

DOI 10.36074/logos-20.05.2022.096

ПЕРИФЕРИЧНЕ РЕГІОНАРНЕ ЗНЕБОЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ З БОЙОВИМИ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОРАНЕННЯМИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

- ORCID ID: 0000-0003-2014-8662** **Носенко Володимир Михайлович**
канд.мед.наук, доцент, доцент кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів
Одеський національний медичний університет
- ORCID ID: 0000-0002-6275-185X** **Дорогань Костянтин Віталійович**
асистент кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів
Одеський національний медичний університет
- ORCID ID: 0000-0002-7618-4606** **Мамай Наталя Олександрівна**
Військово-медичний клінічний центр Південного регіону, м. Одеса
- ORCID ID: 0000-0001-8407-8849** **Тимчишин Дмитро Олегович**
Військово-медичний клінічний центр Південного регіону, м. Одеса
- ORCID ID: 0000-0001-5912-8533** **Мережко В'ячеслав Іванович**
Запорізький військовий госпіталь
- ORCID ID: 0000-0002-3355-4910** **Демітер Інна Миколаївна**
канд.мед.наук, асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії
Запорізький державний медичний університет

УКРАЇНА

Вступ. Ефективне знеболення є одним із ключових завдань при лікуванні поранених на всіх етапах надання медичної допомоги [1]. Останні роки рекомендують в лікуванні болю при бойовій травмі якомога раніше використовувати регіонарні блокади (РБ) [2]. Невикористання опіоїдів призводить до скорішої стабілізації стану пацієнтів, що дає змогу найшвидше евакуйовувати поранених на наступний етап надання медичної допомоги [3]. Ефективність РБ, при яких місцевий анестетик вводиться безпосередньо до періневрального простору, підвищується за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) нервів, яке дозволяє у режимі реального часу вводити місцевий анестетик (зменшується тривалість), причому й при важкому загальному стані пацієнта [4].

Мета роботи. Оцінити ефективність периферичних РБ під контролем УЗД у пацієнтів з бойовими вогнепальними пораненнями в умовах військового шпиталю на перших етапах надання медичної допомоги.

Матеріали та методи. У військовому шпиталі під спостереженням знаходилися 78 поранених, які потребували хірургічного втручання з анестезією. Поранення однієї із кінцівок було у 32 (41,1%) пацієнтів, поранення одразу декількох кінцівок – у 15 (19,2%), поєднані пошкодження з пораненнями кінцівок та декількох інших анатомічних ділянок тіла – у 31 (39,7%). РБ, як єдиний

вид анестезії, ми виконували у разі стабільного стану, в інших випадках - загальну анестезію. Виконувалася більш, ніж одна РБ на одного пораненого. В основному більшість РБ були дистальними. Поранених поділено на п'ять групи: 1-а група – 18 (23,1%) (виключно РБ, поранені одна з кінцівок або одразу декілька кінцівок); 2-а група – 29 (37,2%) (комбінована анестезія, загальна + РБ, поранені одна або одразу декілька кінцівок, але, як за об'єктивними показниками, так і за відмовою самого пацієнта від «присутності на операції», РБ в комбінації із загальною анестезією); 3-я група – 12 (15,4%) (загальна анестезія, однак деякі ділянки були знеболені за допомогою РБ до операцій, були поєднані пошкодження з пораненням декількох анатомічних ділянок тіла, після операції (п/о) виконувалися ще РБ з метою аналгезії тих ділянок, які технічно не було змоги виконати перед операцією); 4-а група – 10 (12,8%) (загальна анестезія, РБ п/о, в тому числі катетеризації епідурального простору, поєднані пошкодження з пораненням декількох анатомічних ділянок тіла, коли РБ було технічно складно зробити перед операцією); 5-а група – 9 (11,5%) (загальна анестезія, РБ не виконувалися, поєднані пошкодження з пораненням декількох анатомічних ділянок тіла, але без пошкоджень кінцівок, животу та промежини). Для УЗД використовували сканер «Mindray M5», як місцевий анестетик - 0,25% розчин бупівакаїну. Види периферичної регіонарної анестезії, які нами виконувалися в залежності від області поранення, були наступними: блокади плечового сплетіння міждрабинчастим, надключичним та аксиллярним доступами; блокади поперекового сплетіння іліофасціальним доступом, стегового нерву та сідничного нерву; нейроаксіальні блокади – спінальна анестезія та епідуральна аналгезія. Знеболення у п/о період здійснювалося за допомогою схем мультимодальної аналгезії. 57 пацієнтам, яким за допомогою РБ вдавалося знеболити всі поранені ділянки, призначалися нестероїдні протизапальні препарати, опіоїди - лише за потребою. 21 пацієнту, у яких були поранені ділянки, що не знеболювалися за допомогою РБ, призначалися в плановому порядку ще й опіоїди. Моніторинг ефективності аналгезії проводився за допомогою оцінки вираженості больового синдрому за допомогою візуальної аналогової шкали (ВАШ) [5] через 2, 4, 8, 12, 18 та 24 години п/о. Усім пораненим, у яких реєструвалося вираженість больового синдрому вище, ніж 5-6 балів за ВАШ, виконувалися додаткові РБ або призначалися опіоїди [6].

Результати та обговорення. Недостатній блок у поранених 1-ої групи, спостерігався у 3 (16,37 %) пацієнтів. Серед них, двом пацієнтам було виконано дистальну блокаду сідничного нерву (у одного було поранення з пошкодженням м'яких тканин гомілки, у другого – поранення з переломами кісток стопи), ще одному виконано блокаду плечового сплетіння міждрабинчастим доступом (поранення верхньої кінцівки з переломом плечової кістки). Під час операцій пацієнти поскаржилися на больові відчуття, нами було додатково введено препарати для загального знеболення. Усім пацієнтам, яким виконувалася спінальна анестезія (4 (22,22 %) поранених), п/о за допомогою УЗД були зроблені додатково регіонарні блоки. Пацієнтам 2-ої групи виконувалася комбінована анестезія (загальна анестезія та регіонарні блокади). З них 4 (13,79 %) пацієнтам, які мали вогнепальні поранення нижньої кінцівки з переломом стегової кістки, під контролем УЗД була виконана блокада поперекового сплетіння іліофасціальним доступом ще в умовах протишокової палати приймального відділення, задля зменшення гострого болю під час маніпуляцій у передопераційному періоді (транспортування до рентген-кабінету та операційної, переміщення на операційний стіл та інше). Усім іншим пораненим

2-ої групи, РБ під контролем УЗД, відповідно до області пошкодження, виконувалися тільки після початку загальної анестезії. 7 (24,14 %) поранених надійшли у важкому стані, з нестабільними показниками гемодинаміки, оперативні втручання проводилися на фоні стану шоку та дефіциту об'єму циркулюючої крові, анестезіологічне забезпечення виконувалося за відповідними принципами роботи з пацієнтом у стані шоку. Тому оцінка якості РБ як компонента комбінованої анестезії, нами не проводилася, кількість препаратів для загальної анестезії не зменшувалася та вводилася відповідно до рекомендованих доз. Ефективність блокад інтраопераційно оцінювалася лише у поранених без ознак шоку, за показниками гемодинаміки, після зменшення швидкості введення препаратів загальної анестезії. Підтримка загальної анестезії проводилася внутрішньовенно шляхом безперервного введення за допомогою шприцевих, інфузійних насосів пропофолу та фентанілу. У 15 (51,72 %) пацієнтів спостерігалися стабільні показники гемодинаміки до кінця операції, що може свідчити за якісну та ефективну периферійну блокаду. Але у 7 (24,14 %) пацієнтів відбувалася тенденція до гіпертензії та тахікардії, що нами було трактовано або як недостатньо ефективна блокада, або як недостатня седация та аналгезія. Тому, спочатку нами було збільшено дозу та швидкість пропофолу, після цього зафіксовано стабілізація показників гемодинаміки у 3/7 (42,86 %) пацієнтів. Однак, не дивлячись на збільшення швидкості введення пропофолу, тенденція до гіпертензії та тахікардії залишалася у 4/7 (51,14 %) пацієнтів, що нами було розцінено як недостатньо ефективний блок. Всім цим пораненим було збільшено швидкість фентанілу, після чого зафіксовано стабілізацію показників гемодинаміки. 12 пацієнтів 3-ої групи мали поєднані пошкодження з пораненням декількох ділянок тіла, в тому числі верхніх кінцівок та стегон. Оперативні втручання виконувалися за допомогою загальної анестезії та додатково були зроблені під контролем УЗД ще й блокади плечового сплетіння та/або поперекового сплетіння ілеофасціальним доступом. РБ для знеболення інших пошкоджених ділянок тіла (живіт, промежина та дистальні відділи нижніх кінцівок) перед операцією нами не виконувалися, адже зробити це було технічно складно (необхідність повороту пацієнта на бік). Тому, відповідні РБ застосовували п/о для аналгезії. Серед них: епідуральні катетеризації проведені 7 (58,33 %) хворим, дистальні блокади сідничного нерву під контролем УЗД – 5 (41,67 %) пораненим. Також у 6 (50,00 %) пацієнтів були пошкоджені інші ділянки тіла, які за допомогою регіонарної анестезії нами не були знеболені. Об'єктивно оцінювати якість блокад, які були зроблені перед операцією, ми також планували за моніторингом змін показників гемодинаміки, при зменшенні швидкості введення пропофолу та фентанілу. Однак, поранених одночасно оперували декілька хірургічних бригад на різних ділянках тіла, що унеможливило це зробити. Оцінювання ефективності блокади плечового сплетіння проводили на підставі урахування больового відчуття пораненого після його прокидання. 4 пацієнтам 3-ої групи нами було зроблено 5 блокад плечового сплетіння, відсутність болю в ранах кінцівки спостерігалася у 100% випадків. Пацієнти 4-ої групи мали поєднані пошкодження з пораненням декількох ділянок тіла, але без поранень верхніх кінцівок та стегон. Оперативні втручання виконувалися за допомогою лише загальної анестезії. Із-за технічних складнощів РБ перед операцією нами не виконувалися. Як і частині пацієнтів 3-ої групи, блокади відповідно пошкоджених ділянок, проводилися п/о для аналгезії. Серед них: епідуральні катетеризації – 6 (60,00 %)), дистальні блокади

сідничного нерву під контролем УЗД – 4 (40,00 %), проксимальна блокада сідничного нерву під контролем УЗД – 1 (10,00 %). Також, як і в 3-й групі, у 6 (60,00 %) пацієнтів 4-ої групи були пошкоджені інші ділянки тіла, які за допомогою РБ нами не могли бути знеболені. Пацієнти 5-ої групи мали поєднані пошкодження з пораненням декількох ділянок тіла, а саме шия, грудна клітина та спина. РБ задля знеболення цих ділянок нами не виконувалися. Тому оперативні втручання відбувалися лише за допомогою загальної анестезії та п/о знеболення проводилося без РБ. У п/о період проводилося спостереження за пораненими, до моменту їхньої евакуації на наступний етап надання медичної допомоги. Враховуючи, що м. Запоріжжя знаходилося в безпосередній близькості до місць проведення бойових дій, поранені евакуювалися як найшвидше після стабілізації стану та ефективного знеболення. При цьому, відсутність больового синдрому та оцінка рівня знеболення не більше, ніж 3 бали за ВАШ, вважалися як один з критеріїв готовності пацієнта до евакуації. Таким чином, на момент першого запланованого дослідження оцінювання рівня знеболення через 4 год п/о, були вже евакуйовані 4 (5,13 %) пацієнта, через 12 год – 43 (55,13 %) поранених, через 24 год – 67 (85,90 %). Найкращі показники спостерігалися серед пацієнтів 1-ої та 2-ої груп. Навіть ті поранені, у яких під час операцій був недостатній ефект анестезії, відзначали повну відсутність п/о болю на протязі тривалого часу. Через 2 год п/о нами фіксувалася вираженість больового синдрому від 0 до 3 балів за ВАШ у всіх 47 (100%) поранених, через 4 год – від 0 до 3 балів за ВАШ у всіх 43 (100 %) поранених, через 8 год – від 0 до 3 балів за ВАШ у 28 поранених (96,55 %). У одного пораненого (після ампутації верхньої кінцівки – фантомний біль) вираженість больового синдрому була оцінена у 7-8 балів за ВАШ, тому додатково було призначено опіоїди. Через 12 год п/о нами реєструвалася вираженість больового синдрому від 0 до 3 балів за ВАШ у 10 (71,42 %) поранених, від 3 до 7 балів – у 4 (28,57 %) поранених, трьом з них виконано додатково блокади плечового сплетіння (після блокади вираженість болю 0-3 балів за ВАШ), одному призначено додатково опіоїди. Через 18 годин п/о вираженість больового синдрому від 0 до 3 балів за ВАШ була у 2 (33,33 %) поранених, а від 3 до 6 балів – у 4 (66,67 %) поранених, тому трьом з них виконано додатково блокади сідничних нервів (після блокади вираженість болю – 0-3 бали за ВАШ), одному призначено додатково опіоїди. Через 24 години п/о поранених 1-ої та 2-ої груп під наглядом не було – вони евакуювалися на наступний етап надання медичної допомоги. За допомогою ВАШ ми порівнювали рівень вираженості больового синдрому у п/о періоді у поранених 3-ої, 4-ої та 5-ої груп. Умовно поділили їх на дві підгрупи. До I підгрупи включили 10 пацієнтів 3-ої та 4-ої груп, у яких вдалося знеболити всі поранені ділянки за допомогою РБ. До II підгрупи було віднесено 21 пацієнта 3-ої, 4-ої та 5-ої груп, у яких не було змоги знеболити всі поранені ділянки за допомогою РБ, внаслідок чого вони в плановому порядку отримували опіоїди. Через 2 год п/о нами фіксувалася самооцінка вираженості больового синдрому від 0 до 3 балів за ВАШ у 19 (61,29 %) з 31 пораненого, серед яких у 10 (100 %) чоловіків з I підгрупи, від 4 до 6 балів за ВАШ – у 11 (35,48 %) поранених та від 7 до 8 балів за ВАШ – у 1 (3,23 %) пораненого. Через 4 год п/о зареєстровано самооцінку вираженості больового синдрому від 0 до 3 балів за ВАШ у 21 (67,74 %) з 31 пораненого, серед них у 10 (100 %) з I підгрупи, від 4 до 6 балів за ВАШ – у 10 (32,26 %) поранених. Через 8 год п/о самооцінка вираженості больового синдрому була від 0 до 3 балів за ВАШ у 20 (68,97 %) з 29 поранених, серед них

у 7 (70,00 %) пацієнтів з I підгрупи, та від 4 до 6 балів за ВАШ – у 9 (31,03 %) поранених, серед них у 2 (20,00 %) з I підгрупи. Через 12 год п/о самооцінка вираженості больового синдрому варіювала від 0 до 3 балів за ВАШ у 14 (66,7%) з 21 пораненого, серед них у 7 (70,00 %) з I підгрупи, та від 4 до 6 балів за ВАШ – у 7 (33,33 %) поранених, серед них у 1 (10,00 %) з I підгрупи. Через 18 год п/о самооцінка вираженості больового синдрому коливалася від 0 до 3 балів за ВАШ у 7 (53,85 %) з 13 поранених, серед них у 2 (20,00 %) – з I підгрупи, від 4 до 6 балів за ВАШ – у 4 (30,77 %) поранених, серед них у 1 з I підгрупи (10,00 %), від 7 до 8 балів за ВАШ – у 2 (15,38 %) поранених. Через 24 год п/о вираженість больового синдрому була від 0 до 3 балів за ВАШ у 8 (72,73 %) з 11 поранених та від 4 до 6 балів за ВАШ – у 3 (27,27 %) поранених. На цей час поранених I підгрупи на спостереженні не залишилось – всі були евакуйовані на наступний етап надання медичної допомоги. Достовірної різниці між ефективністю знеболення пацієнтів 1-ої, 2-ої, а також перших підгруп 3-ої та 4-ої груп через 2 та 12 годин спостереження п/о втручань не визначено. Також не було відмічено достовірної різниці рівня знеболення у пацієнтів 5-ої групи та других підгруп 3-ої та 4-ої груп через такі самі проміжки часу. Ми порівняли, наскільки рівень аналгезії достовірно ефективніший у випадках, при спробі вести пацієнтів п/о без використання опіоїдів (за допомогою РБ), ніж коли опіоїди отримували в плановому порядку. Середні арифметичні значення вираженості больового синдрому за ВАШ у пацієнтів 1-ої, 2-ої групи, а також підгрупи I 3-ої та 4-ої груп через 2 год та 12 год п/о спостереження складала $1,8 \pm 0,2$ бали та $3,4 \pm 0,5$ бали відповідно. При цьому середні арифметичні значення по балам за ВАШ у пацієнтів підгрупи II 3-ої та 4-ої груп, а також 5-ої групи через 2 год та 12 год п/о спостереження дорівнювала $4,1 \pm 0,6$ бали та $4,5 \pm 0,7$ бали відповідно. Аналіз отриманих результатів показав, що різниця в рівні ефективності п/о аналгезії була достовірно кращою у пацієнтів 1-ої, 2-ої групи, а також підгрупи I 3-ої та 4-ої груп порівняно з пораненими підгрупи II 3-ої та 4-ої груп, а також 5-ої групи в середньому на 2,3 бали ($p < 0,01$) через 2 год та на 1,1 бали ($p < 0,02$) через 12 год за ВАШ. Нами не планувалося використання наркотичних анальгетиків у схемі мультимодальної аналгезії п/о періоду у всіх пацієнтів 1-ої, 2-ої груп, а також пацієнтам 3-ої та 4-ої груп з підгруп I. Вдалося це у 50 (87,7%) з 57 пацієнтів цих груп. Взагалі, у 50 (64,1%) пацієнтів з 78 поранених вдалося уникнути використання опіоїдів у п/о періоді. Вважаємо, що отримані результати говорять за доцільність використання регіонарних анальгетичних методик, як одного з ефективних компонентів кваліфікованої медичної допомоги пацієнтам з вогнепальними пораненнями вже на перших етапах надання медичної допомоги. Регіонарні блокади були виконані 71 пораненому, що склало 91,03 % від загального числа поранених, що нами спостерігалися. При цьому, не відмічено жодного інтрасудинного введення розчину місцевого анестетику, а також жодного епізоду загальної токсичної дії місцевого анестетику. Вважаємо, що такий безпечний результат отримано завдяки використанню УЗД.

Висновки. Принципи мультимодальної аналгезії, у складі яких є регіонарні анальгетичні методики, рекомендується використовувати згідно сучасних медичних доктрин в лікуванні болю при бойовій травмі. Регіонарні анальгетичні методики можна вважати одним з ефективних компонентів кваліфікованої медичної допомоги пацієнтам з вогнепальними пораненнями вже на перших етапах надання медичної допомоги. Найбільш ефективні та безпечні результати периферичної регіонарної анестезії можна отримати при застосуванні УЗД. Анатомічна точність проведення знеболення з УЗД підвищує його ефективність

й дозволяє провести евакуацію військових поранених як найшвидше після стабілізації стану.

Список використаних джерел:

- [1] Строгуш, О. М., & Білінський П. І. (2015). Мультимодальне знеболення бойової травми. *Травма*, 1(16), 5-12.
- [2] Aldington, D. J., McQuay, H. J. & Moore, R. A. (2011). End-to-end military pain management. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1562), 268-75.
- [3] Buckenmaier, C. & Bleckner, L. (2008). *Military advanced regional anesthesia and analgesia handbook* (p. 109-114). Washington, DC: Borden Institute Walter Reed Army Medical Center.
- [4] Gallagher, R. M., Polomano, R. C., Giordano, N. A., Farrar, J. T., Guo, W., Taylor, L., Oslin, D., Goff, B. J., & Buckenmaier, C. C. (2019). Prospective cohort study examining the use of regional anesthesia for early pain management after combat-related extremity injury. *Regional anesthesia and pain medicine*, rapm-2019-100773. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-100773>
- [5] Heller, G. Z., Manuguerra, M., & Chow, R. (2016). How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian journal of pain*, 13, 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.012>
- [6] Büttner, B., Mansur, A., Kalmbach, M., Hinz, J., Volk, T., Szalai, K., Roessler, M., & Bergmann, I. (2018). Prehospital ultrasound-guided nerve blocks improve reduction-feasibility of dislocated extremity injuries compared to systemic analgesia. A randomized controlled trial. *PloS one*, 13(7), e0199776. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199776>