**POSTOPERATIVNA TERAPIJA BOLA**

**Apstrakt**

**Uvod**: Svjetsko udruženje za istraživanje boli (engl. InternationalAssociation for theStudyof Pain – IASP) definiše bol kao neugodan emocionalni i osjetni doživljaj koji je usko povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva. Bol se može podijeliti prema trajanju na akutnu i hroničnu bol, prema etiologiji na malignu i nemalignu bol te prema patofiziološkom mehanizmu nastanka na nociceptivnu (somatska i visceralna) i neuropatsku bol.Smjernice Američkog udruženja anesteziologa (eng. *American Society of Anesthesiologists –* ASA) za postoperativne boli uključuju psihosocijalne faktore, spol, dob, genetsku predispoziciju i razinu prethodno postojeće boli. Zanimljivo je da neurotični pacijenti doživljavaju veću bol. Također, žene zahtijevaju manje analgezije.*American Society of Anesthesiologists –* ASA je 2012.god. objavila smjernice za liječenje akutne boli u perioperacijskom razdoblju.

U ovom radu ćemo razmotriti svrhu smjernica, patološke mehanizme bola i metode analgezije.

**Cilj** istraživanja je liječenje postoperativne boli u kardiovaskularnoj hirurgiji u Medical Institute Bayer u Tuzli, te uporediti liječenje postoperativne boli sa smjernicama za liječenje postoperativne boli.

Liječenje boli u perioperativnom razdoblju definišu postoperativnu akutnu bol kao onu koja je prisutna u hirurškog bolesnika nakon zahvata. Hronična postoperativna bol odnosi se na bol koja traje 3-6 mjeseci nakon operacije. Rizični faktori povezani s razvojem hronične postoperativne boli uključuju psihosocijalne faktore, spol, dob, genetsku predispoziciju i razinu prethodno postojeće boli.

**Metoda**: U provedenom retrospektivnom istraživanju koje je provedeno tokom 2020 godine bilo je uključeno 250 pacijenata podvrgnutih operativnom zahvatu u kardiovaskularnoj hirurgiji. Starosna dob pacijenata bila je od 45-70 godina.

**Zaključak:** Na osnovu metode istraživanja došlo se do zaključka da liječenje postoperativne boli kod pacijenata nakon operacija kardiovaskularne hirurgije nije u skladu sa smjernicama za liječenje postoperativne boli. Kompleksnost akutnog bola i njegovi štetni efekti u postoperativnom periodu bi trebalo da usmjere pažnju kliničara na važnost procjene, bilježenja i dokumentovanja bola, jer bol treba shvatiti kao peti vitalni znak.

# UVOD

## Bol

Svjetsko udruženje za istraživanje boli (engl. InternationalAssociation for theStudy of Pain – IASP) definiše bol kao neugodan emocionalni i osjetni doživljaj koji je usko povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva (1-3). U kliničkoj praksi bol se može podijeliti prema trajanju na akutnu i hroničnu bol, prema etiologiji na malignu i nemalignu bol te prema patofiziološkom mehanizmu nastanka na nociceptivnu (somatska i visceralna) i neuropatsku bol.

Američko društvo anesteziologa (The American Society of Anesthesiologists-ASA) definisalo je akutni postoperativni bol kao: ,,bol koji je prisutan kod hirurškog pacijenta poslije procedure. Taj bol može da bude rezultat trauma procedurom ili posljedica komplikacijja u vezi sa procedurom,, (1-3).

Hronični postoperativni bol nema opšteprihvaćenu definiciju,ali se često upotrebljava ona koju su predložili Macrae i Davies i prema kojoj je to bol koji ispunjava slijedeće kriterijume (4) :

1.nastaje nakon hirurške procedure

2.traje najmanje dva mjeseca

3.isključeni su ostali uzroci bola (malignitet,infekcija i sl.)

4.isključena je mogućnost da se radi o nastavku preoperativnog problema sa bolom(4).

Maligna bol je hronična bol povezana s progresivnom bolešću koja potencijalno ugrožava život bolesnika (npr. karcinom, AIDS) dok je nemaligna bol povezana s bolestima koje nisu po život opasne.

Nociceptivna bol nastaje aktivacijom nociceptora, receptora za bol koji reagiraju na jake podražaje koji mogu oštetiti tkiva. Aktivacija nociceptora je uobičajen proces koji nastaje u zdravom somatosenzornom živčanom sistemu, dok u neuropatskoj boli postoji abnormalna funkcija sistema.

Neuropatska bol nastaje zbog oštećenja somatosenzornog živčanog sistema. Prema mehanizmu nastanka neuropatska bol dijeli se na perifernu i centralnu. Centralna neuropatska bol može nastati zbog oštećenja ili bolesti centralnog somatosenzornog živčanog sistema. Periferna neuropatska bol posljedica je oštećenja ili bolesti perifernih struktura somatosenzornog živčanog sistema.

## Postoperativna bol

Smjernice Američkog udruženja anesteziologa (eng. *American Society of Anesthesiologists –* ASA) za liječenje boli u perioperativnom razdoblju definišu postoperativnu akutnu bol kao onu koja je prisutna u hirurškog bolesnika nakon zahvata (3). Bol nakon hirurških zahvata nastaje kao posljedica traume tkiva i može rezultirati fizičkom, kognitivnom i emocionalnom nelagodom, a na ishod oporavka nakon hirurškog zahvata mogu uticati i promjene povezane s razvojem boli. Te promjene povezane s boli mogu uticati na inzulin, kortizol, kateholamine i nivo drugih hormona. Smanjena fizička pokretljivost može pridonijeti razvoju upale pluća, a razne mišićne udlage mogu posljedično smanjiti dotok krvi ekstremitetu što može rezultirati trombozom ili embolijom. Mišići mogu biti oštećeni spazmom, atrofijom ili pak smanjenjem metabolizma. Koronarna vazokonstrikcija nastala aktivacijom simpatičkog živčanog sistema može uzrokovati kardiovaskularne negativne efekte poput angine ili ishemije.

Hronična postoperativna bol odnosi se na bol koja traje 3-6 mjeseci nakon operacije. Hronična bol nastaje zbog razvoja upale ili pokretanja razvoja neuropatske boli oštećenjem perifernih živčanih vlakana tokom operativnog zahvata. Loše liječena postoperativna bol vodi razvoju komplikacija i produženom vremenu oporavka s povećanjem stope morbiditeta i mortaliteta. Odgovarajuće liječenje boli pridonosi kraćem vremenu hospitalizacije, manjim bolničkim troškovima i povećanim zadovoljstvom bolesnika. S obzirom da Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) i IASP smatraju liječenje bola osnovnim ljudskim pravom ne iznenađuje što se sve češće kao mjerilo kvalitete bolničke brige koristi upravo zbrinjavanje postoperativne boli.

## Smjernice za liječenje akutne postoperativne boli

ASA je 2012. godine objavila smjernice za liječenje akutne boli u perioperativnom razdoblju.

Svrha smjernica je :

a) poboljšati sigurnost i učinkovitost perioperativnog djelovanja analgezije,

b) smanjiti rizik štetnih ishoda,

c) održati funkcionalne sposobnosti bolesnika,

d) poboljšati kvalitetu života unatoč boli u perioperativnom razdoblju

Dobra institucionalna politika usmjerena je na:

a) educiranje i obuku pružatelja zdravstvenih usluga,

b) nadzor ishoda liječenja bolesnika,

c) dokumentiranje provedenih aktivnosti,

d) nadzor ishoda na razini institucije,

e) 24-satnu dostupnost provoditelja perioperacijskog liječenja akutne boli,

f) ustroj službe za akutno liječenje boli (3-4).

U ASA smjernicama navodi se da perioperativnu analgeziju treba omogućiti u saradnji s ostalim zdravstvenim radnicima, također treba osigurati kontinuiranu edukaciju osoblja kako bi omogućilo bolesnicima korištenje svih raspoloživih načina liječenja. Obrazovni sadržaj treba biti u rasponu od osnovne procjene i provođenja liječenja uz krevet bolesnika, do sofisticiranih tehnika analgezije (npr. epiduralna analgezija, analgezije kontrolirane od strane samog bolesnika (engl. *patient controlled analgesia –* PCA), i razne regionalne tehnike anestezije) te primjene nefarmakoloških tehnika (npr. opuštanje, slike, uspavljujuće metode).

Liječenje boli može se postići farmakološkim i nefarmakološkim mjerama. Najbolji način liječenja obuhvata višemodalan pristup kombinacijom različitih vrsta lijekova i nefarmakoloških terapeutskih postupaka. Višemodalnom analgezijom, znanom i kao „balansirana analgezija“, bolesniku se ordiniraju 2 ili više analgetika i/ili analgetska postupka. Svako sredstvo djeluje različitim mehanizmom i na različito mjesto u živčanom sistemu. Ovim se pristupom bol najbolje liječi smanjujući nuspojave svakog pojedinog sredstva. Analgetici se mogu podijeliti u 3 skupine: neopioidni analgetici, opioidni analgetici i koanalgetici (adjuvantni analgetici). SZO je objavila algoritam za liječenje boli, te se liječenje započinje s neopioidnim analgeticima. Ako njihovo djelovanje nije djelotvorno pacijentima se daju blagi opiodini analgetici, a ako i to nije djelotvorno dodaju se jaki opioidni analgetici (12).

#  CILJEVI

Ciljevi istraživanja su:

1. Istražiti liječenje postoperativne boli u kardiovaskularnoj hirurgiji u Medical Institute Bayer Tuzla.

2. Uporediti liječenje postoperativne boli u kardiovaskularnoj hirurgiji Medical Instituta Bayer Tuzla sa smjernicama za liječenje postoperativne terapije bola.

 **ISPITANICI I METODE**

## Ispitanici

U retrospektivnom istraživanju provedenom u MIB Tuzla, na Klinici za kardiovaskularnu hirurgiju jedinica intenzivne terapije uključeni su bolesnici podvrgnuti zahvatima u kardiovaskularnoj hirurgiji tijekom 2020. godine. Kriteriji uključenja ispitanika/bolesnika u retrospektivnu studiju bili su:

- bolesnici podvrgnuti operacijama na otvorenom srcu hirurška revaskularizacija miokarda, rekonstrukcija karotidnih arterija, vaskularne operacije donjih ekstremiteta

## Metode

Analizirala se vrste anestezije i analgezije tijekom i nakon zahvata u kardiovaskularnoj hirurgiji, kao i perioperativni postupci te su uspoređeni s aktuelnim smjernicama za postoperativnu bol. Podatci su dobiveni iz istorija bolesti bolesnika operisanih vaskularnim zahvatimana na odjelu za KVH MIB Tuzla tokom 2020. godine. Iz istorije bolesti uzeti su sljedeći podatci: dob, spol, vrsta i doza premedikacije, preoperativni status pacijenta izražen prema ASA klasifikaciji, vrsta zahvata, trajanje zahvata – operacijsko vrijeme i anesteziološko vrijeme, vrsta i doza anestezije te vrsta i doza analgezije po danima.

# REZULTATI

## Ispitanici

U uključenoj populaciji od 250 bolesnika bilo je više muškaraca nego žena. Prosječna dob bila je 57,5 godina (raspon: 45 – 70 godina). Većina bolesnika imala je ASA status 3, koji ukazuje na pacijente s težim sistemskim oboljenjem. Bolesnici su operisani pod opštom, spinalnom i lokalnom anestezijom (Tabela i grafikon 1 i 2).

**Tabela 1. ASA klasifikacija**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ASA klasifikacija** | **n** | **%** |
| **zdravi (ASA I)** | **30** | **12%** |
| **sa blagom sistemskom bolesti (ASA II)** | **60** | **24%** |
| **sa teškom sistemskom bolesti (ASA III)** | **140** | **56%** |
| **sa teškom sistemskom bolesti uz visok operativni rizik (ASA IV)** | **20** | **8%** |
| **ukupno** | **250** | **100%** |

**Tabela 2. Vrsta anestezije**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **vrsta anestezije** | **n** | **%** |
| **lokalana** | **20** | **8%** |
| **opšta** | **190** | **76%** |
| **spinalna** | **40** | **16%** |
| **ukupno** | **250** | **100%** |

## Intenzitet boli

Detaljnim pregledom medicinske dokumentacije otkriveno je da dokumentacija nijednog od 250 pacijenata nije sadržavala informacije o preoperativnom i postoperativnom intenzitetu boli.

Pomoćna sredstva za procjenu karakteristika bola su skale i upitnici. Unidimenzionalne skale se baziraju na samoprocjeni bola, veoma su jednostavne, efikasne i minimalno opterećuju ispitanika, a ograničenje im je nejasna gornja granica. Najčešće se koriste slijedeće skale:

**Skale verbalne procjene (verbal rating scale – VRS)** omogućavaju pacijentu da odredi jačinu bola na osnovu vizulenih i verbalnih deskriptora, a često se koriste slijedeće kategorije:

- nema bola

- blag bol

- umjereno jak bol

- jak bol (5)

**Numerička analogna skala (numeric rating scale)** se sastoji od deset podioka, označenih arapskim brojevima od 0-10.

 - 0 znači da nema bola,

- 1-3 znači blag bol (malo utiče na svakodnevne aktivnosti),

- 4-6 je umjeren bol (značajno utiče na svakodnevne aktivnosti)

- 7-10 znači jak bol (onemogućava svakodnevne aktivnosti) (6).

Terapijski cilj su vrijednosti od 0-4.

**Vizuelno analogna skala (VAS)** je pogodna sa praćenje i terapijsku kontrolu bola. Sastoji se od jedne linije dužine 10 cm, kod koje na početku ima obilježje “0” i označava odsustvo bola, dok na kraju ima obilježje “10” koje označava maksimalni bol. Pacijent treba na osnovu subjektivnog osjećaja da odredi jačinu njegovog bola pozicioniranjem pokazivača između 0 i 10. Rastojanje se mjeri u milimetrima od nule do označene tačke. Skala se čita u pravcu pisanja. Danas je u upotrebi šiber mjerač (7).

## Terapija prije operacije

160 (84,22%) pacijenata podvrgnutih elektivnom operativnom zahvatu u opštoj anesteziji je primilo premedikaciju noć prije i 2h pred operativni zahvatu vidu Apaurina i Midazolama, dok 30 (15,78%) pacijenata nije primilo premedikaciju obzirom da se radilo o hitnim operativnim zahvatima.(Tabela i grafikon 3) (8).

**Tabela 3. Terapija prije operacije**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **terapija prije operacije** |  | **n** | **%** |
| **elektivni operativni zahvat** | **sa premedikacijom** | **160** | **84,22%** |
| **hitni operativni zahvat** | **bez premedikacije** | **30** | **15,78%** |
| **ukupno** |  | **190** | **100%** |

##  Terapija nakon operacije

Svih 190 pacijenata nakon opšte anestezije prebačeno u jedinicu intenzivne terapije (JIT) na postupak buđenja. Odmah po prijemu u JIT svim pacijentima je uključena kontinuirana analgezija u vidu Trodona, Reglana i Analgina kontinuriano 24h. Naredni dan kod 145 (76,3%) pacijenata uključena je terapija Analginom u narednih 5 postoperativnih dana, kod 20 (10,5%) pacijenata uključena je analgezija u vidu Trodona i Reglana, dok kod preostalih 25 (13.1%) pacijenata ordinirani su analegtici u vidu Ibuprofena,Fentanila i Morfina.(Tabela i grafikon 4.) (9).

**Tabela 4. Terapija nakon operacije**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **terapija nakon operacije** | **n** | **%** |
| **analgin** | **145** | **76,35%** |
| **trodon,reglan** | **20** | **10,50%** |
| **ibuprofen,morfin,fentanil** | **25** | **13,1%** |
| **ukupno** | **190** | **100%** |

**DISKUSIJA**

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da liječenje postoperativne boli u komplikovanim kardiovaskularnim operacijama nije u skladu sa smjernicama za liječenje akutne postoperativne boli (4-5). Nitko od 250 pacijenta nije imao u svom kartonu podatak o intenzitetu boli. Bol je jedan od najčešćih simptoma nakon operativnih zahvata. Iako su dostupne brojne djelotvorne intervencije za liječenje akutne boli, većina hirurških pacijenata doživljava akutnu, često i vrlo intenzivnu postoperativnu bol. Istraživanja su pokazala da 80% pacijenata doživi akutnu postoperativnu bol, a 86% njih ocjenjuje bol kao umjerenu do tešku. Dio hirurških bolesnika pati od postoperativne boli koja traje sedmicama, mjesecima, pa čak i godinama nakon hirurškog zahvata – mnogo duže od uobičajenog razdoblja zarastanja tkiva. Često je kratko vrijeme nakon uključenja analgetika u terapiju potrebna ponovna procjena bolesnikova stanja i ukoliko je potrebno, prilagoditi dozu ili vrstu analgezije (10-11).

Ovo istraživanje pokazuje da je potrebno posvetiti više pažnje i edukacije zdravstvenog osoblja o boli te liječenju boli.

# ZAKLJUČAK

Kompleksnost akutnog bola i njegovi štetni efekti u postoperativnom periodu bi trebalo da usmjere pažnju kliničara na važnost procjene, bilježenja i dokumentovanja bola, jer bol treba shvatiti kao peti vitalni znak. Uklanjanje bola je veoma značajno kako za bolesnika, tako i za njegov uspješan postoperativni oporavak. Liječenje postoperativnog bola podrazumjeva multimodalni i multidisciplinarni pristup da bi primjena odgovarajućih medikamenata omogućila adekvatno liječenje. Izbor i dozu analgetika treba prilagoditi prema stanju bolesnika, operativnom zahvatu, prisustvu drugih oboljenja ili bolnih sindroma prije operacije, upotrebi opioida, kao i svih drugih faktora koji mogu imati značaj za kupiranje bola. Terapija bola ne smije biti zanemarena u postoperativnom periodu kod bolesnika u jedinici intenzivnog lečenja koji su sedirani zbog potrebe za ventilatornom potporom.

#

#  Literatura:

1. American Society of Anestehsiologists Task Force on Acute Pain Menagement.Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting:an updated report by the American Society of Anestehsiologists Task Force on Acute Pain Management. Anesthesiology.2012 Feb;116 (2):248-73
2. IASP, International Association for the Study of Pain Taxonomy. Dostupno na: [http://www.iasppain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm . 2013](http://www.iasppain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm%20.%202013).
3. Persistent Pain After Cardiac Surgery: Prevention and Management James C. Krakowski, MD1, Matthew J. Hallman, MD1 , and Alan M. Smeltz, MD https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/10892532211041320
4. Macrae WA,Davies HT. Chronic postsurgical pain. Epidemiology of pain. 1999;125: e142.
5. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists’ Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. Roger Chou, Debra B. Gordon,

Oscar A. de Leon-Casasola. https://www.jpain.org/action/showPdf?pii=S1526-5900%2815%2900995-5

1. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Pain Management, Acute Pain Section. Anesthesiology 1995;82:1071-81.
2. Comparative study of verbal rating scale and numerical rating scale to assess postoperative pain intensity in the post anesthesia care unit;A prospective observational cohort study. Lee, Ho-Jin MD; Cho, Yongjung BS; Hyundeok BA; Jeon, Jae Yeong BBA; Jang, Young-Eun MD Kim, Jin-Tae MD, PhD. <https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2021/02120/Comparative_study_of_verbal_rating_scale_and.20.aspx>
3. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? [Craig T Hartrick](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Hartrick+CT&cauthor_id=17166126), [Juliann Kovan](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Kovan+JP&cauthor_id=17166126), [SharonShapiro](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Shapiro+S&cauthor_id=17166126).https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17166126/
4. Pain assessment; Mathias Haefeli, Centre for Spinal Surgery, University of Zurich, University Hospital Balgrist, Forchstrasse 340, 8008 Zurich, Switzerland; Achim Elfering, Department of Psychology, University of Berne, Berne, Switzerland; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454549/
5. Medikamentna terapija akutnog postoperativnog bola: Nada P;Nebojsa L; Rad je prezentovan na stručnom sastanku CEEA 5: ‘‘Neuromišićna blokada, regionalna anestezija i terapija bola” održanom na Kopaoniku 07-09.03.2014. god.
6. Kardiovaskularna anesteziologija:Postoperativna terapija bola urednik prof.dr.Miomir Jović; Univerzitet u Beogradu Medicinski fakultet,Beograd 2018
7. ESRA postoperative pain management–good clinical practice. ttp://www.postoppain. org/frameset.htm. 2012.