



DOI: 10.31636/pmjua.v7i2.4

Досвід використання пролонгованих анальгетичних блокад периферичних нервів у складі схем мультимодальної аналгезії при лікуванні пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок

Мамай Н. О., Войтенко С. М., Тимчишин Д. О.

Військово-медичний клінічний центр Південного регіону, Одеса, Україна

Резюме. Використання регіонарних технік знеболення у складі схем мультимодальної аналгезії забезпечує кращий контроль над гострим болем. Ефективне знеболення є одним із ключових завдань при лікуванні поранених на всіх етапах надання медичної допомоги.

Наведено три клінічних випадки використання пролонгованих регіонарних анальгетичних блокад у складі схеми мультимодальної аналгезії, при лікуванні пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок. Катетеризації периневрального простору периферичних нервів були проведені за допомогою ультразвукової візуалізації.

Клінічний випадок 1 — пацієнт з вогнепальним осколковим наскрізним пораненням лівої гомілки з вогнепальними уламковими переломами обох кісток нижньої третини лівої гомілки та верхньої третини мало-гомілкової кістки лівої гомілки, надійшов через дві доби після отримання поранення. Виконано катетеризацію периневрального простору лівого сідничого нерва в підколінній ямці, постійна інфузія 0,25% розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора. Спостерігався задовільний анальгетичний ефект, наркотичні анальгетики не призначалися.

Клінічний випадок 2 — пацієнт з вогнепальним осколковим наскрізним пораненням лівого плеча з вогнепальним уламковим переломом лівої плечової кістки в середній третині та з ушкодженням судинно-нервового пучка, надійшов більше ніж через 6 тижнів після отримання поранення. Виконано катетеризацію периневрального простору лівого плечового сплетення міждрабинчастим доступом, постійна інфузія 0,25% розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора. Однак, при відсутності скарг на болючість у місцях перелому та післяопераційних ран, пацієнта почав турбувати невропатичний біль. Задовільний анальгетичний ефект спостерігався епізодично, призначалися наркотичні анальгетики. На другу добу спостереження виявлено дислокацію катетера. Враховуючи, що пацієнта більше турбує біль в дистальній ділянці кінцівки, виконано катетеризацію периневрального простору лівого плечового сплетення надключичним доступом, розпочато постійну інфузію 0,25% розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на го-

дину за допомогою перфузора. Задовільний анальгетичний ефект спостерігався епізодично, призначалися наркотичні анальгетики.

Клінічний випадок 3 — пацієнт з вогнепальним осколковим наскрізним пораненням лівого стегна з вогнепальним уламковим переломом лівої стегнової кістки в нижній третині та з пошкодженням підколінної артерії, надійшов через три тижні після отримання поранення. Виконано катетеризацію лівого поперекового сплетення паравертебрально, постійна інфузія 0,25% розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора. В комбінації з анальгетичними ад'ювантами перорально (дія на невропатичний біль) спостерігався задовільний анальгетичний ефект без призначення наркотичних анальгетиків. Після проведення повторної хірургічної обробки із встановленням ВАК-системи по задній поверхні стегна, спостерігався незадовільний ефект безопіатної аналгезії, додатково призначалися наркотичні анальгетики.

Ключові слова: вогнепальне поранення, регіонарна анестезія.

Вступ

На думку багатьох авторитетних дослідників, використання регіонарних технік знеболення у складі схем мультимодальної аналгезії забезпечує кращий контроль над гострим болем з наступним зменшенням частоти хронічного болю [1]. Методика пролонгованої блокади шляхом введення розчину місцевого анестетика через катетери, встановлені до периневрального простору периферичних нервів, з успіхом використовується в лікуванні болю при травмах та захворюваннях кінцівок [2].

Військові анестезіологи країн НАТО також рекомендують в лікуванні болю при бойовій травмі якомога раніше використовувати регіонарні анальгетичні методики у складі схем мультимодальної аналгезії [3], адже ефективно знеболення є одним із ключових завдань при лікуванні поранених на всіх етапах надання медичної допомоги [4]. При огляді медичних видань іноземних авторів, які були зроблені за результатами надання медичної допомоги під час бойових дій військ НАТО в Афганістані та Іраку (початок XXI сторіччя), можна отримати багато інформації про досвід використання пролонгованих регіонарних методик в лікуванні пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок [5]. Із 2014 року почали з'являтися аналогічні публікації вітчизняних військових анестезіологів, з досвіду лікування поранених під час бойових дій на території України [6]. Але на сьогодні, аналізуючи результати надання медичної допомоги пацієнтам, які отримали вогнепальні поранення під час бойових дій в Україні у 2022 році, використання регіонарних анальгетичних методик має одиночний характер. Все одно найчастіше в структурі післяопераційного знеболення пацієнтів з вогнепальними переломами кісток основне місце посідають наркотичні анальгетики.

У роботі представлено досвід використання пролонгованих регіонарних анальгетичних блокад у складі схеми мультимодальної аналгезії, при лікуванні пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок в умовах Військово-медичного клінічного центру Південного регіону (Одеса).

Клінічний випадок 1

Пацієнт М., 19 років, військовослужбовець Збройних сил України, надійшов у ВМКЦ Південного регіону 22 червня 2022 року. Діагноз: вогнепальне осколкове наскрізне поранення лівої гомілки з вогнепальними уламковими переломами обох кісток нижньої третини лівої гомілки та верхньої третини малогомілкової кістки лівої гомілки. Поранення отримав 20 червня 2022 року під час ворожого артилерійського обстрілу. Першу медичну допомогу отримав безпосередньо на місці поранення. Протягом 2-х годин евакуйований до найближчого лікувального закладу, де за допомогою загальної анестезії виконано ПХО ран, фасціотомія, іммобілізація лівої нижньої кінцівки гіпсовою лонгеткою. 21 червня 2022 року евакуйований на наступний етап надання медичної допомоги, де за допомогою спінальної анестезії виконано повторну хірургічну обробку ран, закриття репозицію вогнепального перелому кісток та встановлено апарат зовнішньої фіксації на ліву гомілку (рис. 1 та рис. 2).

Знеболення післяопераційного періоду та під час евакуації: внутрішньом'язове введення наркотичних анальгетиків (морфін) та нестероїдних протизапальних препаратів (декскетопрофен).

При надходженні: скарги на виражений біль в місцях перелому та ділянках післяопераційних ран. З метою знеболення вирішено виконати катетеризацію периневрального простору лівого сідничого нерва в підколінній ямці.



Рис. 1. Зовнішній вигляд нижньої кінцівки після проведення оперативного втручання — закрыта репозиція вогнепального перелому кісток лівої гомілки та встановлення апарата зовнішньої фіксації



Рис. 2. Рентгенограма кісток гомілки з наявністю вогнепальних переломів та апарата зовнішньої фіксації

В асептичних умовах, у положенні пацієнта на правому боці, під контролем УЗ-сканера (рис. 3), набором для пролонгованої регіонарної анестезії “ContiplexD, B. Braun”, виконано катетеризацію периневрального простору лівого сідничого нерва в підколінній ямці. Фіксація катетера до шкіри пластиром (рис. 4). Розпочато постійну інфузію 0,25 % розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину перші 2 доби за допомогою перфузора; після активізації пацієнта (на третю добу) за допомогою еластомерної помпи.

24 червня 2022 року пацієнту було виконано етапне оперативне втручання: повторна хірургічна обробка ран, перемонтаж АЗФ, монтаж ВАК-системи. 29 червня 2022 року пацієнту було виконано наступне етапне оперативне втручання: повторна хірургічна обробка ран, демонтаж ВАК-системи. Анастезіологічне забезпечення обох операцій — регіонарна анестезія (блокада лівого сідничого нерва 0,375 % розчином бупівакаїну 20 мл в катетер, а також блокада лівого стегового нерва 0,375 % розчином бупівакаїну 20 мл шляхом ін'єкції за допомогою УЗ-сканера).



Рис. 3. Ультразвукова картина під час катетеризації периневрального простору сідничого нерва в підколінній ямці



Рис. 4. Зовнішній вигляд фіксації катетера до периневрального простору сідничого нерва в підколінній ямці

Препарати для загальної анестезії не вводилися, анестезуючий ефект блокад задовільний.

1 липня 2022 року було видалено катетер, місце встановлення катетера на шкірі — без ознак запалення.

Моніторинг ефективності аналгезії післяопераційного періоду проводився за допомогою оцінки інтенсивності болювого синдрому з використанням візуальної аналогової шкали (ВАШ) [7]. За весь час спостереження жодного разу не реєструвалася інтенсивність болювого синдрому вище ніж 3 бали за ВАШ. У плановому порядку пацієнт отримував нестероїдні протизапальні препарати (1 % розчин парацетамолу по 100 мл внутрішньовенно 2 рази на добу та 2,5 %

розчин декскетопрофену по 2 мл внутрішньом'язово 3 рази на добу), а також перорально анальгетичні ад'юванти (амітриптилін по 12,5 мг 1 раз на добу та габапентин по 100 мг 2 рази на добу); необхідності в призначенні наркотичних анальгетиків не було.

Клінічний випадок 2

Пацієнт К., 32 роки, військовослужбовець Збройних сил України, надійшов у ВМКЦ Південного регіону 10 червня 2022 року. Діагноз: вогнепальне осколкове наскрізне поранення лівого плеча з вогнепальним уламковим переломом лівої плечової кістки в середній третині та з ушкодженням судинно-нервового пучка. Поранення отримав 21 квітня 2022 року під час ворожого артилерійського обстрілу. З місця поранення евакуйований до найближчого лікувального закладу, де за допомогою загальної анестезії було виконано ПХО ран, аутовенозне протезування лівої плечової артерії, репозицію вогнепального перелому плечової кістки та встановлено апарат зовнішньої фіксації на ліве плече та передпліччя (рис. 5).

Переведений у ВМКЦ Південного регіону в зв'язку з тромбозом аутовенозного протеза лівої плечової артерії, арозивної кровотечі з ділянки анастомозу аутовенозного протеза лівої плечової артерії, неспроможністю системи апарата зовнішньої фіксації з незадовільним стоянням уламків плечової кістки. Згідно з медичною документацією, до надходження в ВМКЦ Південного регіону проходив лікування в п'яти лікувальних закладах різних міст України, де було виконано 14 оперативних втручань за допомогою загальної анестезії. Зі слів пацієнта, були спроби виконання оперативних втручань за допомогою регіонарної анестезії: один раз блокада плечового сплетення виконувалася за методом пошуку парестезії міждрабинчастим доступом; ще один раз блокада плечового сплетення виконувалася за допомогою нейростимулятора надключичним доступом. Обидві блокади давали незадовільний анестезуючий ефект, а також сам процес виконання блокад пацієнтом згадувався як дуже неприємний та болючий. З метою анальгезії після оперативних втручань отримував велику кількість препаратів, у тому числі наркотичних анальгетиків.

На момент надходження — скарги на виражений біль в лівій верхній кінцівці з онімінням пальців, загальну слабкість. Пацієнт доставлений в операційну, в ургентному порядку, для виконання оперативного втручання за допомогою поєднаної анестезії (загальна + регіонарна). Після початку загальної анестезії та інтубації трахеї, до начала оперативного втручання, в асептичних умовах, за допомогою УЗ-сканера, ви-

конано введення 0,375% розчину бувівакаїну 20 мл перинеурально до плечового сплетення надключичним доступом.

По закінченні оперативного втручання, ще до того як пацієнт прокинувся, в асептичних умовах, під контролем УЗ-сканера, набором для пролонгованої регіонарної анестезії “ContiplexD, B. Braun” виконано катетеризацію перинеурального простору лівого плечового сплетення міждрабинчастим доступом (рис. 6). Фіксація катетера до шкіри пластиром. Розпочато постійну інфузію 0,25% розчину бувівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора.

У першу добу спостереження реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 2–3 балів за



Рис. 5. Рентгенограма кісток лівої верхньої кінцівки з наявністю вогнепального перелому лівої плечової кістки та апарата зовнішньої фіксації



Рис. 6. Ультразвукова картина під час катетеризації перинеурального простору плечового сплетення міждрабинчастим доступом

ВАШ. Пацієнт отримував нестероїдні протизапальні препарати (1% розчин парацетамолу по 100 мл внутрішньовенно 2 рази на добу та 2,5% розчин декскетопрофену по 2 мл внутрішньом'язово 3 рази на добу), а також перорально анальгетичні ад'юванти (амітриптилін по 12,5 мг 1 раз на добу та габапентин по 100 мг 2 рази на добу); без використання наркотичних анальгетиків. На другу добу післяопераційного періоду (11 червня 2022 року) було зареєстровано інтенсивність больового синдрому на рівні 7–8 балів за ВАШ. При деталізації скарг — пацієнт не відзначав жодних больових відчуттів у ділянках післяопераційних ран, однак скаржився на болі в ділянках променево-зап'ясткового суглоба і долоні. За допомогою УЗ-сканера перевірено місце розташування катетера в просторі між переднім та середнім драбинчастими м'язами, після чого швидкість периневрального введення 0,25% розчину бупівакаїну збільшено до 7 мл на годину (спроба досягнення анальгетичного ефекту шляхом збільшення об'єму анестетика). Враховуючи, що вагому частку больового синдрому пацієнта мав невропатичний біль, позапланово додатково призначено перорально анальгетичні ад'юванти — амітриптилін 25 мг та габапентин 200 мг. Протягом наступних 3 годин інтенсивність больового синдрому реєструвалася на рівні 4–5 балів за ВАШ. Однак згодом знову спостерігалось підвищення рівня інтенсивності больового синдрому до рівня 7–8 балів за ВАШ; пацієнту до терапії додатково призначено наркотичні анальгетики (морфін) у плановому порядку. Після цього інтенсивність больового синдрому спостерігалась на рівні 3–6 балів за ВАШ.

На наступну добу спостереження (12 червня 2022 року) пацієнт відзначив підтікання рідини з-під наклейки на катетері. За допомогою УЗ-сканера перевірено місце розташування катетера та виявлено його дислокацію, після чого катетер видалено.



Рис. 7. Зовнішній вигляд лівої верхньої кінцівки під час проведення оперативного втручання — повторна хірургічна обробка вогнепальних ран, встановлення ВАК-системи

14 червня 2022 року пацієнту було виконано етапне оперативне втручання: повторна хірургічна обробка, перемонтаж апарата зовнішньої фіксації лівої плечової кістки та монтаж ВАК-системи (рис. 7).

Анестезіологічне забезпечення — поєднана анестезія (загальна + регіонарна). Після початку загальної анестезії та інтубації трахеї, до початку оперативного втручання, в асептичних умовах, за допомогою УЗ-сканера, набором для пролонгованої регіонарної анестезії “ContiplexD, B. Braun” виконано катетеризацію периневрального простору лівого плечового сплетення надключичним доступом (рис. 8). Фіксація катетера до шкіри пластиром. З метою інтраопераційного знеболення одразу виконано введення в катетер 0,375% розчину бупівакаїну 20 мл. По закінченні оперативного втручання розпочато постійну інфузію 0,25% розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора.

Перші дві доби після повторного оперативного втручання (14 та 15 червня 2022 року) реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 2–3 балів за ВАШ, без використання наркотичних анальгетиків. Однак 16 червня 2022 року зареєстровано інтенсивність больового синдрому на рівні 7–8 балів за ВАШ, через болючість у ділянках променево-зап'ясткового суглоба та долоні. Перевіривши за допомогою УЗ-сканера розташування катетера та впевнившись у відсутності його дислокації, швидкість периневрального введення 0,25% розчину бупівакаїну збільшили до 7 мл на годину. Знову позапланово додатково призначено перорально анальгетичні ад'юванти — амітриптилін 25 мг та габапентин 200 мг. На жаль, позитивного ефекту не було отримано,



Рис. 8. Ультразвукова картина під час катетеризації периневрального простору плечового сплетення надключичним доступом

до схеми післяопераційної аналгезії знову додано наркотичні анальгетики (морфін).

21 червня 2022 року пацієнт поскаржився на болючість в місці стояння катетера. При візуальному огляді спостерігалось різке почервоніння шкіри під пластиром, тому катетер вирішено було видалити.

Клінічний випадок 3

Пацієнт В., 29 років, військовослужбовець Збройних сил України, надійшов у ВМКЦ Південного регіону 27 червня 2022 року. Діагноз: вогнепальне осколкове наскрізне поранення лівого стегна з вогнепальним уламковим переломом лівої стегнової кістки в нижній третині та з пошкодженням підколінної артерії. Поранення отримав 7 червня 2022 року під час ворожого артилерійського обстрілу. З місця поранення евакуйований до найближчого лікувального закладу, де за допомогою загальної анестезії було виконано ПХО ран, аутовенозне протезування лівої підколінної артерії, репозицію вогнепального перелому стегнової кістки та встановлено апарат зовнішньої фіксації на ліве стегно та гомілку (рис. 9).

Переведений у ВМКЦ Південного регіону для подальшого лікування, як на наступний етап надання медичної допомоги. Згідно з медичною документацією, до надходження в ВМКЦ Південного регіону проходив лікування в чотирьох лікувальних закладах різних міст України, де було виконано 7 оперативних втручань. Для післяопераційного знеболення використовувалася мультимодальна аналгезія, у складі якої була пролонгована регіонарна блокада — по-

стійна інфузія 0,25 % розчину бупівакаїну зі швидкістю 4 мл на годину за допомогою еластомерної помпи в епідуральний катетер, встановлений у проміжку між першим та другим поперековими хребцями.

На момент надходження, при первинному огляді, відзначено почервоніння та запалення, а також помірну болючість в місці знаходження епідурального катетера. Прийнято рішення видалити катетер, від епідуральної катетеризації на іншому рівні змушені були відмовитися, адже також фіксувалось почервоніння та запалення (як результат пункцій після нейроаксіальних блокад, за допомогою яких робилися повторні хірургічні обробки). Призначено схему аналгезії без наркотичних анальгетиків. Але згодом пацієнт почав скаржитися на біль в місці перелому, інтенсивність больового синдрому реєструвалася на рівні 8–9 балів за ВАШ. Для корекції больового синдрому призначено наркотичні анальгетики, а також вирішено до схеми аналгезії додати регіонарну пролонговану анальгетичну блокаду.

В асептичних умовах, за допомогою УЗ-сканера, паравертебрально латеральніше на 5 см від середньої лінії, над проміжком між третім та четвертим поперековими хребцями, набором для пролонгованої регіонарної анестезії “ContiplexD, B. Braun” виконано катетеризацію лівого поперекового сплетення (рис. 10). Фіксація катетера до шкіри пластиром. Розпочата постійна інфузія 0,25 % розчину бупівакаїну зі швидкістю 5 мл на годину за допомогою перфузора.

У перші дві доби спостереження (27 та 28 червня 2022 року) реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 2–3 балів за ВАШ, без вико-



Рис. 9. Рентгенограма кісток лівої нижньої кінцівки з наявністю вогнепального перелому лівої стегнової кістки та апарата зовнішньої фіксації

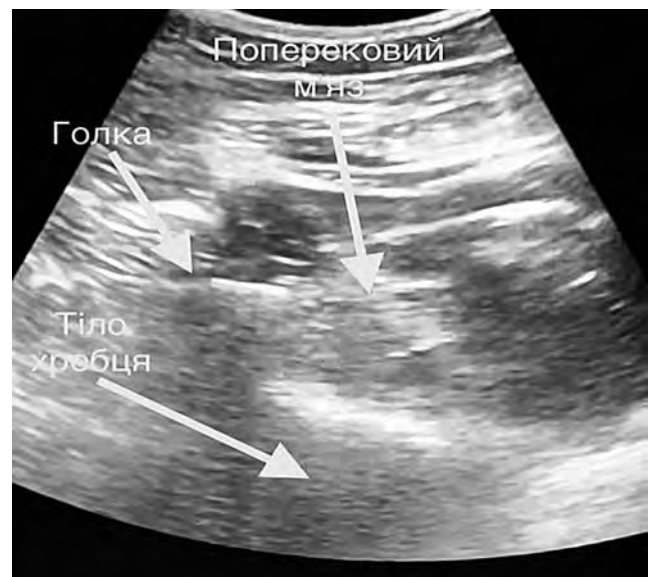


Рис. 10. Ультразвукова картина під час катетеризації поперекового сплетення паравертебральним доступом

ристання наркотичних анальгетиків. На третю добу спостереження (29 червня 2022 року), на фоні повної відсутності болю в місці перелому, пацієнт вирішив розширити об'єм рухів стопою та відчув біль в ділянці над'яtkово-гомiлкового суглоба. На рекомендації не квапитись розробляти суглоб відповідав відмовою та просив призначення додатково знеболюючих препаратів. Враховуючи, що вагому частку больового синдрому у даного пацієнта мав невропатичний біль, позапланово додатково призначено перорально анальгетичні ад'юванти — амiтриптилін 25 мг та габапентин 200 мг, що дало позитивний результат. Спостерігалася позитивна динаміка — протягом двох дiб (29 та 30 червня 2022 року) інтенсивність больового синдрому реєструвалася на рівні 4–5 балів за ВАШ, пацієнт отримував нестероїдні протизапальні препарати (1% розчин парацетамолу по 100 мл внутрішньовенно 2 рази на добу та 2,5% розчин декскетопрофену по 2 мл внутрішньом'язово 3 рази на добу), а також перорально анальгетичні ад'юванти (амiтриптилін по 25 мг 1 раз на добу та габапентин по 200 мг 2 рази на добу), без призначення наркотичних анальгетиків.

1 липня 2022 року пацієнту було виконано етапне оперативне втручання: повторна хiрургiчна обробка вогнепальних ран, реконструкція аутовенозного протеза та монтаж ВАК-системи (рис. 11).

Анестезіологічне забезпечення — поєднана анестезія (загальна + регіонарна). З метою інтраопераційного знеболення, за 40 хвилин до початку оперативного втручання, в катетер до лівого поперекового сплетення введено 0,375% розчин бупівакаїну 30 мл. Перед початком оперативного втручання внутрішньовенно введено препарати для загальної анестезії.

Одразу після закінчення етапного оперативного втручання та пробудження реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 7–8 балів за ВАШ. Пацієнт скаржився на інтенсивні болі по задній поверхні нижньої третини стегна, в місці знаходження губки ВАК-системи. Враховуючи, що місце джерела

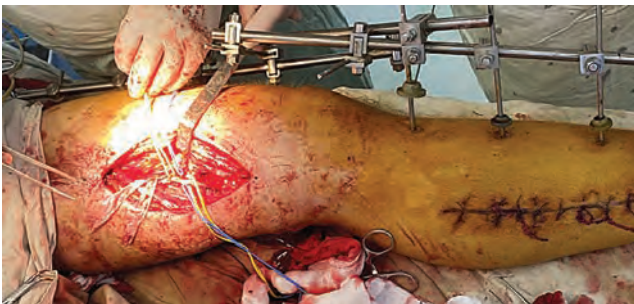


Рис. 11. Зовнішній вигляд лівої нижньої кінцівки під час проведення оперативного втручання — повторна хiрургiчна обробка вогнепальних ран, реконструкція аутовенозного протеза та монтаж ВАК-системи

болю іннервується гілками сідничого нерва, пацієнтові до схеми післяопераційної аналгезії знову додано наркотичні анальгетики (промедол).

До 4 липня пацієнт отримував наступну схему мультимодальної аналгезії: наркотичні анальгетики (промедол), пролонгована регіонарна блокада (до поперекового сплетення), нестероїдні протизапальні препарати (парацетамол і декскетопрофен) та анальгетичні ад'юванти (амiтриптилін та габапентин).

4 липня 2022 року пацієнту було виконано етапне оперативне втручання: повторна хiрургiчна обробка, ревiзiя вогнепальних ран та демонтаж ВАК-системи. Анестезіологічне забезпечення — поєднана анестезія (загальна + регіонарна). Після закінчення оперативного втручання та пробудження реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 3–4 балів за ВАШ. Біль по задній поверхні нижньої третини стегна на цей раз пацієнта не турбував, адже губка ВАК-системи була видалена, зони іннервації гілок сідничого нерва не подразнювалися. До 5 липня 2022 року в схемі мультимодальної аналгезії пацієнт наркотичні анальгетики не отримував, при цьому реєструвалася інтенсивність больового синдрому на рівні 3–4 балів за ВАШ.

5 липня 2022 року катетер видалено, оскільки почало з'являтися помірне почервоніння шкіри в місці катетеризації. В подальшій схемі мультимодальної аналгезії в плановому порядку знову додано наркотичні анальгетики.

Обговорення

Питання лікування больового синдрому постраждалих з вогнепальними пораненнями кінцівок дуже актуальне та потребує комплексного підходу. Висока кінетична енергія ранячого снаряда (кулі, осколки сучасної зброї) призводить до значної травматизації кінцівок, що вимагає тривалого стаціонарного лікування, проведення численних повторних оперативних втручань, призводить до ускладнень, одним з яких є розвиток хронічного болю [8]. Аналіз літературних даних про сучасні методи лікування болю вказує на обов'язкове використання мультимодального підходу, до якого бажано додавання методик регіонарної аналгезії. Упродовж 2014–2022 року неодноразово публікувалися роботи військових лікарів України про досвід виконання регіонарних блокад пацієнтам з вогнепальними пораненнями кінцівок, починаючи навіть з II рівня надання медичної допомоги [9]. Але, на жаль, не можна говорити про широке використання описаних методик, адже не завжди лікарі-анестезіологи прифронтових лікувальних закладів мають досвід, час, а також технічне забезпечення (УЗ-сканер, нейростимулятор, набори для катетеризацій тощо).

Найчастіше ми можемо спостерігати, що лише на IV рівні надання медичної допомоги в лікуванні пацієнтів з вогнепальними пораненнями кінцівок розпочинається знеболення за допомогою регіонарних методик. Враховуючи існуючі принципи надання медичної допомоги за рівнями, що подібні в країнах НАТО та нашій країні, доведено потребу мінімізації термінів та маршрутів евакуації тяжкопоранених з поліструктурними вогнепальними ушкодженнями в першу чергу. Разом з тим, залишаються до кінця не визначеними тактичні підходи евакуації при пораненнях лише однієї з кінцівок. Незважаючи на умовно стабільний стан пацієнта, часто має місце наявність суттєвих кісткових та м'якотканинних дефектів, результати лікування яких безпосередньо залежать від проміжку часу між отриманням поранення та наданням високоспеціалізованої допомоги. Однак, особливо під час масових санітарних втрат внаслідок бойових дій, не завжди є реальні умови для скорочення маршрутів та строків евакуації до закладу IV рівня надання медичної допомоги. Таким чином, пацієнти з вогнепальними пораненнями кінцівок до тилових медичних установ часто надходять з наявністю різних ускладнень, в числі яких є хронічний біль. Одним із головних завдань різноманітних схем мультимодальної анальгезії в першу чергу є лікування саме гострого болю, з метою попередження розвитку хронічного болю. При цьому намагаються зменшити інтенсивність больового синдрому пацієнтам з невіршеною хірургічною патологією та вже наявним хронічним болем, на сьогодні — велика проблема, розв'язати яку вдається не завжди.

Аналізуючи описаний клінічний випадок 1, де пацієнт був евакуйований у заклад IV рівня надання медичної допомоги лише через дві доби після отримання поранення, можна спостерігати добрий результат від призначеної схеми мультимодальної анальгезії, у складі якої використовувалася пролонгована регіонарна блокада. Можна стверджувати, що, мабуть, головну роль в успішному лікуванні больового синдрому відіграло те, що на наступну добу після надходження до нашого стаціонару було виконано повторну хірургічну обробку ран з використанням новітніх технологій для пришивлення загоєння, а також — виконано репозицію кісткових уламків та перемонтаж апарата зовнішньої фіксації переломів. Адже на перших етапах надання медичної допомоги першочерговим завданням є рятування життя пораненого та зупинка кровотечі. Головною метою фіксації переломів апаратами зовнішньої фіксації є досягнення можливості максимально швидко евакуювати пораненого до тилових медичних закладів. При цьому репозицію перелому не завжди вдається виконати в повному обсязі, а ревізія пошкоджених або здавлен-

них нервових стовбурів виконується в поодиноких випадках. Таким чином, в результаті повторної хірургічної обробки було зменшено набряк в місцях вогнепальних поранень, зменшено флотацію кісткових уламків, що значно знімало можливе напруження та подразнення з нервових стовбурів. Із плюсів швидкої евакуації також можна відзначити, що пацієнт ще не був стомлений психологічно від тривалого лікування, не було роздратованості та депресивного стану. Безболісний післяопераційний період, без негативних явищ від використання наркотичних анальгетиків привів до ранньої активізації, значно покращував самопочуття та прискорював одужання.

Аналізуючи описані клінічні випадки 2 і 3, можна відзначити епізоди, які негативно вплинули на результати використання схем мультимодальної анальгезії, у складі яких були пролонговані регіонарні блокади. В обох випадках пацієнти були переведені до закладу надання високоспеціалізованої допомоги через досить тривалий час після отримання поранення. В обох випадках фіксації переломів апаратами зовнішньої фіксації були виконані на перших етапах надання медичної допомоги, в подальшому перемонтажі апаратів з чіткішою репозицією кісткових уламків не проводилися. Також в обох випадках можна було спостерігати, що пацієнти вже мали хронічний біль, одним із компонентів якого був невропатичний біль. Адже в моменти зниження інтенсивності больового синдрому в місцях переломів та вогнепальних ран за допомогою регіонарних блокад одразу виникав сильний біль у дистальніших ділянках кінцівки. Клінічно не спостерігалось ознак механічного переривання нервових стовбурів внаслідок вогнепального поранення. Тому однією з можливих причин формування невропатичного болю можна вважати тривале здавлення нервових стовбурів у місцях вогнепальних поранень за рахунок набряку та запалення. Навіть після повторних оперативних втручань, під час яких виконувались перемонтажі апаратів зовнішньої фіксації переломів, репозиції кісткових уламків та ревізій нервових стовбурів, скарги пацієнтів не змінювалися. На жаль, додавання до схем мультимодальної анальгезії більших доз анальгетичних ад'ювантів також не дало бажаного ефекту.

Однак, використовуючи пролонговані регіонарні анальгетичні методики в складі схем мультимодальної анальгезії, було досягнуто позитивні ефекти в лікуванні больового синдрому. Вдалося, на деякий нетривалий час, в обох випадках (клінічний випадок 2 — три доби, клінічний випадок 3 — п'ять діб) уникати введення наркотичних анальгетиків. У періоди, коли наркотичні анальгетики були призначені паралельно з пролонгованими регіонарними анальгетичними

блокадами, суб'єктивно пацієнти оцінювали меншу інтенсивність больового синдрому. Однак сподівання пацієнтів були значно більшими — в безболісні періоди вони самостійно розпочинали активно розробляти кінцівки, вважаючи знеболення за допомогою регіонарної блокади повним одужанням. На жаль, посилення інтенсивності больового синдрому внаслідок невропатичного болю викликало у пацієнтів роздратованість та депресію. Обидва пацієнти були достатньо психологічно втомлені, також і внаслідок тривалого часу перебігу післяопераційного періоду.

Висновки

1. Принципи мультимодальної аналгезії, у складі яких є регіонарні анальгетичні методики, все більше рекомендують використовувати військові лікарі-анестезіологи країн НАТО в лікуванні болю при бойовій травмі.
2. Найбільш ефективні та безпечні результати пролонгованих регіонарних блоkad можна отримати при застосуванні ультразвукового контролю під час катетеризацій.
3. Максимально позитивний анальгетичний профіль при використанні пролонгованих регіонарних блоkad у складі мультимодальної аналгезії спостерігається у разі швидшої евакуації пацієнтів з моменту отримання поранення до надходження до закладу IV рівня надання медичної допомоги.

Примітка

Отримано згоду пацієнтів на публікацію фото.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References

1. Dmytriiev DV. Morphological substantiation of field block analgesia in hyperalgesia treatment [Morfologichne obgruntuvannya vykorystannya regionarnoyi analheziyi do likuvannya hiperalheziyi]. *Actual problems of modern medicine*. 2016;16(1):198–201. [In Ukrainian]
2. Strocан` AM. Continuous femoral nerve block as an effective method of early postoperative rehabilitation in patients with total knee replacement [Prolonhovana blokada stehnovoho nerva yak efektyvnyy zasib u ranniy reabilitatsiyi u patsiyentiv pislya endoprotezuvannya kolinnoho suhloba]. *Actual problems of clinical and preventive medicine*. 2014;2(1):17–28. [In Ukrainian]
3. Aldington DJ, McQuay HJ, Moore RA. End-to-end military pain management. *Philos Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci*. 2011;366(1562):268–75. Available from: <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0214>
4. Strogush OM, Bilinsky PI. Multimodal anesthesia of combat trauma [Mul'tymodal'ne znebolennya boyovoyi travmy]. *Trauma*. 2015;1(16):5–12. [In Ukrainian]
5. Scott DM. Regional anaesthesia and analgesia on the front line. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37(6):1008–11. Available from: <https://doi.org/10.1177/0310057x0903700616>
6. Horoshko VR, Khytryi HP. Efficacy of pain relief during and after reconstructive surgery for gunshot wounds of extremities [Otsinka efektyvnosti zneboluvannya pid chas ta pislya rekonstruktyvnykh operatsiy pry vohnepal'nykh poranennyakh kintsivok]. *Emergency medicine*. 2016;8(79):83–8. Available from: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.8.79.2016.90379> [In Ukrainian]
7. Heller GZ, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain*. 2016 Oct 1;13(1):67–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.012>
8. Strafun S, Borzykh N, Kurinny I, Borzyh O. Clinical and organizational aspects of firearm injuries of the upper extremities [Kliniko-orhanizatsiyni aspekty pry vohnepal'nykh poshkodzhennyakh verkhnikh kintsivok]. *Trauma*. 2022 Jan 21;18(6):64–8. Available from: <https://doi.org/10.22141/1608-1706.6.18.2017.121180> [In Ukrainian]
9. Nosenko VM, Dorohan KV, Mamay NO, Tymchyslyn DO, Merezko VI, Demiter IM. Peripheral regional anesthesia in patients with combat gunshot wounds [Peryferychne regionarne znebolennya u patsiyentiv z boyovymy vohnepal'nymy poranennyamy]. In: *Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference; 2022 May 20; Cambridge. CambridgeVinnitsia: P.C. Publishing House & European Scientific Platform; 2022. p. 313–9.* [In Ukrainian]

Experience in the use of prolonged analgesic peripheral nerve blocks as part of multimodal analgesia regimens in the treatment of patients with gunshot wounds of the limbs

Mamay N. O., Voitenko S. M., Tymchyshyn D. O.

Military Medical Clinical Centre of Southern Region, Odesa, Ukraine

Abstract. The use of regional analgesic techniques as part of multimodal analgesia regimens provides better control of acute pain. Effective anesthesia is one of the key tasks in the treatment of the wounded at all stages of medical care.

Three clinical cases of the use of prolonged regional analgesic blocks as part of a multimodal analgesia regimen in the treatment of patients with gunshot wounds of the limbs are presented. Catheterizations of the perineural space of the peripheral nerves were performed using ultrasound imaging.

Clinical case 1 — a patient with a gunshot shrapnel through wound of the left tibia with gunshot comminuted fractures of both bones of the lower third of the left tibia and the upper third of the fibula of the left tibia, was admitted two days after the injury. Catheterization of the perineural space of the left sciatic nerve in the popliteal fossa is performed, constant infusion of 0.25% bupivacaine solution at a rate of 5 ml per hour using a perfusor. A satisfactory analgesic effect was observed, narcotic analgesics were not prescribed.

Clinical case 2 — a patient with a gunshot shrapnel through wound of the left shoulder with a gunshot comminuted fracture of the left humerus in the middle third and with damage to the neurovascular bundle, was admitted more than 6 weeks after the injury. Catheterization of the perineural space of the left brachial plexus interscalene access is performed, continuous infusion of 0.25% bupivacaine solution at a rate of 5 ml per hour using a perfusor. However, in the absence of complaints of soreness at the fracture sites and postoperative wounds, the patient began to experience neuropathic pain. Satisfactory analgesic effect was observed sporadically, narcotic analgesics were prescribed. On the second day of observation, dislocation of the catheter was detected. Considering that the patient was more concerned about pain in the distal part of the limb, catheterization of the perineural space of the left brachial plexus was performed by supraclavicular access, and a constant infusion of 0.25% bupivacaine solution was started at a rate of 5 ml per hour using a perfusor. Satisfactory analgesic effect was observed sporadically, narcotic analgesics were prescribed.

Clinical case 3 — a patient with a gunshot shrapnel through wound of the left thigh with a gunshot comminuted fracture of the left femur in the lower third and with damage to the popliteal artery, was admitted three weeks after the injury. Paravertebral catheterization of the left lumbar plexus is performed, constant infusion of 0.25% bupivacaine solution at a rate of 5 ml per hour using a perfusor. In combination with oral analgesic adjuvants (effect on neuropathic pain), a satisfactory analgesic effect was observed without the prescription of narcotic analgesics. After repeated surgical treatment with the installation of the VAC-system on the posterior surface of the thigh, an unsatisfactory effect of non-opiate analgesia was observed, and narcotic analgesics were additionally prescribed.

Key words: gunshot wound, regional anesthesia.

Опыт использования пролонгированных анальгетических блокад периферических нервов в составе схем мультимодальной анальгезии при лечении пациентов с огнестрельными ранениями конечностей

Мамай Н. А., Войтенко С. Н., Тимчишин Д. О.

Военно-медицинский клинический центр Южного региона, Одесса, Украина

Резюме. Использование регионарных техник обезболивания в составе схем мультимодальной анальгезии обеспечивает лучший контроль над острой болью. Эффективное обезболивание является одной из ключевых задач при лечении раненых на всех этапах оказания медицинской помощи.

Представлены три клинических случая использования пролонгированных регионарных анальгетических блокад в составе схемы мультимодальной анальгезии при лечении пациентов с огнестрельными ранениями конечностей. Катетеризации перинеурального пространства периферических нервов были выполнены с помощью ультразвуковой визуализации.

Клинический случай 1 — пациент с огнестрельным осколочным сквозным ранением левой голени с огнестрельными оскольчатыми переломами обеих костей нижней трети левой голени и верхней трети малоберцовой кости левой голени, поступил через двое суток после получения ранения. Выполнена катетеризация перинеурального пространства левого седалищного нерва в подколенной ямке, постоянная инфузия 0,25% раствора бупивакаина со скоростью 5 мл в час с помощью перфузора. Наблюдался удовлетворительный анальгетический эффект, наркотические анальгетики не назначались.

Клинический случай 2 — пациент с огнестрельным осколочным сквозным ранением левого плеча с огнестрельным оскольчатым переломом левой плечевой кости в средней трети и с повреждением сосудисто-нервного пучка, поступил более чем через 6 недель после получения ранения. Выполнена катетеризация перинеурального пространства левого плечевого сплетения межлестничным доступом, постоянная инфузия 0,25% раствора бупивакаина со скоростью 5 мл в час с помощью перфузора. Однако, при отсутствии жалоб на болезненность в местах перелома и послеоперационных ран, пациента начала беспокоить невропатическая боль. Удовлетворительный анальгетический эффект наблюдался эпизодически, назначались наркотические анальгетики. На вторые сутки наблюдения выявлена дислокация катетера. Учитывая, что пациента больше беспокоила боль в дистальной части конечности, выполнена катетеризация перинеурального пространства левого плечевого сплетения надключичным доступом, начата постоянная инфузия 0,25% раствора бупивакаина со скоростью 5 мл в час с помощью перфузора. Удовлетворительный анальгетический эффект наблюдался эпизодически, назначались наркотические анальгетики.

Клинический случай 3 — пациент с огнестрельным осколочным сквозным ранением левого бедра с огнестрельным оскольчатым переломом левой бедренной кости в нижней трети и с повреждением подколенной артерии, поступил через три недели после получения ранения. Выполнена катетеризация левого поясничного сплетения паравертебрально, постоянная инфузия 0,25% раствора бупивакаина со скоростью 5 мл в час с помощью перфузора. В комбинации с анальгетическими адьювантами перорально (действие на невропатическую боль) наблюдался удовлетворительный анальгетический эффект без назначения наркотических анальгетиков. После проведения повторной хирургической обработки с установкой ВАК-системы по задней поверхности бедра, наблюдался неудовлетворительный эффект безопиатной анальгезии, дополнительно назначались наркотические анальгетики.

Ключевые слова: огнестрельное ранение, регионарная анестезия.