

Lajšanje bolečine po operaciji

Pain treatment after surgery

Nevenka Krčevski Škvarč
 Oddelek za anesteziologijo
 Splošne bolnišnice Maribor
 Ljubljanska 5
 2000 Maribor

Izvleček

V preglednem članku avtor opisuje fiziološke, farmakološke in klinične osnove lajšanja bolečine po operaciji.

Abstract

In presented review article author describes basic physiological, pharmacological and clinical principles of postoperative pain treatment.

Uvod

Številne bolezni lahko odpravimo le s kirurškim zdravljenjem. Z operativnim zdravljenjem povzročamo bolniku kirurško poškodbo tkiv, ki v organizmu sproži različna škodljiva dogajanja. Osnovni simptom kirurške poškodbe je akutna pooperativna bolečina.

Akutna bolečina sicer ima pozitivno fiziološko funkcijo. Takšna bolečina je pogosto prvi opozorilni znak za ugotavljanje in preprečevanje dogodkov, ki lahko organizmu prizadenejo okvaro in fizično poškodbo. Ko fizična poškodba nastane, kar se zgodi pri operaciji, bolečina ni več fiziološko koristna in je lahko vzrok za različne zaplete, kot so pospeševanje delovanja srca, spremembe krvnega tlaka, napetost mišic in slabšanje dihalne funkcije. Takšni zapleti bolnika priklenejo v posteljo za daljši čas, vodijo lahko v nove zaplete, kot so pljučnice, tromboze in odpovedi različnih organskih sistemov (slika 1).

Škodljivi učinki bolečine po operaciji so dokazani. Danes že zelo dobro razumemo mehanizme bolečine, pa vendar bolnikom bolečin po operacijah še ne lajšamo dovolj. Razlogi za to so različni (tabela 1).

Zavest o potrebi učinkovitega lajšanja bolečine po operaciji narašča. Z učinkovitim lajšanjem pooperativne bolečine veliko doprinesemo h kakovosti oskrbe operiranca, izboljšamo izid operativnega zdravljenja, skrajšamo hospitalizacijo bolnikov in njihovo rehabilitacijo.

Ključne besede:

postoperativna bolečina, analgetiki, zdravljenje bolečine

Key words:

postoperative pain, analgetics, pain treatment

Načini lajšanja bolečin po operaciji

Vsak način lajšanja bolečine ima svoje značilnosti, prednosti in neugodnosti. Uspešnost lajšanja bolečine je odvisna od izbire najprimernejšega načina zdravljenja za vsakega posameznega bolnika.

Na bolečino po operaciji vplivajo številni dejavniki (tabela 2). Najbolj boleče operacije so torakotomije in sternotomije ter operacije v zgornjem delu trebušne votline (tabela 3). Edini verodostojni pokazatelj pooperacijske bolečine je bolnikova izpoved. Bolnik mora narediti svojo bolečino vidljivo. Za oceno bolečine uporabljamo različne lestvice. Najpogosteje uporabljamo besedno, številčno ali vizualno analogni lestvico (tabela 4). Za vsakega bolnika moramo izbrati najprimernejšo glede na njegovo starost in umske sposobnosti. Samo sprotno ocenjevanje bolečine nam lahko pokaže, kako učinkovito bolniku lajšamo bolečino po operaciji. Ocena bolečine bi morala biti vidna na bolečinskem listu in v dokumentaciji zdravstvene nege kot peti vitalni znak.

Analgetiki

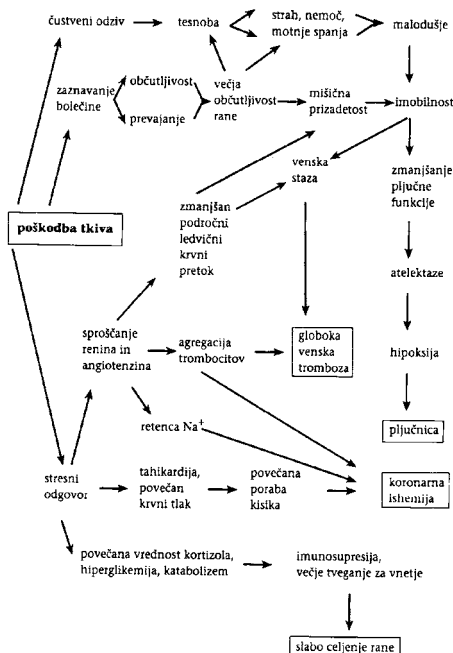
Osnova za optimalno lajšanje bolečine po operaciji je racionalna uporaba analgetikov in drugih zdravil za lajšanje bolečine. Ob terapiji z zdravili vplivajo tudi metode negovalnih ukrepov, fizikalna in relaksacijska terapija.

Zarazumevanje delovanja zdravil proti bolečini moramo poznati nekaj osnovnih in pomembnih farmakokinetičnih

in farmakodinamičnih dejstev. Analgetik deluje učinkovito in brez resnih stranskih učinkov le, če ga damo v pravilnem odmerku. Najmanjši učinkoviti odmerek analgetika imenujemo minimalna učinkovita koncentracija (MinUK). Do tega odmerka analgetik nezadostno olajša bolečino. Odmerek zdravila učinkuje v določenem razponu, ki ga imenujemo terapevtsko okno. Največji odmerek zdravila v terapevtskem oknu imenujemo maksimalna učinkovita terapevtska koncentracija (MaxUK) zdravila. Če je odmerek zdravila večji od MaxUK, škodi bolniku, ker povzroča neželjene stranske učinke (slika 2). Zdravila proti bolečinam se med seboj razlikujejo v odmerjanju in širini terapevtskega okna, času do začetka delovanja, času učinkovitega delovanja, načinu razgradnje in izločanju iz organizma. Le serumska koncentracija ni zanesljiva mera za učinek zdravila, ker imajo lahko zdravila aktivne metabolite in različno stopnjo vezave na plazemske beljakovine. Za učinek analgetika sta pomembna tudi mehanizem delovanja zdravila in fiziološko stanje bolnika, zlasti delovanje jeter in ledvic.

Idealno zdravilo za lajšanje pooperacijske bolečine bi imelo široko terapevtsko okno in enakomerno celodnevno učinkovito koncentracijo. Takšnega zdravila še nimamo. Zato bolniku omogočimo učinkovito lajšanje bolečine po operaciji z različnimi tehnikami in obstoječimi analgetiki ob pravilni negi in nadzoru.

Analgetike delimo v dve glavni skupini: opioidni in neopiodni analgetiki.



Slika 1: Fiziološke posledice poškodbe tkiva in akutne bolečine

Tabela 1:

Razlogi za nezadostno lajšanje bolečine po operaciji

Razlogi za nezadostno lajšanje bolečine po operaciji so:

- neprimeren odnos do lajšanja bolečine med zdravniki in zdravstvenimi delavci,
- negativen odnos s strani nacionalnih zdravstvenih organizacij,
- strah pred stranskimi učinki zdravil proti bolečinam,
- pomanjkanje časa za obravnavanje bolečine po operaciji; časa primanjkuje vsem, ki sodelujejo pri pooperacijski oskrbi bolnikov,
- neinformiranost in pasivna vloga bolnikov.

Tabela 2:

Vplivi na bolečino po operaciji

- Predoperativna bolečina in stanje bolnika,
- informiranost bolnika in prejšnje izkušnje,
- anestezijska tehnika za operacijo,
- invazivnost operativne tehnike.

Opioidni analgetiki

Opioidni analgetiki zavirajo prenos bolečinskega dražljaja, tako da stimulirajo opioidne receptorje, ki se nahajajo na živcih za prenašanje bolečine. Največ receptorjev za prevažanje bolečine vsebujejo osrednje živčne strukture - hrbtenjača in možgani, zato so opioidne analgetike imenovali tudi centralno delujoče analgetike. Takšna razdelitev ni popolnoma ustrezna, ker je dokazano, da opioidne receptorje vsebujejo tudi periferni živci in celo imunske celice. Dokazano je, da opioidni analgetiki delujejo tudi v drugih perifernih tkivih.

Opioidni analgetiki so osnovna sredstva za lajšanje srednje močne in hude pooperacijske bolečine (tabela 5). Če z njimi ne moremo ublažiti bolečine kljub zviševanju odmerka, moramo raziskati ali je nastal kirurški ali drug zaplet. Navada in toleranca na ta zdravila se v pooperacijskem obdobju v glavnem ne pojavljata. Opioidne analgetike izbiramo glede na potentnost, razred opioidne učinkovine, čas delovanja in stranske učinke. Šibkejšje opioide, kot sta kodein in tramadol, uporabljamo za lažje in srednje močne bolečine. Močne opioide, kot so morfij, metadon in fentanil, uporabljamo za močnejše in hude bolečine. Opioidna zdravila se delijo v razrede čistih agonistov, zdravila z agonističnim in antagonističnim delovanjem in antagonistična zdravila. Zdravila, ki imajo agonistično-antagonistični učinek, kot je pentazocin, lahko izničijo ali poslabšajo delovanje čistih agonistov. Antagonistično zdravilo pa lahko delno ali po-

polnoma izniči delovanje opioidnega analgetika. Zdravilo, kot npr. nalokson, uporabljamo za odpravo hudih stranskih učinkov opioidnih analgetikov.

Morfij je standardna opioidna učinkovina in se v našem okolju premalo uporablja. Pogosteje se uporabljata piritramid in metadon. Uporaba dolantina upada zaradi njegovih slabih lastnosti, ker ima toksične metabolite. Učinkoviti odmerki se med bolniki zelo razlikujejo.

Kako uporabljati opioidne analgetike za lajšanje pooperacijske bolečine

Osnovno pravilo pri uporabi analgetikov je odmerjanje v predpisanih časovnih intervalih in na osnovi titriranja zdravila do njegovega optimalnega učinka. Zdravljenje začnemo z nižjim priporočenim odmerkom in ga po potrebi zvišujemo do učinkovitosti ali pojava neželenega stranskega učinka. Optimalno je, če bolnik lahko uživa hrano in tablete. Vsi drugi načini vnosa zdravila imajo svoje prednosti in slabosti.

Peroralna analgezija

Peroralna analgezija je indicirana pri bolnikih po ambulantnih kirurških operacijah in po vseh drugih operacijah, ko bolnik lahko uživa hrano. Peroralna analgezija je tudi najugodnejši način za bolnikovo samostojno uravnavanje potrebe po zdravilu.

Tabela 3:

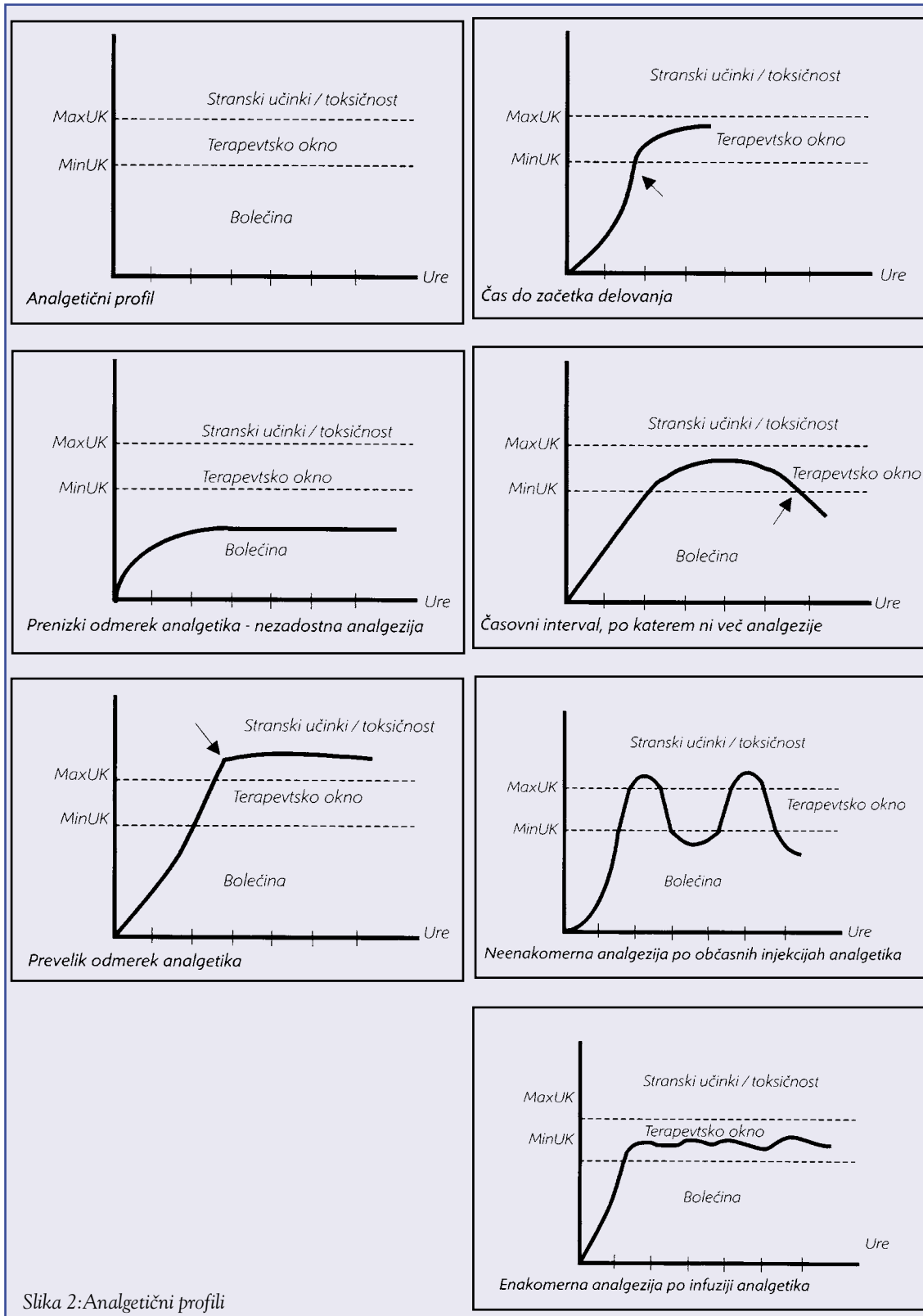
Trajanje in moč pooperacijske bolečine

Mesto operacije	Trajanje opioidne bolečine	Ocena bolečine (0–4)
prsni koš	72–96 ur	4
zgornji del trebuha	48–72 ur	3
spodnji del trebuha	do 48 ur	2
obraz in čeljusti	do 48 ur	2
kolki	do 48 ur	2
perinej	24–48 ur	2
okončine	24–36 ur	2
telesna površina	do 24 ur	1

Tabela 4:

Lestvice za ocenjevanje bolečine

Besedna lestvica:										
nič	malo	srednje močno	močno	zelo močno	neznosno					
Številčna lestvica:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vizualna analogna lestvica:										
Nič bolečine						Neznosna bolečina				



Slika 2: Analgetični profili

Rektalna analgezija

Rektalna aplikacija analgetičnih svečk je metoda, ki jo zaradi različnih prepričanj premalo uporabljamo. Zelo je primerna za otroke in se pri njih tudi največ uporablja.

Intramuskularne injekcije

Intramuskularne injekcije so primerne za bolnike, ki ne morejo ali ne smejo uživati zdravila peroralno. Slabosti takšne aplikacije zdravila sta bolečina zaradi travme vboda in možnost okužbe. Nepredvidljiva absorpcija zdravila je lahko razlog za neprimerno analgezijo. V sodobni analgetični pooperacijski terapiji se injekcije v mišico opuščajo.

Intravenske injekcije

Z injkcijami analgetika v veno je analgetični učinek hitrejši kot po injkcijah v mišico. Uravnavanje analgezije je lažje zaradi možnosti titriranja analgetika. Slabosti tehnike sta njena večja invazivnost in neenakomernost koncentracije zdravila v organizmu, kar lahko povzroči stranske učinke in nezadostno analgezijo. Bolniki potrebujejo večji nadzor kot pri peroralni in intramuskularni metodi.

Intravenske infuzije

S trajno infuzijo analgetika dosežemo enakomerno analgezijo. Slabosti postopka je v potrebi po stalnem nadzoru bolnika. Če se analgezija slabša, moramo dodati manjši

odmerek analgetika. Če pa moč bolečine upada in ni več potrebe po predpisanem odmerku zdravila v infuziji, lahko pride do pojava stranskih učinkov.

Trajna podkožna infuzija

Pri trajni podkožni infuziji lahko uporabljamo vodotopne opioidne analgetike. Metoda je primerljiva z intravensko infuzijo, le da je tveganje stranskih učinkov in resnih infekcijskih zapletov nekoliko manjše. Danes so na voljo samospročajoči se elastični vsebniki, ki jih na podkožni iglici nastavljamo v različnih časovnih presledkih.

Spinalna analgezija

Pod spinalno analgezijo mislimo na dovajanje analgetika in drugih učinkovin z vplivom na bolečino ob živce v epiduralni prostor ali v likvor ob hrbtnjači po katetru, ki ga vstavimo skozi kožo do teh struktur. Metoda je zelo učinkovita, vendar zahtevna za izvedbo in zahteva natančen nadzor bolnika. Večinoma uporabljamo epiduralno dovajanje opioida v kombinaciji z nizkoodstotnim lokalnim anestetikom. Bolnika je treba nenehno opazovati zaradi stranskih učinkov opioida, pozorni pa moramo biti tudi na znižanje krvnega tlaka in ohormelost mišic.

Tabela 5:

Opioidni analgetiki za lajšanje bolečine po operaciji

Generično ime zdravila	Najpogostejši načini vnosa zdravila	Trajanje učinka	Pomembnejši stranski učinki
morfij	oralni parenteralni epiduralni intratekalni rektalni	3–4 ure 3–4 ure odvisno od kombinacije 3–4 ure	sedacija depresija dihanja slabost, bruhanje srbenje, zaprtje evforija
kodein	oralni rektalni	4–6 ur	močnejše izraženo zaprtje
metadon	oralni parenteralni epiduralni intratekalni	6–12 ur 6–12 ur odvisno od kombinacije	enaki kot pri morfiju, manj evforije, zaradi dolgega razpolovnega časa lahko pride do akumulacije
petidin	parenteralni	2–3 ure	enaki kot pri morfiju, ima aktivni metabolit normeperidin, ki lahko povzroča stranske učinke na možganih
fentanil	intravenski epiduralni transdermalni	1 ura 4 ure 72 ur	enaki kot pri morfinu, rigidnost mišic
tramadol	oralni parenteralni rektalni	6–8 ur	slabost in bruhanje

Transdermalne tehnike

Metoda je primerna za uporabo opioidov, topnih v maščobi. Fentanilski obliž deluje tri dni; učinek zdravila se nadaljuje še en dan po odstranitvi obliža. Slabost je, da moramo dodatno ukrepati, če analgezija ni zadostna.

Tehnike lokalne analgezije

Tehnike lokalne analgezije obsegajo uporabo enkratnih lokalnih blokad ali vstavljanje katetrov za dovajanje analgetičnih učinkovin lokalno ob živce, ki so odgovorni za povzročanje bolečine. Na ta način se izognemo močnejšim sistemskim učinkom zdravila, hkrati pa je analgezija boljša. Tehnika ni primerna za vsa pooperacijska stanja, ugodna pa je pri intenzivnem pooperacijskem razgibavanju okončin in sklepov.

Analgetične metode z bolnikovo samokontrolo

Pri tej metodi ima bolnik možnost nadzirati svojo analgetično potrebo. Najenostavnejši način je uporaba tablet po potrebi, vendar v predpisanih odmerkih in časovnih razmakih. Za izvajanje takšne metode pri intravenskem, podkožnem ali spinalnem dovajanju analgetikov so potrebni posebni tehnični pripomočki. S takšno analgetično metodo so bolniki zelo zadovoljni. Slabost je večji ekonomski strošek.

Neopiodni analgetiki

Neopiodni analgetiki so vse druge učinkovine, ki zavirajo prenos bolečinskega dražljaja na različne načine (tabela 6)

Nesteroidni analgetiki so splošno zelo pogosto uporabljana zdravila. Delujejo tako, da zavirajo sintezo prostaglandinov, ki nastajajo po poškodbi in vnetju. Žal ob zaviranju teh učinkovin

Tabela 6:

Neopiodni analgetiki

- Nesteroidni analgetiki s protivnetnim učinkom,
- nesteroidni analgetiki brez protivnetnega učinka,
- protivnetni steroidi,
- učinkovine, ki delujejo na prenašalce bolečinskega dražljaja in njihove receptorje.

vplivajo tudi na prostaglandine, ki imajo pomembno vlogo pri zaščiti sluznice prebavil, strjevanju krvi in delovanju ledvic in jeter. Zato je njihova uporaba pri lajšanju pooperacijske bolečine omejena. Ta zdravila so večinoma v obliki tablet, to pa je dodaten vzrok za omejenost njihove uporabe (tabela 7). Nesteroidni analgetiki so primerni za lajšanje lažje bolečine pri bolnikih, ki lahko po operaciji uživajo hrano in pri njih ni dejavnikov tveganja za pojav stranskih učinkov, ki jih zdravila povzročajo. Uporabljajo se tudi v kombinaciji z opioidnimi analgetiki. Na tak način lahko zmanjšamo odmerke obeh učinkovin.

Služba za zdravljenje pooperacijske bolečine

Številne študije so pokazale, da bolniki po operacijah trpijo bolečine kljub različni izbiri metod za lajšanje bolečine. Zaradi izboljšanja zdravljenja pooperacijske bolečine so organizirane službe, ki skrbijo za lajšanje teh bolečin. V takšni službi sodelujejo različni strokovnjaki. V švedskem modelu je glavni steber te službe oddelčna medicinska sestra, ki je za to poučena in se lahko vedno obrne na osebe, ki so terapijo predpisale in so zanjo odgovorne.

Medicinsko negovalno osebje je sploh pomemben člen v verigi pri celotni oskrbi kirurškega bolnika, posebej pri izvajanju protibolečinskega zdravljenja po operaciji. Naloga osebe je ne samo izvajati predpisano zdravljenje, temveč tudi obveščati bolnika o bolečini po različnih operacijah, zbirati in evidentirati podatke o stanju bolnikove bolečine pred operacijo in po njej ter vrednotiti in evidentirati analgetično terapijo in njene zaplete. V razvitem svetu razmišljajo o bolečini kot o petem vitalnem znaku, ki mora biti obvezno registriran v dokumentaciji bolnika. V ZDA so pred kratkim uvedli standard za oceno bolečine. Če ga ne upoštevajo, kršijo zdravstveno in medicinsko etiko. Živeti brez bolečine je osnovna pravica človeka (Helsinška deklaracija o človekovih pravicah).

Priporočena literatura:

Acute pain management: scientific evidence. Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain medicine. Australian Government, NHMRC 2005.

Tabela 7:

Nesteroidni analgetiki za lajšanje bolečine po operaciji

(mg = miligrami, kg = kilogrami, TT = telesna teža, iv. = intravensko)

Zdravilo	Način vnosa zdravila	Trajanje učinka	Komentar
paracetamol	peroralno rektalno	4–6 ur	nima učinka na vnetje
metamizol	peroralno parenteralno	6–8 ur	mogoči sta alergija in zavora kostnega mozga
ibuprofen	vsi:	4–6 ur	lahko povzročijo razjedo želodca in dvanajstnika,
naproksen	peroralno in rektalno	12 ur	vplivajo na strjevanje krvi in delovanje ledvic
diklofenak		6–8 ur	