



Мультимодальна аналгезія на клінічних прикладах або як це працює

Дмитрієв Д. В., Залецький Б. В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Резюме. Наведені клінічні випадки і використана в них схема мультимодальної аналгезії дозволяють стверджувати про ефективність знеболювання, що досягається за рахунок можливості впливу на периферичний механізм виникнення болю. Проведення регіональної аналгезії дозволяє значно знизити потребу в опіоїдах, а також може відновити анальгетичний потенціал останніх. Різні механізми дії даних препаратів дозволяють призначати їх у комбінації і в малих дозах з метою досягнення значного анальгетичного ефекту.

Ключові слова: аналгезія, регіональна анестезія, біль, діти.

Вступ

У сучасній педіатричній анестезіологічній практиці центральні та периферичні регіонарні блокади є невід'ємними компонентами анестезіологічного забезпечення. Велика кількість лікарів розглядають регіонарні блокади не як альтернативу загальній анестезії, а як доповнення до останньої, що дозволяє значно зменшити концентрацію і дозування інгаляційних та внутрішньовенних анестетиків і наркотичних анальгетиків. Регіонарні блокади забезпечують виняткову за ефективністю післяопераційну аналгезію зі збереженням свідомості, нормальним контролем вентиляції та низьким ризиком респіраторної депресії. Крім цього, результати експериментальних і клінічних досліджень, отримані в попередні роки, багато в чому відповідали на питання, пов'язані з фізіологією методів регіонарної анестезії, фармакологією та фармакокінетикою місцевих анестетиків і технічним здійсненням регіонарних блокад [1–5].

На даний час вибір методів регіонарної анестезії досить великий, вони включають [5–10]:

- поверхневу анестезію, при якій місцевий анестетик наноситься на слизову оболонку або шкірні покриви [5–7];
- інфільтраційну анестезію, коли виконується інфільтрація тканин місцевим анестетиком, причому інфільтрацію можна проводити продовжено через спеціальні катетери, введені або в рану, або в тканини навколо рани;
- блокаду периферичних нервів і сплетень (наприклад, TAP-блок, *psoas compartment block*);

- блокаду симпатичної нервової системи, причому для лікування як гострого, так і хронічного болю (*caeliacus plexus block, stellate ganglion block, lumbar sympathetic chain block*);
- нейроаксіальні методи анестезії (спінальна й епідуральна анестезія).

Основні переваги регіонарної анестезії:

1. Успішно виконана регіонарна анестезія забезпечує аналгезію дуже хорошої якості, що було доведено численними дослідженнями.
2. Якщо під час операції загальна анестезія поєднується з регіонарною, то в післяопераційному періоді потреба у введенні першої дози наркотичного анальгетика виникає у пізніші терміни. Крім того, ці пацієнти вимагають менше опіоїдів та інших анальгетиків для знеболювання.
3. Логічним наслідком зменшення споживання наркотичних анальгетиків є зниження ймовірності розвитку побічних ефектів цих препаратів: респіраторної депресії, порушення свідомості, ейфорії, післяопераційної нудоти і блювоти, порушення моторної функції шлунково-кишкового тракту.
4. Регіонарна анестезія має певні переваги в амбулаторній анестезіології: пацієнти швидше виписуються з клініки і набагато менша ймовірність незапланованої регоспіталізації цих хворих.
5. Крім того, після регіонарної анестезії пацієнти проводять набагато менше часу у палаті пробудження. Як ми бачимо, регіонарна анестезія має велику кількість позитивних якостей і переваг. У той же час ніколи не

можна забувати, що регіонарна анестезія має свої ускладнення [5–13]:

1. Будь-яка регіонарна анестезія може виявитися не ефективною та потребувати проведення загального знеболювання, а в даній клінічній ситуації пацієнт буде підданий уже подвійному ризику.
2. Токсичність місцевих анестетиків: загальна – обумовлена резорбтивним ефектом, і локальна – обумовлена хімічним пошкодженням нервів і (або) спинного мозку.
3. Механічне пошкодження нервів або спинного мозку. Імовірність прямого ушкодження нервів відносно невелика, за різними оцінками – 1 випадок на 5–15 тисяч регіонарних анестезій.
4. Ушкодження нервових корінців. Імовірність ушкодження корінцевих нервів при спінальній та епідуральній анестезії – приблизно 1 випадок на 10 тисяч знеболеннь.
5. Ушкодження спинного мозку. Імовірність спінальної гематоми відносно невисока – 1 випадок на 150–200 тисяч анестезій. Епідуральний абсцес – 1 випадок на 100–150 тис. Лікування цих ускладнень не дуже результативне, вимагає великих витрат, оперативних втручань і приблизно в 50% випадків неефективне. Найгірший результат ушкодження – параплегія.

У даній статті наведено випадки застосування нами різноманітних видів регіонального знеболення та мульти-модального знеболення.

Клінічний випадок № 1

Пацієнтка М., 5 р., отримала травму в результаті потрапляння лівої кисті в електричну м'ясорубку. Через 20 хв. після травми доставлена у реанімаційне відділення Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні (рис. 1).

Діагноз: Травматичне пошкодження кисті. Розрив м'яких тканин лівої кисті. Травматичний шок I ступеня.

На догоспітальному етапі отримала протишокову та знеболюючу терапію. При надходженні стан важкий. Вирішено питання про оперативне втручання. Хворій проводилась інтенсивна передопераційна підготовка, спрямована на усунення метаболічних змін, профілактику гнійних та тромбоемболічних ускладнень.

Pre-emptive-аналгезія – Інфулган 15 мг/кг. Для адекватного пери- та післяопераційного знеболення за 40 хв до оперативного втручання нами було виконано: Аксилярний блок під контролем УЗД розчином Бупівакаїну 0,25% – 2 мг/кг. Досягнуто стійкого сенсорно-рухового блоку. Анестезіологічне забезпечення: Ендотрахеальний наркоз із ШВЛ апаратом "Leon" в режимі PCV: Чд – 22 хв, І : Е – 1 : 2; Плато – 10%; Р(інсп) – 16 мм вод. ст.; V(вид) – 250 мл.; FiO₂ – 60% та TIVA: Пропофол 1% за схемою Step down – 12–9–6 мг/кг через інфузомат та Фентаніл 0,005% – 2 мкг/кг через інфузомат.

Під час оперативного втручання гемодинаміка стабільна, діурез – достатній.

У післяопераційному періоді продовжено знеболення Інфулганом по 15 мг/кг і через 24 год зроблено повторний аксилярний блок – Бупівакаїном 0,25% 2 мг/кг. Оцінка за шкалою ВАШ на протязі всіх етапів дослідження склала 2–3 бали.



Рис. 1. Пацієнтка М. 5 років. Травматичне пошкодження кисті



Рис. 2. Пацієнт С. 12 років. Відкритий перелом правої плечової кістки

Клінічний випадок № 2

Хлопчик С., 12 р., отримав травму правої верхньої кінцівки при падінні з велосипеда. Через 30 хв доставлений до Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні.

Діагноз: Відкритий перелом правої плечової кістки. Розрив плечової артерії. Травматично-геморагічний шок I–II ступеня?

На догоспітальному етапі проведені протишокова терапія, знеболення, іммобілізація та зупинка кровотечі стискаючою пов'язкою. За 30 хв до операції – preemptive-аналгезія Декскетпрофеном (Кейвер – 50 мг/добу) та виконано аксилярний блок розчином Бупівакаїну (0,25% – 2,5 мг/кг) під контролем УЗД. Анестезіологічне забезпечення: інга-

ляційна анестезія севофлураном з низьким потоком газової суміші апаратом "Leon" в режимі PCV: Чд – 19 хв, I : E – 1 : 2; Плато – 10%; P(інсп) – 19 мм вод. ст.; V(вид) – 400 мл; FiO₂ – 60% та в/в індукцією Тіопенталом Na 1% – 6 мг/кг та Фентанілом 3 мкг/кг через перфузор.

Під час операції гемодинаміка стабільна, діурез достатній.

Післяопераційне знеболення Декскетопрофеном (Кейвер, ПАТ "Фармак") – 50 мг через кожні 8 год.

Повторного проведення аксилярного блоку не потребував. Оцінка за шкалою ВАШ протягом усіх етапів дослідження склала 1–2 бали.

Клінічний випадок № 3

Пацієнт К., 3 р. Тератобластома куприка з розповсюдженням на малий таз і на м'які тканини правої сідниці, 3 ст., 3 кл. гр. (рис. 3).

Скарги при госпіталізації: об'ємне утворення в ділянці крижово-куприкового з'єднання, болісне при пальпації, закріп та затримка сечі, болі в тазу, що віддають у ліву нижню кінцівку.

Анамнез захворювання: пухлинне утворення на сідниці помітили в лютому 2015 р.; мало тенденцію до росту. Закреп до госпіталізації – 7 діб, затримка сечі – 24 години. *Status localis* при первинному надходженні: на правій сідниці ближче до крижово-куприкового з'єднання – щільне горбисте пухлинне утворення 10 × 8 см, нерухоме, помірно болюче, з розширеною венозною підшкірною сіткою. За життєвими показаннями вирішено розпочати циторедуктивний блок VAC.

Діагноз: Тератобластома куприка з розповсюдженням на малий таз і на м'які тканини правої сідниці, 3 ст., 3 кл. гр.

Вирішено питання про оперативне втручання. Pre-emptive-аналгезія – Інфулган 15 мг/кг. Для адекватного перитас післяопераційного знеболення за 30 хв. до оперативного втручання виконано подовжену епідуральну анестезію Бупівакаїном 0,25% 15 мг/кг/добу. Анестезіологічне забезпечення: Ендотрахеальний наркоз із ШВЛ апаратом "Leon" в режимі PCV: Чд – 22 хв, I : E – 1 : 2; Плато – 10%; P(інсп) – 16 мм вод. ст.; V(вид) – 170 мл; FiO₂ – 60% та TIVA: Пропофол 1% за схемою Step down – 12–9–6 мг/кг через інфузомат та Фентаніл 0,005% – 3 мкг/кг через інфузомат.

Під час оперативного втручання гемодинаміка стабільна, діурез – достатній. Післяопераційне знеболення: Епідуральна анестезія – Бупівакаїн 0,25% 15 мг/кг/добу протягом 72 год та Інфулган 15мг/кг – 3р/добу. Через 3 доби дитина переведена з відділення АІТ в онкогематологічне відділення з відсутнім больовим синдромом. Оцінка за шкалою ВАШ на протязі всіх етапів дослідження склала 2–4 бали.

Клінічний випадок № 4

Дитина О., 11 р. Нейрофіброма Реклінгаузена великих розмірів лівої гомілки (рис. 4)

Скарги при госпіталізації: пухлиноподібне утворення в ділянці лівої гомілки, косметичний дефект шкіри гомілки.

Анамнез захворювання: появу пухлинного утворення в ділянці внутрішньої поверхні лівої гомілки мама помітила близько тижня назад. В анамнезі (нечітко) – епізод травмування цієї ділянки.

У зв'язку з одиничним нейрофіброматозним вузлом та косметичним дефектом, вирішено виконати оперативне втручання з видалення утворення.

Діагноз: Нейрофіброма Реклінгаузена великих розмірів лівої гомілки.

Анестезіологічне забезпечення: Preemptive-аналгезія – Декскетопрофен (Кейвер, ПАТ "Фармак") – 50 мг/добу. Для знеболення виконана блокада сідничного нерва розчином Бупівакаїну 0,25% – 3 мг/кг під контролем УЗД. Інгаляційна анестезія севофлураном з низьким потоком газової суміші апаратом "Leon" в режимі PCV: Чд – 19 хв, I : E – 1 : 2; Плато – 10%; P(інсп) – 17 мм вод. ст.; V(вид) – 450 мл; FiO₂ – 60% та в/в індукцією Тіопенталом Na 1% – 6 мг/кг та Фентанілом 3 мкг/кг через перфузор. Під час операції гемодинаміка стабільна, діурез достатній. Післяопераційне знеболення Декскетопрофеном – 50 мг через кожні 8 год. Досягнуто адекватного знеболення; повторної блокади сідничного нерва та опіоїдних анальгетиків не потребує. Оцінка за шкалою ВАШ на протязі всіх етапів дослідження склала 0–2 бали.

Таким чином, наведені клінічні випадки та використана в них схема мультимодальної аналгезії дозволяють стверджувати про ефективність знеболення, що досягається за рахунок можливості впливу на периферичний механізм виникнення болю. Проведення регіональної аналгезії дозволяє значно знизити потребу в опіоїдах, а їх



Рис. 3. Тератобластома куприка з розповсюдженням на малий таз і на м'які тканини правої сідниці

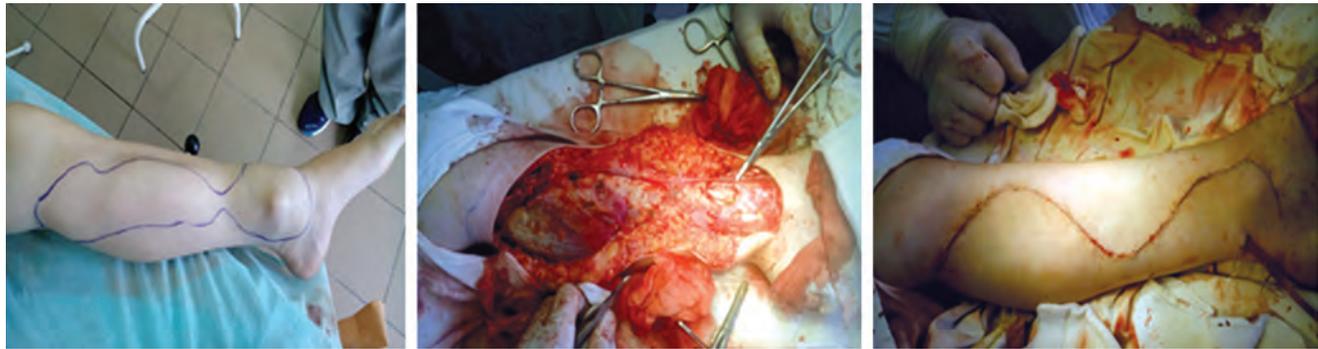


Рис. 4. Нейрофіброма Реклінгаузена великих розмірів лівої гомілки

комбінування може відновити анальгетичний потенціал останніх. Різні механізми дії даних препаратів дозволяють призначати їх у комбінації і в малих дозуваннях з метою досягнення значного анальгетичного ефекту.

Література

1. Айзенберг В. Л., Ульрих Г. Э., Цыпин Л. Е., Заболотский Д. В. Региональная анестезия в педиатрии. – Синтез Бук, 2012. – 304 с.
2. Ветешев П. С., Ветешева М. С. (2002) Принципы анальгезии в раннем послеоперационном периоде. – Хирургия. – 2002. – 12. – С. 49–52.
3. Суханов Ю. В. Оценка эффективности парацетамола как компонента комбинированной анальгезии у детей в послеоперационном периоде / Ю. В. Суханов, Ю. С. Александрович, И. В. Вольхин // Анестезиология и реаниматология. – 2009. – № 1. – С. 58–63.
4. Лісний І. І. Оцінка ефективності епідуральної анестезії та анальгезії з дексметомідіном при хірургічних втручаннях в онкопроктології / І. І. Лісний, Х. А. Закальська, К. Ю. Белка // Медицина Болю. – 2016. – № 1 (1). – С. 60–65.
5. Дмитриев Д. В. Методы оценки послеоперационной боли у детей разного возраста / Медицина Болю. – 2016. – № 1 (1). – С. 21–26.
6. Лесной И. И. Неадекватный эпидуральный блок при обезболивании родов и возможности его предупреждения / И. И. Лесной, О. Е. Чечельницкий, В. М. Емец. / Медицина Болю. – 2016. – № 2 (1). – С. 59–64.
7. Zoric S., Stamenkovic D., Stevanovic S. et al. Combined spinal epidural and general anesthesia in abdominal surgery. Med. Arh. – 2003. – 57 (4). – P. 21–28.
8. Korpacz D. J., Allen H. W., Thompson G. E. () A comparison of epidural levobupivacaine 0.75% with racemic bupivacaine for lower abdominal surgery. – Anesth. Analg. – 2000. – 90. – P. 642–648.
9. Brennum J., Petersen K. L., Horn A. et al. Quantitative sensory examination of epidural anaesthesia and analgesia in man: combination of morphine and bupivacaine. – Pain. – 1994. – 56. – P. 327–337.
10. Malbrain M. L., Chiumello D., Pelosi P. et al. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study. – Crit Care Med. – 2005. – 33 : P.315–322
11. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, et al. Prevalence of intra-abdominal hypertension in critically ill patients: a multicentre epidemiological study. – Intensive Care Med. – 2005. – 30. – P. 822–829.
12. Malbrain M., Jones F. Intra-abdominal pressure measurement techniques. In: Ivatury R, Cheatham M, Malbrain M, Sugrue M (eds) Abdominal Compartment Syndrome. – Landes Bioscience: Georgetown, 2006. – P. 19–68.
13. Hopf H., Weitz J. (1994) Postoperative pain management. – Arch. Surg.; 129(2): P. 128–132.

Мультиmodalная анальгезия на клинических примерах или как это работает

Д. В. Дмитриев, Б. В. Залецкий

Резюме. Приведенные клинические случаи и использованная в них схема мультиmodalной анальгезии позволяют утверждать об эффективности обезболивания, что достигается за счет возможности влияния на периферический механизм возникновения боли. Проведение региональной анальгезии позволяет значительно снизить потребность в опиоидах и их комбинировании, а также может восстановить анальгетический потенциал последних. Различные механизмы действия данных препаратов позволяют назначать их в комбинации и в малых дозах с целью достижения значительного анальгетического эффекта.

Ключевые слова: анальгезия, региональная анестезия, боль, дети.

Multimodal analgesia in the clinical examples or how it works

D. V. Dmytriiev, B. V. Zaletsky

Abstract. The presented clinical cases and the multimodal analgesia scheme used in them suggests the effectiveness of anesthesia, which is achieved due to the possibility to influence on the peripheral mechanism of pain emergence. Regional analgesia can significantly reduce the need for opioids and their combination, and can restore the analgesic potential of the latter. Various mechanisms of action of these drugs make it possible to prescribe them in combination and in small doses in order to achieve a significant analgesic effect.

Keywords: analgesia, regional anesthesia, pain, children.

УВАГА! Автори збирають відгуки та рекомендації на цю публікацію. Протягом 3 міс. після виходу журналу просимо заповнювати анкету через скан QR-коду або писати на painmedicinejournal@gmail.com

