

2. Abdulla R. Heart Diseases in Children: A Pediatrician's Guide. Springer. 2011; 123-132

3. Anderson R.H., Baker E.J., Penny D. Paediatric Cardiology, 3rd ed., Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier Ltd. 2010; 8-9: 1327

4. Crawford M.H., Di Marco J.P., Paulus W.J. Cardiology, 3rd ed. Mosby. 2010; p. 1984. Chapter 117. Fleishman C.E., Marx G.R. Atrioventricular Canal Defects, pp. 1561-1571.

5. Lymarenko M.P., Logvynenko N.G., Artyukh T.V. Atrioventricular communication as the most frequent congenital cardiac failure in Down syndrome children. *Ukrayinskyi kardiologichnyi zhurnal* 2009; 4: 77-81

6. Congenital violations of the connective tissue. Russian recommendations. Committee of experts of All-Rus-

sia Research Assambly of Cardiologists. Moscow. 2009. p. 24.

7. Rodwell V.W., Bender D.A., Botham K.M., Kennelly P.J., Well P.A. Harper's Illustrated Biochemistry, 13th ed., McGraw Hill, 2015; p. 817. Botham K.M., Murray R.K. Ch. 50. The Extracellular Matrix, pp. 628-629.

8. Schwarze U., Goldstein J.A., Byers P.H. Splicing defects in the COL3A1 gene: marked preference for 5-prime (donor) splice-site mutations in patients with exon-skipping mutations and Ehlers-Danlos syndrome type IV. *Am. J. Hum. Genet.* 1997; 16: 1276-1286.

9. Makukh G.V., Zastavna D.V., Tyrkus M.Ya., Tretyak B.I., Chorna L.B. Sposib vydilennya DNK z leykotsytiv peryferiynoi krovi. Pat. 32044 UA, MPK G01N33/49 (2006.01). Zayavnik DU "Institute of Hereditary Pathology of the

Ukrainian National Academy of Medical Sciences". № u200801896. Zayavl. 14.02.2008. Opubl. 25.04.2008, Byul. № 8.

10. Mc. Pherson M.J., Quirke P., Taylor G.R. PCR a Practical Approach. Oxford University press. New York: Oxford University press. 1993; 253: p. 22

11. Kluivers K., Dijkstra J., Hendriks J.C., Lince S.L., Vierhout M.E., Kempen L.C. COL3A1 2209G>A is a predictor of pelvic organ prolapse Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2009; 20: 1113-1118.

Надійшла до редакції 27.10.2017

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. О. О. Старець,  
дата рецензії 07.11.2017

УДК 616.717-001.4/.45-089-082

С. С. Страфун<sup>1</sup>, Н. О. Борзих<sup>1</sup>, О. В. Борзих<sup>2</sup>, А. А. Лакша<sup>2</sup>

## ТАКТИКА НАДАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОРАНЕНИМ З ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПОЛІСТРУКТУРНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ПЛЕЧА

<sup>1</sup> ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ, Україна,

<sup>2</sup> Національний військово-медичний клінічний центр  
Міністерства оборони України, Київ, Україна

УДК 616.717-001.4/.45-089-082

С. С. Страфун<sup>1</sup>, Н. А. Борзых<sup>1</sup>, А. В. Борзых<sup>2</sup>, А. А. Лакша<sup>2</sup>

### ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РАНеным С ПОЛИСТРУКТУРНЫМИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЛЕЧА

<sup>1</sup> ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», Киев, Украина,

<sup>2</sup> Национальный военно-медицинский клинический центр Министерства обороны Украины, Киев, Украина

Статья посвящена тактике хирургического лечения раненых с огнестрельной травмой плеча. Обоснована концепция тактики хирургического лечения, ключевым моментом которой является возможность одновременной реализации нескольких проблем на высокоспециализированном IV уровне, — замещения дефектов мягких тканей, смены метода фиксации перелома, замещения дефектов костей, восстановления нервов и функции конечности. Разработанная, предложенная и внедренная тактика хирургического лечения, предусматривающая индивидуализированный подход на основе определения степени тяжести ранения и реабилитационного потенциала пациента, обеспечивает улучшение анатомо-функциональных результатов, оптимизацию сроков возвращения военнослужащих в строй.

**Ключевые слова:** плечо, огнестрельное ранение, хирургическое лечение, полиструктурное повреждение.

UDC 616.717-001.4/.45-089-082

S. S. Strafun<sup>1</sup>, N. O. Borzykh<sup>1</sup>, O. V. Borzykh<sup>2</sup>, A. A. Laksha<sup>2</sup>

### TREATMENT MANAGEMENT OF PATIENTS WITH POLYSTRUCTURAL BALLISTIC SHOULDER INJURIES

<sup>1</sup> GA "Institute of Traumatology and Orthopaedics, Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine,

<sup>2</sup> The National Military Medical Clinical Center Ministry of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

© С. С. Страфун, Н. О. Борзих, О. В. Борзих, А. А. Лакша, 2017



**Introduction.** The article is devoted to the tactics of surgical treatment of patients with polystructural ballistic injury of upper extremities.

**Aim.** To improve the tactics of surgical treatment of patients with gunshot polystructural damage to the shoulder.

**Materials and methods.** The object of the study was 220 wounded with polystyrene gunshot wounds of the upper limbs from 2014 to 2017. Of these, cases of gunshot wounds (127 patients) were analyzed in details.

**Conclusions.** The key point of surgical treatment tactics is the possibility of simultaneous realization of several points: soft tissues deficiencies replacement, alternation of fracture bracing method, bones deficiencies replacement, restoration of extremity's nerves and functions. Developed, offered and implemented tactics of surgical treatment involving individual approach based on identification of severity of trauma and a patient's rehabilitational potential, allows to get better anatomical functional results and minimize the period of military return.

**Key words:** shoulder, ballistic wound, surgical treatment, polystructural injury.

## Вступ

Тривалий військовий конфлікт на Сході України зумовлює актуальність проблеми надання етапної, у тому числі спеціалізованої, допомоги пораненим із вогнепальними ушкодженнями кінцівок, які належать до найбільш частих у структурі травм і становлять 53–70 % у загальній структурі бойових травм [1; 2]. Відомо, що серед вогнепальних переломів довгих трубчастих кісток переломи плеча дорівнюють близько 22,3 % [2]. Для зазначеної бойової травми характерним є поширення поєднаних складних поліструктурних ушкоджень, за яких снаряд, що ранив, вражає всі структури плеча та проникає у плевральну порожнину, зумовлюючи поранення легенів, судин та інших анатомічних утворень. Цей обтяжливий фактор пояснює надходження таких пацієнтів на рівень спеціалізованого лікування у пізні строки після проведення невідкладних заходів хірургічної допомоги, стабілізації соматичного стану й усунення наслідків торакоабдомінальних поранень. Проте саме своєчасність і адекватність медичної допомоги на різних її рівнях та у відповідні строки є запорукою не тільки для збереження життя військовослужбовців, а й можливістю забезпечити його

якість, зменшити інвалідизацію та повноцінно відновити функцію верхньої кінцівки [2; 7].

Вищевикладене зумовило мету дослідження — удосконалити тактику хірургічного лікування пацієнтів із вогнепальними поліструктурними ушкодженнями плеча на основі диференційованого підходу до виду та тяжкості поранення, що дозволить забезпечити покращання анатомофункціональних результатів.

## Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були 220 хворих із поліструктурними вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок, які перебували на лікуванні в травматологічному відділенні клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» МО України та ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» з 2014 по 2017 рр. З них поглиблено аналізувалися випадки вогнепальних поранень плеча (127 хворих).

Первинними документами поранених для дослідження були історія хвороби та форма 100.

Оцінювали загальний стан пораненого, локалізацію вхідного та вихідного отворів, інтенсивність набряку кінцівки, периферичний кровообіг, бо-

люву і тактильну чутливість. Виконували рентгенографію, а за необхідності комп'ютерну томографію (КТ) та магнітно-резонансну томографію (МРТ). При ушкодженні периферичних нервів проводили електронейроміографію (ЕНМГ) та сонографію.

Після операції результати оцінювали через 1,5, 3, 6 і 12 міс. (враховували критерії відновлення сили м'язів за шкалою M0-M5, рівень чутливості S0-S5, а також дані ЕНМГ, сонографії, рентгенографії, КТ та МРТ).

Тяжкість травми кожного сегмента визначали за 4-ступеневою шкалою відповідно до модифікованої класифікації наслідків поліструктурної травми верхньої кінцівки за І. М. Курінним (табл. 1) [4; 5].

У роботі застосовано бібліосемантичний, аналітико-синтетичний та компаративний аналіз.

## Результати дослідження та їх обговорення

Проаналізовано 220 випадків вогнепальних поліструктурних поранень верхньої кінцівки. У табл. 1 наводиться розподіл поранених за видом сегмента з урахуванням ступеня тяжкості травм.

Так, за даними табл. 1, серед усіх постраждалих з травмою верхньої кінцівки достовірно більше пацієнтів з ушкодженням на рівні «плече–лік-



Таблиця 1  
**Розподіл поранених  
з вогнепальними травмами  
верхніх кінцівок залежно  
від тяжкості та рівня травми**

| Кількість                          | Тяжкість травми, ступінь |      |      |      | Разом |
|------------------------------------|--------------------------|------|------|------|-------|
|                                    | 1                        | 2    | 3    | 4    |       |
| Плече та ліктьовий суглоб          |                          |      |      |      |       |
| абс.                               | 21                       | 47   | 40   | 19   | 127   |
| %                                  | 16,5                     | 37,0 | 31,5 | 15,0 | 100,0 |
| м                                  | 5,5                      | 5,4  | 5,3  | 6,5  |       |
| Передпліччя та зап'ястковий суглоб |                          |      |      |      |       |
| абс.                               | 11                       | 25   | 26   | 9    | 71    |
| %                                  | 15,5                     | 35,2 | 36,6 | 12,6 | 100,0 |
| м                                  | 5,9                      | 5,3  | 5,5  | 6,0  |       |
| Кисть                              |                          |      |      |      |       |
| абс.                               | 5                        | 7    | 8    | 2    | 22    |
| %                                  | 22,7                     | 31,8 | 36,4 | 9,1  | 100,0 |
| м                                  | 6,8                      | 5,2  | 5,6  | 5,2  |       |
| Разом                              |                          |      |      |      |       |
| абс.                               | 37                       | 79   | 74   | 30   | 220   |
| %                                  | 16,8                     | 36,0 | 33,6 | 13,6 | 100,0 |

товий суглоб». Таких випадків було 127 із 220, або (57,7±3,3) %. Аналіз ушкоджень свідчить, що переважав їх 2–3-й ступінь тяжкості — 87 (68,5 %) осіб. Травми 4-го ступеня тяжкості спостерігали у 15 % хворих. Група поранених із 1-м ступенем тяжкості, найбільш сприятлива за прогнозом кінцевого результату, становила лише 16,5 %. Найбільший відсоток поранених був із 2-м ступенем тяжкості на даному сегменті (37,0 %). Провідне значення під час вибору тактики хірургічної допомоги в усіх цих випадках залежить не тільки від кількості ушкоджених структур, а навіть, більшою мірою, від їх функціонального їх значення.

Серед досліджуваного контингенту хворих достовірно частіше (68,2 %) були наявні складні ушкодження із руйнуванням кісткової тканини —

багатоуламкові, внутрішньо-суглобові переломи, розтрощення кісток, з утворенням первинних дефектів. Не менш тяжкими були й випадки з ізольованим ураженням м'яких тканин, які траплялися удвічі рідше (31,8 %). Поєднані ушкодження у поранених з вогнепальними ушкодженнями плеча зафіксовані у 53,2 % випадках.

Підсумовуючи наведені дані, потрібно відмітити багатоаспектність, різнобічність поранень верхньої кінцівки, що потребує систематизації, узагальнення та мотивує до створення комплексної та водночас диференційованої тактики хірургічної допомоги зазначеній категорії хворих.

Системний підхід до структурно-функціонального відновлення верхньої кінцівки в усіх хворих від 1-го до 4-го ступенів тяжкості травми базувався на принципі «від простого до більш складного». Відповідно до нього застосовували комплексне лікування поранених, основним елементом якого стала послідовність дій — від первинної хірургічної обробки (ПХО), фасціотомії та повторних хірургічних обробок, остеосинтезу кісткових фрагментів апаратом зовнішньої фіксації з кінцевим етапом реконструктивно-відновного лікування.

За умов різних типів поліструктурних вогнепальних поранень плеча вже на рівні спеціалізованої допомоги виникають такі проблемні питання: заміщення дефектів м'яких тканин, заміна методу фіксації перелому або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток; відновлення нервів і функції сегмента (ортопедичні корекції). У пацієнтів з поліструктурними пораненнями 1–2-го ступеня тяж-

кості спостерігали переважно ушкодження нервових стовбурів і кісткову патологію. У хворих із тяжкими пораненнями (3–4-й ступінь), крім ушкодження нервів, більшу частку становили патологічно ушкоджені м'язи, суглоби та дефекти тканин. Варто наголосити, що основним елементом запропонованої удосконаленої тактики хірургічного лікування виступає можливість одночасної реалізації кількох етапів, що дуже важливо для хворих із травмами 3–4-го ступеня, або забезпечує бажаний позитивний результат.

Як правило, при дії високоенергетичних снарядів спостерігалися первинні або вторинні (які виникли унаслідок хірургічних обробок) ранові дефекти з лімфореею, набряком тканин у поєднанні з наявністю оголених судинно-нервових структур, сухожилків і кісток на дні рани, а саме поранення, які визначають як 3–4-й ступінь тяжкості. У таких випадках дуже важливо вирішити проблему відновлення шкірних покривів. Після визначення межі вторинного некрозу на етапах повторних хірургічних обробок, часто із залученням методу керованого негативно тиску, після очищення рани у низці випадків її ушивали. У разі неможливості закриття рани й усунення дефекту зазначеним методом вдавалися до застосування різних видів пластики: розщепленим або повношаровим шкірним клаптом, ротаційним шкірно-фасціальним клаптом на перфорантних судинах; вільним і невільним васкуляризованим шкірно-м'язовим або м'язовим клаптом на ніжці. Зручною і технічно простою у виконанні саме для великих дефектів м'яких тканин плеча, що не вимагає багато часу та фізичних



витрат для хірурга, зарекомендувала себе транспозиція клаптя найширшого м'яза спини на судинно-нервовій ніжці, яка була виконана у 36,5 % випадків серед усіх видів пластики.

Достатньо дискусійним є питання заміни метода фіксації перелома на етапі спеціалізованого лікування. В умовах накладання первинно-відстрочених або вторинних швів, закриття грануляційної рани розщепленим або повношаровим шкірним клаптем і за наявності переломів типу А, В (АО/ASIF) без дефекту кісткової тканини застосовували апаратний метод (ПЧКО за Ілізаровим) як остаточний лише в 6,2 % випадків.

При багатоуламкових переломах типу С, які потребували більш стабільної фіксації та (або) усунення дефекту кісткової тканини, замінювали метод на занурений та виконували аутокісткову пластику, яку вважаємо методом вибору при вогнепальній травмі. Якісна стабільна фіксація трансплантата є визначальним фактором його зрощення та перебудови. При лікуванні хворих з вогнепальними дефектами кісток значення стабільності остеосинтезу, як правило, більш важливе, ніж при лікуванні з переломами тієї ж локалізації, отриманими внаслідок небойової травми [4]. За наявності м'якотканинного дефекту заміщували його васкуляризованим клаптем одночасно з втручанням на кістках. Такої ж тактики дотримувались і щодо всіх травмованих структур, які намагались відновити одним етапом.

Тактика лікування постраждалих з ушкодженням периферичних нервів на рівні плеча при відкритих поліструктурних бойових пораненнях мала

такі особливості. Якщо у разі проведення ПХО, повторних хірургічних обробок, остеосинтезу або заміщення дефектів м'яких тканин нерв знаходився у зоні втручання, здійснювали його ревізію та, за необхідності, відновлювали (шов, пластика). При травмуванні нерва поза ранюю втручання проводили після її загоєння в термін до 3–4 міс. з обов'язковим виконанням голкової ЕНМГ. Проведення електроміографічного обстеження у строки 3–4 тиж. після травми в більшості випадків було вирішальним у визначенні рівня та ступеня тяжкості ушкодження нервового стовбура та патологічного процесу в м'язах, а в подальшому — прогнозуванні можливості відновлення функції та ефективності лікування. Для візуальної оцінки структурно-функціонального стану м'язів кінцівок проводили ультразвукове дослідження.

Пацієнти з тяжкою поєднаною травмою (торакоабдомінальними пораненнями, внутрішньою кровотечею), які були госпіталізовані для отримання спеціалізованої допомоги після стабілізації соматичного стану через 3–9 міс. після травми, потребували більш виваженого підходу до вибору тактики лікування. Пораненим при прогностично несприятливих реіннерваційно-ішемічних ураженнях м'язів із відсутністю відновлення в динаміці або ознаками неефективної реіннервації (ЕНМГ, сонографія) виконували ортопедичну корекцію порушених функцій у поєднанні з відновленням нерва. Таким чином, застаріле ушкодження нервового стовбура за типом повного аксонотмезису, відсутність реіннерваційних процесів, поєднане ураження м'язів з фор-

муванням необоротних змін м'язової тканини слід вважати ознаками, які вже при першому обстеженні дозволяють скоригувати тактику лікування.

Враховуючи ускладнений характер вогнепальних і мінно-вибухових ушкоджень нервів, необоротні процеси утворення гліального та сполучнотканинного рубця, лише часткову регенерацію аксонів при відновленні нерва для забезпечення вищого рівня регенерації, доцільно застосовувати суспензію кісткового мозку й аутологічну суспензію адипоцитів. Вони забезпечують виражену цитотрофічну дію та сприяють стимуляції нейроремоцитів ушкодженого нерва. При ізольованому ушкодженні серединного або ліктьового нервів на рівні плеча, крім його відновлення, використовували метод «захищеного шва» шляхом створення аналога анастомозу Мартіна — Грубера. Це дозволяє скоротити терміни відновлення іннервації оперованої кінцівки й уникнути необоротної гіпотрофії м'язів (Патент U201207736 Україна МПК (2006.01) А 61В17/56 ; № 75818 ; заявл. 25.06.2012 ; опубл. 10.12.2012, Бюл. № 23).

Завдяки моніторингу структурно-функціонального стану м'язів (ЕНМГ, сонографія) стає можливим своєчасно встановлювати ознаки їх ішемії та фіброзу і таким чином приймати оперативне рішення щодо здійснення ортопедичних корекцій. При невідновних ушкодженнях променевого нерва на рівні плеча та плечового сплетення внаслідок вогнепального поранення виконували різновиди ортопедичних корекцій на рівні передпліччя. Їх вибір зумовлюється станом м'язів, які використовуються для сухожильно-м'язо-





вих транспозицій. Це додаткові втручання з уже доведеною ефективністю, що дозволяють відновити втрачену функцію верхньої кінцівки у строки 1–3 міс.

За відсутності функції двоголового м'яза (паралітичне ушкодження), невідновленні шкірно-м'язового нерва ефективною показала себе запропонована й удосконалена нами методика транспозиції частини найширшого м'яза спини в позицію біцепса нерухою верхньої кінцівки (Патент U201106073 Україна МПК (2006.01) A61B17/56 ; № 65575 ; заявл. 16.05.2011 ; опубл. 12.12.2011, Бюл. № 23). Розроблена методика відрізняється від загальноприйнятої тим, що м'яз береться на судинно-нервовій ніжці без шкіри, підшивається до фасції, проводиться в спеціально сформованому підшкірному тунелі та фіксується проксимально — до довгої головки біцепса, дистально — до дистальної головки останнього через два невеликих розрізи, виконаних відносно лінії натягнення шкіри. У всіх пацієнтів після реконструктивно-пластичної операції за запропонованою методикою активне згинання передпліччя відновилося (через 1,5–3 міс. результат був задовільним — М3, а після 3–6 міс. хорошим — М4 та відмінним — М5).

Таким чином, визначення ступеня тяжкості вогнепального поранення — визначальний критерій при виборі оптимальної тактики хірургічного лікування постраждалих.

### Висновки

У структурі вогнепальних поранень верхньої кінцівки достовірно більше ушкоджень

припадає на рівень «плечеліктьовий суглоб» ((57,7±3,3) %); у переважній більшості пацієнтів (68,2 %) траплялися складні ушкодження з руйнуванням кісткової тканини — багатоуламкові, внутрішньосуглобові переломи, розтрощення кісток, з утворенням первинних дефектів; поєднані ушкодження відмічались у 53,2 % випадків.

Доведено, що визначальними критеріями при виборі тактики хірургічного лікування щодо забезпечення максимально позитивного анатомофункціонального результату є тривалість поранення та ступінь його тяжкості.

У пацієнтів з поліструктурними пораненнями 1–2-го ступеня тяжкості спостерігалися переважно ушкодження нервових стовбурів і плечової кістки, тоді як у хворих із тяжкими пораненнями 3–4-го ступеня, крім ушкодження нервів, більшу частку становили патологічно ушкоджені м'язи, суглоби та дефекти тканин, що мало вирішальне значення при визначенні тактики лікування.

Ключовий момент лікування пацієнтів з пораненнями 3–4-го ступеня тяжкості — відновлення м'язових тканин. Підтверджено, що при великих м'язотканинних дефектах плеча зручним і ефективним методом їх заміщення є транспозиція клаптя найширшого м'яза за спини на судинній ніжці (36,5 % серед усіх видів пластики).

Розроблена диференційована тактика хірургічного лікування пацієнтів з пораненням периферичних нервів на рівні плеча залежно від строків ушкодження та їх виду.

Обґрунтована концепція тактики хірургічного лікування пацієнтів з поліструктурними

пораненнями плеча, що особливо доцільна у випадках з травмами 3–4-го ступеня тяжкості й основою якою є можливість одночасної реалізації кількох етапів: заміщення дефектів м'язових тканин, заміна методу фіксації перелому або додаткової стабілізації АЗФ, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів і функції сегмента.

**Ключові слова:** плече, вогнепальне поранення, хірургічне лікування, поліструктурне ушкодження.

### ЛІТЕРАТУРА

1. *Вказівки з воєнно-польової хірургії* / за ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака. — К. : СПД Чалчинська Н. В., 2014. — 14 с.
2. *Воєнно-польова хірургія* / Я. Л. Заруцький, В. М. Запорожан, В. Я. Білий [та ін.] ; за ред. Я. Л. Заруцького, В. М. Запорожана. — Одеса : ОНМедУ, 2016. — 416с. : іл.
3. *Гайко О. Г.* Моніторинг структурно-функціонального стану м'язів при травмі периферичних нервів / О. Г. Гайко, Г. Я. Вовченко // Лікування травм верхньої кінцівки та їх наслідків : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Київ, 17–18 травня 2007 р. — К., 2007. — С. 16–17.
4. *Курінний І. М.* Наслідки поліструктурної травми верхньої кінцівки та їх хірургічне лікування : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.21 / І. М. Курінний. — К., 2009. — 8 с.
5. *Курінний І. М.* Класифікація відкритої поєднаної травми верхньої кінцівки / І. М. Курінний, С. С. Страфун, О. А. Костогриз // Літопис травматології та ортопедії. — 2002. — № 3/4. — С. 45–48.
6. *Страфун С. С.* Клініко-електроміографічні та сонографічні критерії у визначенні тактики лікування хворих з ушкодженням периферичних нервів внаслідок травми кінцівок / С. С. Страфун, О. Г. Гайко, І. М. Курінний // Травма. — 2013. — Т. 14, № 4. — С. 75–80.
7. *Ritenour A. E.* Incidence of primary blast injury in US military overseas contingency operations: a retrospective study / A. E. Ritenour, L. H. Blackburne, J. F. Kelly // *Ann Surg.* — 2010. — Vol. 251. — P. 1140–1144.



## REFERENCES

1. Zarutsky Ya.L., Shudrak A.A. (eds) Instructions from military field surgery. SPD Chalchinska N. V., 2014. 14 p.

2. Zarutsky Ya.L., Zaporozhan V.M., Belyi V.Ya., Denisenko V.M. et al. Military Field Surgery ; ed. Zarutsky Ya.L., Zaporozhan V.M. Odessa, ONMedU, 2016. 416 p.

3. Hayko O.G., Vovchenko G.Ya. Monitoring of structural and functional state of muscles in the trauma of peripheral nerves. Materials of Sciences. Practice conf. from intern Participation

[Treatment of upper limb traumas and their consequences] (Kyiv, May 17-18, 2007). Kyiv, 2007. p. 16-17.

4. Kurinny I.M. Consequences of polystructural trauma of the upper limb and their surgical treatment: author's abstract. MD Thesis. 14.01.21. Kyiv, 2009. 8 p.

5. Kurinny I., Strafun S.S., Kostogrits O.A. Classification of open joint trauma of the upper limb. *Litopys traumatologii ta ortopedii* 2002; 3/4: 45-48.

6. Strafun S.S., Hayko O.G., Kurinny I.M. Clinical-electromyographic and sonographic criteria for determining

the treatment of patients with peripheral nerve damage as a result of trauma of the limbs. *Травма* 2013; 14 (4): 75-80.

7. Ritenour A.E., Blackburne L.H., Kelly J.F. Incidence of primary blast injury in US military overseas contingency operations: a retrospective study. *Ann Surg.* 2010; 251:1140-1144.

Надійшла до редакції 03.10.2017

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. Ю. В. Сухін,  
дата рецензії 09.10.2017

УДК 616.36-002.12.2-06:616.36-018.22:575.174.015.3]-097

К. М. Усиченко, О. М. Усиченко, Ю. І. Бажора

# АНАЛІЗ АСОЦІАЦІЇ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНІВ ЦИТОКІНІВ *IL-10*, *IL-4* І *TNF* ІЗ СУБПОПУЛЯЦІЙНИМ СКЛАДОМ ЛІМФОЦИТІВ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ В ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ФІБРОЗУ ПЕЧІНКИ

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 616.36-002.12.2-06:616.36-018.22:575.174.015.3]-097

Е. Н. Усыченко, Е. М. Усыченко, Ю. И. Бажора

## АНАЛИЗ АССОЦИИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ *IL-10*, *IL-4* И *TNF* С СУБПОПУЛЯЦИОННЫМ СОСТАВОМ ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ В В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ

Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

Установлен уровень статистической значимости определенных генотипов цитокинов, показателей клеточного иммунитета и степени фиброза печени у больных хроническим гепатитом В (ХГВ), принадлежащих к этнически однородной группе жителей Одесского региона, в сравнении со здоровыми лицами. У пациентов с гомозиготным генотипом *CC IL-4* и гомозиготным генотипом *GG TNF-α* отмечаются меньшие фибротические изменения в печени, чем у носителей гетерозиготного генотипа *CT* ( $p < 0,01$ ) и генотипа *GA*. У больных ХГВ с большей степенью фиброза чаще встречались генотипы *AA TNF-α* и *CT IL-4*, соответственно можно предположить профиброгенную роль этих комбинаций. У пациентов с меньшими изменениями показателей клеточного иммунитета (снижение содержания *CD3+*, *CD4+*, *CD16+*, *CD19+*) отмечается меньшая степень фиброза печени ( $p < 0,01$ ).

**Ключевые слова:** хронический гепатит В, полиморфизм генов, фиброз печени, клеточный иммунитет.

UDC 616.36-002.12.2-06:616.36-018.22:575.174.015.3]-097

К. М. Usychenko, O. M. Usychenko, Yu. I. Bazhora

## ANALYSIS OF ASSOCIATION OF POLYMORPHISM *IL-10*, *IL-4* AND *TNF* CYTOKINES GENES WITH SUB-POPULATION COMPOSITION OF PERIPHERAL BLOOD LYMPHOCYTES IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS B DEPENDING ON THE DEGREE OF HEPATIC FIBROSIS

The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

**Aim.** To study gene polymorphisms of *IL-10* (*G1082A*), *IL-4* (*C589T*) and *TNF-α* (*G308A*) and cellular immunity (*CD3+*, *CD4+*, *CD8+*, *CD16+*, *CD19+*) in patients with chronic hepatitis B (CHB) and healthy persons belonging to ethnically homogeneous group of residents of the Odessa region, as well as identifying possible association of certain genotypes and the degree of liver fibrosis.

© К. М. Усиченко, О. М. Усиченко, Ю. І. Бажора, 2017

