

Примена ондансетрона, азотног оксидула и алфентанила у спречавању бола изазваног применом пропофола

Биљана Драшковић¹, Софија Кнежевић², Драгана Радовановић³, Горан Ракић¹

¹Клиника за дечју хирургију, Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине, Нови Сад, Србија;

²Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија;

³Одељење за анестезију и интензивну терапију, Институт за онкологију Војводине, Сремска Каменица, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Пропофол је широко примењиван интравенски анестетик са бројним предностима у односу на досад коришћене интравенске анестетике. Главно нежељено дејство које прати његову примену јесте бол приликом апликовања.

Циљ рада Истраживањем се желело да утврди који испитивани лек најбоље утиче на смањење бола приликом примене пропофола.

Методе рада Овом проспективном, рандомизираним и једноструко слепом студијом обухваћено је 120 болесника класе I и II према класификацији Америчког друштва анестезиолога (ASA) код којих су вршене елективне операције у општој анестезији уз примену пропофола за увод у анестезију. Болесници су сврстани у четири једнаке групе од по 30 испитаника. Контролна група (K) је пре примене пропофола добила неколико милилитара физиолошког раствора, испитаници групе H примили су смесу азотног оксидула и кисеоника, испитаници групе O ондансетрон, а болесници који су сврстани у групу A алфентанил. Код свих испитаника извршена је венска оклузија у трајању од 60 секунди. Процена бола вршена је на основу критеријума и скорa Макририка (*McCarrick*) и Хантера (*Hunter*).

Резултати Бол приликом примене пропофола забележен је код 47 болесника (39,2%). Највећа учесталост бола била је у контролној групи (18 болесника; 60%), а статистички значајно мања код болесника који су примали ондансетрон (осам болесника, 26,7%; $p=0,009$) и алфентанил (девет болесника, 30%; $p=0,020$). Статистички је доказана значајна веза између група и скале бола ($\chi^2=13,849$; $p=0,031$).

Закључак На основу добијених резултата може се закључити да се интравенском применом ондансетрона и алфентанила уз венску оклузију може делотворно и сигурно спречити бол током интравенске примене пропофола.

Кључне речи: пропофол; бол; азотни оксидул; ондансетрон; алфентанил

УВОД

Пропофол је краткотрајни, брзоделујући интравенски анестетик. Дериват је фенола који се не раствара у води, те се користи као изотонична улно-водена емулзија. Званично је у употреби од краја осамдесетих година двадесетог века и данас има широку примену, како за увод у анестезију, тако и за одржавање анестезије [1]. Обезбеђује изузетно добар квалитет анестезије, са брзим опоравком болесника, и тренутно је најпогодније средство за извођење тоталне интравенске анестезије (ТИВА) [2-5]. Пропофол је пре свега хипнотик, док су ставови о његовом аналгетичком дејству подељени. Сан наступа практично тренутно (циркулација рука – мозак) након уводне дозе (за одрасле просечно 2,5 mg/kg, за децу 2,8 mg/kg). Значајна предност пропофола у односу на већину инхалационих и интравенских анестетика јесте брз и потпун опоравак након анестезије различитог трајања [5].

Главно нежељено дејство овог анестетика је бол или непријатност током интравенске примене, а јавља се код 25% болесника до чак 100% болесника ако се користе вене на дорзуму шаке. Бол се ређе јавља уколико се за примену лека користе крвни судови ширег лумена (до 36%). Иако је објављено више од 400 клиничких и претклиничких студија о механизмима настанка бола и разним видовима његовог спречавања, у последњих тридесет година овај проблем није на одговарајући начин објашњен. Амерички анестезиолози га сматрају седмим по реду клинички најважнијим проблемом у актуелној анестезиолошкој пракси [6]. Бол може настати одмах по апликовању или после 10–20 секунди. Претпоставља се да је тренутно настали бол резултат директне иритације, док одложени настаје индиректно, активирањем кининске каскаде. Студије су показале да високе концентрације пропофола у воденој фази емулзије, као и липидни носач у том раствору утичу на појаву

Correspondence to:

Biljana DRAŠKOVIĆ
Institut za zdravstvenu zaštitu
dece i omladine Vojvodine
Hajduk Veljkova 10
21000 Novi Sad
Srbija
drbiljanadraskovic@gmail.com

бола [5-9]. Учесталост и јачина овог нежељеног ефекта се могу смањити коришћењем вена већег пречника, применом различитих лекова и метода за апликовање пропофола [8]. При њиховој примени испитиван је и значај венске оклузије на месту апликације због омогућавања деловања испитиваних лекова на локалном нивоу. Резултати досадашњих истраживања показују да се смањење бола може постићи применом аналгетика и анестетика, али најефикаснији начин је интравенска примена лидокаина ($0,5 \text{ mg/kg}$) 30–120 секунди пре давања пропофола уз венску оклузију [7, 9, 10, 11]. Како рутинска примена лидокаина пре апликовања пропофола није могућа код свих болесника, и даље се трага за практичним и ефикасним начином за смањење или сузбијање бола.

Ондансетрон је антагониста рецептора *5HT₃* (5-хидрокситриптами, подтип 3) и делује на нивоу централних и периферних нерава. Смањује вагусну активност, што утиче на центар за повраћање у продуженој мождини и блокира серотонинске рецепторе у хеморецепторској „тригер“ зони. Доказано је да се везује за опиоидне μ -рецепторе и показује активност која је агонистичка с њиховим деловањем. Резултати истраживања на животињама су показали да блокира натријумове канале у мозгу пацова и да, уколико се примени поткожно, изазива 15 пута јачу утрнулост у односу на лидокаин [11]. У клиничкој пракси се користи за превенцију и лечење постоперационе мучке и повраћања и добро се подноси, са врло мало нежељених ефеката. На основу ових особина може се претпоставити да би се ондансетрон могао користити и за смањење осећаја бола изазваног давањем пропофола [8, 12, 13].

Азотни оксидул је антагониста рецептора *NMDA* глутамата, чији аналгетички ефекти су резултат његове интеракције са системом ендогених опиоида и стимулације адренергичких десцендентних инхибиторних неурона. Пружа аналгезију без ризика од респираторне депресије, што га чини погодним да се у смеси с кисеоником користи за болне терапијске и дијагностичке процедуре, нарочито код деце. Додатком азотног оксидула пропофолу постиже се жељени ниво анестезије уз смањење нежељених ефеката који су у вези с применом високих концентрација пропофола, а смањују се и трошкови анестезије када се употребљавају скупи испарљиви или интравенски лекови [14]. Резултати истраживања показују да инхалација азотног оксидула, као додатак интравенски примењеном пропофолу, увод у анестезију чини бржим и сигурнијим [7].

Алфентанил је снажан краткоделујући опиоидни аналгетик који је десет пута мање јачине, а његово дејство наступа четири пута брже и траје три пута краће од дејства фентанила. Истраживања показују да се применом опиоида, као што су алфентанил и други, може значајно смањити бол изазван апликовањем пропофола, што може бити прихватљива алтернатива другим методама за смањење бола изазваног пропофолом с обзиром на то да се они користе у извођењу опште анестезије [15, 16, 17].

ЦИЉ РАДА

Са жељом да се пронађе ефикасан и сигуран начин за спречавање бола током интравенске примене пропофола при уводу у анестезију, циљ овог истраживања био је да се испита и упореди ефекат интравенски примењеног ондансетрона, алфентанила и инхалационо примењене смесе азотног оксидула и кисеоника на смањење бола при апликовању пропофола.

МЕТОДЕ РАДА

Ова проспективна, рандомизирана, једноструко слепа студија обухватила је 120 болесника класе *I* и *II* према класификацији Америчког друштва анестезиолога (*ASA*). Код испитаника су вршене елективне хируршке интервенције из домена онколошке гинекологије и хирургије у општој анестезији. Болесници који су на основу преоперационе процене сврстани у више *ASA* класе или су примали било какву аналгетску терапију током 24 сата која су претходила хируршком захвату нису били укључени у истраживање. Сви испитаници су потписали формулар о пристанку за учешће у овом истраживању и били информисани о начину рада и врсти процедуре (Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет – Етичка комисија Института за онкологију Војводине, сагласност бр. 1614/П од 28. октобра 2009. године).

Испитаници су сврстани у четири групе од по 30 болесника. Контролну групу (*K*) чинили су болесници који су при уводу у општу анестезију удисали чист (100%) кисеоник и интравенски примили 2 ml 0,9% раствора *NaCl*. Групу *O* чинили су болесници који су удисали чист кисеоник и код којих је при уводу у анестезију интравенски примењен ондансетрон у дози од 4 mg . Код групе *A* при уводу интравенски је примењен 1 mg алфентанила, док су испитаници групе *H* удисали мешавину кисеоника и азотног оксидула (50%/50%). На дорзум недоминантне руке постављена им је интравенска канила промера 20 *G*, која је пошприцана раствором *NaCl* од 0,9%.

Клиничко праћење болесника обухватило је: ЕКГ – *II* одвод, неинвазивно мерење крвног притиска и пулсну оксиметрију. Преко маске су удисали гасове (чист кисеоник или смесу кисеоника и азотног оксидула, зависно од групе) током 120 секунди. Након 60 секунди удисања гасова сви болесници су интравенски добили 2 ml раствора (0,9% *NaCl*, ондансетрона или алфентанила, зависно од групе). Код свих је раствор убризгаван пет секунди, након чега је венска дренажа онемогућена руком асистента на нивоу средине подлактице у току следећих 60 секунди. По пуштању венске оклузије започето је апликовање пропофола у укупној дози од $2,5 \text{ mg/kg}$ телесне тежине брзином од 1 ml/s , а заустављано је после пет и десет секунди да би се проценио бол током апликовања. Након пет секунди процена бола вршена је на основу критеријума и скорa Макририка (*McCrirrick*) и Хантера (*Hunter*):

скор 0 (без бола) – одричан одговор на постављено питање о болу; скор 1 (благ бол) – бол пријављен када је болеснику постављено питање, а без других знакова; скор 2 (умерен бол) – бол пријављен када је болеснику постављено питање, уз болно реаговање, или спонтано пријављен бол; скор 3 (изражен бол) – снажна вербална реакција на бол, удружена с повлачењем руке или израженом болном мимиком или сузама [18]. После десет секунди, уколико није било никакве реакције, болесник је упитан да ли осећа нешто у пределу надланице. Сви нежељени ефекти до којих је дошло су забележени. Испитивач који је процењивао степен болности није био упућен у то шта је интравенски дато болеснику пре тренутка када је убризган пропофол, као ни коју је мешавину гасова болесник удисао, јер су флуометри били прекривени. Сви болесници су након процене бола удисали чист кисеоник и добили средства која обезбеђују општу балансирану анестезију.

Статистичка обрада података и анализа добијених резултата истраживања вршене су софтверским пакетом *SPSS Statistics*, верзија 16.0. Поред метода дескриптивне статистике, за поређење параметријских и непараметријских варијабли четири групе коришћени су *ANOVA* и *Краскал-Волисов тест*, а *Фишеров тачан показатељ вероватноће* и *Пирсонов χ^2 -тест* за оцену разлика у учесталости и тежини бола приликом апликација анестетика. Логистичка регресија је урађена како би се оценио утицај више фактора на вероватноћу да болесници немају болну реакцију. Статистички значајна разлика је дефинисана за вредност *p* мању од 0,05.

РЕЗУЛТАТИ

Анализирајући основне демографске податке испитаника утврђено је да нема статистички значајних разлика између група у погледу година живота, масе тела и расподеле по половима. У односу на скор *ASA (I/II)*, утврђене су статистички значајне разлике између испитиваних група ($\chi^2=9,720$; $df=3$; $p=0,021$) (Табела 1).

Табела 1. Демографски подаци о болесницима
Table 1. Demographic data of patients

Параметар Parameter	Група К Group K	Група Н Group N	Група О Group O	Група А Group A
Број испитаника Number of patients	30	30	30	30
Број жена/мушкараца Number of female/male	5/25	4/26	0/30	6/24
<i>ASA</i> класа I/II* <i>ASA</i> class I/II*	15/15	9/21	5/25	6/24
Старост (године) Age (years)	46.6±16.6	50.9±12.7	53.1±11.7	54.6±12.7
Маса тела (kg) Body weight (kg)	70.5±9.5	75.7±12.3	72.5±8.8	73.3±13.4

Вредности су приказане у виду броја испитаника и средње вредности са стандардном девијацијом ($X \pm SD$).

* $p < 0,05$

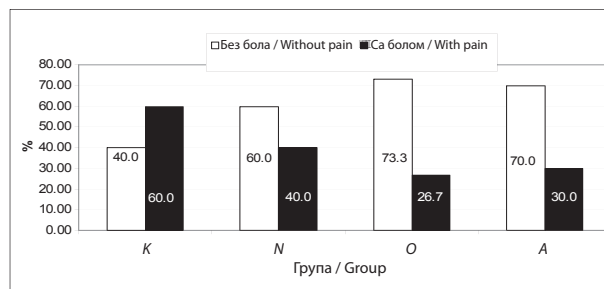
Values are presented as the number of patients and as mean value with standard deviation ($X \pm SD$).

* $p < 0,05$

Интензитет бола код испитиваних болесника био је благ и умерен, док бол јаког интензитета није регистрован ни у једној групи. Бол са оценом 3 (поменутог скор) није ни приказан у резултатима.

Бол приликом примене пропофола установљен је код 47 болесника (39,2%). Највећа учесталост бола забележена је у контролној групи, код 18 болесника (60%), а нешто мања код 12 болесника (40%) који су удисали мешавину азотног оксидула и кисеоника при уводу у анестезију. У групи испитаника који су примили алфентанил бол је регистрован код девет (30%), док је најмањи број болесника који је осећао бол био у групи испитаника који су примали ондансетрон (осам, 26,7%) (Графикон 1). Укупно посматрано, статистички је значајно више било болесника без бола него оних који су осећали бол ($\chi^2=8,499$; $df=3$; $p=0,037$). Иако бројчана, односно процентуална разлика између болесника који су удисали мешавину азотног оксидула и кисеоника при уводу у анестезију и испитаника контролне групе није мала, Фишовим тачним показатељем вероватноће није утврђена статистички значајна разлика у смањењу бола међу групама ($p=0,098$). У поређењу с контролном групом, статистички значајно је био слабији бол код болесника који су примали алфентанил ($\chi^2=4,455$; $df=1$; $p=0,020$) и ондансетрон ($\chi^2=6,787$; $df=1$; $p=0,009$) (Табела 2).

Посматрајући интензитет бола по групама утврђено је да је у контролној групи 10 болесника (33,3%) осетило благ бол, а осам болесника (26,7%) бол умереног интензитета. У групи Н десет болесника (33,3%) имало је благ, а два (6,7%) бол умереног интензитета. У групи А седам болесника (23,3%) имало је благ, а два



Графикон 1. Процент болесника са болном реакцијом након примене пропофола по групама

Graph 1. Percentage of patients with pain reaction after application of propofol in the groups

Табела 2. Учесталост бола након примене пропофола
Table 2. Presence of pain reaction after propofol

Група Group	Болна реакција (%) Presence of pain (%)	
	Не No	Да Yes
К	12 (40.0)	18 (60.0)
Н	18 (60.0)	12 (40.0)
О	22 (73.3)	8 (26.7)**
А	21 (70.0)	9 (30.0)*
Укупно Total	73 (60.8)	47 (39.2)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – поређење с контролном групом (Пирсонов χ^2 -тест)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – compared with control group (Pearson χ^2 -test)

(6,7%) умерен бол, док је у групи О седам болесника (23,3%) осетило благ бол, а само један испитаник (3,4%) осетио је бол умерене јачине. Пирсонов χ^2 -тест независности указао је на значајну везу између група К, Н, О, А и скале бола ($\chi^2=13,849$; $df=6$; $p=0,031$). Број болесника који нису осећали бол био је статистички значајно мањи у контролној групи него у групама О ($\chi^2=6,787$; $df=1$; $p=0,009$) и А ($\chi^2=5,455$; $df=1$; $p=0,020$). Трећина испитаника контролне групе и оних који су удисали мешавину азотног оксидула и кисеоника при уводу у анестезију осећали су благ бол, док је у остале две групе тај број мањи (23,3%), али разлика није била статистички значајна. Испитаници контролне групе статистички су значајно више осећали умерен бол у поређењу с испитаницима осталих група. Интензитет бола био је најмањи код испитаника групе О ($\chi^2=6,405$; $df=1$; $p=0,013$), нешто већи код испитаника група А и Н ($\chi^2=4,320$; $df=1$; $p=0,038$), а највећи у контролној групи. Међутим, међусобним поређењем испитиваних група без контролне, ове разлике нису имале статистичку значајност (Табела 3).

Резултати логистичке регресије показују да је само припадност одређеној групи лечења дала јединствен статистички значајан ($p<0,05$) допринос моделу одговора да особа нема болну реакцију (количник вероватноће био је 3,443, а 95-процентни интервал поверења 1,068–11,099), док пол, године живота, маса тела и ASA скор болесника нису имали значајан утицај (Табела 4).

Табела 3. Интензитет бола након примене пропофола
Table 3. Pain intensity after administration of propofol

Група Group	Скала бола (%) Pain score (%)		
	0	1	2
К	12 (40.0)	10 (33.3)	8 (26.7)
Н	18 (60.0)	10 (33.3)	2 (6.7)*
О	22 (73.3)**	7 (23.3)	1 (3.4)**
А	21 (70.0)*	7 (23.3)	2 (6.7)*

* $p<0,05$; ** $p<0,01$ – поређење с контролном групом (Пирсонов χ^2 -тест)
* $p<0,05$; ** $p<0,01$ – compared with control group (Pearson χ^2 test)

Табела 4. Утицај пола, старости, телесне масе, ASA класификације и групе на појаву бола

Table 4. Influence of sex, age, body weight, ASA classification and group on occurrence of pain

Параметар Parameter	B	p	OR	95%CI	
				ДГ LL	ГГ UL
Пол Sex	-0.005	0.995	0.995	0.266	3.728
Старост Age	-0.004	0.821	0.996	0.960	1.033
Маса тела Body weight	0.032	0.129	1.033	0.991	1.077
ASA класа ASA class	0.450	0.413	1.569	0.534	4.612
Група Group	1.236	0.038*	3.443	1.068	11.099

* $p<0,05$

OR – количник вероватноће; CI – интервал поверења; ДГ – доња граница; ГГ – горња граница

* $p<0,05$

OR – odds ratio; CI – confidence interval; LL – lower limit; UL – upper limit

Када су у питању могуће нежељене реакције на примењене лекове, код три болеснице забележен је благ осип руке током увода у анестезију (две испитанице су припадале контролној, а једна групи која је примала ондансетрон). Осип је код две жене прошао спонтано, док се код једне испитанице из контролне групе повукао после примењене терапије.

ДИСКУСИЈА

Анализом демографских података болесника, број жена у нашем истраживању био је већи од броја мушкараца, што је одређивала врста хируршких захвата (гинеколошке операције и операције дојке). Удео испитаника који су имали болну реакцију током интравенске примене пропофола у контролној групи, тј. групи без аналгезије, у нашем испитивању је 60%, што одговара резултатима истраживања других аутора: Хармон (Harmon) и сарадници [7] забележили су појаву бола код 58% испитаника контролне групе, Амбеш (Ambesh) и сарадници [8] код 55% болесника, а Јул (Yull) и сарадници [9] код 53% испитаника њихове студије.

Наши резултати су показали да је бол након примене пропофола био најређи код болесника који су претходно примили ондансетрон (26,7%); нешто чешћи је био код испитаника који су примили алфентанил (30%), а најчешћи код болесника који су при уводу у анестезију удисали смесу чистог кисеоника и азотног оксидула (40%). Истраживање Амбеша и сарадника [8] такође је показало да ондансетрон може успешно да отклони бол изазван применом пропофола не изазивајући ниједан нежељени ефекат. У том, као и у нашем раду, после апликација овог лека једноминутна венска оклузија обезбеђивала му је адекватно локално деловање.

Хармон и сарадници [7] су у резултатима свог истраживања показали да смеша кисеоника и азотног оксидула при уводу у анестезију може значајно смањити појаву бола који је узрокован давањем пропофола, као и укупну дозу примењеног лека. У нашем истраживању потврђено је смањење бола након примене азотног оксидула при уводу у анестезију, у поређењу с контролном групом ($p=0,098$). Алфентанил је опиоидни аналгетик који максимум дејства остварује минут од примене и дужине дејства око 20 минута. Смањење бола при апликавању пропофола може се објаснити његовим деловањем на нивоу периферних опиоидних рецептора [15, 16]. У нашој студији време између убрзавања алфентанила и пропофола било је 60 секунди истовремено с венском оклузијом. У групи А код 30% испитаника развила се болна реакција, у поређењу са 60% испитаника контролне групе. У литератури овај проценат за алфентанил је: 24% у раду Натансона (Nathanson) и сарадника [17], 24,7% у истраживању Пикара (Picard) и Тремера (Tramer) [11], а 30% у раду Квака (Kwak) и сарадника [15], где је и закључено да је алфентанил прихватљива алтернатива лидокаину. Резултати нашег истраживања показују нешто мању ефикасност алфентанила у односу на ондан-

сетрон у смањењу интензитета бола, док се у односу на азотни оксидул он овде показао као боље средство.

Бол који се јавља током примене пропофола може бити веома стресан за болеснике, зато је веома важно наставити и проширити истраживања у налажењу лека или методе којом би се он потпуно уклонио. Иако примена лидокаина и дексаметазона значајно утиче на смањење интензитета бола током примене пропофола, ови лекови, због свог другог дејства, имају ограничену примену и не могу се рутински давати свим болесницима.

ЛИТЕРАТУРА

- Euliano TY, Gravenstein JS. A brief pharmacology related to anesthesia. In: *Essential Anesthesia: From Science to Practice*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2004. p.173.
- Miner JR, Burton JH. Clinical practice advisory: Emergency department procedural sedation with propofol. *Ann Emerg Med*. 2007; 50(2):182-7.
- Drašković B. Specifičnosti TIVA-e kod dece. In: *Totalna intravenska anestezija (TIVA). DAS – Anesteziološke sveske*. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 2003. p.163-89.
- Drašković B, Cvejanov M. Totalna intravenska anestezija u dečijem uzrastu- neželjena dejstva i oporavak. *Med Pregl*. 1998; 51(1-2): 68-72.
- Drašković B. Total intravenous anaesthesia with propofol in children – clinical evaluation and blood concentrations. *Archives of Toxicology, Kinetics and Xenobiotic Metabolism*. 1996; 4(4):173-7.
- Akeson J. Pain on injection of propofol – why bother? *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008; 52:591-3.
- Harmon D, Rozario C, Lowe D. Nitrous oxide/oxygen mixture and the prevention of pain during injection of propofol. *Eur J Anaesth*. 2003; 20(2):158-61.
- Ambesh SP, Dubey PK, Sinha PK. Ondansetron pretreatment to alleviate pain on propofol injection: a randomized, controlled, double-blinded study. *Anesth Analg*. 1999; 89:197-9.
- Yull DN, Barkshire KF, Dexter T. Pretreatment with ketorolac and venous occlusion to reduce pain on injection of propofol. *Anaesthesia*. 2000; 55:284-7.
- Singh M, Mohta M, Sethi AK, Tyagi A. Efficacy of dexamethasone pretreatment for alleviation of propofol injection pain. *Eur J Anaesth*. 2005; 22:888-90.
- Picard P, Tramer MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg*. 2000; 90:963-9.
- Ye JH, Mui WC, Ren J, Hunt TE, Wu WH, Zbuzek VK. Ondansetron exhibits the properties of local anesthetic. *Anesth Analg*. 1997; 85:1116-21.
- Gregory RE, Ettinger DS. 5-HT3 receptor antagonists for the prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting, a comparison of their pharmacology and clinical efficacy. *Drugs*. 1998; 55:173-89.
- Drašković B. Azotni oksidul. In: *Inhalaciona anestezija. DAS – Anesteziološke sveske*. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 2005. p.333-45.
- Kwak HJ, Min SK, Kim JS, Kim JY. Prevention of propofol-induced pain in children: combination of alfentanil and lidocaine vs alfentanil or lidocaine alone. *Br J Anaesth*. 2009; 103(3):410-12.
- Lyilikci L, Balkan BK, Gokel E, Gunerli A, Ellidokuz H. The effects of alfentanil or remifentanil pretreatment on propofol injection pain. *J Clin Anesth*. 2004; 16(7):499-502.
- Nathanson MH, Gajraj NM, Russel JA. Prevention of pain on injection of propofol: a comparison of lidocaine with alfentanil. *Anesth Analg*. 1996; 82:469-71.
- McCirrick A, Hunter S. Pain on injection of propofol: the effect of injectate temperature. *Anaesthesia*. 1990; 45:443-4.

ЗАКЉУЧАК

Истраживање је показало да се интравенском применом ондансетрона и алфентанила уз венску оклузију може ефикасно и сигурно спречити бол током интравенске примене пропофола. У поређењу с техникама које су испитиване, интравенски примењен ондансетрон, поред превенције постоперационе муке и повраћања, најефикаснији је начин за смањење бола током увода у анестезију пропофолом.

Ondansetron, Alfentanil and Nitrous Oxide in the Prevention of Pain on Injection of Propofol

Biljana Drašković¹, Sofija Knežević², Dragana Radovanović³, Goran Rakić¹

¹Clinic for Pediatric Surgery, Institute for Health Protection of Children and Youth of Vojvodina, Novi Sad, Serbia;

²Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia;

³Department of Anesthesiology and Intensive Care, Institute of Oncology, Sremska Kamenica, Serbia

SUMMARY

Introduction Propofol is a widely used intravenous anesthetic with a number of advantages over intravenous anesthetics used so far. The leading side effect is pain on injection.

Objective Aim of the study was to determine the impact of ondansetron, nitrous oxide and alfentanil on reducing pain during propofol application.

Methods The paper presents a prospective, randomized, single blind study. The study included 120 patients of ASA class I and II, who underwent elective surgery under general anesthesia using propofol for the induction of anesthesia. The patients were divided into four equal groups of 30 patients. The control group received a few milliliters of saline, N group the mixture of nitric oxide and oxygen, O group ondansetron and group A

received alfentanil. In all patients, venous occlusion was performed for 60 seconds. Pain assessment was based on the criteria and the score by McCirrick and Hunter.

Results Pain after the application of propofol was present in 47 (39.2%) patients. The highest frequency of pain was recorded in the control group (18, 60%), and significantly lower ($p=0.009$) in the patients who received ondansetron (8; 26.7%) and ($p=0.020$), alfentanil (9; 30%). The statistical analysis proved that there was a significant relationship between the groups and the scale of pain ($\chi^2=13.849$, $p=0.031$).

Conclusion Based on the results of our study we can conclude that intravenous ondansetron and alfentanil with venous occlusion can effectively prevent pain during IV use of propofol.

Keywords: propofol; pain; nitrous oxide; ondansetron; alfentanil