

РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОРИСТАННЯ НАСКРІЗНИХ РОГІВКОВИХ ШВІВ ПО НОВОМУ СПОСОБУ ПЕРВИННОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ОБРОБКИ ПРОНИКАЮЧИХ ПОРАНЕНЬ РОГІВКИ

Н. Ф. Боброва, д.м.н., проф., **В. І. Шевчик**, аспірант,

М. П. Кульбіда, мол. наук. співробітник

Державна установа «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України»

Проникающие ранения глазного яблока остаются наиболее распространенными и тяжелыми по последствиям поражениями. Авторами разработан способ ПХО, который состоит в проведении сквозных роговичных швов — длинных у лимба и укороченных к центру роговицы. Обработка проникающего ранения роговицы начинается у периферии в направлении к центру, с уменьшением шага шва, составляющего половину длины предыдущего. Приведены результаты лечения 43 больных с проникающими ранениями роговой оболочки посредством предложенного способа.

Ключові слова: проникаючі поранення рогівки, наскрізні шви рогівки, первинна хірургічна обробка

Ключевые слова: проникающие ранения роговицы, сквозные швы роговицы, первичная хирургическая обработка

Актуальність. Проникаючі поранення рогівки характеризуються особливою тяжкістю, складаючи від 52 до 70 % серед усіх пошкоджень органа зору. В Україні серед травм ока, що призводять до інвалідності, проникаючі поранення ока становлять 24,1 %, а серед працездатного населення — 30,1 % (Аніна Є. І., Мартопляс К. В., 2008), що зумовлює високу медико-соціальну значимість даної патології. До теперішнього часу метою первинної хірургічної обробки ран рогівки було закриття рани з відновленням цілісності її поверхні та приведення її в найбільш сприятливий стан для загоєння первинним натягом. При цьому відновленню усіх анатомічних співвідношень травмованої рогівки, формуванню тонкого рубця, зменшенню післяопераційного астигматизму, а також профілактиці розвитку зрощень з райдужкою приділялось недостатньо уваги. Все це зумовлює необхідність пошуку нових способів первинної хірургічної обробки проникаючих поранень рогівки.

Мета роботи. Вивчити ефективність нового способу первинної хірургічної обробки проникаючих поранень рогівки.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Об'єм клінічних досліджень становили 43 хворих (43 очей) з проникаючими пораненнями рогівки різної довжини та форми. Серед хворих було 27 дорослих та 16 дітей, вік яких коливався від 3 до 77 років, середній вік пацієнтів склав $(33,5 \pm 25,2)$ роки. Всі хворі прооперовані запропонованим нами способом (Патент України № 46474 від 25.03.2009). Суть його полягає в проведенні наскрізних довгих, сильно затягнутих швів на периферії рогівки та коротких, мінімально затягнутих швів по центру. Проведення швів починається від периферії до центру з метою залишити оптичну вісь без швів. Крок між швами становить половину довжини попереднього шва.

Використовувались наступні методики обстеження хворих і апаратура: візометрія з допомогою набору окулярних скель і апарату Рота, кераторефрактометрія на апараті RK 600 «Reichert», біомікроскопія за допомогою щільних ламп XCEL 400 фірми «Reichert», офтальмоскопія електроофтальмоскопом Mini 2000 фірми «Heine» та з використанням лінзи 90Д «OCULAR», ехобіометрія за допомогою AXIS — II PR «Quantel medical». Гострота зору до та після ПХО визначалась за загальноприйнятою в Україні десятиною системою. Обстеження хворих виконувалось в перший, третій, тридцятий день та через рік після отримання травми.

Довжина та площа рубця оцінювались по даним комп'ютерної графіки, яка формувалась з електронних фотографій рогівок, занесених до бази даних. Кількісна оцінка особливостей формування посттравматичного рубця використовувалась за допомогою запропонованого нами коефіцієнту, що визначався як відношення довжини рубця до його площі [1].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. У хворих прооперованих за запропонованою методикою, в перший післяопераційний день явища змішаної ін'єкції судин кон'юнктиви виявлено у 21 пацієнта, хемоз був відсутній. Відмічалось помутніння стромы рогівки в ділянці рубця, що незначно перевищувало площу самого рубця. Десцеметит виявлено у двох випадках, в усіх інших стан глибоких шарів рогівки був задовільним. Формування передніх синехій виявлено не було. Стан прозорості рогівки дозволяв оглянути подальші відділи ока в усіх пацієнтів. При проведенні рефрактометрії та кератометрії встановлено розвиток посттравматичного астигматизму в межах 1,0–2,5 дптр. Гострота зору пацієнтів складала в середньому $0,20 \pm 0,09$.

На третій післяопераційний день очі пацієнтів з ПХО запропонованим способом були майже спокійними, виражена ін'єкція була у 3 хворих. Помутніння рогівки відмічалось лише в зоні проведення швів, десцеметит та передні синехії не відмічались в жодному випадку. Не виявлено також фільтрації вологи передньої камери як з рани, так і по ходу швів. Проведено визначення коефіцієнту якості формування посттравматичного рубця рогівки. Він складав від 0,03 до 0,11. Величина посттравматичного астигматизму становила від 0,5 до 2,0 дптр. У 2 хворих відбувалось прогресування набухання кришталікових мас, в зв'язку з чим на третій день після ПХО їм була виконана факоемультсифікація посттравматичної катаракти з імплантацією штучного кришталіка. Розходження країв рани під час проведення оперативного втручання не було. Стан прозорості рогівки дозволив провести операцію без ускладнень.

Через місяць після травми для хворих, прооперованих за допомогою запропонованого способу, характерною була наявність ніжного рубця рогівки, передніх синехій не виявлено. Всім хворим проведено зняття наскрізних рогівкових швів. Краї рани адаптовані добре, підтікання вологи передньої камери в місці проведених швів не виявлено. Коефіцієнт якості формування посттравматичного рубця рогівки складав від 0,053 до 0,126.

Через рік після травми у 39 пацієнтів з ПХО запропонованим способом сформувався ніжний напівпрозорий рубець рогівки, що по розмірам та формі нагадував форму отриманої рани. Коефіцієнт якості формування посттравматичного рубця рогівки склав від 0,087 до 0,211. Посттравматичний астигматизм коливався від 0,5 до 1,5 дптр. Середня гострота зору пацієнтів склала $0,42 \pm 0,08$.

Зміни коефіцієнту якості формування посттравматичного рубця в залежності від часу після ПХО наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка коефіцієнту якості сформованого рубця у хворих з проникаючим пораненням рогівки після ПХО

Термін після ПХО	Статистичні показники	Коефіцієнт якості формування рубця рогівки
На 3 день	$M \pm \sigma$ p	$0,062 \pm 0,019$ <0,00001
Через 1 місяць	$M \pm \sigma$ p	$0,099 \pm 0,029$ <0,00001
Через 1 рік	$M \pm \sigma$ p	$0,149 \pm 0,039$ <0,00001

Для оцінки значимості змін показників коефіцієнту якості формування рубця рогівки була використана статистика Фрідмана [5]. Аналіз підтвердив високу значимість в динаміці коефіцієнту ($p < 0,00001$). Як видно з приведеної таблиці, коефіцієнт якості сформованого рубця збільшувався з терміном після ПХО. Так в третій післяоперацій-

ний день коефіцієнт становив $0,062 \pm 0,019$, через місяць збільшився до $0,099 \pm 0,029$, а через рік зріс до $0,149 \pm 0,039$. Це свідчить про якість формування рубця рогівки — збільшення коефіцієнту показує, що сформований рубець рогівки наближається по розмірам до розмірів отриманої травми.

Для підтвердження ефективності нового способу ПХО наводимо наступний клінічний випадок:

Хворий К., 33 роки, отримав травму 07.05.09 при забиванні цв'яха. У відділення поступив наступного дня з діагнозом: «Проникаюче поранення рогівки з наявністю внутріочного стороннього тіла в передній камері лівого ока (побутова травма)». Клінічно: лінійна коса рана рогівки, що починається в 2 мм від лімбу на 4 годині та закінчується в 3 мм від лімбу на 6 годині. Внизу в передній камері наявне внутріочне стороннє тіло. Гострота зору дорівнює 0,3. Праве око здорове, гострота зору — 1,0, офтальморейфрактометрія — ліве око sph -0,75 cyl -0,25 ax 61, R1—42,50 ax 1 R2—43,75 ax 91 AVE 43,25 cyl -1,25 ax 1

Проведено оперативне втручання — первинна хірургічна обробка проникаючого поранення рогівки за запропонованим способом з видаленням внутріочного стороннього тіла через додатковий парacentез на 9 годині цанговим пінцетом.

Рогівка ушита в наступному порядку: перший наскрізний шов з нейлону 10/0 проведено в ділянці лімбу на 4 годині. Довжина першого шва склала 4 мм, далі шви проводилися до краю рани на 6 годині — другий шов довжиною 3 мм, третій 2 мм. Відстань між швами прогресивно зменшувалась, відповідно до довжини попереднього шва (фото 1).

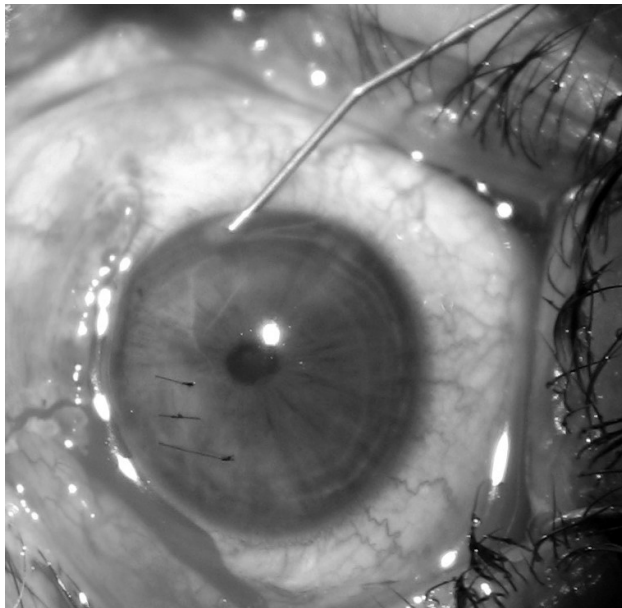
При огляді на перший день після операції: Око помірно подразнене, рогівка прозора за винятком ділянки рубця, шви адаптують краї рани добре (проба Зейделя негативна). Рубець у вигляді ніжної лінії, навколо швів рогівка прозора, передня камера середньої глибини. Гострота зору лівого ока — 0,7.

На третій день (фото 2) — рогівка залишається прозорою, очне дно — без патологічних змін. Гострота зору лівого ока — 0,9, дані офтальморейфрактометрії попередні. Хворий виписаний на третій день після операції.

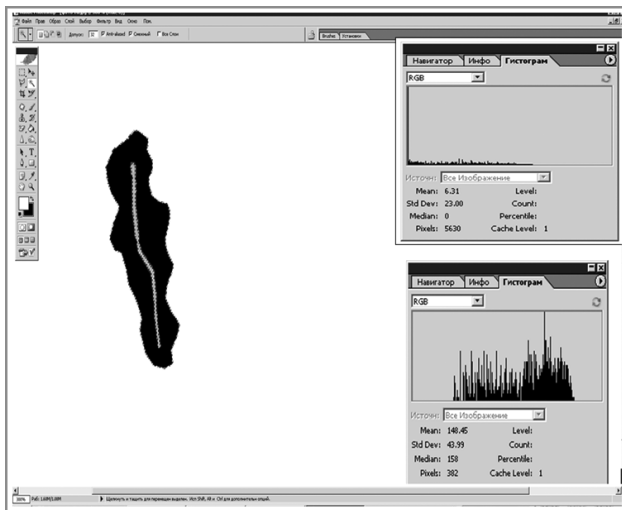
Через місяць після оперативного втручання (фото 3) — Ліве око спокійне, формується ніжний лінійний рубець рогівки, навколо швів рогівка прозора, подальші відділи ока без патологічних змін.

Гострота зору лівого ока — 1,0 Офтальморейфрактометрія без змін (після зняття швів становила — sph 0,00 cyl -0,25 ax 61, R1—43,50 ax 1 R2—43,75 ax 91 AVE 43,75 cyl -0,25 ax 1.

Через рік після травми (фото 4) у хворого відмічається наявність ніжного напівпрозорого рубця рогівки, що своєю формою відповідає формі рани. Гострота зору становить 1,0, дані офтальмометрії не змінились. Подальші відділи ока без патологічних змін.



а



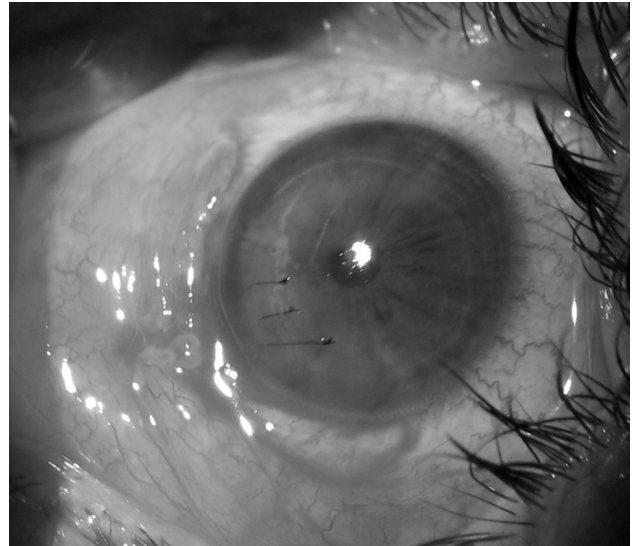
б

Фото 1. Око пациента К. на операционном столе. а) добре видно наскрізні шви рогівки, розмір яких прогресивно зменшується до центру рогівки, б) графічне відокремлення площі набряку рогівки від довжини рани (довжина рани становить 382 пікселя, а площа набряку — 5630 пікселів). Коефіцієнт якості сформованого рубця становить 0,068.

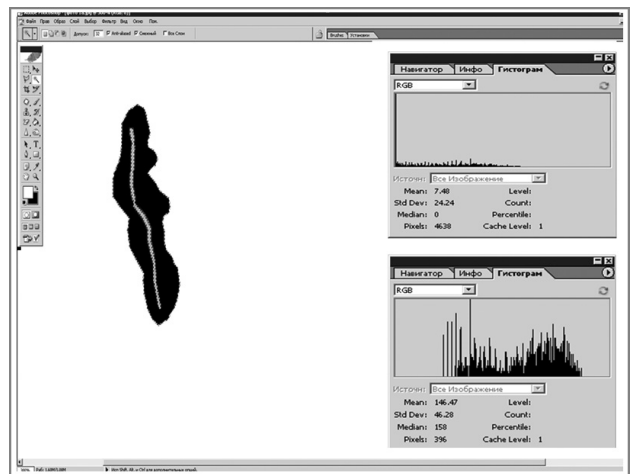
Загальноприйнятним способом ушивання проникаючих поранень рогівки на сьогоднішній час є ушивання рани нейлоновими вузлуватими швами 10/00 з проведенням швів на 2/3 товщини рогівки відступаючи на 1мм від краю рани та 1,5–2 мм один від одного (Р. А. Гундорова, 1986, 2009).

Основним постулатом даного способу є проведення рогівкових швів строго на однаковій глибині з обох країв рани. Для визначення цієї глибини з обох сторін рани необхідне використання пінцету, що призводить до додаткової травматизації тканин. До того ж, через неоднакову гідратацію країв травмованої строми рогівки товщина її по обидва боки

рани часто значно відрізняється (Джаліашвілі О. А., Горбань А. І., 1982). А та третина товщини, що залишилась незашитою, створює доступ вологи передньої камери в строми рогівки та вимагає закриття ендотелієм поверхні більшої площі (Kaiserman, 2008, Kuhn F., 2008, Wylegala E., 2009).



а

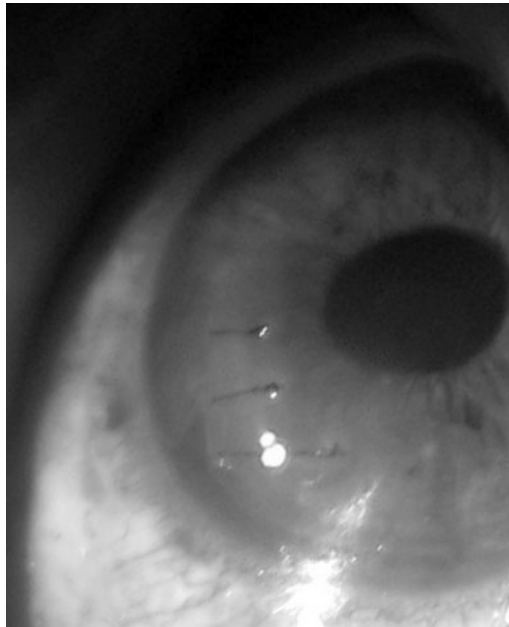


б

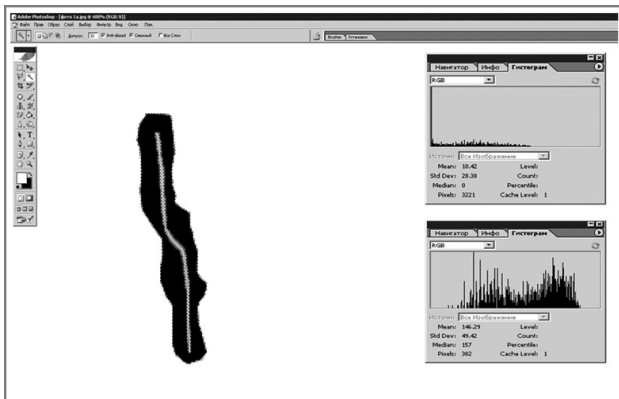
Фото 2. а) око пациента К. на третій день після оперативного втручання з ПХО по запропонованому способу, б) графічне відокремлення площі набряку рогівки від довжини рани (довжина рани становить 396 пікселів, а площа набряку — 4638 пікселів). Коефіцієнт якості сформованого рубця становить 0,085.

Дослідження останніх років виявили нові факти, що висувають додаткові вимоги до первинної хірургічної обробки рогівки при її проникаючих пораненнях. Так за даними Sonnon (2004), при ушитті проникаючої рани рогівки ненаскрізними швами відмічається дезорганізація фібрил в рубці рогівки навіть через 12 місяців після травми. Дезорганізовані фібрили рубця інгібують нормальний набряк тканини при наводненні, що призводить до змен-

шення товщини рубцевої тканини в порівнянні з оточуючими тканинами. Автор робить висновок, що навіть через багато місяців ремоделювання колагенових фібрил в рубцевій тканині залишається незавершеним.



а

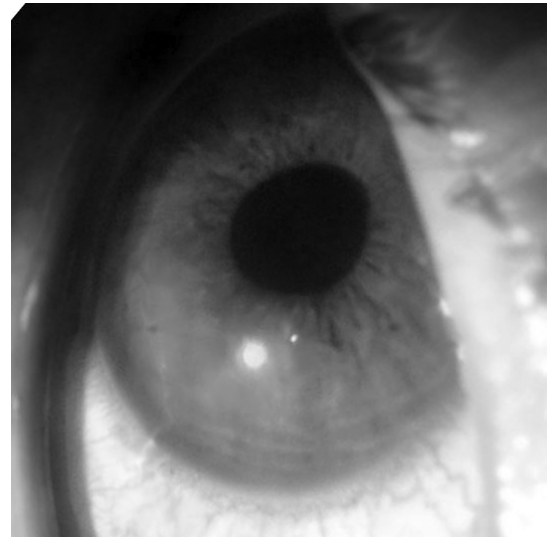


б

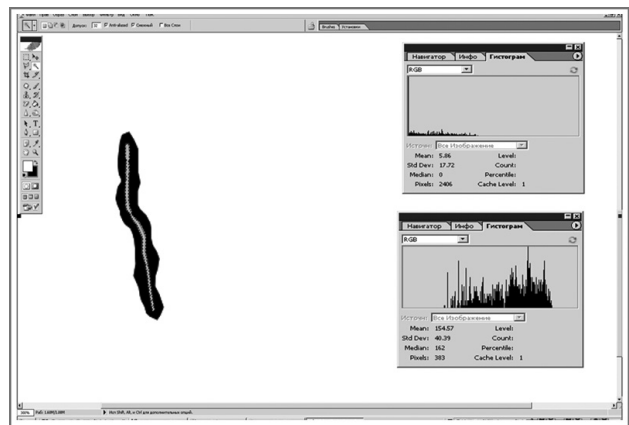
Фото 3. а) око пацієнта К. через місяць після оперативного втручання з ПХО по запропонованому способу, б) графічне відокремлення площі рубця роگیвки від довжини рани (довжина рани становить 382 пікселя, а площа рубця — 3221 піксель). Коефіцієнт якості сформованого рубця становить 0,12.

Madhusudhana K. C. (2007), Wylegala E. (2009) за допомогою оптичної когерентної томографії у хворих з довготривалим набряком роگیвки після ПХО проникаючих поранень за стандартною методикою (ненаскрізні шви роگیвки) виявили, що причиною цього є розходження країв задньої третини роگیвки з вільним доступом вологи передньої камери в строму. При проведенні оптичної когерентної томографії роگیвки після наскрізної кератопластики з фіксацією донорської роگیвки швами на 2/3 її тов-

щини Kaiserman (2008) виявив неправильне співвідношення задніх губ рани в 60,8 % випадків при ідеальному співставленні поверхневих частин стромы роگیвки. Автор встановив достовірний сильний кореляційний зв'язок між величиною розходження задніх країв рани та кінцевою рефракцією, розвитком астигматизму та кількістю випадків невдалого приживлення трансплантату.



а



б

Фото 4. а) око пацієнта К. через рік після оперативного втручання з ПХО по запропонованому способу, б) графічне відокремлення площі рубця роگیвки від довжини рани (довжина рани становить 383 пікселя, а площа рубця — 2406 пікселів). Коефіцієнт якості сформованого рубця становить 0,16.

В дослідженнях, проведених Chiarella A., Rosenthal A., 1985; Kuhn F. (2008), встановлено, що через декілька хвилин після проведення шва набряк тканини роگیвки навколо нього та тиск вологи передньої камери повністю закривають раньовий канал та роблять неможливим протікання вологи з передньої камери назовні.

Як показало проведене нами дослідження, використання наскрізних роگیшкових швів за розро-

бленим способом при проникаючих пораненнях рогівки дозволяє уникнути недоліків, пов'язаних з використанням загальноприйнятого способу ПХО.

ВИСНОВКИ

1. Коефіцієнт якості сформованого рубця рогівки, що визначається як співвідношення довжини рани до площі рубця, дозволяє ефективно оцінювати якість формування рубця рогівки.

2. Запропонований новий спосіб ПХО проникаючих поранень рогівки дозволяє швидко отримати формування якісного (за коефіцієнтом якості формування рубця), напівпрозорого, вузького рубця рогівки та забезпечити відсутність післяопераційних ускладнень, таких як передні синехії (не відмічено в жодного хворого).

3. Завдяки запропонованому способу проведення швів (наскрізні шви проводяться від периферії до центру, з прогресуючим зменшенням як довжини шва, так і відстаней між ними) досягається відновлення природної кривизни рогівки з розвитком посттравматичного астигматизму від 0,5 до 2,5 дптр.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Боброва Н. Ф.** Кількісна оцінка особливостей формування посттравматичного рубця рогівки внаслідок проникаючих поранень рогівки / Н. Ф. Боброва, В. І. Шевчик // Офтальмол. журн. — 2010. — № 3. — С.46–50.
2. **Боброва Н. Ф.** Спосіб первинної хірургічної обробки проникаючих поранень рогівки / Н. Ф. Боброва, В. І. Шевчик // Офтальмол. журн. — 2010. — № 4. — С.65–68.

3. **Гублер Е. В.** Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов / Л., «Медицина», 1978. — 296 с.
4. **Гундорова Р. А.** Травмы глаза : [монография] / Р. А. Гундорова, В. В. Нероева, В. В. Кашникова. — М.: «ГЭОТАР — Медиа», 2009. — С. 34–65.
5. **Кобзарь А. И.** Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 816 с. Стр. 277–278.
6. Пат. 46474 Україна, МПК (2009) А61В 1/00. Спосіб хірургічного лікування лінійних проникаючих поранень рогівки / Боброва Надія Федорівна, Шевчик Василь Іванович; заявник і власник Боброва Надія Федорівна, Шевчик Василь Іванович. — № u 200906487; заявл. 22.06.09; опубл. 25.12.09, Бюл.№ 24.
7. **Тюрин Ю. Н.** Непараметрические методы статистики / М., «Знание», 1978. — 63 с.
8. Connon. The structure and swelling of corneal scar tissue in penetrating full-thickness wounds / Connon, C. J. Meek, M. Keith // Cornea. — March 2004. — Vol. 23(2). — P. 165–171.
9. **Kaiserman I.** Half-top-hat a new wound configuration for penetrating keratoplasty / I. Kaiserman, I. Bahar, D. S. Rootman // Br. J. Ophthalmol. — 2008. — Vol. 92. — P. 143–146.
10. **Kuhn F.** Ocular traumatology / F. Kuhn // Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2008. — 538p.
11. **Madhusudhana K. C.** Use of anterior segment optical coherence tomography in a penetrating eye injury / K. C. Madhusudhana, P. Hossain, M.Thiagarajan / Br. J. Ophthalmol. — 2007. — Vol. 91. — P. 982–983.
12. **Rowsey J. J.** Refractive reconstruction for acute eye injuries / J. J. Rowsey, J. C. Hays // Ophthalmic Surg. — 1984. — Vol. 15. — P. 565–574.
13. **Wylegala E.** Anterior segment optical coherence tomography in eye injuries / E. Wylegala, D. Dobrowolski, A. Nowinska [et al.] // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. — 2009. — Vol. 247. — P. 451–455.

Поступила 23.03.2011

Рецензент канд.мед.наук Т. В. Романова

A LONG-TERM RESULTS OF FULL-THICKNESS SUTURE METHOD OF PRIMARY SURGICAL TREATMENT OF PENETRATING CORNEAL WOUND

N. F. Bobrova, V. I. Shevchyk, M. P. Kulbida

Odessa, Ukraine

We have developed the method of surgical treatment of penetrating corneal wound that met main requirements to the corneal suture. It consists in performing long penetrating corneal suture in the periphery and shot in the center 43 patients were treated by our method and the quality of their corneal scar was analyzed.

