

УДК 616-009.7-053

DOI: 10.22141/2224-0586.8.79.2016.90390

МІЩУК В.Р.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ БІЛЬ У ДІТЕЙ (огляд літератури)

Резюме. Питання лікування післяопераційного болю у дітей не має остаточного вирішення, що зумовлено стереотипним підходом до оцінки болю й особливостями фармакотерапії болю у педіатричних пацієнтів. У літературному огляді наведено сучасні рекомендації щодо лікування післяопераційного болю у дітей. Наголошується на пріоритетності мультимодальної анальгезії з використанням регіонарних методик у поєднанні з системним застосуванням анальгетиків різних груп.

Ключові слова: післяопераційний біль; мультимодальна анальгезія

Згідно з даними останнього керівництва Американського товариства болю (APS), понад 80 % пацієнтів, які перенесли хірургічні процедури, мали досвід гострого післяопераційного болю і приблизно 75 % пацієнтів повідомляли про біль легкого, помірного чи важкого ступеня. Ці дані свідчать про те, що менше половини пацієнтів, які перенесли операцію, були задоволені адекватністю лікування болю [1–3]. Неналежний контроль болю негативно впливає на якість життя й відновлення після операції, збільшує ризик ускладнень і сприяє хронізації болю [4].

Питання лікування болю у дітей є актуальним і не має остаточного вирішення. Згідно з даними керівництва Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо лікування персистоючого болю у дітей, больовий синдром у дітей часто не розпізнається, ігнорується або навіть заперечується [5]. Це значною мірою зумовлено наявністю стереотипів щодо відчуття болю у дітей, складністю оцінки болю, а також певною відмінністю фармакотерапевтичних підходів у порівнянні з дорослими.

На сьогодні в Україні немає національних рекомендацій зі стратегії больового синдрому в дітей. З прикладної точки зору, серед іноземних керівництв заслуговують на увагу керівництво з лікування післяопераційного і процедурного болю у дітей Асоціації педіатричних анестезіологів Британії та Ірландії (2012) [6], а також керівництво з ведення післяопераційного болю Американської асоціації болю спільно з Американським товариством анестезіологів та Американським товариством регіонарної анестезії і медицини болю (2016) [3].

Ми пропонуємо основні положення цих керівництв щодо загальних принципів ведення больового синдрому у дітей, а також ведення окремих клінічних ситуацій.

Навчати пацієнтів і родичів правильно оцінювати біль і його інтерпретувати, а також узгоджувати дії при лікуванні післяопераційного болю. Дослідження показують ефективність впливу передопераційної підготовки та навчання дітей і їхніх батьків стосовно післяопераційного періоду [7]. Для кращої оцінки болю батьки повинні бути ознайомлені з методами оцінки болю, письмовими і словесними вказівками. Це допомагає зменшити використання опіоїдів, післяопераційну тривогу, використання заспокійливих засобів і скоротити тривалість перебування в стаціонарі після хірургічного втручання [3, 6].

Рекомендовано використовувати валідні шкали оцінки болю, щоб відстежувати відповідь на терапію післяопераційного болю та вчасну корекцію лікування. Багаторазова бальна оцінка болю є запорукою проведення адекватного знеболювання в післяопераційному періоді. Оцінювання допомагає визначити адекватність вибору методу знеболювання, препаратів і їх дозування. Оскільки біль є суб'єктивним відчуттям, характеристика болю пацієнтом є пріоритетною. Сьогодні в арсеналі клініцистів є достатньо валідних шкал (самооцінні, поведінкові, фізіологічні), що дають можливість оцінювати ін-

© «Медицина невідкладних станів», 2016

© Видавець Заславський О.Ю., 2016

© «Emergency Medicine», 2016

© Publisher Zaslavsky O.Yu., 2016

Для кореспонденції: Міщук В.Р., Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010, Україна; e-mail: redact@i.ua

For correspondence: Volodymyr Mishchuk, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Pekarska st., 69, Lviv, 79010, Ukraine; e-mail: redact@i.ua

тенсивність болю у дітей різних вікових груп у клінічному контексті, а також залежно від когнітивних особливостей пацієнта [3, 5, 10, 11].

Рекомендовано використання мультимодальної аналгезії або використання різних медикаментів у поєднанні з немедикаментозними маніпуляціями для лікування післяопераційного болю. Мультимодальна аналгезія — використання різних знеболюючих засобів і методів, які мають різні механізми дії на периферичну або центральну нервову систему, що забезпечують синергичний і підсилюючий ефект одне одного, що дає можливість забезпечити адекватну аналгезію меншими концентраціями препаратів і уникнути токсичного впливу останніх. Прикладом може бути поєднання місцевої анестезії на основі регіонарних методів (периферичних і нейроаксіальних) у поєднанні з системним використанням опіоїдів або інших анальгетиків. Системні опіоїди не обов'язкові для всіх пацієнтів, і слід уникати їх застосування, якщо вони не потрібні, з метою запобігання небажаним побічним ефектам [12].

Рекомендовано віддавати перевагу пероральному прийому анальгетиків над внутрішньовенним у пацієнтів, які можуть приймати таблетки/сироп. Слід віддавати перевагу пероральному прийому ліків над парентеральним у хворих, які можуть харчуватися перорально. Післяопераційний біль може бути тривалим і потребувати постійного дозування протягом перших 24 годин [13].

Слід уникати внутрішньом'язових ін'єкцій для післяопераційного знеболювання. Застосування внутрішньом'язових ін'єкцій для післяопераційного знеболювання не рекомендується, тому що вони є джерелом болю і мають низьку контрольованість. Також внутрішньом'язові ін'єкції не мають переваг над іншими методами введення ліків (ентеральне, супозиторії, місцево) [3, 6].

Коли в післяопераційному періоді необхідно приймати знеболюючі, а ентеральний чи пероральний шлях прийому є неможливим через хірургічне втручання, рекомендовано використовувати пацієнт-контрольовану аналгезію (ПКА). Пацієнтами, яким може бути призначена ПКА, є діти, які потребують тривалого знеболювання, мають нормальний когнітивний стан для того, щоб зрозуміти принцип робо-

ти обладнання. Дослідження показують, що ПКА можуть використовувати діти віком від 6 років [14]. У пацієнтів, які отримують ПКА, потреба в опіоїдах зменшується. Застосування опіоїдів дітям у післяопераційному періоді є безпечним, хоча потребує більшого контролю та моніторингу.

Потрібен задовільний моніторинг життєвих функцій при системному використанні опіоїдів в післяопераційному періоді. Через ризик надмірної седатії, що може призвести до депресії дихання, пацієнти, які отримують опіоїди, потребують прицільного моніторингу в перші години після операції або корекції дозування анальгетиків. Такий моніторинг повинен включати відстеження симптомів гіпоксії або гіповентиляції. Пульсоксиметрія часто використовується для моніторингу респіраторного статусу в післяопераційному періоді, хоча для медсестри пульсоксиметрія не повинна бути визначальною. Потрібно зважати на частоту дихання і загальний стан хворого, тому що пульсоксиметри мають низьку чутливість до гіповентиляції при подачі додаткового кисню. Капнографи є більш чутливими, ніж пульсоксиметри. У пацієнтів з надмірною седатією або ознаками депресії дихання необхідно забезпечити дихальну підтримку і призначити антагоністи опіоїдів, коли це потрібно. Також слід зважати на такі побічні явища, як нудота і блювання [15].

Рекомендовано використання парацетамолу і нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) як частини мультимодального підходу до лікування післяопераційного болю у дітей і дорослих. Парацетамол і НПЗП були оцінені як частина мультимодальної аналгезії у пацієнтів, які також приймають опіоїди для лікування післяопераційного болю. Дослідження показують, що застосування НПЗП і парацетамолу зменшує потребу в опіоїдах і є ефективним для лікування легкого і помірного болю у дітей. Парацетамол і НПЗП мають різний механізм дії, тому їх варто застосовувати разом [5, 6, 16]. Прийом НПЗП може бути пов'язаним із ризиком шлунково-кишкових кровотеч, захворювань серцево-судинної системи, порушенням функцій нирок, що слід урахувати при доборі терапії. Проведені дослідження не знайшли протипоказань до використання парацетамолу і НПЗП після біль-

Таблиця 1. Дозування НПЗП у дітей [6]

НПЗП	Доза, мг/кг	Інтервал прийому, год	Максимальна добова доза, мг/кг	Дозволено з віку
Ібупрофен	5–10	6–8	30	3 місяці
Диклофенак	1	8	3	6 місяців
Кеторолак ^a	0,5	6	2	Немає чітких рекомендацій
Напроксен	7,5	12	15	
Піроксикам ^a	0,5	24	0,5	
Кетопрофен ^a	1	6	4	

Примітка: ^a — високий ризик гастроінтестинальних ускладнень. Не рекомендовані для лікування гострого болю в дітей.

шості оперативних втручань. Аспірин для знеболювання у дітей не використовується через здатність викликати синдром Рея [6].

У літературі з'являються дослідження щодо застосування селективних інгібіторів циклооксигенази-2 у дітей, що демонструють однакову ефективність з неселективними НПЗП. Проте їх роль у педіатричній практиці ще належить встановити. НПЗП у наш час не рекомендуються для знеболювання в новонароджених через побоювання, що вони можуть негативно впливати на регуляцію мозкового і легеневого кровотоку. Серед наявних НПЗП ібупрофен має найменшу кількість побічних ефектів, та існує найбільше доказів про його безпечне використання у дітей [6]. У новонароджених для лікування больового синдрому рекомендовано парацетамол.

Наркотичні анальгетики. Опіоїди залишаються найбільш потужними і широко використовуваними знеболюючими середниками. Вони можуть бути введені багатьма шляхами і вважаються відносно безпечними за умови адекватного режиму дозування і використання відповідного моніторингу. Морфін є прототипом опіоїдних анальгетиків, і альтернативою йому в післяопераційному періоді є діаморфін, трамадол, оксикодон і гідроморфон. Фентаніл, суфентаніл, альфентаніл і реміфентаніл відіграють певну роль у післяопераційному знеболюванні після великих операцій та в інтенсивній терапії. Петидин (гідроморфон) не рекомендується у дітей внаслідок несприятливого впливу його основного метаболіту нор-петидину.

Морфін є найбільш широко використовуваним і вивченим опіоїдним анальгетиком у дітей [6]. Його можна застосовувати перорально, підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно, епідурально, інтраспінально і ректально. Парентеральне введення може бути у вигляді болюсних ін'єкцій, безперервним або переривчастим. Трамадол все частіше використовується у дітей різного віку і є ефективним при легкому та середньовираженому болю. Трамадол може призначатися всередину, внутрішньовенно або у вигляді ректальних супозиторіїв. Крім того, було показано його ефективність при ПКА [9]. Він може виробляти менше типових опіоїдних несприятливих ефектів, таких як пригнічення дихання, седативний, запори; проте він демонструє відносно високий рівень нудоти і блювання.

Використання внутрішньовенного кетаміну як частина мультимодального підходу

Деякі дослідження показали зменшення післяопераційного болю після внутрішньовенного введення кетаміну у дорослих і дітей. У дослідженнях кетамін приймали перед і під час операцій та після них у різних дозах (0,15–2 мг/кг перед розрізом, інфузійно 0,12–2 мг/кг/год). Немає достатньо доказів щодо визначення точного дозування кетаміну, але керівництва рекомендують 0,5 мг/кг передопераційно, з подальшою інфузією зі швидкістю 10 мкг/кг/хв інтраопераційно та можливою інфузією у менших дозах постопераційно. Кетамін повинен розглядатись як резерв на проведення великих операцій і для пацієнтів з непереносимістю опіоїдів [6, 17].

Рекомендовано внутрішньовенну інфузію лідокаїну для пацієнтів, які підлягають відкритим або лапароскопічним операціям на черевній порожнині. Системне використання лідокаїну розглядається як частина мультимодального підходу для післяопераційного знеболювання. Внутрішньовенна інфузія лідокаїну хворим, яким була проведена лапароскопічна чи відкрита операція на черевній порожнині, показує кращі результати у післяопераційному періоді. Рекомендовані дози: болюсно 1,5 мг/кг, з подальшою інфузією 2 мг/кг/год [18].

Окремі питання практики

Адено-, тонзилектомія

Адено-, тонзилектомія є одними з найбільш часто виконуваних процедур у дітей. Часто супроводжуються періопераційною кровотечею, епізодами післяопераційної нудоти і блювоти (PONV). Біль після тонзилектомії може зберігатися протягом декількох днів.

1. Поеднання інтраопераційного титрованого застосування опіоїдів, дексаметазону і планового періопераційного введення м'яких анальгетиків (НПЗП і/або парацетамолу) рекомендується для лікування болю при тонзилектомії (Grade A) [1, 6].

2. Трамадол може забезпечувати однакове за ефективністю до морфіну або петидину знеболювання (Grade B) [6].

3. Впровадження стандартних протоколів, що включають використання інтраопераційно опіоїдів ± протиблювотних середників, НПЗП (диклофенак або ібупрофен) і парацетамолу пов'язано з ефективним лікуванням болю і низьким рівнем PONV (Grade C).

Таблиця 2. Анальгетична активність опіоїдів щодо морфіну

Препарат	Відносна активність до морфіну	Разова доза (перорально), мг/кг	Пролонгована в/в інфузія, мкг/кг/год
Трамадол	0,1	1–2	100–400
Кодеїн	0,1–0,12	0,5–1	Не має лікарських форм
Морфін	1	0,2–0,4	10–40
Гідроморфон	5	0,04–0,08	2–8
Фентаніл	50–100	Не має лікарських форм	0,5–2,5
Реміфентаніл	50–100	Не має лікарських форм	0,05–4

4. Щодо впливу НПЗП на частоту періопераційної кровотечі, було виявлено, що ризик кровотечі збільшується при застосуванні аспірину, але не ібу-профену або диклофенаку (сім випробувань) [19].

Мастоїдектомія і хірургія середнього вуха

Блокада великого вушного нерва може забезпечити подібну до морфіну аналгезію і зменшити PONV порівняно з морфіном (Grade B) [6].

Офтальмологія (косоокість, вітреоретинальна хірургія)

1. Інтраопераційні регіонарні блокади (subtendon's blocks або peribulbar blocks) зменшують PONV і можуть поліпшити періопераційне знеболювання порівняно з внутрішньовенними опіоїдами, але не дають переваги над термінальною анестезією місцевими анестетиками (Grade B) [19].

2. Інтраопераційне застосування опіоїдів і НПЗП забезпечує аналогічну післяопераційну аналгезію, але використання опіоїдів пов'язано з підвищеним PONV (Grade B) [6].

Загальна хірургія й урологія (субпупкова ділянка): пахова грижа, крипторхізм, водянка яєчка, гіпоспадія, фімоз, міхурово-сечовідний рефлюкс, перекрут яєчка тощо

1. Регіонарну анестезію слід використовувати, коли це можливо: інфільтрація хірургічної рани, блокада поперечного простору живота (TAP-блок), блокада клубово-пахового нерва, каудальна анестезія ефективні в ранньому післяопераційному періоді субпупкової хірургії (Grade A) [21].

2. З метою знеболювання в ранньому післяопераційному періоді з приводу Circumcision і гіпоспадії рекомендовано використання каудальної анестезії чи dorsal nerve block (пенільного блока), з низьким рівнем ускладнень і побічних ефектів (Grade A) [6].

3. Мультиmodalний підхід з використанням регіонарної анестезії в поєднанні з парацетамолом і/або НПЗП повинен бути продовжений у післяопераційному періоді принаймні протягом 48 годин і є ефективним методом знеболювання.

4. Застосування ультразвукової техніки покращує ефективність блоkad передньої черевної стінки і зменшує потребу в опіоїдах (Grade A).

Велика інтраабдомінальна хірургія та урологія

1. Мультиmodalну аналгезію з використанням парентеральних опіоїдів, нейроаксіальних блоkad разом із системними НПЗП і парацетамолом слід використовувати, якщо немає протипоказань.

2. Внутрішньовенні опіоїди у вигляді безперервної інфузії або ПКА ефективні після великої абдомінальної хірургії (Grade A) [6].

3. Епідуральну аналгезію (ЕА) слід розглядати для великої абдомінальної хірургії. Додавання нейроаксіально клонідину або опіоїдів може поліпшити знеболювання, але асоціюється зі збільшенням побічних ефектів (Grade B) [96].

Апендектомія

1. Інфільтрація операційної рани після апендициту є простою процедурою, що може бути корисною в ранньому післяопераційному періоді в рамках мультиmodalної методики знеболювання.

2. ПКА в поєднанні з НПЗП + парацетамол є ефективним методом знеболювання після апендектомії (Grade B) [6].

Лапароскопія

Мультиmodalне знеболювання, що включає інфільтрацію лапароскопічних ран місцевим анестетиком, застосування опіоїдів, НПЗП і парацетамолу на підставі ретельно розроблених протоколів, може підвищити ефективність післяопераційної аналгезії [9].

Ортопедія (нижня кінцівка)

1. Блокади периферичних нервів забезпечують добру аналгезію і пов'язані з меншою кількістю побічних ефектів порівняно з внутрішньовенним введенням опіоїдів (Grade B) [6].

2. Епідуральне застосування опіоїдів є ефективним, дає можливість знизити загальну дозу місцевих анестетиків, а також потребу у внутрішньовенному застосуванні опіоїдів, але може збільшувати частоту розвитку побічних ефектів (Grade B) [17].

3. Пролонговані периферичні блокади є ефективними, безпечними та пов'язані з меншою бальною оцінкою болю (Grade B) [6].

4. ЕА характеризується з більш низькою бальною оцінкою болю, ніж внутрішньовенна опіоїдна аналгезія (Grade C) [6].

5. Системне застосування парацетамолу і НПЗП зменшує потребу у внутрішньовенних опіоїдах (Grade C) [6].

Ортопедія (верхня кінцівка)

1. Блокади плечового сплетення забезпечують задовільне знеболювання для кисті та передпліччя в післяопераційному періоді [6].

2. Аксилярна, підключична, надключична і міжрабінчаста блокади плечового сплетення є практичними у виконанні й ефективними (Grade B) [22].

Хірургія хребта

1. ЕА дає помірне поліпшення контролю болю порівняно з внутрішньовенним застосуванням опіоїдів у пацієнтів, які перенесли операцію з приводу ідіопатичного сколіозу (Grade B) [6].

2. Інтрагекальне введення опіоїдів зменшує інтраопераційні втрати крові та внутрішньовенне застосування опіоїдів у післяопераційному періоді. Тривалість дії становить 18–24 години (Grade C).

3. Методика подвійного епідурального катетера може розглядатись, тому що це дозволяє охопити різні рівні іннервації (Grade C) [23].

4. Використання місцевих анестетиків (МА) + ліпофільних опіоїдів в епідуральний простір за до-

помогою одного епідурального катетера не виявляє анальгезуючих переваг порівняно з внутрішньовенним введенням опіоїдів (Grade C) [6].

5. Використання МА + гідрофільних опіоїдів в епідуральний простір має сприятливий знеболюючий профіль порівняно з внутрішньовенними опіоїдами, але збільшує частоту побічних ефектів (Grade D) [6].

Кардіохірургія (стернотомія)

Епідуральні та інтратекральні методи в поєднанні опіоїдів і/або МА ефективні при стернотомії, проте були продемонстровані лише незначні переваги. Немає достатньої кількості даних, що стосуються випадків серйозних ускладнень (Grade B) [6].

Торакальна хірургія

Мультимодальна аналгезія, що включає поєднання ЕА та/або опіоїдів з НПЗП + парацетамол, є ефективним методом лікування торакотомного болю (Grade D) [9].

Нейрохірургія

Мультимодальний підхід може включати в себе інфільтрацію рани МА + парацетамол + НПЗП (за відсутності протипоказань), а також парентеральне або пероральне застосування опіоїдів [6].

Висновки

Наведені рекомендації (за винятком ПКА) можуть з успіхом використовуватись у більшості лікувальних закладів України. На думку авторів, важливим питанням є стандартизація терапевтичних підходів щодо післяопераційної аналгезії, що дасть можливість правильно планувати, оцінювати та ефективно проводити терапію післяопераційного болю у дітей.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged // *Anesth Analg*. 2003; 97: 534-540. PMID: 12873949.
2. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of postsurgical pain: Results from a US national survey // *Curr Med Res Opin*. 2014; 30: 149-160. DOI: 10.1185/03007995.2013.860019.
3. Guidelines on the Management of Postoperative Pain 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 // *J Pain*. 2016 Feb; 17(2): 131-57. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
4. Kehlet H, Jensen T, Woolf C. Persistent postsurgical pain: Risk factors and prevention // *Lancet*. 2006; 367: 1618-1625. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)68700-X.

5. WHO guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses. p. 37. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19116en/s19116en.pdf>. (Accessed on July 07, 2013).

6. Good practice in postoperative and procedural pain management, 2nd edition // *Paediatr Anaesth*. 2012; 22 Suppl 1: 1-79. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2012.03838.x.

7. Huth MM, Broome ME, Mussatto KA, Morgan SW. A study of the effectiveness of a pain management education booklet for parents of children having cardiac surgery // *Pain Manage. Nurs*. 2003; 4: 31-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/jpmn.2003.7>.

8. Cheng SF, Foster RL, Hester NO. A review of factors predicting children's pain experiences // *Issues Compr Pediatr Nurs*. 2003; 26: 203-216. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/01460860390246678>.

9. Grond S, Sablotzki A. Clinical pharmacology of tramadol // *Clin Pharmacokinet*. 2004; 43: 879-923. PMID: 15509185.

10. Voepel-Lewis T, Merkel S, Tait AR, Trzcinka A, Malviya S. The reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability observational tool as a measure of pain in children with cognitive impairment // *Anesth Analg*. 2002; 95: 1224-1229. DOI: 10.1097/0000539-200211000-00020.

11. Von Baeyer CL, Spagrud L. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain in children and adolescents aged 3 to 18 years // *Pain*. 2007; 127: 140-150. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2006.08.014>.

12. Elia N, Lysakowski C, Tramer MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? // *Anesthesiology*. 2005; 103: 1296-1304. PMID: 16306743.

13. Ruetzler K, Blome C, Nabecker S, Makarova N, Fischer H, Rinoesl H, Goliash G, Sessler D, Koinig H. A randomized trial of oral versus intravenous opioids for treatment of pain after cardiac surgery // *J Anesth*. 2014; 28: 580-586. DOI: 10.1007/s00540-013-1770-x.

14. Ruggiero A, Barone G, Liotti L, Chiaretti A, Lazzareschi I, Riccardi R. Safety and efficacy of fentanyl administered by patient controlled analgesia in children with cancer pain // *Support Care Cancer*. 2007; 15: 569-573. DOI: 10.1007/s00520-006-0193-8.

15. Jarzyna D, Jungquist CR, Pasero C, Willens JS, Nisbet A, Oakes L, Dempsey SJ, Santangelo D, Polomano RC. American Society for Pain Management Nursing Guidelines on Monitoring for Opioid-Induced Sedation and Respiratory Depression // *Pain Manag Nurs*. 2011; 12: 118-145. DOI: 10.1016/j.pmn.2011.06.008.

16. McNicol ED, Tzortzouloulou A, Cepeda MS, Francia MB, Farhat T, Schumann R. Single-dose intravenous paracetamol or propacetamol for prevention or treatment of postoperative pain: A systematic review and meta-analysis // *Br J Anaesth*. 2011; 106: 764-775. DOI: 10.1093/bja/aer107.

17. Dahmani S, Michelet D, Abback PS et al. Ketamine for perioperative pain management in children: a meta-analysis of published studies // *Pediatr Anesth*. 2011; 21: 636-652. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2011.03566.x.

18. De Oliveira GS, Duncan K, Fitzgerald P, Nader A, Gould RW, McCarthy RJ. Systemic lidocaine to improve quality

of recovery after laparoscopic bariatric surgery: A randomized double-blinded placebo-controlled trial // *Obes Surg.* 2014; 24: 212-218. DOI: 10.1007/s11695-013-1077-x.

19. Krishna S, Hughes L, Lin S. Postoperative hemorrhage with nonsteroidal anti-inflammatory drug use after tonsillectomy: a metaanalysis // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 129: 1086-1089. DOI: 10.1001/archotol.129.10.1086.

20. Morris B, Watts P, Zatman T et al. Pain relief for strabismus surgery in children: a randomised controlled study of the use of preoperative sub-Tenon levobupivacaine // *Br J Ophthalmol.* 2009; 93: 329-332. DOI: 10.1136/bjo.2008.145268.

21. Fredrickson MJ, Paine C, Hamill J. Improved analgesia with the ilioinguinal block compared to the transversus

abdominis plane block after pediatric inguinal surgery: a prospective randomized trial // *Paediatr Anaesth.* 2010; 20: 1022-1027. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2010.03432.x.

22. Ponde VC. Continuous infraclavicular brachial plexus block: a modified technique to better secure catheter position in infants and children // *Anesth Analg.* 2008; 106: 94-96. DOI: 10.1213/01.ane.0000289633.81407.65.

23. Blumenthal S, Min K, Nadig M et al. Double epidural catheter with ropivacaine versus intravenous morphine: a comparison for postoperative analgesia after scoliosis correction surgery // *Anesthesiology.* 2005; 102: 175-180. PMID: 15618801.

Отримано 20.10.2016 ■

Мищук В.Р.

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ БОЛЬ У ДЕТЕЙ (обзор литературы)

Резюме. Вопрос лечения послеоперационной боли у детей не имеет окончательного решения, что обусловлено стереотипным подходом к оценке боли и особенностями фармакотерапии боли у педиатрических пациентов. В литературном обзоре приведены современные рекомендации по лечению послеоперационной боли у

детей. Отмечается приоритетность мультимодальной анальгезии с использованием регионарных методик в сочетании с системным применением анальгетиков различных групп.

Ключевые слова: послеоперационная боль; мультимодальная анальгезия

V.R. Mishchuk

Lviv National Medical University named after Danylo Halytskyi, Lviv, Ukraine

POSTOPERATIVE PAIN IN CHILDREN (Literature Review)

Abstract. More than 80 % of patients, who undergo surgical procedures, experience acute postoperative pain, and approximately 75% of those with postoperative pain report the severity as moderate, severe, or extreme. Evidence suggests that less than half of patients, who undergo surgery, report adequate postoperative pain relief. Inadequately controlled pain negatively affects quality of life, function, and functional recovery, the risk of post-surgical complications, and the risk of persistent postsurgical pain. We have analyzed a number of European and American guidelines regarding pain in children to select the most effective approaches to the treatment of postoperative pain in them. Children's pain should be assessed. Effective pain assessment is essential both in terms of its contribution to the prevention and relief of a child's pain and also in its role as a diagnostic aid. The centrality of pain assessment to high-quality pain management is considered in many current pain management recommendations, position statements, reports, and guidelines. Assessment refers to a broad endeavor aiming to identify the factors that shape the pain experience including physiological, cognitive, affective, behavioral and contextual, and their dynamic interactions. The guidelines recommend that clinicians provide patient- and family-centered, individually tailored education to the patient (and/or responsible caregiver), including information on treatment options for management of postoperative pain, and document the plan and goals for postoperative pain management. The guidelines recommend that clinicians offer multimodal analgesia, or the use of a variety of analgesic medications and techniques combined with non-pharmacological interventions, for the treatment of postoperative pain in children and adults (strong recommendation, high-quality evi-

dence). Multimodal analgesia, defined as the use of a variety of analgesic medication and techniques that target different mechanisms of action in the peripheral and/or central nervous system (which might also be combined with non-pharmacological interventions), might have additive or synergistic effects and more effective pain relief compared with single-modality interventions. For example, clinicians might offer local anesthetic-based regional (peripheral and neuraxial) analgesic techniques in combination with systemic opioids and other analgesics as a part of a multimodal approach to perioperative pain. Because of the availability of effective non-opioid analgesics and non-pharmacologic therapies for postoperative pain management, the panel suggests that clinicians routinely incorporate around the clock non-opioid analgesics and non-pharmacologic therapies into multimodal analgesia regimens. Systemic opioids might not be required in all patients. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are effective for the treatment of mild or moderate pain in children. In addition to analgesia, they have anti-inflammatory and antipyretic effects. They are opioid-sparing. The combination of NSAIDs and paracetamol produces better analgesia than either drug alone. Their mechanism of action is the inhibition of cyclooxygenase activity, thereby blocking the synthesis of prostaglandins and thromboxane. Aspirin, a related compound, is not used in children because of the potential to cause Reye syndrome. Paracetamol is a weak analgesic. On its own, it can be used to treat mild pain; in combination with NSAIDs or a weak opioid, such as codeine, it can be used to treat moderate pain. Studies have demonstrated an opioid-sparing effect, when it is administered postoperatively.

Keywords: postoperative pain; multimodal analgesia