

ТРАВМАТОЛОГІЯ

УДК 616-089.166-009.624+615.212

*Д.Д. Бітчук**Харківський національний медичний університет***ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНЕ ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ
ТРАВМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ**

Розглядається проблема купірування больового синдрому в післяопераційному періоді у травматологічних хворих. Аналізуються різні поєднання премедикації, інтраопераційного знеболювання (загальна, регіонарна або місцева анестезія) з системними анальгетиками в післяопераційному періоді.

Ключові слова: *мультимодальна аналгезія, системні анальгетики, післяопераційне знеболювання.*

Проблема адекватного усунення післяопераційного болю в травматології залишається актуальною. Недостатнє знеболювання після оперативних втручань може мати довготривалі наслідки у вигляді формування хронічного болю, депресії, затримки реабілітації.

Післяопераційне знеболювання в травматології в основному проводять шляхом використання системних анальгетиків або регіонарних аналгетичних методик. Регіонарні аналгетичні методики можна розділити на три групи: центральні нейроаксіальні блокади, периферичні нервові блокади, тривалі ранові інфузії. Розробка неопіодних методик лікування гострого болю з метою мінімізації побічних ефектів опіодів сьогодні розглядається як пріоритетна.

Метою даної роботи було показати необхідність взаємодії травматолога і анестезіолога в попередженні і лікуванні післяопераційного больового синдрому на основі розгляду сучасних концепцій аналгезії, порівняльного аналізу методів післяопераційного знеболювання.

Теоретичними передумовами роботи стали такі аналгетичні концепції, як концепція превентивної аналгезії, мультимодальної аналгезії, стратегія антигіпералгезії.

Стратегія антигіпералгезії передбачає вибір оптимального методу інтраопераційного знеболювання (загальна, регіонарна або міс-

цева анестезія), методик післяопераційного знеболювання з точки зору антигіпералгезії. Вибір методу анестезії під час операції впливає на формування післяопераційного болю. Спинномозкова анестезія в порівнянні з одномоментною епідуральною анестезією та загальною анестезією має більш виражений превентивний ефект стосовно формування центральної сенситизації, післяопераційної гіпералгезії при операціях на нижній половині тіла [1]. У пацієнтів після ортопедичних операцій, проведених під загальною анестезією, спостерігалася більша інтенсивність болю і більша потреба в анальгетиках, ніж у пацієнтів, яким виконувалися ці операції під спинномозковою анестезією [1].

Ще однією сучасною стратегією в лікуванні післяопераційного болю є мультимодальна аналгезія. Мультимодальна аналгезія – це використання кількох препаратів або методик, які вибірково впливають на різні фізіологічні процеси, що беруть участь в ноцицепції. Мультимодальна аналгезія післяопераційного болю може включати використання комбінації невральних блокад місцевими анестетиками та неопіодних анальгетиків, яка доповнюється опіодними анальгетиками або комбінацію анальгетиків різних класів.

Призначення травматологом у складі премедикації нестероїдних протизапальних препаратів, опіодів, використання перед першим

© Д.Д. Бітчук, 2015

розрізом місцевої анестезії, виконання операції в умовах спинномозкової анестезії або епідуральної аналгезії, призначення анальгетиків і анальгетичних ад'ювантів у післяопераційному періоді «за годинником» ефективно попереджує периферійну і центральну сенситизацію, суттєво зменшує інтенсивність болю після операції.

Рання реабілітація, яка призначається одразу після операції, передбачає обізнаність травматолога в ефективності методів післяопераційного знеболення у спокої та при рухах. Вплив післяопераційної аналгезії на наслідки для пацієнта вивчався в багатьох рандомізованих контрольованих дослідженнях і системних оглядах.

Епідуральна аналгезія в порівнянні з системними опіоїдами, включаючи внутрішньовенну контрольовану пацієнтом аналгезію, забезпечує статистично кращу аналгезію в спокої та при рухах для всіх типів операцій протягом чотирьох післяопераційних днів, з клінічно вагомою перевагою (зменшення болю приблизно на 20 мм за візуально-аналоговою шкалою) [2].

Більшим покращення було, коли режим епідуральної аналгезії включав місцеві анестетики [3].

Аналіз 800 статей і оглядів, проведених авторами [3] (абдомінальна, ортопедична, торакальна хірургія), показав, що випадки помірного післяопераційного болю на тлі внутрішньом'язової аналгезії опіоїдами спостерігалися у 67,2 % випадків, сильного болю – у 29,1 %. Для внутрішньовенної контрольованої пацієнтом аналгезії випадки помірного болю відмічено у 35,8 %, випадки сильного болю – у 10,4 %. Для епідуральної аналгезії випадки помірного болю зустрічалися у 20,9 %, випадки сильного – у 7,8 % [4].

Епідуральна аналгезія асоціюється з меншим ризиком нудоти і седації. Нудота і блювота спостерігалися при одноразовому нейроаксіальному призначенні опіоїдів у 20–50 % пацієнтів, а тривала інфузія опіоїдів спричиняла ці ускладнення у 45–80 % пацієнтів. Випадки післяопераційної гіпотензії на тлі епідуральної аналгезії місцевим анестетиком складають 7 %, моторний блок нижніх кінцівок 2–3 %. Свербіння є одним з найбільш загальних побічних ефектів епідуральної або спинномозкової аналгезії опіоїдами з частотою 60 % у порівнянні з 15–18 % при епідуральному призначенні місцевих анестетиків або системному призначенні опіоїдів. Випад-

ки депресії дихання при нейроаксіальному призначенні опіоїдів є дозозалежними і складають 0,1–0,9 %. Випадки затримки сечі при нейроаксіальному призначенні опіоїдів зустрічаються частіше (70–80 %), ніж при призначенні їх системно (18 %). Епідуральна аналгезія місцевим анестетиком обумовлює затримку сечі у 10–30 % випадків.

Периопераційні кровотечі, низький ОЦК, низький серцевий викид при епідуральній аналгезії обумовлюють гіпотензію, цереброваскулярні випадки, набряк легенів. Одночасне використання антикоагулянтів і нейроаксіальної анестезії й аналгезії збільшило випадки спінальної гематоми в США між 1993 і 1998 рр. до 1 на 40800 спинномозкових анестезій і до 1 на 6600 епідуральних анестезій (1 на 3100 епідуральних анестезій для післяопераційної епідуральної аналгезії) [5].

Інфекції, асоційовані з післяопераційною епідуральною аналгезією, можуть мати екзогенні й ендогенні джерела. Серйозні інфекції (менінгіти, спінальні абсцеси), поєднані з епідуральною аналгезією, є рідкими (<1 на 10 000), хоча деякі дослідники відмічають більш часті випадки (1 на 1000–2000). Цьому сприяє більша тривалість епідуральної аналгезії (>4 днів) або присутність супутніх імунізопрометуючих захворювань (пухлини, травма). Більш часті випадки поверхневого запалення або целюліту (від 4 до 14 %) і катетерної колонізації (20–35 %) зустрічаються при тривалій катетеризації. Міграція епідурального катетера за межі епідурального простору в інтрастекальний (0,15 %), інтраваскулярний (0,07–0,18 %) або підшкірний простір зменшує ефективність цієї техніки. В літературі описано рідке, серйозне ускладнення після епідуральної аналгезії – білатеральний полірадикуліт [6].

Епідуральна аналгезія і тривала периневральна аналгезія забезпечують еквівалентну післяопераційну аналгезію у спокої та при рухах. Недоліками її є більший ризик гіпотензії, затримки сечі та нудоти. Епідуральна аналгезія забезпечувала клінічно кращу аналгезію за візуально-аналоговою шкалою в спокої протягом 24 год у порівнянні з тривалою інтраартикулярною аналгезією після операцій на колінному суглобі. Епідуральна аналгезія в травматології рекомендується для пацієнтів з ризиком гіпертензії, ІХС, цукровим діабетом, оскільки редукція симпатoadреналової стрес-відповіді при епідуральній аналгезії є більш вираженою в порівнянні

з феморальною нервовою блокадою «три в одному» і внутрішньовенною контрольованою пацієнтом анестезією опіоїдами.

Американська асоціація анестезіологів на основі метааналізів рандомізованих контрольованих досліджень серед усіх методик періопераційної мультимодальної аналгезії надає перевагу тривалій нейроаксальній блокаді місцевим анестетиком у поєднанні з призначенням нестероїдних протизапальних препаратів, парацетамолу, антагоністів $\alpha_2\delta$ -кальцієвих каналів (габapентину, прегабаліну) у режимі «за годинником» [6].

Тривала периневральна аналгезія. Периферичні нервові блокади забезпечують значну тривалість післяопераційної аналгезії при використанні місцевих анестетиків тривалої дії або тривалої післяопераційної інфузії місцевих анестетиків. Останніми роками периферичні нервові блокади набули неабиякої популярності завдяки своїй ефективності. Периферичні методики аналгезії пропонують більш прицільний сенсорний і моторний блок, ніж центральна нейроаксальна блокада, забезпечують мінімальний симпатичний блок і гемодинамічні розлади, менший ризик катастрофічних ускладнень, таких як спінальні гематоми і абсцеси. Методики нейростимуляції та ультразвукової візуалізації нервів дозволили значно удосконалити регіонарні блокади, підведення катетерів до нервів. Середня тривалість периневральної аналгезії складає 56 год, така може використовуватися в амбулаторних умовах. У порівнянні з системними опіоїдами вона забезпечує клінічно кращу аналгезію в спокої протягом 24 год і при рухах протягом 48 год після операції зі зменшенням ризику нудоти, седації, свербіння, але збільшує ризик моторного блоку [3].

У 28 % випадків тривалої периневральної аналгезії спостерігалися мінімальні побічні ефекти: 17,9 % складають технічні проблеми, пов'язані з катетером; 3 % – персистуюча сенсорна блокада; 2,2 % – персистуюча моторна блокада; 1,5 % – парестезії. Серйозні ускладнення спостерігалися у 0,84 % випадків: пошкодження нервів складало 0,21 %, абсцеси – 0,07 %. Спостерігалися також гіпотензії, параліч гортанного нерва, параліч діафрагми з формуванням гострої дихальної недостатності. Бактеріальна колонізація катетера спостерігалася у 28,7 % випадків [7].

Системні анальгетики

Опіоїди. В основному призначаються парентерально (внутрішньовенно або внутріш-

ньом'язово) для лікування середнього або сильного післяопераційного болю. Перехід від парентерального до орального призначення опіоїдів проводять після стабілізації післяопераційного болю парентеральними опіоїдами. Оральні опіоїди (типово як частина комбінованого препарату, що включає в якості ад'юванту парацетамол) призначаються «на вимогу». Для лікування гострого болю використовуються трансдермальні форми фентанілу, бупренорфіну [5].

Ефективність знеболювання глибокого соматичного болю опіоїдами у тавматологічних пацієнтів була максимальною за візуально-аналоговою шкалою в спокої при використанні морфіну гідрохлориду субарахноїдально, а для болю при рухах – при використанні внутрішньовенної контрольованої пацієнтом аналгезії комбінацією морфін – кетамін [8].

Внутрішньовенна контрольована пацієнтом аналгезія оптимізує доставку опіоїдів і мінімізує ефекти фармакокінетичної і фармакодинамічної варіабельності серед пацієнтів. Внутрішньовенна контрольована пацієнтом аналгезія опіоїдами забезпечує кращу ефективність і безпеку в порівнянні з призначенням опіоїдів «на вимогу» або при потребі. Метод внутрішньовенної контрольованої пацієнтом аналгезії забезпечував значне зменшення показників болю за візуально-аналоговою шкалою протягом 72 год після операції в порівнянні з призначенням опіоїдів «на вимогу», але аналгетична різниця не була клінічно вагомою [9].

Внутрішньовенна контрольована пацієнтом аналгезія характеризується більшим використанням опіоїдів в перші 24 год. Це обумовлює більший ризик свербіння. При порівнянні епідуральної аналгезії, внутрішньовенної контрольованої пацієнтом аналгезії і внутрішньом'язової аналгезії опіоїдами епізоди кисневої десатурації були менш часті і менш сильні при внутрішньовенній контрольованій пацієнтом аналгезії. Інші побічні ефекти є еквівалентними [3]. Найбільш поширені опіоїди мають наступні побічні ефекти: бупренорфін зменшує хвилинну вентиляцію легень на 36 %, викликає седацію у 81 % хворих, нудоту і блювоту у 20 %, морфін зменшує хвилинну вентиляцію легень на 10 %, викликає седацію у 39 %, нудоту у 5 %; буторфанол викликає галюцинації у 11 % хворих, трамадол викликає нудоту теж у 11 % хворих [9].

Неопіоїдні системні анальгетики та анальгетичні ад'юванти. Ця група включає нестероїдні протизапальні препарати, селективні ЦОГ-2 інгібітори, парацетамол, кетамін, клонідин, габапентин, антидепресанти. Їх часто комбінують з опіоїдами для покращення ефективності і зменшення опіоїдозалежних побічних ефектів. Вони можуть діяти центральнo або периферично, мають механізми анальгезії, незалежні від опіоїдних рецепторів. Використання нестероїдних протизапальних препаратів забезпечує ефективну анальгезію для слабкого і середнього болю. Ці препарати розглядаються як корисний додаток до опіоїдів для лікування середнього і сильного болю. Як додаток до системної (включно з внутрішньовенною контрольованою пацієнтом) або нейроаксіальної опіоїдної анальгезії вони можуть покращувати післяопераційну анальгезію і зменшувати потребу в опіоїдах до 50 % [5]. Нестероїдні протизапальні препарати використовують в поєднанні з нейроаксіальною блокадою місцевими анестетиками для післяопераційної анальгезії. Периопераційне використання нестероїдних протизапальних препаратів і парацетамолу як частини мультимодальної анальгезії може забезпечити зменшення болю, частоти побічних ефектів (нудоти, блювання та седації), тривалих ускладнень.

Отже, периопераційна мультимодальна анальгезія як комбінація анальгетиків різних класів найбільш ефективна у вигляді внутрішньовенної контрольованої пацієнтом анальгезії

Література

1. Preemptive analgesia and local anesthesia as a supplement to general anesthesia: a review / E. Kaufman, J.B. Epstein, M. Gorsky et al. // *Anesth. Prog.* – 2005. – Vol. 52. – P. 29–38.
2. Liu S.S. The effect of analgesic technique on postoperative patient-reported outcomes including analgesia: a systematic review / S.S. Liu, C.L. Wu // *Pain Medicine.* – 2007. – Vol. 105, № 3. – P. 789–808.
3. Dolin S.J. Effectiveness of acute postoperative pain-management: I.Evidence from published date / S.J. Dolin, J.N. Cashman, J.M. Bland // *Br. J. Anaesth.* – 2002. – Vol. 89. – P. 409–423.
4. Miller's Anesthesia / Ed. by R.D. Miller. – [6th ed.]. – Philadelphia, USA: Elsevier Churchill Livingstone, 2005. – Vol. 2. – P. 2422–2423, 2729–2756.
5. Bilateral polyradiculitis after an epidural block: a rare, serious complication [Article in Spanish] / M.D. Mira, R. Peláez, M.C. Segura, et al. // *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* – 2006. – Vol. 53(9). – P. 566–570.
6. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management // *Anesthesiology.* – 2012. – Vol. 116, № 2. – P. 248–273.
7. Continuous peripheral nerve blocks in hospital wards after orthopedic surgery. A multicenter prospective analysis of the quality of postoperative analgesia and complications in 1,416 patients / X. Capdevila, P. Pirat, S. Bringuier, et al. // *Anesthesiology.* – 2005. – Vol. 103. – P. 1035–1045.

опіоїдами в поєднанні з нестероїдними протизапальними препаратами, парацетамолом, кетаміном, габапентином, антидепресантами. Ця методика може використовуватися в ранньому післяопераційному періоді як масова у випадках, які не передбачають рухової активності оперованої кінцівки.

Поряд з цим, поширення певних анальгетичних методик не завжди відповідає їх рейтингу ефективності, в деяких країнах спостерігається перехід від більш інвазивних методик післяопераційного знеболювання до менш інвазивних. За даними огляду лікування болю у Франції за 2008 р., внутрішньовенна контрольована пацієнтом анальгезія використовувалася менш часто (21,4%), ніж підшкірне введення морфіну (35,1 %) [10]. Призначалися такі неопіоїдні анальгетики, як парацетамол (90,3%), кетопрофен (48,5%), нефопам (21,4%), а епідуральна анестезія та тривала периневральна анальгезія використовувалися рідко (1,5 і 4,7% відповідно).

Висновок

Раціонально спланована мультимодальна анальгезія забезпечує швидке післяопераційне відновлення, запобігання формуванню хронічного болю, створення системи периопераційного комфорту пацієнта. Доопераційне ведення пацієнта, премедикація, інтраопераційна анестезія та методики післяопераційного знеболювання на етапі реабілітації повинні попереджувати формування периферійної та центральної сенситизації, а отже, гіпералгезії як основи інтенсивного болю.

8. Кобеляцький Ю.Ю. Диференційоване управління післяопераційним больовим синдромом в залежності від характеру болю і динаміки нейропластичності : автореф. дис. ... докт. мед. наук: спец. 14.01.30 «Анестезіологія та інтенсивна терапія» / Ю.Ю. Кобеляцький. – Дніпропетровськ, 2003. – 36 с.

9. Лебедев Р.М. Фармакотерапія острої болю / Р.М. Лебедев, В.В. Никола. – Москва: Аир-Арт, 1998. – С. 18–21, 39–43, 76–120.

10. Flettcher D. A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges / D. Flettcher, C. Fermanian // Pain. – 2008. – Vol. 137, Is. 2. – P. 441–451.

Д.Д. Битчук

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Рассматривается проблема купирования болевого синдрома в послеоперационном периоде у травматологических больных. Анализируются различные сочетания премедикации, интраоперационного обезболивания (общая, регионарная или местная анестезия) с системными анальгетиками в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: мультимодальная аналгезия, системные анальгетики, послеоперационное обезболивание.

D.D. Bitchuk

POSTOPERATIVE ANAESTHESIA AT TREATMENT OF TRAUMATOLOGY PATIENTS

The article considered the problem of the pain-relief in the postoperative period of trauma patients. Analyzed various combinations of premedication, intraoperative anesthesia (general, regional or local) with systemic analgetics in the postoperative period.

Key words: multimodal analgesia, systemic analgetics, postoperative analgesia.

Поступила 29.10.15