

# ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ КОМБІНОВАНОЇ СПІНАЛЬНО–ЕПІДУРАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПІД ЧАС ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ З ПРИВОДУ ПУХЛИН ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ У ДІТЕЙ

Д. В. Дмитрієв

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

## EXPERIENCE OF APPLICATION OF MULTIMODAL COMBINED SPINAL–EPIDURAL ANESTHESIA DURING OPERATIVE INTERVENTIONS FOR ABDOMINAL CAVITY TUMORS IN CHILDREN

D. V. Dmytryiev

Неадекватна аналгезія погіршує перебіг і прогноз раннього післяопераційного періоду у дітей, збільшує смертність внаслідок високого ризику виникнення сепсису, післяопераційних ускладнень, порушення центральної і периферійної гемодинаміки та мезентеріального кровотоку. Біль, яку відчуває дитина, змінює функціонування системи ноцицепції, спричиняє необоротні функціональні і структурні зміни в ЦНС, змінює "програму" відповіді на біль у подальшому [1–8].

Основними причинами неадекватної аналгезії після операції у дітей були: відсутність загальновизнаних і простих методів оцінки вираженості болювого синдрому в педіатрії; використання наркотичних анальгетиків рідко і в дозі, меншій від необхідної, для уникнення побічних реакцій; неможливість або обмежене використання ефективних сучасних методів аналгезії після операції та переконання деяких лікарів, що такі діти менш чутливі до болю [9].

В структурі післяопераційного знеболення у дітей, як і в інших вікових групах, основне місце посідають наркотичні анальгетики, шлях введення, як правило, внутрішньом'язовий [3].

Метою дослідження було підвищення ефективності анестезіологічного забезпечення оперативних втручань з приводу пухлин черевної порожнини у дітей.

### Реферат

Дослідження проведені у 44 дітей, оперованих з приводу пухлин черевної порожнини, пухлин яєчника. У пацієнтів першої групи використовували комбіновану спінально–епідуральну аналгезію (КСЕА) та безперервну внутрішньовенну інфузію фентанілу; другої групи — лише внутрішньовенну безперервну інфузію фентанілу. Проведення мультимодальної аналгезії значно зменшувало негативні наслідки недостатнього знеболення у дітей та забезпечувало ефективну аналгезію після травматичних операцій.

**Ключові слова:** пухлини черевної порожнини; хірургічне лікування; комбінована спінально–епідуральна анестезія; ненаркотичні анальгетики.

### Abstract

The investigations were conducted in 44 children, operated on for abdominal cavity tumors and tumors of ovaries. In patients of the first group a combined spinal–epidural analgesia and a continuous intravenous phentanyl infusion were applied; while in the second group — the intravenous continuous infusion of phentanyl. Conduction of a multimodal analgesia have had reduced significantly a negative outcomes of insufficient analgesia in children and secured an effective analgesia after traumatic operations.

**Key words:** tumors of abdominal cavity; surgical treatment; combined spinal–epidural anesthesia; nonnarcotic analgetics.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстежені 44 дитини віком у середньому ( $10,7 \pm 2,4$ ) року, з них оперовані з приводу пухлин черевної порожнини — 34 (77,3%), пухлин яєчника — 10 (22, 7%). Залежно від методу знеболення пацієнти розподілені на дві групи: у 29 пацієнтів (перша група) використовували мультимодальну КСЕА та безперервну внутрішньовенну інфузію фентанілу; у 15 (друга група) — лише внутрішньовенну безперервну інфузію фентанілу [2, 3, 9].

Всім хворим проведено комплексне інтенсивне лікування: інфузійна та трансфузійна терапія, респіраторна підтримка з використанням

апарата "Hamilton C2" (режим ASV за параметрами:  $FiO_2$  — 30%, PEEP 2 см вод. ст., PIP 15 — 20 см вод. ст.), антибактеріальна та посиндромна терапія. Ефективність знеболення у ранньому післяопераційному періоді оцінювали за візуально–аналоговою шкалою (Observation Scale for Infants and Small Children), визначали показники: частоту дихання (ЧД), частоту скорочень серця (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), систолічний ( $AT_{\text{сист.}}$ ), діастолічний ( $AT_{\text{диаст.}}$ ), середній ( $AT_{\text{сеп.}}$ ), сатурацію кисню ( $SaO_2$ ), концентрацію  $CO_2$  у повітрі, що видихається ( $CO_2 ET$ ), рівень кортизолу в крові, показники перебігу анестезії. Додатково вивчали показники центральної гемоди-

наміки: ударний об'єм (УО), об'єм кровообігу за 1 хв (ХОК). З використанням доплерометрії мезентеріального кровообігу оцінювали  $V_{\max}$ ,  $V_{\min}$ , індекс резистентності (RI) у верхній брижовій артерії, максимальну швидкість і характер кровообігу у верхній брижовій вені. Дослідження проводили за допомогою апарата Philips HD-7 з використанням конвексного датчика з частотою 3,5 — 5,0 МГц, мікроконвексного датчика з частотою 4 — 8 МГц в режимі реального часу з дозованим тиском датчиком на передню черевну стінку. Параметри реєстрували в автоматичному режимі за допомогою моніторів "Datascop" та "Novometrix". Дослідження проводили на таких етапах знеболення: 1-й етап — початок оперативного втручання, 2-й етап — травматичний момент оперативного втручання, 3-й етап — завершення оперативного втручання, 4-й етап — 6-та година після оперативного втручання, 5-й етап — 12-та година після оперативного втручання.

Статистична обробка отриманих даних проведена з застосуванням загальноприйнятих методів варіаційної статистики за допомогою програми "Statistica 5.5". Вірогідність різниці кількісних величин за умови відповідності розподілів нормальному визначали за критеріями Ст'юдента та Фішера, вірогідними вважали відмінності при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У першій групі для знеболювання застосовували 0,5% розчин бупівакаїну (Маркаїн, Астра Зенека) в дозі 0,3 — 0,4 мг/кг, у середньому (0,34 ± 0,1) мг/кг, який вводили спінально-епідурально, та безперервну внутрішньовенну інфузію фентанілу в дозі 10 мкг/(кг × год), у середньому (10,2 ± 0,3) мкг/кг; у другій групі — проводили безперервну внутрішньовенну інфузію фентанілу в дозі 10 мкг/(кг × год), у середньому (10,4 ± 0,2) мкг/кг [2, 3, 9]. КСЕА проводили за стандартною методикою: на рівні L<sub>1</sub> — L<sub>11</sub> сегмента пунктували епідуральний простір спеціальною дво-

просвітною голкою, загостреною за типом олівця (B. Braun, 18/27 G), в її просвіт вводили більш тонку та довгу спінальну голку і пунктували субарахноїдальний простір. Після отримання спинномозкової рідини вводили 0,5% розчин бупівакаїну в дозі 0,15 — 0,2 мг/кг, у середньому (0,18 ± 0,04) мг/кг. Епідуральний простір після видалення спінальної голки катетеризували в краніальному напрямку і вводили бупівакаїн у розрахованій дозі [1, 6, 7]. Показаннями до введення додаткових болюсів наркотичних анагетиків були наявність болювого синдрому, десинхронізація дихання з апаратом штучної вентиляції легень та тахікардія. В першій групі необхідності додаткового введення морфіну не було, у другій групі додаткові болюси морфіну (0,5 мг/кг) введені 6 (33%) дітям. Кількість балів, що характеризувала інтенсивність болювого синдрому в ранньому післяопераційному періоді на всіх етапах дослідження (за візуально-аналоговою шкалою) у хворих першої групи була вірогідно меншою ( $p < 0,05$ ), ніж у другій групі (рис. 1).

У більшості — 24 (82,7%) пацієнтів першої групи ЧСС за весь період інфузії фентанілу та проведення КСЕА не перевищувала у середньому 115 за 1 хв.

Мінімальна ЧСС за весь період дослідження становила у середньому (104,4 ± 8,2) за 1 хв, максимальна — (120,4 ± 4,2) за 1 хв. В першій групі АТ<sub>сист.</sub> за весь період введення препаратів становив у середньому (78,2 ± 6,2) мм рт. ст., АТ<sub>діаст.</sub> — (52,4 ± 2,4) мм рт. ст. В другій групі у більшості — 11 (73%) дітей ЧСС за весь період введення фентанілу не перевищува-

ла 140 за 1 хв. Мінімальна ЧСС протягом усього періоду дослідження становила у середньому (128,6 ± 3,3) за 1 хв, максимальна — (149,2 ± 3,4) за 1 хв. В другій групі у 8 (55%) дітей АТ<sub>сист.</sub> за весь період інфузії фентанілу перевищував 80 мм рт. ст., у 9 (60%) — був у межах 68 — 79 мм рт. ст. SaO<sub>2</sub> під час усього періоду в обох групах була стабільною у 98 — 99% дітей.

Тривала тахікардія відзначена у 3 (10,3%) дітей першої групи, при цьому лише в однієї дитини вона була пов'язана з болювим синдромом. У більшості дітей тахікардію спостерігали відразу після операції, що зумовлене гіповолемією, інтоксикацією, можливо, недостатньою інтраопераційною анагезією, вона зникла після проведення інфузійної терапії.

Вірогідне зменшення на останніх етапах дослідження середніх значень ЧСС і АТ у пацієнтів першої групи може свідчити про усунення гемодинамічних змін, пов'язаних з основним захворюванням і операцією, а також досягнення достатнього рівня анагезії і седатії. Поодинокі гемодинамічні зміни, що свідчили про наявність болювого синдрому, спостерігали досить рідко. У більшості хворих вони були нетривалими, у відповідь на збільшення фізичного навантаження під час реакції на біль. При дослідженні артеріального кровообігу у верхній брижовій артерії відзначений високий RI: у хворих другої групи — 0,98 ± 0,02, першої групи — 0,82 ± 0,04 (у нормі 0,6 — 0,8) ( $p < 0,05$ ), що патогенетично відображає блокаду мікроциркуляторного русла і, як наслідок, неефективне знеболення [10, 11].

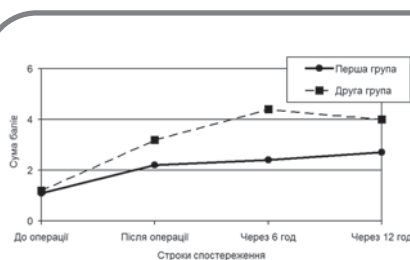


Рис. 1.  
Кількість балів  
(за візуально-аналоговою шкалою).

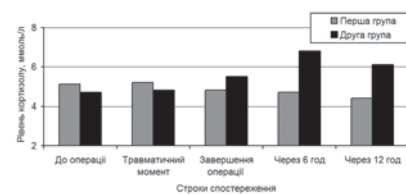


Рис. 2.  
Динаміка рівня кортизолу у крові.

Найбільш інформативними виявились показники венозного відтоку по верхній брижовій вені: у дітей другої групи максимальна швидкість кровотоку в ній становила у середньому  $(22,31 \pm 8)$  см/с, у першій групі —  $(48,34 \pm 6)$  см/с, що розцінене як недостатня перфузія кишечника внаслідок недостатнього знеболення ( $p < 0,05$ ). Рівень кортизолу є одним з показників стресової реакції, в тому числі больової, динаміка його в крові після операції наведена на рис. 2.

Динаміка рівня кортизолу в крові у першій групі свідчила про усунення у більшості дітей протягом 12 — 24 год після операції важкого стресу, спричиненого основним захворюванням або операцією, і достатньою анальгезією після операції.

Таким чином, ефективність використання КСЕА та безперервної ін-

фузії фентанілу обґрунтована можливістю впливу на різні механізми виникнення болю, як на центральний (наркотичні аналгетики), так і периферійний (КСЕА) [12]. Застосування КСЕА дозволяє значно зменшити потребу в опіоїдних аналгетиках, а їх поєднане використання потенціює її вплив. Різні механізми впливу цих препаратів дозволяють призначати їх у поєднанні і в менших дозах з метою досягнення значного аналгетичного ефекту.

## ВИСНОВКИ

1. Комплексне вивчення больових реакцій, фізіологічних показників і лабораторних стресових тестів показало, що використання схеми КСЕА та постійної внутрішньовенної інфузії препаратів для післяопераційного знеболення забезпечує ефективну анальгезію після

травматичних онкологічних оперативних втручань.

2. Проведення мультимодальної анальгезії (КСЕА та безперервна внутрішньовенна інфузія опіоїдних аналгетиків) сприяє значному зменшенню негативних наслідків недостатнього знеболення у дітей, оперованих з приводу пухлин черевної порожнини, їх застосування можливе у післяопераційному періоді.

3. Застосування мультимодальної анальгезії (КСЕА та безперервної внутрішньовенної інфузії опіоїдних аналгетиків) забезпечує поліпшення показників центральної та мезентеріальної гемодинаміки у дітей, оперованих з приводу пухлин черевної порожнини, ймовірно, знижує ризик виникнення ускладнень після операції.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Региональная анестезия в педиатрии / В. Л. Айзенберг, Г. Э. Ульрих, Л. Е. Цыпин, Д. В. Заболотский. — М.: Синтез Бук; 2012. — 304 с.
2. Принципы анальгезии в раннем послеоперационном периоде / П. С. Ветешев, М. С. Ветешева // Хирургия. — 2002. — № 12. — С. 49 — 52.
3. Осипова Н. А. Современное состояние науки о боли. Острые и хронические болевые синдромы / Н. А. Осипова, В. В. Никола // Анестезиология и реаниматология. — 2003. — № 5. — С. 4 — 9.
4. Морган Дж. Э. мл. Клиническая анестезиология / Дж. Э. Морган мл., С. М. Мэгид. — М.: Бином, 2003. — 298 с.
5. Караваева С. А. Лечение гастрошизиса / С. А. Караваева, В. Г. Баиров, Т. К. Немилова // Дет. хирургия. — 1998. — № 3. — С. 4 — 7.
6. Combined spinal epidural and general anesthesia in abdominal surgery / S. Zoric, D. Stamenkovic, S. Stevanovic [et al.] // Med. Arh. — 2003. — Vol. 57, N 4. — P. 21 — 28.
7. Kopsz D. J. A comparison of epidural levobupivacaine 0.75% with racemic bupivacaine for lower abdominal surgery / D. J. Kopsz, H. W. Allen, G. E. Thompson // Anesth. Analg. — 2000. — Vol. 90. — P. 642 — 648.
8. Hopf H. Postoperative pain management / H. Hopf, J. Weitz // Arch. Surg. — 1994. — Vol. 129, N 2. — P. 128 — 132.
9. Лекманов А. У. Внутривенное использование трамадола для послеоперационной анальгезии у детей / А. У. Лекманов // Материалы VIII Всерос. съезда анестезиологов реаниматологов. — Омск, 1999. — С. 14 — 17.
10. Васильев А. Ю. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике: руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. — М.: Гэотар—Медиа, 2010. — 160 с.
11. Лепихов П. А. Эхография в дифференциальной диагностике абдоминальных болей у детей / П. А. Лепихов, Г. Н. Турпакова // Променева діагностика, променева терапія. — 2012. — № 1. — С. 55 — 71.
12. Quantitative sensory examination of epidural anaesthesia and analgesia in man: combination of morphine and bupivacaine / J. Brennum, K. L. Petersen, A. Horn [et al.] // Pain. — 1994. — Vol. 56. — P. 327 — 337.

