano lučenje stresnih hormona, povećano opterećenje kardiovaskularnog sustava, poremećaj plućne funkcije, pojava hiperkoagulabiliteta, pad fibrinolize, imunosupresija, paralitički ileus, mučnina i povraćanje. Posljedica gore navedenih zbivanja su poremećaj u homeostazi glukoze, metabolizmu lipida i proteina te lokalno otpuštanje citokina (IL1, IL6, TNF alfa). Današnji status struke potvrđuje da je neliječena akutna bol tijekom perioperacijskog razdoblja naj snažniji okidač stresnog odgovora koji pokreće vitalno ugrožavajuće kaskade metaboličkog i upalnog odgovora.

Neučinkovito liječena akutna bol ima niz negativnih učinaka na organe i organske sustave (tablica 1)

Tablica 1. Sistemski učinci akutne bol	
Organski sustav	Učinak
Kardiovaskularni	<ul style="list-style-type: none"> • porast cirkulirajućih kateholamina • povećana potreba miokarda za kisikom • pad perfuzije tkiva • hiperkoagulabilnost, DVT
Respiratorni	<ul style="list-style-type: none"> • pad FRC-a, atelektaze • poremećaj refleksa kašlja • hipoksemija • poremećaj V/Q odnosa
Gastrointestinalni	<ul style="list-style-type: none"> • hipoperfuzija hepatosplanhnikusa • dilatacija želuca • paralitički ileus
Renalni	<ul style="list-style-type: none"> • porast razine antidiuretskih hormona
Metabolički	<ul style="list-style-type: none"> • rezistencija na inzulin, katabolizam
Imunološki	<ul style="list-style-type: none"> • napetost, nesanica

Brojne su kliničke studije pokazale da produženi i pojačan simpatički, neurohumoralni te imunosni odgovor ne liječene akutne boli u dnevnoj kliničkoj praksi, dovodi do odloženog usporenog cijeljenja operacijske rane, insuficijencije kirurških anastomoza, povećane učestalosti plućnih komplikacija i tromboemboličkih incidenata te povećane učestalosti razvoja kardiovaskularnih komplikacija posebno koronarnih incidenata. Istovremeno su bolesnici izloženi nepotrebnoj patnji te značajno narušenoj kvaliteti života (nespavanje, prisutan strah i anksioznost, smanjena pokretljivost, znatno sporiji ukupni oporavak).^{3,4,5}

Obim problema

Najnovija istraživanja IASPa provedena u Sjedinjenim američkim državama (SAD) navode slijedeće podatke:

U SAD se godišnje učini više od 46 milijuna hospitalnih i 53 milijuna ambulantnih kirurških zahvata. 80% operiranih bolesnika navodi nazadovoljavajuće liječenje poslijeoperativne boli.⁶ Od ovih bolesnika, 86% izjavljuje da je bol bila umjereno jaka. Većina bolesnika navodi nedostatnu kontrolu boli nakon otpusta iz bolnice. Bol je najčešći razlog dolaska bolesnika na odjele hitne medicine (do 70%).⁸ Više od 115 milijuna posjeta učini se svake godine na odjelima hitne medicine u SAD, od čega 2.1 milijun bolesnika otpada

na akutne glavobolje.⁷ Akutna bol je najčešći je uzrok odlaska liječniku u obiteljskoj i sportskoj medicini, te posebno u u internjoj medicini.⁸

Velika studija provedena u SAD ukazuje da je skor intenziteta boli (srednja vrijednost) pri prijemu hitnih bolesnika bio 8 od 10, a pri otpustu, 6 od 10. Oko 41% bolesnika je navelo da se intenzitet akutne boli nakon posjete odjelu hitne medicine nije promijenio, a gotovo 70% bolesnika pri otpustu intenzitet boli opisuje kao umjereno jaku.⁹

Popping DM i suradnici u istraživanju učinkovitosti i sigurnosti postoperativnog liječenja boli provedenoj u kliničkim bolnicama u razdoblju od 1998. g. do 2006. g. navode da 30% do čak 80% bolesnika trpi umjerenu do snažnu poslijeoperacijsku bol.¹⁰ U istraživanju Flechera D i suradnika provedenog u Francuskoj u 76 kirurških centara navodi se učestalost umjereno jake do jake poslijeoperacijske boli u 40%.¹¹

Uprkos ogromnom napretku u istraživanju i razumijevanju patofiziologije i neurobiologije boli te postojanju snažnih lijekova i učinkovitih tehnika liječenja boli, neadekvatna kontrola akutne boli česće je pravilo, nego izuzetak. Brojne studije pokazuju da se akutna bol učinkovito liječi u manje od 50% bolesnika.¹¹

Progresija akutne boli u kronični postoperativni bolni sindrom (KPBS)

Prvo istraživanje KPBS objavio je Crombi sa suradnicima prije desetak godina. Tijekom narednih desetak godina provedeno je niz vrlo kompleksih kliničkih i eksperimentalnih istraživanja o epidemiologiji, čimbenicima rizika, patogenim i kliničkim obilježjima KPBS.¹²

KPBS se javlja kao posljedica specifičnih neurobioloških promjena centralnog nervnog sistema (CNS) uzrokovanih produženom inflamatornom nocicepcijom te jatrogenim oštećenjem živaca i traje duljeg od 3-6 mjeseci.

Utvrđeno je da se KPBS razvija prosječno u oko 10% kirurških bolesnika, no nakon specifičnih kirurških procedura učestalost je znatno viša: mastektomija 20%-50%, carski rez 6%, amputacija 50%-85%, kardijalna kirurgija 30%-55%, operacija hernije 5%-35%, kolecistektomija 5%-50%, ugradnja proteze kuka 12%, torakotomija 5%-60%. Učesta-

lost javljanja KPBS najvećeg intenziteta prosuđuje se na 1% svih kirurških procedura.¹²

Učestalost kronične neuropatske boli godinu dana nakon nakon kirurškog zahvata je 0,5%-1,5%, što se u Kanadi procjenjuje na 72000 novih bolesnika svake godine. Od 74 000 – 191 000 bolesnika u Americi razvija kompleksan regionalni bolni sindrom (CRPS) vrlo ozbiljan entitet kronične postoperacijske neuropatske boli nakon nakon ortopedskih zahvata na ekstremitetima. Iz ovih podataka je vidljivo da KPBS postaje tiha epidemija, neprepoznati i podcijenjen stručni i javnozdravstveni problem koji zahtjeva dodatnu pažnju i edukaciju specijalista uključenih u operacijsko liječenje bolesnika.¹³

Čimbenici rizika javljanja KPBS

U istraživanja čimbenika rizika za pojavu KPBS neophodno je uključiti preoperacijsku i postoperacijsku procjenu svih relevantnih psiholoških i neurofizioloških čimbenika, detaljni opis tijeka operacije u odnosu na moguća oštećenja nervnih i ostalih tkivnih struktura, detaljnu anamnezu rane i kasnije poslijeoperacijske boli, spol, dob te genetska obilježja bolesnika.

Važne čimbenike za razvoj KPBS svrstavamo u:

- preoperativne – psihološka obilježja bolesnika, preoperativna funkcija nociceptora, postojanje drugih bolnih sindroma (glavobolja, križobolja, fibromijalgija), bol u operacijskoj regiji
- intraoperativne – tip incizije, oštećenje živčanih struktura, kirurška tehnika
- postoperativne – intenzitet akutne postoperativne boli, trajanje boli, medikacija i tehnika liječenja boli, priroda bolesti, kvantitativni senzorni testovi.¹⁴

Snažna preoperacijska bol čimbenik je rizika i dobar prediktor javljanja kronične boli nakon amputacije, mastektomije (fantomska bol) i kolecistektomije. Umjerena do snažna akutna postoperacijska bol neovisni je predskazujući čimbenik razvoja kronične boli nakon torakotomije, mastektomije i operacije hernije. Snažna i dugotrajna preoperacijska bol posebno u bolesnika prije amputacije ekstremiteta te nedostatno liječenje intenzivne poslijeoperacijske boli nakon operacija na dojci, operacije hernije te torakotomije ostaju najznačajniji čimbenici rizika javljanja

KPBS. U 20% bolesnika snažna akutna poslijeoperacijska bol bila je prediktor razvoja kroničnog bolnog sindroma. Dosadašnjim istraživanjima nije utvrđeno da li je ta povezanost uzrokovana pojavom nove neuroplastičnosti zbog operacijskog zahvata, nedostatka učinkovite analgezije ili ostalim predskazujućim čimbenicima rizika vezanim uz svakog pojedinog bolesnika.^{15,16,17,18}

Rezultati istraživanja u kojima je vrednovano prediktivno značenje preoperativnog nociceptivnog podražaja sa visokom temperaturom u bolesnika podvrgnutih ortopedskim zahvatima na koljenu ili niskom temperaturom (test ledenom vodom) u bolesnika podvrgnutih laparoskopskoj kolecistektomiji pokazali su pozitivnu korelaciju između preoperacijskog odgovora na bolni nocicepcijski podražaj i intenziteta rane poslijeoperacijske boli.¹⁹ Navedenim istraživanjima je potvrđena mogućnost identificiranja bolesnika koji će razviti snažnu akutnu poslijeoperacijsku bol. Kako je snažna akutna poslijeoperacijska bol jedan od najznačajnijih čimbenika rizika javljanja kronične poslijeoperacijske boli za predpostaviti je da bi navedeni preoperacijski nocicepcijski testovi uz utvrđivanje određene genske predispozicije mogli biti značajni i u otkrivanju bolesnika visokog rizika za razvoj kroničnog poslijeoperacijskog bolnog sindroma.¹⁹

Patofiziologija razvoja KPBS

Bol u području kirurške incizije jedinstveni je patološki i nociceptivni entitet sa udruženim karakteristikama inflamatorne nocicepcijske i neuropatske boli. Periferna i centralna senzitivizacija, formiranje ožiljka, promjene u simpatičkom nervnom sistemu, jatrogeno oštećenje živčanih struktura, regionalna nervna inflamacija - pojava kompleksnog regionalnog bolnog sindroma (CRPS) imaju značajnu ulogu u kompleksnoj patofiziologiji KPBS.²⁰

Intenzivna i trajna stimulacija nociceptora izazvana kirurškom incizijom («nocicepcijska baražna vatra») dovodi do progresivnog porasta akcijskog potencijala, do izrazite preosjetljivosti nociceptora perifernog i centralnog neurona te razvoja periferne i centralne senzitivizacije tijekom čitavog perioperacijskog razdoblja. Snažan osjet boli je produženog trajanja. Posljedica snažne centralne senzitivizacije je trajno oštećenje struktura CNS-a (smrt stanica inhibitornih neurona, pojava novih aferentnih ekscitatornih neurona, te

pojava novih ekscitatornih sinaptičkih spojeva). Opisana nova neuroplastičnost CNS uzrokuje stanje trajne senzitivacije praćeno kroničnom postoperativnom boli snažnog intenziteta neosjetljivom na standardne analgetike.^{20,21}

Neuropatska komponenta KPBS uzrokovana je traumatskim oštećenjem živca. Najčešća su oštećenja u području inervacije interkostobrahijalnog živca, intervertebralnih živaca, iliohipogastričkog, ilioingvinalnog, genitofemoralnog, femoralnog i ishijadičkog živca.²²

KPBS se najčešće klasificira kao jatrogeni kronični neuropatski bolni entitet. Osim navedenoga KPBS se može javljati kao kronična fantomska bol, visceralni bolni sindrom nakon abdominalnih te ginekoloških i uroloških operacija, ili kao centralni bolni sindrom nakon neurokirurških zahvata. Znakovi neurološkog oštećenja u obliku hipoestezijske često se navode nakon učinjene mastektomije, operacije ingvinalne hernije i mandibularne osteotomije. Prema nalazima perioperacijske elektromiografije, pri torakotomiji zbog pritiska grubih instrumenata, posebno retraktora rebara dolazi do gotovo potpune blokade provodljivosti impulsa interkostalnim živcima u segmentima uz kiruršku inciziju. Intenzitet tako nastalog oštećenja interkostalnih živaca procjenjen somatosenzornim evociranim potencijalima korelirao je sa intenzitetom kronične poslijeoperacijske boli.²³

Prevenција i liječenje KPBS

Prevenција i liječenje KPBS temelji se danas na saznanjima da intenzitet i trajanje perioperacijske snažne nocicepcije „nocicepcijske baražne vatre“ može biti modulirana primjenom tzv. preventivne analgezije. Preventivna analgezija je postupak lijećenja koji sprečava i zaustavlja bolni podražaj na putu prema centralnom nervnom sustavu, umanjuje bolni doživljaj, ukupnu ekscitabilnost centralnog nervnog sustava, razvoj centralne senzitivacije te mogućnost pojave hiperanalgezije i alodinije. Pri tome je bitno da se postupak preventivne analgezije započne provoditi preoperativno, provodi tijekom čitavog perioperacijskog razdoblja te da uključuje potpunu blokadu provodljivosti živčanog impulsa lokalnim anestetima i suzbijanje ekscitabilnosti centralnog nervnog sistema prije ulaska nocicepcijskog podražaja iz periferije primjenom multimodalnog agresivnog farmakološkog lijećenja.²⁴

Na temelju kliničkih dokaza utvrđeno je da preventivna kontinuirana primjena epiduralne analgezije tijekom i neposredno nakon operacije smanjuje učestalost javljanja snažne poslijeoperacijske fantomske boli, kronične boli nakon operacija prsnoga koša te operacija u gornjem abdomenu. Primjena antagonista NMDP, antidepresiva, antikonvulziva te klonidina koji mogu umanjiti centralnu neuroplastičnost te time pojavu hiperanalgezije i alodinije postupno ulazi u preporučene protokole za liječenje akutne poslijeoperacijske boli posebno pri amputacijama, kirurški prsnog koša, operaciji dojki i td.²⁵

Najčešće primjenjivan multimodalni agresivni farmakoterapijski pristup uključuje primjenu ketamina, gabapentina ili pregabalina uz blokatore ciklooksgenaze i steroide te epiduralne blokade kombinacijom lokalnog anestetika i snažnog opioida. Reuben SS i suradnici te Fasoulaki A i suradnici potvrdili su učinkovitost perioperacijske primjene venlafaxina, mexiletina i gabapentina u smanjenju učestalosti javljanja kronične boli nakon mastektomije.^{26,27}

Zaključak

Nedostatno liječena akutna poslijeoperacijska bol najznačajniji je čimbenik razvoja snažnog stresnog odgovora te okidač pojave niza ozbiljnih perioperacijskih komplikacija. KPBS veliki je i još uvijek neprepoznat klinički problem koji trajno utječe na radnu sposobnost, ukupnu kvalitetu života bolesnika te zdravstvenu potrošnju. Liječenje akutne boli te sprečavanje razvoja KPBS temeljem novih patofizioloških spoznaja nalaže pre i perioperacijsku primjenu agresivne multimodalne preventivne analgezije u okviru multidisciplinarnog pristupa brze funkcionalne rehabilitacije bolesnika. U okviru akutnog servisa za liječenje boli moguće je uspostaviti sustav multidisciplinarnog pristupa bolesnicima u kojih se planira izvođenje operacijskog zahvata koji bi uključio:

- identifikaciju bolesnika povišenog rizika za razvoj KPBS
- optimalno planiranje perioperacijske analgezije
- edukaciju bolesnika
- procjenu ostalih čimbenika rizika (psihosocijalni profil bolesnika, stupanj anksioznosti)
- provođenju učinkovite fizikalne terapije te ukupne funkcionalne rehabilitacije