



DOI: 10.31636/pmjua.v5i3.3

Менеджмент лікування болю в раньому післяопераційному періоді. Практика використання кеторолаку. Клінічний випадок

Дмитрієв Д. В., Андрієць А. А., Андрієць Є. В., Баньківський В. О., Яценко С. О.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Резюме. Сучасна стратегія раціональної аналгезії періопераційного періоду передбачає зменшення застосування опіоїдних анальгетиків та попередження асоційованих з ними побічних ефектів. На сьогодні відомо, що застосування опіоїдних анальгетиків може в подальшому призводити до розвитку стану гіпералгезії. Опіоїд-індукована гіпералгезія являє собою адаптивну реакцію організму у відповідь на екзогенне введення опіоїдів, механізми розвитку якої пов'язані з активацією центральної глутаматергічної системи та вивільненням спінальних динорфінів. Натомість габапентин, НПЗП та кетамін характеризуються опіоїдзберігаючими властивостями, у зв'язку з чим знижують кількість асоційованих з опіоїдами побічних ефектів. Гіпералгезія – це стан, що лежить в основі формування хронічного больового синдрому і розвивається незалежно від ступеня репарації післяопераційної рани.

Для лікування болю в післяопераційний період основною групою лікувальних середників залишаються опіоїдні анальгетики, які призначають 60 відсоткам хворих. Проте при вираженому больовому синдромі виникає потреба введення опіоїдів у дозах, які перевищують стандартно рекомендовані. Відомо, що тактика збільшення дози опіоїдних анальгетиків призводить до росту частоти побічних реакцій: вираженої седатції, пригнічення дихання, нудоти, блювоти, парезу кишечника, дисфункції жовчо- і сечовидільної систем, галюцинацій. З метою зменшення побічних ефектів лікар зменшує дозу опіоїдів, що супроводжується неадекватним знеболенням.

Враховуючи вищевикладене, клініцисти призначають додатково препарати інших лікарських груп, що здатні підсилювати знеболюючий ефект опіоїдів. Важливим аспектом при цьому є можливість зменшувати дозу опіоїдів.

Наші дані та дані інших авторів. У відділеннях інтенсивної терапії до недавнього часу НПЗП застосовували рідко, головним чином – при слабкому і середньої інтенсивності больовому синдромі.

Ключові слов: Кеторолак, знеболення, клінічний випадок, біль.

Вступ

Незадовільна ефективність знеболення в післяопераційний період залишається однією з найактуальніших проблем у медицині. Незважаючи на широкий вибір медикаментозного і немедикаментозного знеболення, 33–75% пацієнтів скаржаться на середній та сильний біль (1, 2, 3).

Хірургічний стрес і післяопераційний біль підсилюють навантаження на всі життєво важливі системи організму. Напруження функцій цих систем, у першу чергу – кровообігу і дихання, проявляється підвищенням артеріального тиску. До інших клінічних проявів, які зумовлює біль у ранній післяопераційний період, відносяться: зниження рухової активності, неможливість пацієнта відкашлювати харкотиння і глибоко дихати, депресія. Оперативні втручання можуть призводити до вентиляційно-перфузійних порушень і альвеолярно-артеріального градієнта за O_2 у хворих при ефективному і неефективному знеболенні. Неефективне знеболення у найближчу добу післяопераційного періоду може бути однією з причин формування в майбутньому хронічного болю, який може зберігатись у пацієнтів протягом тривалого часу.

Згідно з сучасними рекомендаціями Американської асоціації анестезіологів щодо менеджменту болювого синдрому, всі пацієнти в періопераційному періоді повинні отримувати НПЗП, ігнібітори ЦОГ-2 та ацетамінофен у цілодобовому режимі за відсутності протипоказань.

Застосування НПЗП у післяопераційному періоді має суттєві переваги порівняно з застосуванням опіоїдів, оскільки асоціюється з меншою кількістю побічних ефектів, меншою індивідуальною варіабельністю доз і тривалим періодом напіввиведення. Застосування НПЗП не викликає респіраторної депресії, рідше призводить до розвитку нудоти і блювання, не спричиняє когнітивних розладів і не зумовлює формування звикання.

Нині доведено, що застосування НПЗП у складі періопераційного знеболювання сприяє відновленню функції шлунково-кишкового тракту в післяопераційному періоді. У метааналізі *S. Chapman et al.* (2019) було продемонстровано, що застосування НПЗП у післяопераційному періоді сприяє прискоренню усунення динамічної кишкової непрохідності та зменшенню потреби в застосуванні опіоїдних анальгетиків. У дослідженні *F. Peng et al.* (2016) було показано, що застосування НПЗП призводить до зниження частоти нудоти, блювання та динамічної кишкової непрохідності в післяопераційному періоді, проте не знижує частоту інфекції хірургічної рани та серцево-судинних ускладнень і може підвищувати ризик формування неспроможності кишкових анастомозів. Також варто

зауважити, що безумовною перевагою застосування НПЗП є їхня здатність запобігати розвитку хронічного болювого синдрому.

Існує велика кількість досліджень, присвячених вивченню ефективності та безпечності застосування декскетопрофену. Зокрема, згідно з результатами дослідження *P. Vera et al.* (2012), декскетопрофен забезпечує більш виражений антипіретичний ефект, ніж парацетамол та метамізол. У дослідженні *A. Romero et al.* (2016) було продемонстровано, що застосування декскетопрофену сприяло повному усуненню післяопераційної гіпералгезії на наступний день після операції, тоді як застосування трамадолу призводило до її зниження лише на 32%. При цьому обидва препарати пригнічували мікрогліальну активацію, яка зумовлює розвиток післяопераційної болювої гіперчутливості (4).

Практичне використання

Метою даної статті є визначення ефективності кеторолаку в лікуванні гострого болю після абдомінальних операцій. У дослідження було залучено 25 хворих (12 – чоловічої статі і 13 – жіночої) віком від 16-ти до 18-ти років), які проходили лікування на базі ВОДКЛ протягом 2019 року.

Серединну лапаротомію з приводу розриву брижі тонкої кишки виконано 8-ми хворим, з приводу закритої тупої травми живота (розриву селезінки) – 5-ти хворим, апендектомію з приводу гострого флегмонозного або гангренозного апендициту – 10-ти хворим; лапароскопічну холецистектомію з приводу гострого калькульозного холециститу – 2-м хворим.

Знеболювання у післяопераційний період проводили за методикою “ступінчастої анальгезії”.

У перші 24 години після проведеного оперативного втручання хворим було призначено р-н морфіну 1% у дозі 5 мг (0,5 мл) в/м кожні 8 годин, добова доза 15 мг; з наступним переходом на р-н кеторолаку 3% з розрахунку 15 мг кожних 12 год, добова доза 30 мг, у наступні 48 годин.

Оцінка інтенсивності болювих відчуттів проводилася за допомогою:

1. Загальних інструментальних досліджень: (↑ ЧСС; ↑ Т; ↑ ЧД).
2. Лабораторних досліджень (↑ цукор крові).
3. Шкал оцінки інтенсивності болю:
 - VAS – візуально-аналогова шкала (використовуючи лінійну шкалу, дитина вказує на інтенсивність болювих відчуттів);
 - WBFPRS – шкала оцінки болю за допомогою облич Вонг – Бейкер [5, 6], на якій зображено 6 облич, що супроводжують підписи, які повідомляють про ступінь болювого синдрому: від стану відсутності болю – до максимальної ін-

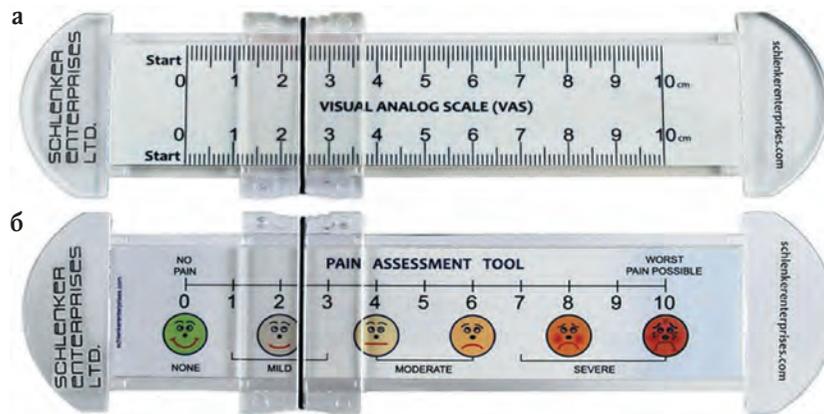


Рис. 1. а – лінійка VAS; б – лінійка WBFPRS

тенсивності болю. Дитина має вказати, яке обличчя виражає, як сильно в неї болить під час обстеження.

Метою роботи було: показати досвід використання кеторолаку трометаміну (Амбіт, Фармак, Україна) для післяопераційного знеболення.

Клінічний випадок

Хворий Д., 16 р. Звернувся в приймальне відділення ВОДКЛ зі скаргами на:

Болі в поперековій ділянці спини, в епігастрії по типу оперізуючих; нудота, блювота, зниження апетиту, задишка при фізичному навантаженні.

Анамнез захворювання: зі слів матері, 28.12.18 після вживання жирної їжі та соленої риби з'явилися болі в поперековій ділянці спини, в епігастрії по типу оперізуючих, нудота, блювання 1–3 рази щодня протягом 1 тижня. Звернулися до сімейного лікаря; було призначено но-шпу, панкреатин, цистон, канефрон. Вищеперелічені симптоми поступово минули протягом 2-х тижнів. 28.01.19, зі слів матері, після вживання жирної їжі та соленої риби знову з'явилися вищеперелічені симптоми: болі у спині, в епігастрії по типу оперізуючих, нудота, блювання 1–3 рази щодня через 30 хв після їжі та вночі. Після повторного звернення до сімейного лікаря були направлені на УЗД у ВОДКЛ, де виявили в правій частці печінки об'ємне утворення діаметром 98 мм з рідинними вогнищами анехогенності від 24 до 9 мм, кровообіг в утворенні по периферії посилений. Після консультації онколога були госпіталізовані в онкогематологічне відділення ВОДКЛ.

Анамнез життя: з народження множинні вади серця (транспозиція магістральних судин, гіпоплазія лівих відділів серця), оперований на 7-й день та у 2016 році. Процедура Рашкінда (2005 р.) – руйнування міжпередсердної перетинки за допомогою внутрішньовен-

ного введення катетера, що містить балон, та створення сполучення між правим та лівим передсерддями. Анастомоз Гленна (двоспрямований кава-пульмональний анастомоз) (05.02.16) – мета операції полягає у формуванні додаткового з'єднання між верхньою порожнистою веною і правою легеневою артерією. Це дозволяє пустити частину легеневого кровообігу в обхід правих відділів серця. Перебуває на диспансерному спостереженні у кардіолога. Постійно приймає аспірин кардіо – 100 мг 1 р/д, еналаприл 2,5 мг 2 р/д.

Об'єктивно: шкіра та видимі слизові оболонки блідо-рожеві, язик вологий. Післяопераційний рубець на грудній клітці 20×0,3 см. “Барабанні палички” (рис. 2). Дихання самостійне, вільне, ЧД – 22 за хвилину, періодично – інгаляції зволоженого кисню через лицеву маску, SpO₂ – 75–80 %, аускультативно над легенями везикулярне дихання, проводиться у всі відділи. Тони серця ритмічні, ЧСС – 80 уд/хв, пульс ритмічний, задовільних властивостей. Аускультативно – грубий систолічний шум. Живіт м'який, безболісний.

Обстеження

- ЗАК:** Нв – 172 г/л; ер. – $4,2 \times 10^{12}$; КП – 1,0; лейк. – $7,1 \times 10^9$; тромб. – 280×10^9 ; ШОЕ – 6 мм/год.
- ЗАС:** колір – с/ж; прозорість – повна; питома вага – 1020; реакція – слабокисла; глюкоза – негат.; білок – негат.; епітелій – 1–2 в п/з, циліндри – 0–1 в п/з; лейкоцити – 1–2 в п/з; еритроцити – 0–1 в п/з; слиз – відсутній; солі – відсутні; бактерії – відсутні.
- Біохімія:** білок – 67 г/л; С-реактивний – негативний; АЛАТ – 36 од/л; АсАТ – 15 од/л; білірубін – 18,6 мкмоль/л; прямий – 3,6 мкмоль/л; непрямий – 15 мкмоль/л; холестерин – 5,5 ммоль/л; сечовина – 6,7 ммоль/л; креатинін – 100 ммоль/л; цукор – 3,5 ммоль/л.
- Електроліти:** калій – 4,6 ммоль/л; натрій – 145 ммоль/л; кальцій заг. – 2,6 ммоль/л; хлор –



Рис. 2. “Барабанні палички” (вигляд кінцівок)

105 ммоль/л. 5. УЗД ОЧП: об’ємне утворення правої частки печінки діаметром 98 мм з рідиними вогнищами анехогенності від 24 до 9 мм, кровообіг в утворенні по периферії посилений. 6. ФГДС: ознаки гострого ерозивно-геморагічного гастродуоденіту.

Попередній діагноз

Основний. Пухлина правої частки печінки. Гострий ерозивно-геморагічний гастродуоденіт.

Супутній. Загальний шлуночок за правим типом. Подвійне відходження магістральних судин від правого шлуночка. Мальпозиція магістральних судин. Притічний дефект міжпередсердної перегородки. Виражена гіпоплазія лівого шлуночка. Гіпоплазія мітрального клапана. Невелика мітральна недостатність. Невелика трикуспідальна недостатність. Виражений клапанний стеноз легеневої артерії. Стан після накладання анастомозу Гленна та атріосептктомія (05.02.16), після процедури Рашкінда (2005 р.).

План обстеження

1. ЗАК, ЗАС у динаміці.
2. Біохімія крові + електроліти в динаміці.
3. СКТ ОЧП (рис. 3).
4. Консультація кардіолога.
5. ЕКГ, ЕхоКГ.

План лікування

Підготовка до планового оперативного втручання (правобічної гемігепатектомії).

Стан дитини різко погіршився 17.02.2019 у зв’язку з відкриттям шлунково-кишкової кровотечі. Дитина переведена у відділення АІТ у важкому стані, у зв’язку з геморагічним шоком (Hb – 80 г/л; ер – $2,1 \times 10^{12}$; КП – 0,75; лейкоц. – $8,5 \times 10^9$).

Дитині було призначено наступне:

1. Гемостатична терапія: Сангера по 400 мг 2 р/д.
2. Ер. маса в дозі 15 мл/кг.
3. Інфузійна терапія в об’ємі 1000 мл.

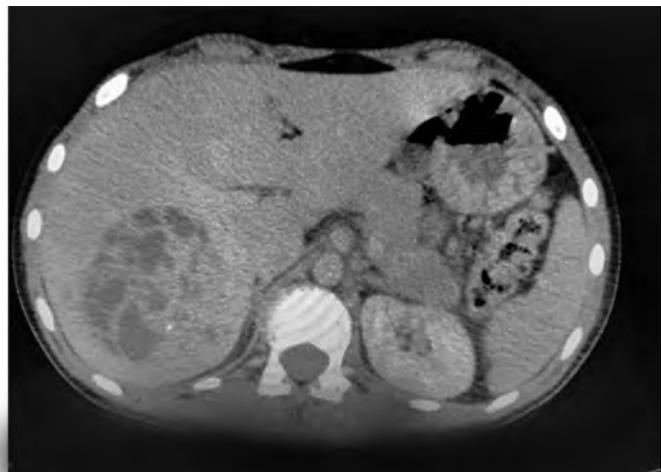
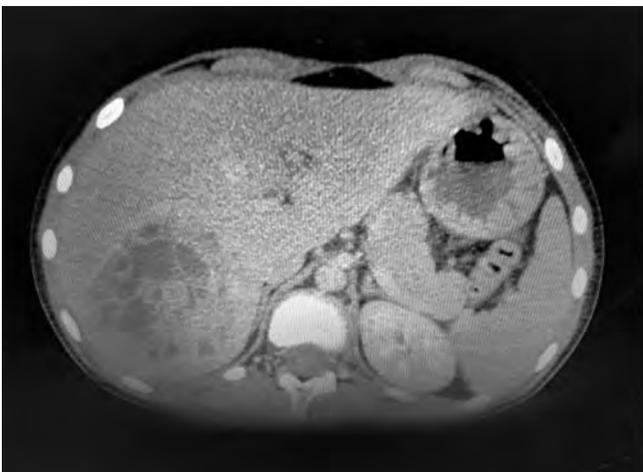


Рис. 3. КТ-скани з зоною ураження печінки

21.02.2019 дитину в плановому порядку взято на оперативне втручання.

Анестезіологічне забезпечення

1. ЦВК (права підключична вена) для контролю ЦВТ, права стегнова вена для проведення періопераційної інфузійної терапії.
2. Обмеження інфузійної терапії.
3. Контроль ШВЛ.
4. Постійний моніторинг ЕКГ.
5. Положення з припіднятим головним кінцем.
6. ШВЛ в режимі PCV: ЧД – 20; І : Е – 1 : 2; плато – 10 %; $P_{\text{макс}}$ – 22 мбар; V_{tg} – 260 мл; РЕЕР – викл.; O_2 – 70 %; потік – 5,1 л/хв.
7. Сатурація > 75 %.
8. Інфузійна терапія (5–7 мл/кг/год).
9. TIVA: кетамін – 1,5 мг/кг/год через перфузор зі швидкістю 5,5 мл/год (фентаніл – 5–10 мкг/кг/год через перфузор зі швидкістю 10–20 мл/год).
10. Міорелаксанти: деполяризуючі – Дитилін 2 % – у дозі 1 мл/10 кг маси тіла (недеполяризуючі – Атракурій 2,5 мл у дозі 0,6 мг/кг).
11. Інтубаційна трубка № 6,5 з манжеткою.

Оперативне втручання: Правобічна гемігепатектомія.

Хід операції. Лапаротомія доступом по типу “Мерседес”, розсічено шкіру та підшкірну жирову клітковину, м’які тканини (рис. 4). Мобілізація лівої та правої часток печінки (пересічення зв’язок). Пальпаторно пух-

лина в VII–VIII сегменті. Вирішено провести гемігепатектомію. Мобілізація воріт печінки. Холецистектомія. Під час ревізії воріт печінки: в загальну печінкову протоку впадають 3 печінкові (а не 2). *V. portae* ділиться на 4 часткові (2 з яких перев’язано, прошито, відсічено). Перев’язано, прошито, відсічено *a. hepatica dexter* (права частка печінки зблідла). 2 латеральних вени від *v. portae* спочатку накладено затискач (VII–VIII сегменти стали синюшними), перев’язано і видалено, 2/3 печінкової протоки відсічено (рис. 5). Мобілізовано праву печінкову вену – прошито, відсічено. Прийом Прінгла. Зроблено резекцію правої частки печінки з перев’язкою основних судин у товщі паренхіми – по демаркаційній лінії. Гемостаз – сухо. Профільний дренаж. Підшито до черевної стінки за круглу та серпоподібну зв’язки.

Загальна крововтрата – 300 мл, інфузія за період операції 1 200 мл (стереофундин 500 мл; NaCl – 0,9 % – 700 мл).

Гемодинаміка стабільна (110/60–75/50 мм рт. ст.).

Загальна тривалість операції – 7 год 20 хв.

Після операції хворого переведено у відділення АІТ, ШВЛ за допомогою апарата Hamilton C1 в режимі PCV з параметрами PIP – 18–20 см H_2O , РЕЕР – 0 см H_2O ; FiO_2 – 60 %; хворого екстубовано через 12 год після оперативного втручання. Дихання самостійне вільне, аускультативно – жорстке дихання, дещо ослаблене у нижніх відділах легень. ЧД – 18 за 1 хв. SpO_2 – 80 %. Гемодинаміка стабільна. ЧСС – 85 уд/хв, пульс ритмічний, задовільних властивостей. АТ – 120/60 мм рт. ст.

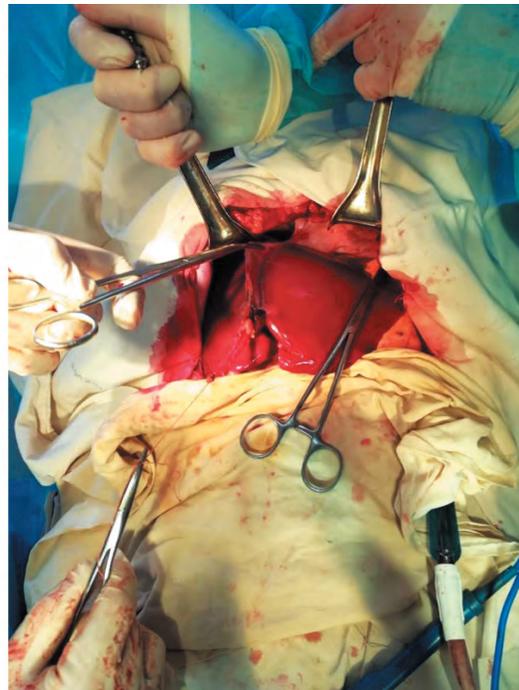


Рис. 4. Вигляд планування та хід оперативного втручання

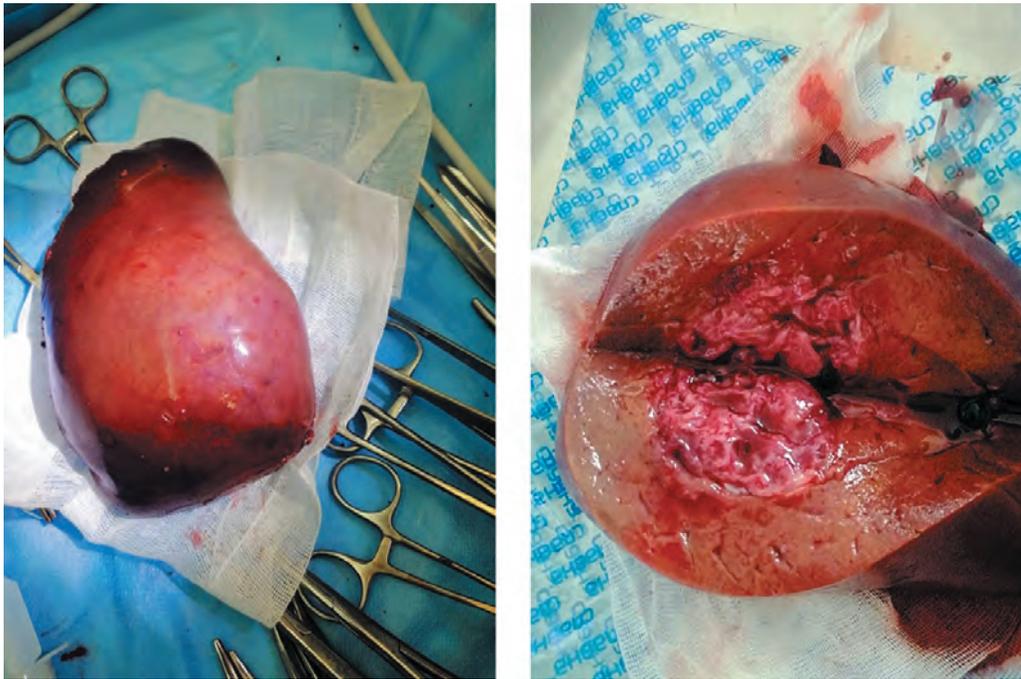


Рис. 5. Вигляд видаленої частки печінки з пухлиною

Лікувальні заходи

Призначення засобів:

1. Інфузійна терапія в об'ємі 900 мл (стереофундин – 500 мл, глюкоза 5 % – 400 мл).
2. Гемостатична терапія: Сангера по 400 мг 2 р/д.
3. АБ-терапія: цефтріаксон 1,0 – 2 р/д.
4. Інванз 500 мг – 3 р/д.
5. Знеболення:
 - морфін 1 % – 1 мл в/м кожні 6 годин (протягом перших 24 год);

- у наступні 48 год хворому було призначено р-н кеторолаку (*Амбіт, Фармак, Україна*) 3% з розрахунку 15 мг на 1 введення. Добова доза 30 мг;
- було проведено цілодобовий моніторинг наступних показників (ЧСС, АТ, цукор крові);
- оцінка больового синдрому за допомогою шкал ВАШ та WBFPRS (рис. 6).

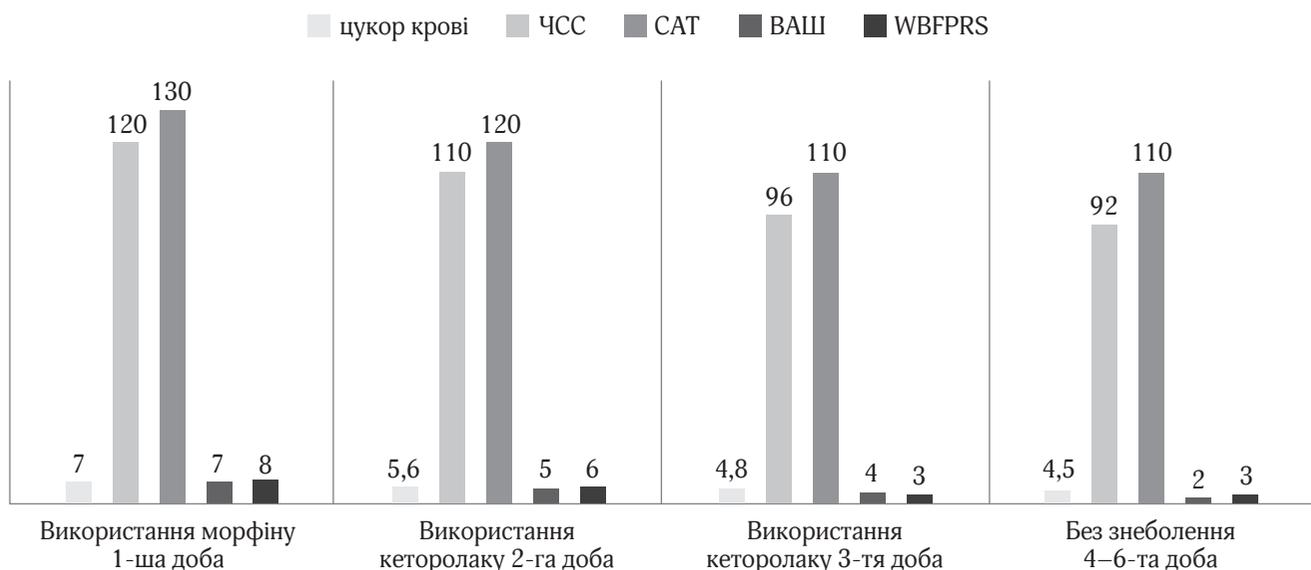


Рис. 6. Оцінка больового синдрому в післяопераційному періоді

Обговорення

Відомо, що ефективна періопераційна аналгезія сприяє процесу реабілітації та зменшує тривалість перебування в клініці. Кеторолак, нестероїдний протизапальний засіб (НСПЗЗ) для парентерального застосування, досить часто застосовують під час хірургічного втручання або після втручання як складову комбінованої схеми аналгезії для подолання післяопераційного болю після хірургічних втручань різного ступеня складності. Застосування кеторолаку зменшує потребу в опіоїдах і тому сприяє одужанню за рахунок подолання післяопераційного болю та зменшення побічних ефектів, пов'язаних з опіоїдами (таких як нудота, блювання, запори, пригнічення серцевої діяльності й дихання; свербіж, порушення сну). Наші дані показали, що застосування НПЗП на 30–50 % зменшує потребу в опіоїдних анальгетиках у пацієнтів з гострим болем. Причому знеболення слід починати з призначення НПЗП (у разі відсутності протипоказань) у ролі “базисних” анальгетиків. НПЗП мають відповідати таким вимогам: наявність знеболюючого ефекту, можливість внутрішньовенного введення, швидке досягнення максимальної концентрації в плазмі крові, швидкий початок дії, відносна нешкідливість, добра переносимість, мінімальна взаємодія з іншими лікарськими середниками.

Нестероїдні протизапальні препарати далеко не безпечні і можуть викликати побічні явища. Протипоказаннями до їх призначення є: підвищена чутливість і алергічні реакції (набряк Квінке, алергічний риніт) на аспірин, геморагічні діатези, порушення згортальної системи крові, кровотечі в післяопераційний період, активна виразка шлунка або дванадцятипалої кишки, помірне або тяжке порушення функції печінки і нирок, виражена гіповолемія, вагітність, гостре порушення мозкового кровообігу.

Висновок

У даній статті автори максимально спробували доказати, що використання НПЗП, а саме – кеторолаку (Амбіт, Фармак, Україна) у ранньому післяопераційному періоді є ефективнішим за використання опіоїдів, що викликають безліч побічних ефектів (таких як нудота, блювання, пригнічення серцевої діяльності та дихання, свербіж, порушення сну, запор). Ефективна періопераційна аналгезія сприяє процесу реабілітації та зменшує тривалість перебування в клініці. Кеторолак, нестероїдний протизапальний засіб (НСПЗЗ) для парентерального застосування, досить часто застосовують під час хірургічного втручання або після втручання як складову комбінованої схеми аналгезії для подолання післяопераційного болю після хірур-

гічних втручань різного ступеня складності. Застосування кеторолаку (Амбіт, Фармак, Україна) зменшує потребу в опіоїдах і тому сприяє одужанню за рахунок подолання післяопераційного болю та зменшення побічних ефектів.

References

1. Lebedeva RN, Nikoda VV. Pharmacotherapy of acute pain; M.: AIRART, 1998;184
2. Burns JW, Aitken HA, Bullingham RE, McArdle CS, Kenny GN. Double-blind comparison of the morphine sparing effect of continuous and intermittent im administration of ketorolac. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 1991 Sep 1;67(3):235–8.
3. Ferrante FM, Boncones TR. Postoperative pain. *Moscow: Medicine*; 1998;620.
4. Ilias W, Jansen M. Pain control after hysterectomy: an observer-blind, randomised trial of lornoxicam versus tramadol. *The British journal of clinical practice*. 1996 Jun;50(4):197.
5. Kehlet H, Mather LE. The value of NSAIDs in the management of postoperative pain. *Drugs*. 1992;44(suppl 5):1–63.
6. Rosenow DE, Van Krieken F, Stolke D, Kursten FW. Intravenous administration of lornoxicam, a new NSAID, and pethidine for postoperative pain. *Clinical Drug Investigation*. 1996 Jan 1;11(1):11–9.
7. Tamkaeva MA, Kotselapova EYu., Sugaipov AA, Shamuilova MM. The effectiveness of ketorolac for the relief of acute pain syndromes. *Acute and urgent conditions in a doctor's practice*. 2013;6 (37):12–16.
8. Maksimov ML. Modern approaches to the therapy of pain syndrome. *Russian Medical Journal*. 2013;34:1734–1737.
9. ASP Committee on Taxonomy [Electronic resource]. URL: <http://www.iasp-pain.org>
10. Osipova NA, Abuzarova GR, Petrova VV. Principles of using analgesics for acute and chronic pain. M: FGBU “MNIIOI im. PA Gertsena”, 2010. 67.
11. Karateev AE, Yakhno NN, Lazebnik LB and others. Application of non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Clinical guidelines*. M.: IMA-PRESS, 2009.167 p.
12. Shavlovskaya OA. Clinical efficacy and tolerability of ketorolac in the treatment of pain syndromes. *Consilium Medicum*. 2013;2:85–88.
13. Lebedeva RN. Non-steroidal anti-inflammatory and other non-narcotic analgesics in the treatment of acute pain [Electronic resource]. URL: http://www.medlibrary.ru/library/?rubric_id=15
14. Gillis JC, Brogden RN. Ketorolac. *Drugs* [Internet]. Springer Science and Business Media LLC; 1997 Jan;53(1):139–88. Available from: <http://dx.doi.org/10.2165/00003495-199753010-00012>
15. Voznesensky AG. Clinical pharmacology of nonsteroidal anti-inflammatory drugs [Electronic resource]. URL: www.volgadmin.ru/vorma/archiv
16. Dyukova GM. Treatment of chronic pain syndromes and depression. *Out-patient reference book*. 2007;12:54–58.
17. Egorova OA. Efficacy and safety of Ketorol in pain syndrome in the clinic of ambulatory surgical dentistry. *Dentistry*. 2009;6:53–54.

18. Register of drugs of Russia [Electronic resource]. URL: https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_24445.htm
19. Lynn AM, Bradford H, Kantor ED, Seng K-Y, Salinger DH, Chen J, et al. Postoperative Ketorolac Tromethamine Use in Infants Aged 6??18 Months: The Effect on Morphine Usage, Safety Assessment, and Stereo-Specific Pharmacokinetics. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health); 2007 May;104(5):1040–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000260320.60867.6c>
20. Vadivelu N, Gowda AM, Urman RD, Jolly S, Kodumudi V, Maria M, et al. Ketorolac Tromethamine – Routes and Clinical Implications. *Pain Practice* [Internet]. Wiley; 2014 Apr 16;15(2):175–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/papr.12198>
21. Rainer TH, Jacobs P, Ng YC, Cheung NK, Tam M, Lam PK, Wong R, Cocks RA. Cost effectiveness analysis of intravenous ketorolac and morphine for treating pain after limb injury: double blind randomised controlled trial. *Bmj*. 2000 Nov 18;321(7271):1247.
22. Henderson SO, Swadron S, Newton E. Comparison of intravenous ketorolac and meperidine in the treatment of biliary colic. *The Journal of emergency medicine*. 2002 Oct 1;23(3):237–41.
23. McGuire DA, Sanders K, Hendricks SD. Comparison of ketorolac and opioid analgesics in postoperative ACL reconstruction outpatient pain control. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 1993 Dec 1;9(6):653–61.

Менеджмент лечения боли в раннем послеоперационном периоде. Практика применения кеторолака. Клинический случай

Дмитриев Д. В., Андриец А. А., Андриец Е. В., Баньковский В. А., Яценко С. А.

Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

Резюме. Современная стратегия рациональной анальгезии периоперационного периода предусматривает уменьшение применения опиоидных анальгетиков и предупреждение ассоциированных с ними побочных эффектов. На сегодня известно, что применение опиоидных анальгетиков может в дальнейшем приводить к развитию состояния гипералгезии. Опиоид-индуцированная гипералгезия представляет собой адаптивную реакцию организма в ответ на экзогенное введение опиоидов, механизмы развития которой связаны с активацией центральной глутаматергической системы и высвобождением спинальных динорфинов. Зато габапентин, НПВП и кетамин характеризуются опиоидсохраняющими свойствами, в связи с чем снижают количество ассоциированных с опиоидами побочных эффектов. Гипералгезия – это состояние, которое лежит в основе формирования хронического болевого синдрома и развивается независимо от степени репарации послеоперационной раны.

Для лечения боли в послеоперационный период основной группой лечебных средств остаются опиоидные анальгетики, которые назначают 60 процентам больных. Однако при выраженном болевом синдроме возникает потребность введения опиоидов в дозах, превышающих стандартно рекомендуемые. Известно, что тактика увеличения дозы опиоидных анальгетиков приводит к росту частоты побочных реакций: выраженной седации, угнетения дыхания, тошноты, рвоты, пареза кишечника, дисфункции желче- и мочевыделительной систем, галлюцинаций. С целью уменьшить побочные эффекты врач уменьшает дозу опиоидов, что сопровождается неадекватным обезболиванием.

Учитывая вышеизложенное, клиницисты назначают дополнительно препараты других лекарственных групп, которые способны усиливать обезболивающий эффект опиоидов. Важным аспектом при этом является возможность уменьшать дозу опиоидов.

Наши данные и данные других авторов. В отделениях интенсивной терапии до недавнего времени НПВП применяли редко, главным образом – при слабом и средней интенсивности болевом синдроме.

Ключевые слова. Кеторолак, обезбоживание, клинический случай, боль

Management of pain treatment in the early postoperative period. Practice of using ketorolac. A clinical case

Dmitriev D. V., Andriets A. A., Andriets E. V., Bankivsky V. O., Yatsenko S. O.

National Pirogov Memorial University, Vinnytsia

Abstract. *The current strategy of rational perioperative analgesia involves reducing the use of opioid analgesics and preventing associated side effects. Today it is known that the use of opioid analgesics can further lead to the development of hyperalgesia. Opioid-induced hyperalgesia is an adaptive response of the body in response to exogenous administration of opioids, the mechanisms of development of which are associated with the activation of the central glutamatergic system and the release of spinal dinorphins. In contrast, gabapentin, NSAIDs, and ketamine have opioid-preserving properties, reducing the number of opioid-associated side effects. Hyperalgesia is a condition that underlies the formation of chronic pain and develops regardless of the degree of postoperative wound repair.*

For the treatment of pain in the postoperative period, the main group of treatment agents are opioid analgesics, which are prescribed to 60% of patients. However, with severe pain, there is a need for opioids in doses that exceed the standard recommended. It is known that the tactics of increasing the dose of opioid analgesics leads to an increase in the frequency of adverse reactions: severe sedation, respiratory depression, nausea, vomiting, intestinal paresis, dysfunction of the biliary and urinary systems, hallucinations. In order to reduce side effects, the doctor reduces the dose of opioids, which is accompanied by inadequate analgesia.

Given the above, clinicians prescribe additional drugs of other drug groups that can enhance the analgesic effect of opioids. An important aspect is the ability to reduce the dose of opioids.

Our data and data of other authors. Until recently, NSAIDs were rarely used in intensive care units, mainly in mild to moderate pain.

Key words: *Ketorolac, analgesia, clinical case, pain*