

УДК 617.753.2/3-089.882:615.849.19]-036.8

DOI: <https://doi.org/10.22141/2309-8147.8.3.2020.220450>

Завгородня Н.Г., Дорошенко Ю.Ю., Завгородня Т.С.,
Поплавська І.О., Костровська К.О., Кривобок Н.С.
Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна
Клініка сучасної офтальмології «ВІЗУС», м. Запоріжжя, Україна

Ефективність методів LASIK та LASEK у досягненні прогнозованого результату при ексимерлазерній корекції міопії та міопічного астигматизму

Резюме. Ексимерлазерна корекція аномалій рефракції увійшла в офтальмологічну практику як одна з найефективніших хірургічних методик, що дозволяє шляхом зміни кривизни рогівки коригувати порушення рефракції, зокрема при міопії та міопічному астигматизмі. Зазвичай така корекція застосовується у пацієнтів молодого працездатного віку, що набуває особливої соціальної значимості та потребує використання найточніших та безпечних технологій, які б гарантували досягнення швидкого ефекту з найменшим періодом реабілітації. У роботі було проаналізовано результати оперативного лікування 60 пацієнтів (103 ока) з міопією різного ступеня та міопічним астигматизмом. Серед пацієнтів було 28 чоловіків (41 %) та 32 жінки (59 %) віком від 18 до 47 років (середній вік $25,0 \pm 2,5$ року). Досліджувані пацієнти були розподілені на 2 групи. Першу групу становили 29 пацієнтів (50 очей), яким була виконана корекція зору методом laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK). Усім пацієнтам проводились стандартні офтальмологічні обстеження (візометрія, авторефрактометрія, біомікроскопія, пряма офтальмоскопія, тонометрія, периметрія) та рефракційна діагностика, яка включала кератотопографію з пахіметрією (Orbscan, Bausch & Lomb Inc., США), aberометрію (Zywave, Bausch & Lomb Inc., США), оптичну когерентну томографію переднього відділка ока (Visante OCT, Carl Zeiss Meditec, Німеччина), оптичну біометрію оптичним біометром IOLMaster (Carl Zeiss Meditec, Німеччина). Досягнення рефракційного результату оцінювалось на 1-й день, через 1 місяць, через 6 місяців та через 1 рік після операції. Всі оперативні втручання проводилися на ексимерному лазері Allegretto WaveLight EX500 (Alcon, США). Через місяць після ексимерлазерної корекції методом LASIK очікуваний результат гостроти зору був досягнутий на 46 очах (80,7 %), а при застосуванні методики laser epithelial keratomileusis (LASEK) — на 31 оці (58,5 %), що свідчить про більш довгий період реабілітації при застосуванні методики LASEK. Через пів року прогнозована гострота зору без корекції в групі, де оперативне втручання виконувалось методом LASEK, була досягнута на 46 очах (86,8 %), водночас у групі, яка оперувалась за методом LASIK, — на 50 очах, 100 % (різниця не вірогідна, $p > 0,05$). Через 1 рік після проведеної ексимерлазерної корекції некоригована гострота зору, незалежно від ступеня міопії, становила $0,92 \pm 0,04$ Од у першій групі при максимальній гостроті зору з корекцією на цих очах до операції — $0,86 \pm 0,05$ Од (різниця не вірогідна, $p > 0,05$) та $0,74 \pm 0,10$ Од у другій групі при максимальних показниках коригованої гостроти зору до операції — $0,92 \pm 0,03$ Од (різниця вірогідна, $p < 0,05$). Деяко більша різниця досягнутих показників максимальної некоригованої гостроти зору до операції при виконанні ексимерлазерної корекції за методом LASEK пояснюється розвитком субепітеліальної фіброплазії в 3,77 % випадків, що впливало на середні показники кінцевого результату.

Ключові слова: міопія; міопічний астигматизм; ексимерлазерна корекція; LASIK; LASEK

© «Архів офтальмології України» / «Архив офтальмологии Украины» / «Archive Of Ukrainian Ophthalmology» («Arhiv oftal'mologii Ukraini»), 2020

© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2020

Для кореспонденції: Дорошенко Юлія Юріївна, магістр медицини, PhD-аспірант кафедри офтальмології, Запорізький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, 69035, Україна; e-mail: doroshenko@visus.ua; контактний тел.: +38 (066) 5581791.

For correspondence: Y.Y. Doroshenko, Master of Medicine, PhD-postgraduate student, Department of Ophthalmology, Zaporizhia State Medical University, Mayakovskoho, 26, Zaporizhia, 69035, Ukraine; e-mail: doroshenko@visus.ua; contact phone: +38 (066) 5581791.

Вступ

Ексимерлазерна корекція аномалій рефракції увійшла в офтальмологічну практику як одна з найефективніших хірургічних методик, що дозволяє шляхом зміни кривизни рогівки коригувати порушення рефракції, зокрема при міопії та міопічному астигматизмі. Зазвичай така корекція застосовується у пацієнтів молодого працездатного віку, що набуває особливої соціальної значимості та потребує використання найточніших та безпечних технологій, які б гарантували досягнення швидкого ефекту з найменшим періодом реабілітації.

Однією з таких методик є laser-assisted *in situ* keratomileusis (LASIK) — оперативне втручання, при якому за допомогою мікрокератому чи фемтосекундного лазера (Femto-LASIK) формується рогівковий клапан, під яким проводиться випарювання рогівки ексимерним лазером за задалегідь розрахованою програмою. Ця методика дозволяє отримати високу гостроту зору вже у першу добу після операції та швидко реабілітацію пацієнтів. Серед недоліків LASIK відзначають обмеження ступеня міопії під час корекції через те, що товщина рогівкового флепу зменшує можливість випарювання рогівки до граничної товщини, а також частий розвиток синдрому сухого ока через пересікання нервових волокон рогівки при формуванні рогівкового клаптя [6, 7].

Останніми роками офтальмохірурги все частіше повертаються до використання методики laser epithelial keratomileusis (LASEK), що є модифікацією методики фоторефрактивної кератектомії (ФПК, Photorefractive keratectomy, PRK) — одного з найперших видів лазерної корекції. При LASEK на відміну від ФПК епітелій рогівки не видаляється, а відгортається вбік у вигляді епітеліального клаптя та повертається на місце після проведення корекції [1, 4, 5]. Серед переваг цього методу називають відсутність механічного ушкодження строми рогівки та збереження її нервових волокон, серед недоліків — більш довгий період реабілітації та можливість розвитку субепітеліальної фіброплазії [2]. У науковій літературі триває дискусія про доцільність того чи іншого методу корекції, однак на практиці його вибір часто пов'язаний не з медичними, а з економічними питаннями, й обирає метод корекції теж часто не лікар, а пацієнт. Однак рефракційні хірурги продовжують вивчення особливостей та пошук науково обґрунтованих критеріїв для застосування того чи іншого методу ексимерлазерної корекції зору. Надзвичайно важливим, на наш погляд, в цьому питанні є можливість досягнення запланованого рефракційного результату та його стійкості, що і вивчалось в цьому дослідженні.

Мета роботи: оцінити ефективність ексимерлазерної корекції зору методами LASIK і LASEK у пацієнтів з міопією та міопічним астигматизмом.

Матеріали та методи

Проаналізовано результати оперативного лікування 60 пацієнтів (103 ока) з міопією різного ступеня та міопічним астигматизмом, за яким була проведена корекція зору методами LASIK і LASEK у клініці «ВІ-

ЗУС» (м. Запоріжжя), що є клінічною базою кафедри офтальмології Запорізького державного медичного університету.

Серед пацієнтів було 28 чоловіків (41 %) та 32 жінки (59 %) віком від 18 до 47 років (середній вік $25,0 \pm 2,5$ року). Усім пацієнтам проводились стандартні офтальмологічні обстеження (візометрія, авторефрактометрія, біомікроскопія, пряма офтальмоскопія, тонометрія, периметрія) та рефракційна діагностика, що включала кератотопографію з пахіметрією (Orbscan, Bausch & Lomb Inc., США), aberометрію (Zywave, Bausch & Lomb Inc., США), оптичну когерентну томографію переднього відрізка ока (Visante OCT, Carl Zeiss Meditec, Німеччина), оптичну біометрію оптичним біометром IOLMaster (Carl Zeiss Meditec, Німеччина). Досягнення рефракційного результату оцінювалось на 1-й день, через 1 місяць, через 6 місяців та через 1 рік після операції.

Всі оперативні втручання проводилися на ексимерному лазері Allegretto WaveLight EX500 (Alcon, США).

Досліджувані пацієнти були розподілені на 2 групи. Першу групу становили 29 пацієнтів (50 очей), яким була виконана корекція зору методом LASIK. Серед них на 5 очах (11,7 %) була міопія високого ступеня, на 14 очах (27,4 %) — середнього та на 33 очах (67,4 %) — слабого ступеня.

До другої групи були зараховані 31 пацієнт (53 ока) з міопією різного ступеня й міопічним астигматизмом, яким була проведена корекція зору методом LASEK. Серед них на 5 очах (9,4 %) була міопія високого ступеня, на 13 очах (24,5 %) — середнього та на 35 очах (69,1 %) — слабого ступеня. За віком, статтю і ступенем міопії обидві групи були порівнянними між собою.

Для профілактики надмірного фіброзу при виконанні ексимерлазерної корекції методом LASEK післяопераційний супровід включав місцеве застосування нестероїдних протизапальних засобів, антибактеріальних препаратів та 1% розчин тіотриазоліну у вигляді очних крапель [2].

Статистична обробка отриманих даних проводилась із розрахунком середньої арифметичної варіаційного ряду (M) та її стандартної помилки (m). Для порівняння кількісних величин у парних рядах використовували t -критерій Стьюдента з попередньою оцінкою нормальності розподілу у варіаційному ряду. За відсутності нормального розподілу величин у досліджуваних вибірках застосовувався непараметричний критерій Манна — Уїтні. Відмінності вважалися вірогідними при $p < 0,05$. Систематизація матеріалу і представлення результатів розрахунків здійснювалися з використанням статистичного пакета електронних програм Microsoft Excel 2013, Statistica for Windows 10.0 (StatSoft Inc.)

Результати та обговорення

Під час проведення ексимерлазерної корекції оптимальним досягнутим результатом вважали той, що відповідав гостроті зору з максимальною корекцією (табл. 1). Згідно з поданою табл. 1, всі пацієнти мали досить високу гостроту зору з корекцією від

0,83 ± 0,06 Од до 0,96 ± 0,03 Од, що давало надію на добрий рефракційний результат після операції.

Результати проведеного хірургічного лікування показали, що на всіх прооперованих очах досягнуто значне підвищення гостроти зору. Відповідно до табл. 2, вже наступного дня після операції відбувся значний приріст показників гостроти зору без корекції, особливо в першій групі спостереження, де ексимерлазерна корекція проводилась методом LASIK. Так, гострота зору підвищилась з 0,030 ± 0,002 Од до 0,77 ± 0,08 Од при міопії високого ступеня; з 0,080 ± 0,006 до 0,83 ± 0,03 Од при міопії середнього ступеня та з 0,14 ± 0,03 до 0,85 ± 0,03 Од при міопії слабкого ступеня. На очах, що були прооперовані за методом LASEK, приріст показників гостроти зору наступного дня після операції був дещо меншим через набряк епітеліального клаптя. Гострота зору підвищилась з 0,06 ± 0,01 Од до 0,700 ± 0,009 Од при високій міопії, з 0,070 ± 0,009 Од до 0,60 ± 0,06 Од при міопії середнього ступеня та з 0,20 ± 0,02 Од до 0,70 ± 0,03 Од при міопії слабкого ступеня.

Через 1 місяць після ексимерлазерної корекції методом LASIK очікуваний результат гостроти зору був досягнутий на 46 очах (80,7 %), а при застосуванні методики LASEK — на 31 оці (58,5 %), що свідчить про більш довгий період реабілітації при застосуванні методики laser epithelial keratomileusis. Через пів року прогнозована гострота зору без корекції в групі, де оперативне втручання виконувалось методом LASEK, була досягнута на 46 очах (86,8 %), тоді як у групі, яка оперувалась за методом LASIK, — на 50 очах (100 %) (різниця не вірогідна, $p > 0,05$).

У табл. 3 наведена динаміка показників рефракції прооперованих очей, де видно значне посла-

блення рефракції як за сфероеквівалентом, так і за циліндричним компонентом на всіх очах. У цілому показники рефрактометрії протягом першого місяця після операції в групі очей, на яких було проведено laser-assisted *in situ* keratomileusis, зменшились на 6,24 ± 0,11 Д по сфері та на 1,19 ± 0,12 Д по циліндру при міопії високого ступеня, на 3,70 ± 0,12 Д по сфері та 0,70 ± 0,12 Д по циліндру при міопії середнього ступеня та 1,50 ± 0,11 Д по сфері та на 0,80 ± 0,07 Д по циліндру при міопії слабкого ступеня (у всіх випадках різниця показників вірогідна, $p < 0,05$). Загалом підсилення рефракції відбулося в середньому на 84 % ($p < 0,05$).

Аналіз показників рефракції при LASEK також показав вірогідне підсилення рефракції на всіх прооперованих очах, однак ступінь зменшення показників рефрактометрії протягом 1 місяця після операції був дещо меншим — 75,5 % ($p < 0,05$).

Згідно з аналізом післяопераційних ускладнень, в обох групах прооперованих як за методикою LASIK, так і на тих очах, що оперувались за методикою LASEK, протягом перших трьох місяців досить часто розвивався синдром сухого ока. Його клінічно значимі прояви реєструвались на 16 очах (28,5 %) першої та на 15 очах (28,3 %) другої групи, що може давати незначну похибку у даних рефрактометрії.

На двох очах (3,77 %), прооперованих методом LASEK, спостерігалось таке ускладнення, як субепітеліальна фіброплазія (haze), що потребувало додаткової інтенсивної терапії та подовжило строки відновлення зору.

Що стосується методики LASIK, то в літературі описана велика кількість можливих ускладнень — від запальних реакцій до суб'єктивної незадоволеності

Таблиця 1. Максимальна коригована гострота зору до оперативного втручання залежно від ступеня міопії та вибору методу корекції (M ± m)

Перша група (LASIK)			Друга група (LASEK)		
Міопія (ступінь)					
Високий (n = 5)	Середній (n = 14)	Слабкий (n = 33)	Високий (n = 5)	Середній (n = 13)	Слабкий (n = 35)
0,83 ± 0,06	0,87 ± 0,03	0,88 ± 0,05	0,96 ± 0,03	0,85 ± 0,05	0,95 ± 0,01

Таблиця 2. Динаміка некоригованої гостроти зору після ексимерлазерної корекції залежно від ступеня міопії та методу оперативного втручання (M ± m)

Групи порівняння (n, кількість очей)	Перша група (LASIK)			Друга група (LASEK)		
	Міопія (ступінь)					
	Високий (n = 5)	Середній (n = 14)	Слабкий (n = 33)	Високий (n = 5)	Середній (n = 13)	Слабкий (n = 35)
До операції	0,030 ± 0,002	0,080 ± 0,006	0,14 ± 0,03	0,06 ± 0,01	0,070 ± 0,009	0,20 ± 0,02
Через 1 день після операції	0,77 ± 0,08	0,83 ± 0,03	0,85 ± 0,03	0,7 ± 0,1	0,60 ± 0,06	0,70 ± 0,03
Через 1 місяць після операції	0,80 ± 0,09	0,85 ± 0,05	0,90 ± 0,03	0,68 ± 0,19	0,70 ± 0,07	0,88 ± 0,03*
Через 6 місяців після операції	0,88 ± 0,12	0,85 ± 0,05	0,99 ± 0,02 [◊]	0,76 ± 0,06	0,70 ± 0,08	0,90 ± 0,05
Через 12 місяців після операції	0,94 ± 0,06*	0,88 ± 0,07	0,95 ± 0,02*	0,76 ± 0,06	0,7 ± 0,1	0,75 ± 0,15

Примітки: всі значення після операції вірогідно відрізнялися від відповідних значень до операції ($p < 0,05$); * — вірогідна різниця ($p < 0,05$) між відповідними показниками через 1 день та через 1 місяць після операції; [◊] — вірогідна різниця ($p < 0,05$) між відповідними показниками через 1 та 6 місяців після операції; * — вірогідна різниця ($p < 0,05$) між відповідними показниками через 1 день та 12 місяців після операції.

Таблиця 3. Зміни показників рефрактометрії після ексимерлазерної корекції залежно від ступеня міопії та виду оперативного втручання (M ± m)

Групи спостереження	Час обстеження	Міопія (ступінь)					
		Високий		Середній		Слабкий	
		Sph	Cyl	Sph	Cyl	Sph	Cyl
Перша група — LASIK (Д)	До операції	-6,50 ± 0,13	-1,50 ± 0,17	-3,80 ± 0,16	-1,10 ± 0,12	-1,80 ± 0,12	-1,20 ± 0,07
	Через 1 місяць	-0,24 ± 0,09*	-0,31 ± 0,07*	-0,10 ± 0,08*	-0,40 ± 0,12*	-0,30 ± 0,11*	-0,40 ± 0,08*
	Через 6 місяців	-0,22 ± 0,08*	-0,43 ± 0,09*	-0,25 ± 0,15*	-0,40 ± 0,12*	-0,30 ± 0,12*	-0,30 ± 0,09*
	Через 1 рік	-0,18 ± 0,11*	-0,50 ± 0,03*	-0,25 ± 0,04*	-0,15 ± 0,01*	-0,30 ± 0,12*	-0,30 ± 0,08*
Друга група — LASEK (Д)	До операції	-5,25 ± 0,14	-1,50 ± 0,31	-4,25 ± 0,23	-1,30 ± 0,11	-1,97 ± 0,11	-0,83 ± 0,11
	Через 1 місяць	-0,75 ± 0,15*	-0,85 ± 0,13*	-1,18 ± 0,12*	-0,65 ± 0,09*	-0,45 ± 0,12*	-0,60 ± 0,11*
	Через 6 місяців	-1,33 ± 0,12*	-1,12 ± 0,13*	-0,70 ± 0,11*	-1,40 ± 0,15*	-0,30 ± 0,13*	-0,30 ± 0,11*
	Через 1 рік	-1,18 ± 0,11*	-0,91 ± 0,13*	-0,67 ± 0,13*	-0,79 ± 0,15*	-0,80 ± 0,12*	-0,25 ± 0,12*

Примітка: * — статистично вірогідна різниця з показником до операції ($p < 0,05$).

пацієнта результатом операції. Схематично їх розділяють на ускладнення, пов'язані з клаптом (зміщення, набряк), інтерфейсом (вростання епітелію, дебрис та включення, центральні островці, синдром «піски Сахари», неспецифічний дифузний інтраламелярний кератит) та з абляцією (гіпо- та гіперкорекція, децентрації, неправильний астигматизм) [3]. На очах, що увійшли в наше дослідження, на щастя, жодне з таких ускладнень не було зафіксоване.

Через 1 рік після проведеної ексимерлазерної корекції некоригована гострота зору незалежно від ступеня міопії становила $0,92 \pm 0,04$ Од у першій групі при максимальній гостроті зору з корекцією на цих очах до операції $0,86 \pm 0,05$ Од (різниця не вірогідна, $p > 0,05$) та $0,74 \pm 0,10$ Од у другій групі при максимальних показниках коригованої гостроті зору до операції — $0,92 \pm 0,03$ Од (різниця вірогідна, $p < 0,05$). Дещо більша різниця досягнутих показників гостроті зору та максимальної некоригованої гостроті зору до операції при виконанні ексимерлазерної корекції за методом LASEK пояснюється розвитком субепітеліальної фіброплазії в 3,77 % випадків, що впливало на середні показники кінцевого результату.

Висновки

1. Ексимерлазерна корекція дозволяє досягти прогнозованої гостроті зору на очах з міопією та міопічним астигматизмом в 100 % випадків при використанні методу LASIK та в 96,23 % випадків при застосуванні методу LASEK (різниця значень не вірогідна, $p > 0,05$), що свідчить про високу ефективність обох методів.

2. Найчастішим ускладненням як при застосуванні методу LASIK, так і при використанні методики LASEK є розвиток синдрому сухого ока (28,5 % та 28,3 % відповідно, різниця значень не вірогідна, $p > 0,05$), що потребує додаткової терапії лубрикантами, але не впливає на кінцевий результат гостроті зору.

3. Розвиток субепітеліальної фіброплазії роگیвки (haze) спостерігається в 3,77 % випадків при виконанні ексимерлазерної корекції міопії та міопічного астигматизму методом LASEK, на що необхідно зважати при плануванні оперативного втручання.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Інформація про внесок кожного учасника: Н.Г. Завгородня — концепція та дизайн дослідження, написання тексту; Ю.Ю. Дорошенко — збір та обробка матеріалів, написання тексту; Т.С. Завгородня — аналіз отриманих даних, виконання оперативних втручань; І.О. Поплавська — аналіз отриманих даних, виконання оперативних втручань; К.О. Костровська — аналіз отриманих даних; Н.С. Кривобок — збір та обробка матеріалів.

Список літератури

1. Балашевич Л.И. Хирургическая коррекция аномалий рефракции и аккомодации. СПб.: Человек, 2009. С. 122.
2. Завгородня Н.Г., Кривобок А.А. Возможность применения 1% тиотриазолина в лечении ятрогенной и травматической эрозии роговицы. Запорожский медицинский журнал. 2010. Т. 12. № 5. С. 92-94.
3. Першин К.Б., Пашинова Н.Ф. Осложнения LASIK: анализ 12 500 операций. Клиническая офтальмология. 2000. № 4. С. 96.
4. Позняк Н.И., Бирич Т.А., Позняк С.Н., Мурашко В.А., Радько А.В., Коновалов А.В., Ковшель Н.М. Эксимерлазерная коррекция аномалий рефракции. Беларусь: СП ООО «Современные медицинские технологии», ГУ «МТЗ Медсервис», 2002. 4 с.
5. Ivarsen A., Fledelius W., Hjortdal J.O. Three-year changes in epithelial and stromal thickness after PRK or LASIK for high myopia. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2009. Vol. 50. P. 2061-2066.
6. Nikulin S., Balashevich L., Kachanov A., Golovatenko S. Measurements of the corneal pachymetry and other ophthalmic characteristics in patients undergoing LASIK during a long period of time. XXIII Congress of the ESCRS. Book of abstracts, Lisbon 10–14th September. 2005. P. 79.
7. Sugar A. Laser in situ keratomileusis for myopia and astigmatism: safety and efficacy. A report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. 2002. Vol. 109(1). P. 175-187.

Отримано/Received 06.11.2020

Рецензовано/Revised 18.11.2020

Прийнято до друку/Accepted 24.11.2020 ■

Завгородня Н.Г., Дорошенко Ю.Ю., Завгородня Т.С., Поплавська І.А., Костровська Е.О., Кривобок Н.С.
 Запорізький державний медичний університет, г. Запоріжжє, Україна
 Клиника сучасної офтальмології «ВІЗУС», г. Запоріжжє, Україна

Ефективність методів LASIK і LASEK в досягненні прогнозованого результату при ексимерлазерній корекції міопії і міопического астигматизма

Резюме. Ексимерлазерна корекція аномалій рефракції вошла в офтальмологічну практику як одна з найефективніших хірургічних методик, дозволяючи шляхом зміни кривизни роговиці коригувати порушення рефракції, в тому числі при міопії і міопическому астигматизмі. Як правило, така корекція застосовується у пацієнтів молодого трудоспособного віку, отримує особливу соціальну значимість і вимагає використання найбільш точних і безпечних технологій, які б гарантували досягнення швидкого ефекту з мінімальним періодом реабілітації. В роботі були проаналізовані результати оперативного лікування 60 пацієнтів (103 очей) з міопією різної ступеня і міопическим астигматизмом. Серед пацієнтів було 28 чоловіків (41 %) і 32 жінки (59 %) в віці від 18 до 47 років (середній вік $25,0 \pm 2,5$ років). Досліджувані пацієнти були розподілені на дві групи. Першу групу склали 29 пацієнтів (50 очей), яким була виконана корекція зору методом laser-assisted *in situ* keratomileusis (LASIK). Всім пацієнтам проводили стандартні офтальмологічні обстеження (візометрія, ауторефрактометрія, біомікроскопія, пряма офтальмоскопія, тонометрія, периметрія) і рефракційна діагностика, включаючи кератотопографію з пахіметрією (Orbiscan, Bausch & Lomb Inc., США), аберацію (Zywave, Bausch & Lomb Inc., США), оптичну когерентну томографію переднього відрізка ока (Visante OCT, Carl Zeiss Meditec, Німеччина), оптичну біометрію оптичним біометром IOLMaster (Carl Zeiss Meditec, Німеччина). Досягнення рефракційного результату оцінювалося на 1-й день, через 1 місяць, через

6 місяців і через 1 рік після операції. Всі оперативні втручання виконувалися на ексимерному лазері Allegretto WaveLight EX500 (Alcon, США). Через місяць після ексимерлазерної корекції методом LASIK очікуваний результат гостроти зору був досягнутий на 46 очах (80,7 %), а при застосуванні методики laser epithelial keratomileusis (LASEK) — на 31 оці (58,5 %), що свідчить про більш тривалий період реабілітації при застосуванні методики LASEK. Через півроку прогнозована гострота зору без корекції в групі, де оперативне втручання виконувалося методом LASEK, була досягнута на 46 очах (86,8 %), в той час як в групі, де оперативне втручання виконувалося методом LASIK, була досягнута на 50 очах (100 %) (різниця не достовірна, $p > 0,05$). Через 1 рік після проведеної ексимерлазерної корекції некоригована гострота зору незалежно від ступеня міопії складала $0,92 \pm 0,04$ Ед в першій групі при максимальній гостроті зору з корекцією на цих очах до операції — $0,86 \pm 0,05$ Ед (різниця не достовірна, $p > 0,05$) і $0,74 \pm 0,10$ Ед в другій групі при максимальних показателях коригованої гостроти зору до операції — $0,92 \pm 0,03$ Ед (різниця достовірна, $p < 0,05$). Нескільки більша різниця досягнутих показателів максимальної некоригованої гостроти зору до операції при виконанні ексимерлазерної корекції по методу LASEK пояснюється розвитком субепітеліальної фіброплазії в 3,77 % випадків, що впливало на середні показники кінцевого результату.

Ключові слова: міопія; міопический астигматизм; ексимерлазерна корекція; LASIK; LASEK

N.G. Zavgordnia, Yu.Yu. Doroshenko, T.S. Zavgordnia, I.O. Poplavska, K.O. Kostrovskaya, N.S. Kryvobok
 Zaporizhzhia State Medical University, Zaporizhzhia, Ukraine
 Clinic of Modern Ophthalmology "VISUS", Zaporizhzhia, Ukraine

Efficacy of LASIK and LASEK methods in achieving the predicted result in excimer laser correction of myopia and myopic astigmatism

Abstract. Excimer laser correction of refraction anomalies has entered ophthalmological practice as one of the most effective surgical techniques, which allows us to correct refractive errors by changing corneal curvature, including with myopia and myopic astigmatism. Usually, such correction is applied in young patients of working age that acquires special social significance and requires the use of the most accurate and safe technologies, which would guarantee the achievement of a rapid effect with the shortest period of rehabilitation. The results of surgical treatment of 60 patients (103 eyes) with myopia of various degrees and myopic astigmatism were analyzed. Among patients, there were 28 men (41 %) and 32 women (59 %) aged 18 to 47 (mean of 25.0 ± 2.5) years. They were divided into 2 groups. The first group consisted of 29 people (50 eyes) who underwent vision correction by laser-assisted *in situ* keratomileusis (LASIK). All patients underwent standard ophthalmological examinations (visometry, autorefractometry, biomicroscopy, direct ophthalmoscopy, tonometry, perimetry) and refractive diagnosis, which included corneal topography with pachymetry (Orbiscan, Bausch + Lomb Inc., USA), aberrometry (Zywave, Bausch + Lomb Inc., USA), anterior segment optical coherence tomography (Visante OCT, Carl Zeiss Meditec, Germany) and optical biometry by optical biometer IOLMaster (Carl Zeiss Meditec, Germany). The refractive result achievement was assessed on day 1,

as well as 1 month, 6 months and 1 year after surgery. All surgeries were performed on an excimer laser Allegretto WaveLight EX500 (Alcon, USA). One month after excimer laser correction by the LASIK method, the expected result of visual acuity was achieved in 46 eyes (80.7 %), and when using the laser epithelial keratomileusis (LASEK) technique — in 31 eyes (58.5 %) that indicates a longer rehabilitation period. Six months later, the predicted visual acuity without correction in the group where surgery was performed by LASEK was achieved in 46 eyes (86.8 %), while in the group operated by LASIK — in 50 eyes, 100 % (the difference is not reliable, $p > 0.05$). One year after excimer laser correction, uncorrected visual acuity, regardless of the degree of myopia, was 0.92 ± 0.04 U in the first group at maximum visual acuity with correction in these eyes before surgery 0.86 ± 0.05 U (the difference is not significant, $p > 0.05$) and 0.74 ± 0.10 U in the second group at the maximum indicators of corrected visual acuity before surgery of 0.92 ± 0.03 U (the difference is significant, $p < 0.05$). A slightly larger difference in the achieved results of maximum uncorrected visual acuity before surgery when performing excimer laser correction by the LASEK method is explained by the development of subepithelial fibroplasia in 3.77 % of cases, which affected the average end result.

Keywords: myopia; myopic astigmatism; excimer laser correction; LASIK; LASEK