

УДК 617.57/.58-001.45-089.5-048.38(045)

DOI: 10.22141/2224-0586.8.79.2016.90379

ГОРОШКО В.Р.¹, ХИТРИЙ Г.П.²¹ Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ, Україна² Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ТА ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНИХ ОПЕРАЦІЙ ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕННЯХ КІНЦІВОК

Резюме. Зважаючи на воєнну ситуацію, що склалась у нашій державі, кількість поранених, оцінка болювого синдрому має велике значення, адже помилкове оцінювання болю призводить до неадекватного дозування центральних, периферичних і комбінованих анальгетиків. Це може призводити до передозування, втрати контролю за динамікою процесу, неможливості визначити ефективність різноманітних груп фармакологічних препаратів.

Ключові слова: біль; ноцицептивний механізм болю; нейропатичний механізм болю; шкали оцінки болю; оцінка болювого синдрому; вогнепальні поранення кінцівок; реконструктивні операції; анестезіологічне забезпечення; знеболювання

Вступ

Сучасні види зброї значно перевищують руйнівну силу вогнепальної зброї, що застосовувалась в 1941–1945 рр. [1, 2, 15]. Будь-яка операція, травма, вогнепальне поранення не обходиться без болю — симптому, що нерідко виходить на перший план та обумовлює не тільки фізичні, але й істотні психічні страждання постраждалого. Внаслідок болю запускається каскад функціональних, метаболічних і поведінкових реакцій, які об'єднуються поняттям «больовий синдром» [3]. Біль — це суб'єктивне відчуття, тому різні люди оцінюють його по-різному. Лікарю важливо оцінювати біль в динаміці [3, 16].

Результатом помилкового оцінювання болю в медичній практиці є неадекватність дозування центральних, периферичних і комбінованих анальгетиків, що інколи призводить до передозування, втрати контролю за динамікою процесу, неможливості визначити ефективність різноманітних груп фармакологічних препаратів [4, 5].

Основним критерієм застосування шкал для оцінювання болю є практична цінність і можливість їх використання. На сьогодні для оцінки болю існує чимало різноманітних шкал, проте усі вони надто складні для того, щоб використовувати їх у повсякденній, рутинній клінічній практиці [6]. Спрощен-

ня таких шкал призводить до зменшення їх інформаційної цінності, що, в свою чергу, не забезпечує ефективного знеболювання [4, 5, 7].

За сучасною уявою, за патофізіологічними механізмами біль поділяють на ноцицептивний і нейропатичний. Якщо для першого характерна соматична доцентрова імпульсація, то нейропатичний біль виникає внаслідок дисфункції та ушкодження нервової системи та/або її провідних шляхів.

Найзручнішою в повсякденній медичній практиці є візуальна аналогова шкала (ВАШ; Visual Analogua Scale — VAS), яка була вперше запропонована М.Н.Х. Hayes та D.G. Patterson ще на початку 1920 року [5]. Вона являє собою паперову (картонну або пластикову) лінійку завдовжки 10 см із горизонтальним або вертикальним напрямком, на полюсах якої розташовані оцінки (дескриптори) «болю немає» та «максимальний біль, який можна уявити», або смайлики — від усміхненого до пригніченого зі сльозами. Ця шкала має декілька модифікацій [6, 8, 9].

Постраждалому пропонується на цій шкалі поставити мітку, що відповідає інтенсивності болю, який він відчуває в певний момент. Зі зворотної сторони лінійки нанесені сантиметрові поділки, за якими лікар відзначає отримане значення. Перевагами цієї шкали є її простота та зручність. Недоліком ВАШ слід вважати її одномірність (постраждалий

відзначає лише інтенсивність болю, враховується лише ноцицептивний механізм болю) та емоційну складову больового синдрому, а нейропатична складова болю залишається без належної уваги [10, 11].

При оцінці нейропатичного болю найзручнішою в повсякденній медичній практиці є шкала нейропатичного болю (ШНБ; Neuropathic Pain Scale — NPS), розроблена вченими з Вашингтонського медичного університету B.S. Galer і M. Jensen в 1997 році [13, 14]. У цій шкалі відображені специфічні якості болю (колючий, тупий, пекучий, холодний, ниючий, сверблячий) та глибина болю (глибокий чи поверхневий). Нейропатична складова постійно змінює свої характеристики, тому для оцінки динаміки процесу ШНБ є найзручнішою у використанні [12, 14, 16].

Ще одним способом є спосіб оцінки болю і ефективності післяопераційної аналгезії при артроскопічних операціях на колінному суглобі [17]. Проте недоліками вказаного способу є те, що при оцінці не враховуються патофізіологічні механізми болю, бо цей спосіб відображає ортопедичні критерії амплітуди руху в суглобі.

Мета дослідження: покращити оцінку болю та ефективність знеболювання в післяопераційному періоді реконструктивних операцій при вогнепальних пораненнях кінцівок.

Матеріали і методи

Дослідження проводились на базі Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь», відділення травматології клініки ушкоджень та клініки су-

динної хірургії при реконструктивних операціях. Пацієнтів було розділено на дві групи: 1) пацієнти, у яких реконструктивні операції виконувались на верхній кінцівці; 2) пацієнти, у яких реконструктивні операції виконувались на нижній кінцівці. Кожну групу становили дві підгрупи: 1) пацієнти з анестезіологічним забезпеченням, у яких під час реконструктивних операцій після вогнепальних поранень кінцівок була загальна анестезія; 2) пацієнти з анестезіологічним забезпеченням, у яких під час реконструктивних операцій після вогнепальних поранень кінцівок була регіонарна анестезія з встановленням катетера для пролонгованої регіонарної анестезії.

Загальна кількість досліджуваних пацієнтів — 179: у групі I — 99 пацієнтів: підгрупа 1 — 32 пацієнти, підгрупа 2 — 67 пацієнтів; у групі II — 80 пацієнтів: підгрупа 1 — 15 пацієнтів, підгрупа 2 — 65 пацієнтів. Пацієнти підбирались без супутньої патології (табл. 1).

Усім пацієнтам безпосередньо перед операцією — на столі, під час операції та одразу після операції — на столі виконувався неінвазивний моніторинг артеріального тиску, пульсу, частоти серцевих скорочень, сатурації. Розраховувались гемодинамічні показники, такі як пульсовий тиск, середній артеріальний тиск, ударний об'єм, серцевий викид, серцевий індекс. Статистичний аналіз отриманих результатів дослідження проводився за допомогою програми Microsoft Office Excel 2010. Також усім пацієнтам безпосередньо перед операцією — на столі, під час операції, одразу після операції — на столі і до 4-ї післяопераційної доби проводився моніторинг болю

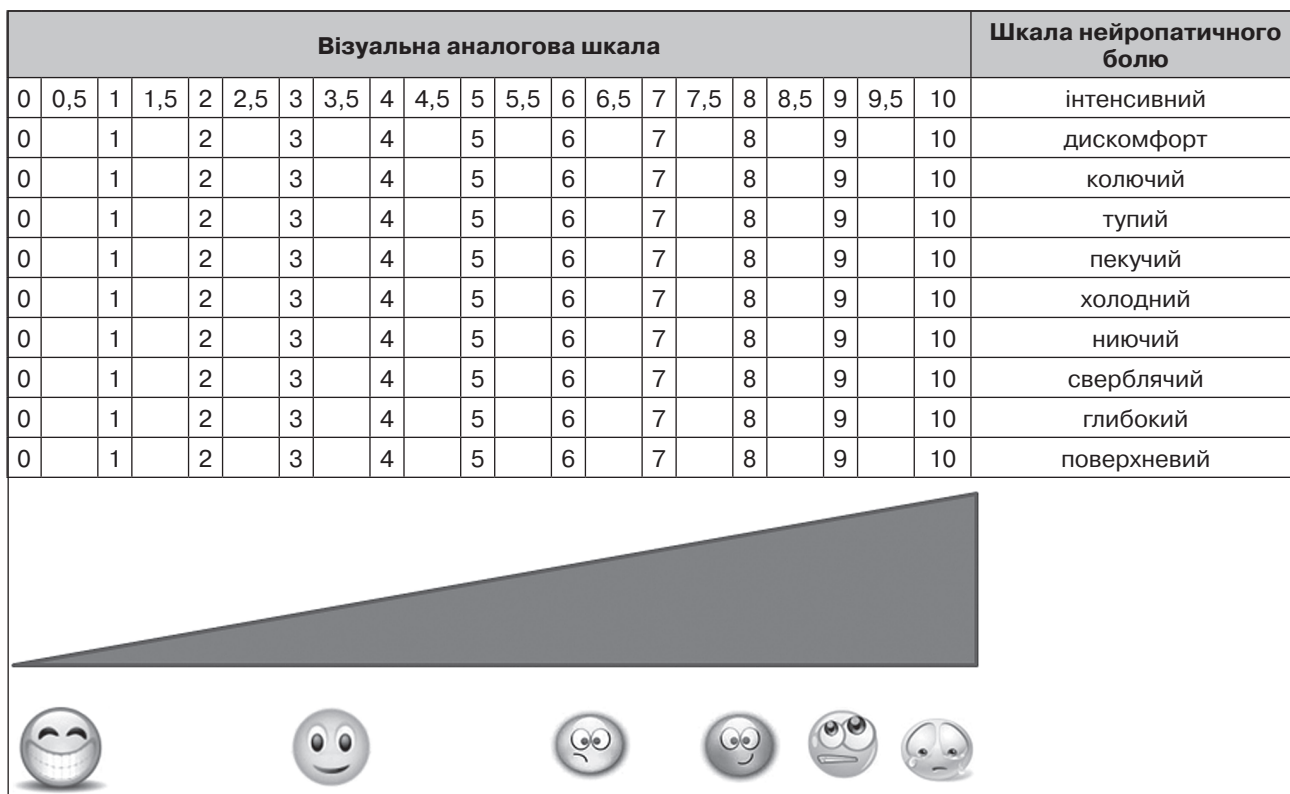


Рисунок 1

Таблиця 1. Кількість хворих, які потребували знеболювання (%)

Кінцівка	Доба	Регіонарна анестезія	Загальна анестезія
Нижня	1	65 (100)	15 (100)
	2	65 (100)	15 (100)
	3	65 (100)	15 (100)
	4	6 (9,2)	2 (13,3)
Верхня	1	67 (100)	32 (100)
	2	67 (100)	32 (100)
	3	67 (100)	32 (100)
	4	5 (7,5)	3 (9,4)
Усього	1	132 (100)	47 (100)
	2	132 (100)	47 (100)
	3	132 (100)	47 (100)
	4	11 (8,3)	5 (10,6)

та ефективності знеболювання двома шкалами, що були об'єднані, для зручності лікаря, в одну (рис. 1): 1) Visual Analogua Scale; 2) для оцінки нейропатичного болю — шкала нейропатичного болю (NPS). У післяопераційному періоді продовжували оцінювати біль та знеболювання до 4-ї післяопераційної доби.

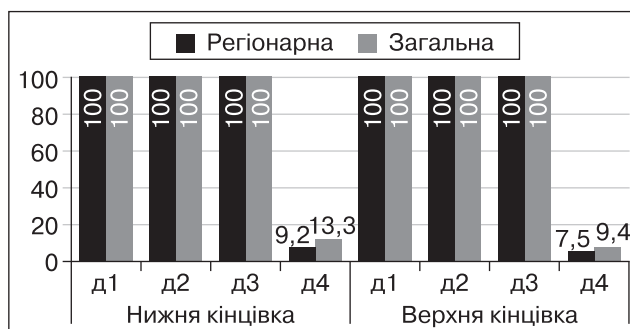


Рисунок 2

Результати

Під час проведення дослідження було з'ясовано, що в групі II: 1) усі хворі потребували введення лікарських препаратів для знеболювання в перші три післяопераційні доби (100 %) (табл. 1, рис. 2), з четвертої доби кількість хворих, яким потрібно було вводити лікарські препарати для знеболювання, значно зменшилась, у підгрупі II — 9,2 %, у підгрупі I — 13,3 %; 2) середня кількість знеболень за післяопераційну добу (табл. 2, рис. 3) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,0001$) — $1,9 \pm 0,3$; 2-га доба ($p = 0,0001$) — $1,3 \pm 0,5$; 3-тя доба ($p = 0,0006$) — $1,3 \pm 0,7$; 4-та доба ($p = 0,155$) — $1,0 \pm 0,3$; у підгрупі I: 1-ша доба — $3,5 \pm 0,6$; 2-га доба — $2,6 \pm 0,6$; 3-тя доба — $2,0 \pm 0,4$; 4-та доба — $1,0 \pm 0,2$; 3) середня бальна оцінка болю на час знеболювання (табл. 4, рис. 5) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,092$) — $13,9 \pm 3,3$; 2-га доба ($p = 0,984$) — $11,4 \pm 1,5$; 3-тя доба ($p = 0,071$) — $10,8 \pm 0,6$; 4-та доба — $10,5 \pm 0,0$; у підгрупі I: 1-ша доба — $13,1 \pm 2,5$; 2-га доба — $11,4 \pm 1,9$; 3-тя доба — $11,0 \pm 0,9$; 4-та доба — 0 (не знеболювались); 4) середній проміжок часу між знеболюваннями (табл. 3, рис. 4) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,0001$) — $13,1 \pm 3,5$; 2-га доба ($p = 0,0001$) — $20,3 \pm 5,6$; 3-тя доба ($p = 0,0006$) — $20,9 \pm 6,0$; 4-та доба ($p = 1,0$) — 24 ± 0 ; у підгрупі I: 1-ша доба — $7,2 \pm 1,7$; 2-га доба — $10,1 \pm 4,2$; 3-тя доба — $11,0 \pm 0,9$; 4-та доба — 24 ± 0 ;

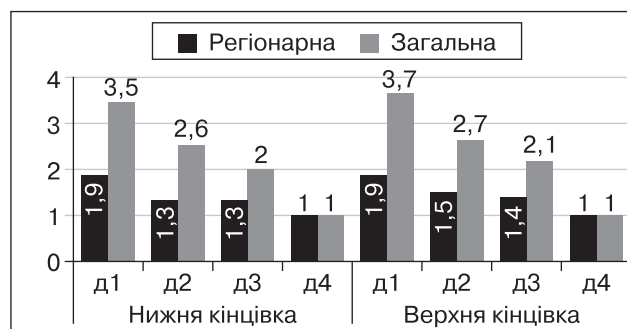


Рисунок 3

Таблиця 2. Середня кількість знеболювань за добу

Кінцівка	Доба	Регіонарна анестезія	Загальна анестезія	p
Нижня	1	$1,9 \pm 0,3$	$3,5 \pm 0,6$	0,0001*
	2	$1,3 \pm 0,5$	$2,6 \pm 0,6$	0,0001*
	3	$1,3 \pm 0,7$	$2,0 \pm 0,4$	0,0006*
	4	$1,0 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,2$	0,155
Верхня	1	$1,9 \pm 0,4$	$3,7 \pm 0,5$	0,0001*
	2	$1,5 \pm 0,5$	$2,7 \pm 0,5$	0,0001*
	3	$1,4 \pm 0,6$	$2,1 \pm 0,4$	0,0001*
	4	$1,0 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,4$	0,215
Усього	1	$1,9 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,5$	0,0001*
	2	$1,4 \pm 0,5$	$2,6 \pm 0,5$	0,0001*
	3	$1,4 \pm 0,7$	$2,1 \pm 0,4$	0,0001*
	4	$1,0 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,4$	0,07

Примітка: * — різниця між групами статистично значима.

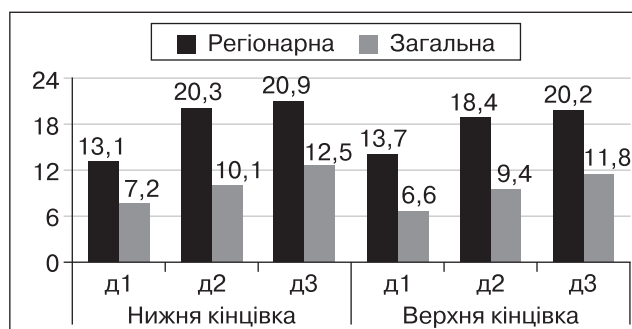


Рисунок 4

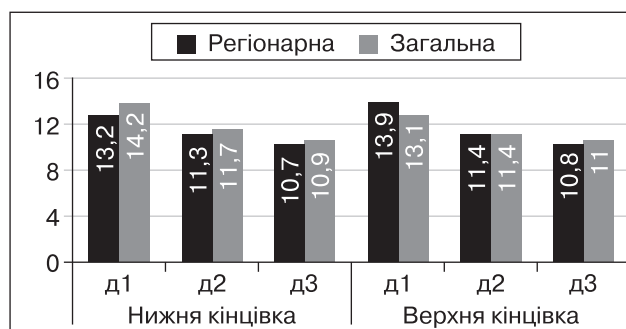


Рисунок 5

5) пороговий рівень вище 9,5 бала (від 10 балів), чутливість і специфічність даної оцінки 99 % (рис. 6); у групі I: 1) всі хворі потребували введення лікарських препаратів для знеболювання в перші три післяопераційні доби (100 %) (табл. 1, рис. 2), з четвертої доби кількість хворих, яким потрібно було вводи-

ти лікарські препарати для знеболювання, значно зменшилась, у підгрупі II — 7,5 %, у підгрупі I — 9,4 %; 2) середня кількість знеболювань за післяопераційну добу (табл. 2, рис. 3) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,0001$) — $1,9 \pm 0,4$; 2-га доба ($p = 0,0001$) — $1,5 \pm 0,5$; 3-тя доба ($p = 0,0001$) — $1,4 \pm 0,6$; 4-та

Таблиця 3. Середній проміжок часу між знеболюваннями (годин)

Кінцівка	Доба	Регіонарна анестезія	Загальна анестезія	p
Нижня	1	$13,1 \pm 3,5$	$7,2 \pm 1,7$	0,0001*
	2	$20,3 \pm 5,6$	$10,1 \pm 4,2$	0,0001*
	3	$20,9 \pm 6$	$12,5 \pm 3,3$	0,0006*
	4	24 ± 0	24 ± 0	1,0
Верхня	1	$13,7 \pm 4,4$	$6,6 \pm 0,9$	0,0001*
	2	$18,4 \pm 6,1$	$9,4 \pm 1,9$	0,0001*
	3	$20,2 \pm 6,1$	$11,8 \pm 2,7$	0,0001*
	4	24 ± 0	24 ± 0	0,215
Усього	1	$13,4 \pm 4,0$	$6,8 \pm 1,2$	0,0001*
	2	$19,3 \pm 5,9$	$9,6 \pm 2,8$	0,0001*
	3	$20,6 \pm 6,0$	$12,0 \pm 2,9$	0,0001*
	4	24 ± 0	24 ± 0	1,0

Примітка: * — різниця між групами статистично значима.

Таблиця 4. Середня бальна оцінка болю на час знеболювання (балів)

Кінцівка	Доба	Регіонарна анестезія	Загальна анестезія	p
Нижня	1	$13,9 \pm 3,3$	$13,1 \pm 2,5$	0,092
	2	$11,4 \pm 1,5$	$11,4 \pm 1,9$	0,984
	3	$10,8 \pm 0,6$	$11,0 \pm 0,9$	0,071
	4	$10,5 \pm 0,0$	0	
Верхня	1	$13,2 \pm 3,1$	$14,2 \pm 3,1$	0,015
	2	$11,3 \pm 1,4$	$11,7 \pm 1,2$	0,961
	3	$10,7 \pm 0,5$	$10,9 \pm 0,8$	0,150
	4	$10,5 \pm 0,0$	$1,5 \pm 0,0$	0,215
Усього	1	$13,6 \pm 3,3$	$13,9 \pm 2,9$	0,377
	2	$11,4 \pm 1,5$	$11,6 \pm 1,4$	0,216
	3	$10,7 \pm 0,5$	$11,0 \pm 0,8$	0,40
	4	$10,5 \pm 0,0$	$1,5 \pm 0,0$	1,0

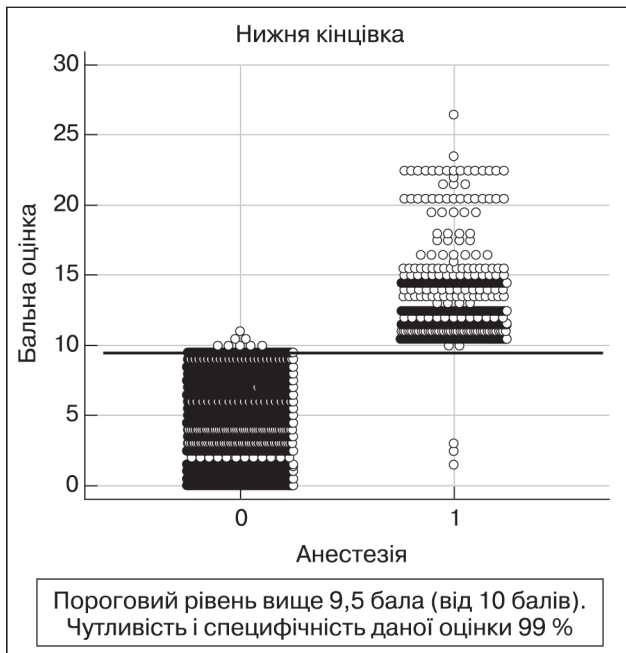


Рисунок 6

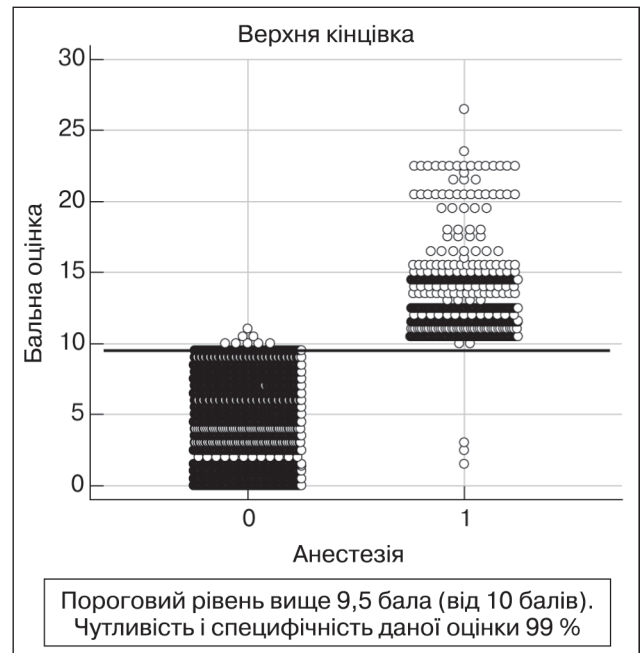


Рисунок 7

доба ($p = 0,215$) — $1,0 \pm 0,3$; у підгрупі I: 1-ша доба — $3,7 \pm 0,5$; 2-га доба — $2,7 \pm 0,5$; 3-тя доба — $2,1 \pm 0,4$; 4-та доба — $1,0 \pm 0,4$; 3) середня бальна оцінка болю на час знеболювання (табл. 4, рис. 5) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,015$) — $13,2 \pm 3,1$; 2-га доба ($p = 0,961$) — $11,3 \pm 1,4$; 3-тя доба ($p = 0,15$) — $10,7 \pm 0,5$; 4-та доба ($p = 0,215$) — $10,5 \pm 0,0$; у підгрупі I: 1-ша доба — $14,2 \pm 3,1$; 2-га доба — $11,7 \pm 1,2$; 3-тя доба — $10,9 \pm 0,8$; 4-та доба — $1,5 \pm 0,0$; 4) середній проміжок часу між знеболюваннями (табл. 3, рис. 4) у підгрупі II: 1-ша доба ($p = 0,0001$) — $13,7 \pm 4,4$; 2-га доба ($p = 0,0001$) — $18,4 \pm 6,1$; 3-тя доба ($p = 0,0001$) — $20,2 \pm 6,1$; 4-та доба ($p = 0,215$) — 24 ± 0 ; у підгрупі I: 1-ша доба — $6,6 \pm 0,9$; 2-га доба — $9,4 \pm 1,9$; 3-тя доба — $9,4 \pm 1,9$; 4-та доба — 24 ± 0 ; 5) пороговий рівень вище 9,5 бала (від 10 балів), чутливість і специфічність даної оцінки 99 % (рис. 7).

Обговорення

Пацієнти з анестезіологічним забезпеченням, у яких під час реконструктивних операцій після вогнепальних поранень кінцівок була загальна анестезія і сума балів коливалась від 0 до 10,5 бала, не потребували введення лікарських препаратів для знеболювання, від 10,5 до 19,5 бала — достатньо було введення з метою знеболювання нестероїдних протизапальних препаратів, від 19,5 до 30 балів — крім введення з метою знеболювання нестероїдних протизапальних препаратів необхідно було додатково або відразу вводити наркотичні анальгетики.

Пацієнти з анестезіологічним забезпеченням, у яких під час реконструктивних операцій після вогнепальних поранень кінцівок була регіонарна анестезія під ультразвуковим контролем з встановленням катетера для пролонгованої регіонарної анестезії і сума балів коливалась від 0 до 10,5 бала, не потребували введення лікарських препаратів для знеболювання, від 10,5 до 30 балів — вводили в кате-

тер для пролонгованої регіонарної анестезії розчин лідокаїну 1% 400 мг, що забезпечило ефективне знеболювання в післяопераційному періоді. Такі пацієнти не потребували додаткових лікарських препаратів для знеболювання.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Долидзе Т.Т. Биомеханическое обоснование замковых креплений в мостовидных протезах с опорой на зубы и внутрикостные имплантаты: Дис... канд. мед. наук. — М., 2000. — 20 с.
2. Иванова Г.Г., Лебеденко И.Ю. Влияние двигательных компонентов челюстно-лицевой области на процесс адаптации к съемным пластиночным протезам // Труды VI съезда Стоматологической ассоциации России, Москва, 11–14 сентября 2000 г. — М., 2000. — С. 397-399.
3. Роцін Г.Г. Бальна оцінка тяжкості травми: Навчальний посібник / Г.Г. Роцін, Ю.В. Поляченко, О.В. Мазуренко, С.О. Гур'єв, Н.М. Барамія, Г.Ф. Маїдонська, Ф.М. Новіков, Т.В. Гергая. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. — 72 с.
4. Aitken R.C. Measurement of feelings using visual analogue scales // P. Roy Soc. Med. — 1969. — P. 989-993.
5. Angst M.S. The relationship between the visual analog pain intensity and pain relief scale changes during analgesic drug studies in chronic pain patients / M.S. Angst, W.G. Brose, J.B. Dyck // Anesthesiology. — 1999. — Vol. 91, № 1. — P. 34-41.
6. Benhamou D. Evaluation of postoperative pain // Ann. Fr. Anesth. Rcanim. — 1998. — Vol. 17, № 6. — P. 555-572.
7. Bennett M. The LANSS Pain Scale: The Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs // Pain. — 2001. — Vol. 92. — P. 147-157.
8. Flynn D. A comparison of multiitem Likert and Visual Analogue Scales for the assessment of transactionally defined coping function / D. Flynn, P. Van Schaik, A. Van Wersch // Eur. J. Psychol. Assess. — 2004. — Vol. 20. — P. 49-58.

9. Freyd M. *The graphic rating scale* // *J. Educ. Psych.* — 1923. — Vol. 14. — P. 83-102.
10. Galer B.S. *Development and preliminary validation of a pain measure specific to neuropathic pain: The Neuropathic Pain Scale* / B.S. Galer, M.P. Jensen // *Neurology.* — 1997. — Vol. 48, № 2. — P. 332-338.
11. Hartrick C.T. *The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure?* / C.T. Hartrick, J.P. Koval, S. Shapiro // *Pain. Pract.* — 2003. — Vol. 3, № 4. — P. 310-316.
12. Jensen M. *Assessment of pain quality in chronic neuropathic pain and nociceptive pain clinical trials with the neuropathic pain scale* / M. Jensen, R.H. Dworkin, A.R. Gammaitoni, D.O. Olaleye, N. Oleka, B. Galer // *J. Pain.* — 2005. — Vol. 6. — P. 98-106.
13. Marco C.A. *The verbal numeric pain scale: effects of patient education on self-reports of pain* / C.A. Marco, A.P. Marco, M.C. Plewa, N. Buderer, J. Bowles, J. Lee // *Acad. Emerg. Med.* — 2006. — Vol. 13, № 8. — P. 853-859.
14. Rog D.J. *Validation and reliability of the Neuropathic Pain Scale (NPS) in multiple sclerosis* / D.J. Rog, T.J. Nurmikko, T. Friede, C.A. Young // *Clin. J. Pain.* — 2007. — Vol. 23, № 6. — P. 473-481.
15. Somogyi E., Fejerdy P. *Prosthetic management of a palatal defect caused by gunshot injury* // *Fogorv. Sz.* — 1979. — V. 72, № 7. — P. 206-208.
16. Ware L.J. *Evaluation of the Revised Faces Pain Scale, Verbal Descriptor Scale, Numeric Rating Scale, and Iowa Pain Thermometer in Older Minority Adults* / L.J. Ware, C.D. Epps, K. Herr, A. Packard // *Pain. Manag. Nurs.* — 2006. — Vol. 7, № 3. — P. 117-125.
17. <http://www.ntpo.com/izobreteniya-rossiyskoy-federacii/medicina/anesteziologiya/43-sposob-ocenki-boli-i-effektivnosti-posleoperacionnoy-analgezii-pri-artroskopicheskikh-operacijah-na-kolennom-sustave.html#sthash.C6T3mCte.dpuf>

Отримано 16.10.2016 ■

Горошко В.Р.¹, Хитрый Г.П.²¹ Национальный военно-медицинский клинический центр «Главный военный клинический госпиталь», г. Киев, Украина² Украинская военно-медицинская академия, г. Киев, Украина

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Резюме. Учитывая военную ситуацию, которая сложилась в нашем государстве, количество раненых, оценка болевого синдрома имеет большое значение, ведь ошибочное оценивание боли приводит к неадекватному дозированию центральных, периферических и комбинированных анальгетиков. Это может приводить к передозировке, потере контроля за динамикой процесса, невозможности

определить эффективность различных групп фармакологических препаратов.

Ключевые слова: боль; ноцицептивный механизм боли; нейропатический механизм боли; шкалы оценки боли; оценка болевого синдрома; огнестрельные ранения конечностей; реконструктивные операции; анестезиологическое обеспечение; обезболивание

V.R. Horoshko¹, H.P. Khytryl²¹ National Military Medical Clinical Centre «The Main Military Clinical Hospital», Kyiv, Ukraine² Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

EFFICIENCY OF PAIN RELIEF DURING AND AFTER RECONSTRUCTIVE SURGERY FOR GUNSHOT WOUNDS OF EXTREMITIES

Abstract. Background. Given the military situation that has developed in our country, the number of wounded the pain assessment becomes important, because erroneous assessment of pain leads to inadequate dosing of central, peripheral and combined analgesics. This can lead to overdose, loss of control of the dynamics of the process, the impossibility to estimate the effectiveness of various pharmacological groups. **Objective:** to improve pain assessment and pain management during post-operative reconstructive surgery for gunshot wounds of the extremities. **Materials and methods.** Patients were divided into two groups: group I consisted of the patients after reconstructive surgery on the upper limb; the group II included the patients with reconstructive surgery on lower limbs. Each group consisted of two subgroups: 1) the patients received general anesthesia during reconstructive surgery after gunshot wounds of limbs; 2) the patients with regional anesthesia catheter for prolonged regional anesthesia during reconstructive operations after the gunshot wounds of the extremities. The total number of the patients studied was 179 (one hundred seventy nine). The group I included 99 patients: subgroup 1 consisted of 32 patients, subgroup 2 consisted of 67 patients; group II contained 80 patients: subgroup 1 — 15 patients, subgroup 2 — 65 patients. The patients were selected without comorbidity. The pain and anesthesia efficiency were assessed in all patients immediately prior

to the surgery on the table, during the surgery, immediately after surgery on the table and up to 4 days after intervention by two scales that have been combined in one for convenience of a doctor: 1) Visual Analogue Scale (VAS); 2) Neuropathic Pain Scale (NPS). **Results.** The patients with general anesthesia during reconstructive surgery for limb gunshot wounds and total score ranged from 0 to 10.5 points did not need medications for pain relief, from 10.5 to 19.5 points needed non-steroidal anti-inflammatory drugs for anesthesia, from 19.5 points to 30 points needed narcotic analgesics administered once or narcotic analgesics in addition to the non-steroid anti-inflammatory drugs. The patients with regional anesthesia during reconstructive surgery after limbs gunshot wounds under ultrasound guidance with the establishment of a catheter for prolonged regional anesthesia and total score ranged from 0 to 10.5 points did not need medications for pain relief, from 10.5 to 30 points needed solution of 1% lidocaine 400 mg injected into the catheter for prolonged regional anesthesia, which provided effective analgesia in the postoperative period. These patients did not require additional medications for pain relief.

Keywords: pain; nociceptive pain mechanism; pain neuropathic mechanism; pain assessment scales; pain assessment; limb gunshot wounds; reconstructive surgery; anesthesia; analgesia