

Винахід відноситься до медицини, зокрема - до офтальмології і може бути використаний для хірургічної лазерної корекції міопії високого ступеня.

Всі існуючі методи рефракційної хірургії міопії високого ступеня, що змінюють кривизну рогівки, засновані на її укладенні або за допомогою істоншення її центральних ділянок, або підняттям її периферії, чим досягається перенесення головного фокуса оптичної системи ока на сітківку (Балашевич Л.И. Руководство по рефракционной хирургии. — М., 1999).

Відомий спосіб хірургічної корекції міопії високого ступеню, іменованій радіальною кератотомією, заснований на укладенні центра рогівки внаслідок її рубцювання, що здійснюється за допомогою нанесення 4-12 некрізних радіальних надрізів периферії рогівки алмазним лезом (у залежності від ступеня міопії) без захоплення центра. Федоров С.Н., Ивашина А.И., Бессарабов А.Н. і ін.: Математическая модель деформации роговицы при операции передней радиальной кератотомии. — М., 1982. — 19с. Рукопись деп. У ВНИИМИ МЗ СРСР, №4814-82.

Недоліком даного методу є наступне. По-перше, рогівка розсікається на 90-95% її товщини, що послабляє біомеханічні характеристики рогівкової оболонки, по-друге, у 50% випадків непрогнозоване надлишкове рубцювання рогівки після її розсічення викликає нерівномірний натяг поверхневих і глибоких шарів з наступним формуванням іррегулярного астигматизму, або викликає зниження рефракційного ефекту внаслідок недостатнього укладення центра рогівки.

Відомий також спосіб хірургічної корекції міопії, т.зв. АЛК (автоматичний ламеллярний кератомілез), Ruiz J., Rowsey J. In situ keratomileusis // Invest Ophthalmol. Vis Science. — 1988. — Vol.29 (suppl.). — p.59, що здійснюється за допомогою вирізання диска із середніх стромальних шарів у центральній зоні рогівки після зрізання поверхневого шматка рогівки з формуванням «містка» на периферії в її назальній частині. Недоліком цього методу є те, що при зрізанні рогівкового шматка центр його орієнтований не щодо оптичного центра рогівки, а щодо її анатомічного центра, що приводить до децентрації зони одержуваного укладення і високим оптичним абераціям, крім того, невеликий діаметр оптичного диска, що видаляється, (3,5-4мм), і, відповідно, невелика зона укладення в анатомічному центрі приводить до додаткових перекручувань, особливо при розширенні зіниці в нічний час.

Відомий спосіб фоторефракційної кератотомії (ФРК), що широко застосовується для корекції міопії слабкого і середнього ступеню і який є надійним, передбачуваним і безпечним методом лікування різних видів аномалій рефракції ока, включаючи міопію.

Недоліком методу є наступне: Відновлення зору після ФРК відбувається протягом тижня після операції, маються скарги пацієнтів на сльозотечу, болі, світлобоязнь у зв'язку з «рогівковим синдромом». У 5-7% випадків відзначають виникнення ускладнення - субепітеліальної фіброплазії, що виражається в оборотному помутнінні поверхневих шарів рогівки, що супроводжується регресом отриманого рефракційного результату у віддаленому періоді спостережень. Як правило, дане ускладнення виникає при проведенні корекції міопії високого ступеня. З анатомічної точки зору істотним недоліком ФРК є руйнування боуенової мембрани і довгостроково існуюча ерозія рогівки, що створює на деякий період небезпеку інфікування і розвитку септичних ускладнень.

Найбільш близькими до заявляемого способу є рефракційні операції з використанням ексимерного лазера в сполученні з технікою кератомілеза. Дане сполучення хірургічної операції формування рогівкового шматка (аналогія з АЛК) з рефракційним впливом на середні шари рогівки (аналогія з ФРК), одержало назву «laser assisted in situ keratomileusis» чи, т.зв. методики LASIK Pallikaris I.G., Papatzanaki M., Stathi E et al. Laser in situ keratomileusis // Laser surg. Med. — 1990. Vol.10. — p.463-468, Buratto L., Ferarri M., Rama P. Eximer laser intrastromal keratomileusis // Am. J. Ophthalmol. — 1992. — Vol.113. — p.828-833.

Відмінність даної методики від ФРК полягає в тому, що лазерна абляція робиться не на поверхні рогівки, а в її середніх шарах після їхнього зрізання у вигляді рівномірного шару передніх стромальних шарів товщиною 160-180мкм разом з епітеліальним шаром і боуеновою оболонкою. Оскільки процеси регенерації після лазерного впливу при корекції міопії за методикою LASIK відбуваються в глибині безсудинної тканини, якою є тканина рогівки, дана методика дозволяє домогтися рефракційного ефекту навіть при міопії високого ступеню без ризику одержання найбільш грізного ускладнення ФРК-субепітеліальної фіброплазії.

На відміну від ФРК, після корекції міопії за методикою LASIK гострота зору без додаткової корекції, відновлюється в день операції чи наступного дня і в основному відповідає гостроті зору, прогнозованої до операції.

Операція за методикою LASIK проводиться в стерильній операційній. Попередньо за 30 хвилин до операції здійснюють звуження зіниці до розміру 3-4 міліметрів у діаметрі, після чого проводять місцеве знеболювання шляхом 3-х разової інстиляції в кон'юнктивальну порожнину 0,5% розчину дикаіна з 5 хвилиними проміжками між інстиляціями і з обов'язковим влученням анестезуючого агента на поверхню рогівки. При влученні анестезуючого розчину на епітелій останній набрякає, причому нерівномірно, що викликає формування шматка нерівномірного по товщині, або більш тонкого в порівнянні з запланованою його товщиною. Застосування інстиляційної анестезії з влученням анестезуючої речовини на поверхню рогівки в 10-15% викликає деепітелізацію рогівки, що супроводжується вираженим болючим синдромом, подовженням періоду. Після проведення анестезії здійснюється обробка шкіри повік оперуемого ока і периорбітальної області розчином антисептика. Потім на повіки накладається повікорозширювач і виробляється позиціонування ока пацієнта з виведенням оптичного центра рогівки у вузлову крапку перехреста навідних гелій-неонових променів лазера, що є фокусом лікувального впливу ексимерного лазера. Здійснюється маркірування рогівки асиметричним маркером, не порушуючи 3-х міліметрову оптичну зону.

При проведенні першого етапу операції перевіряється наявність вакууму в кільці, що присмокується, після чого кільце фіксується за допомогою вакууму на очному яблуці таким чином, щоб внутрішній отвір кільця був розташований концентрично лімбі рогівки. Аппланаційним тонометром вимірюється отриманий внутріочний тиск (як правило, він складає 60-65мм рт. ст.), що підтверджує надійність фіксації вакуумного кільця до очного яблука, а аппланаційною лінзою перевіряється діаметр шматка, що зрізується. Поверхня рогівки воложитьься 0,9% сольовим розчином, після чого голівка мікрокератома ставиться на рейки-напрямні і запускається мотор. При цьому голівка рухається по рейках поступово, роблячи зрізання поверхневого шматка рогівки діаметром 8-10мм і товщиною 160-180мкм. При формуванні ж стандартної товщини рогівкового шматка 160-180мкм на очах з тонкою рогівкою, що поєднується з міопією високого ступеню, товщина середніх шарів, відпущених на лазерну абляцію виявляється недостатньою для одержання повної корекції міопії й одержання еметропічної рефракції. Крім того дійсна товщина сформованого рогівкового шматка коливається в межах 20-30мкм від тієї, котру хірург очікує одержати згідно паспортних даних мікрокератома таким чином, щоб з носової чи верхньої сторони шматок залишався фіксованим на підставі рогівки «містком» шириною 3-5мм, розташованим назально. Відразу по завершенні зрізу голівка мікрокератома повертається у вихідну позицію, скидається вакуум і вакуумне кільце знімається з очного яблука. Шматок шпателем відвертається всередину (до носа) і укладається рогівковою поверхнею на кон'юнктиву очного яблука, а внутрішньою (стромальною) поверхнею догори.

Після цього здійснюється висушування поверхні стромального ложа мікротупфером і фокусування центруючих міток гелій-неонових навідних променів на поверхні рогівкового ложа, після чого здійснюється лазерна абляція середніх шарів рогівкової тканини заданої глибини по заданій програмі з урахуванням індивідуальних параметрів рогівки оперуемого ока. Недолік методики LASIK у стандартному виконанні полягає у тому, що внутрішня поверхня шматка під час проведення лазерної абляції залишається відкритою для влучення продуктів абляції рогівкової тканини. При 2-3 кратному збільшенні часу, який затрачується на абляцію рогівкової тканини при корекції міопії високого ступеня в порівнянні з корекцією міопії слабкого і середнього ступеню, ступінь забруднення інтерфейсу рогівки продуктами випарювання, що осідають на стромальній поверхні лоскута зростає пропорційно.

Діаметр зони абляції розраховується таким чином, щоб він вписувався в розмір рогівкового ложа, тобто був менше діаметра лоскута. Як правило, зона абляції не перевищує 4,5-5,0мм. При корекції міопії високого ступеню на очах з тонкою рогівкою після формування шматка 160-180мкм застосовується мінімальна зона абляції діаметром 4,5-6,5мм. Оптимальною ж зоною абляції є зона діаметром 6,0мм, тому що при меншому діаметрі зони абляції утворюються сферичні і хроматичні aberrації, особливо в нічний час. Крім того, зона діаметром 4,5-5,0мм негативно впливає на рефракційний ефект. По закінченні лазерної абляції шматок повертається на колишне місце, після чого здійснюється промивання підлоскутного простору, розправлення й укладення рогівкового лоскута, центрація його по попередньо нанесених мітках і висушування протягом 3 хвилин. При корекції міопії високого ступеня в стандартному виконанні LASIK варто відмітити те, що при укладанні шматка стандартної товщини на перепаді між зоною абляції і інтактною тканиною ложа утворюються мікроскладки, що викликають оптичні aberrації в нічний час доби. Після підсихання лоскута робиться проба на надійність фіксації його до стромального ложа.

Здійснюється вона за допомогою притиснення склери шпателем поза границями лоскута в області лімба з боку, протилежного місцю розташування «містка». При цьому проводиться спостереження в мікроскоп, чи не з'являються складки на його поверхні. Якщо їх нема, закапується розчин антибіотика, мидриатика, нестероїдного протизапального препарату. Через 5 хвилин і через 1 годину після закінчення операції необхідно зробити контрольну біомікроскопію, щоб остаточно переконатися в правильному положенні лоскута і відсутності включень під ним. Як показують дані літератури Salah T. Laser in situ keratomileusis (LASIK): complication and management // 2<sup>nd</sup> Ann. Inter.Excimer Users Meeting / Abstracts. — 1996. — P.67.

Salah T., Waring G.O. III, El-Maghraby A. et al. Excimer laser in situ keratomileusis under a corneal flap for myopia of 2 to 20 diopters // Am.J. Ophthalmol. — 1996. — Vol.121, N2. — P. 187-195

і наші клінічні спостереження, результати ексимер-лазерної корекції при міопії високого ступеня виявляються більш низькими, чим при міопії слабкого і середнього ступеня. Прогнозована гострота зору без корекції на очах з міопією високого ступеня досягається набагато рідше, не більш ніж у 28-36% випадків. Це зв'язано з тим, що, по-перше, на очах з міопією високого ступеня, як правило, рогівка має товщину на 10-12% менш, ніж у нормі на очах з міопією слабкого і середнього ступеня, по-друге, глибина лазерної абляції при міопії високого і особливо дуже високого ступеню (більш 12,0 діоптрій) значно більше, у зв'язку з чим товщини рогівки для її повної корекції як правило не вистачає.

До недоліків глибокого сферичного профілю абляції, який використовується при корекції міопії високого ступеню в стандартній технології LASIK варто віднести те, що при укладанні лоскута стандартної товщини на перепаді між зоною абляції і інтактною тканиною ложа утворюються мікроскладки, що викликають оптичні aberrації в нічний час доби. Це обгрунтовано даними літератури, у яких указується, що для збереження біомеханічних і тривких характеристик рогової оболонки щоб уникнути розвитку ятрогенного центрального чи периферичного кератоконуса необхідно, щоб товщина задніх шарів рогівки після зробленої ексимерлазерної абляції складала не менш 250мкм. Припустима глибина абляції розраховується за правилом Барракера. Розрахунок проводиться по формулі:

$LGA = TP - (TC + 250)$ ,

де ЛГА - ліміт глибини абляції (мкм),

TP - товщина рогівки в центрі (мкм),

TC - товщина зрізу рогівки.

У стандартній технології LASIK не передбачена інтраопераційна ультразвукова пахіметрія зрізаного шматка і глибоких шарів рогівки, які залишились після зрізання, що не дозволяє судити про їхню товщину і рівномірність по всій площі рогівки. Інформація про товщину рогівкового ложа після зрізання шматка особливо важлива у випадку міопії високого ступеню, що поєднується з тонкою рогівкою, оскільки перед проведенням лазерної абляції ми повинні знати не теоретичні, а дійсні параметри щоб уникнути перевищення глибини припустимої абляції при лазерній корекції. Це обумовлює у випадках корекції дуже високої міопії перевищення ліміту припустимої глибини абляції з наслідками, що впливають, у вигляді індукованого кератоконуса.

Задачею винаходу є досягнення можливості хірургічної і лазерної корекції міопії високого ступеню.

Технічний результат, що може бути отриманий при здійсненні винаходу, полягає в одержанні можливості корекції міопії високого ступеню з тонкою рогівкою.

Внесені зміни полягають у новій технології, яка дозволяє ефективно поєднувати спосіб автоматичного ламеллярного кератомильозу (АЛК) і спосіб фоторефракційної кератектомії (ФРК) для досягнення можливості корекції міопії високого ступеню.

Практична реалізація цього способу можлива з використанням серійних пристроїв для автоматичного ламеллярного кератомильозу і фоторефракційної кератотомії.

Причинно-слідчі зв'язки:

Причина  
Анестезія рогівки у вигляді кільця  
концентричного лімбу.

Наслідок

Пропонований вид анестезії в порівнянні з існуючою інсталяційною анестезією полягає в тому, що в даній техніці виключається влучення анестезуючого розчину на рогівку, чим запобігається набряк епітелію. Завдяки відсутності набряку епітелію ми одержуємо зріз, максимально наблизений по товщині до прогнозованого.

Нанесення на поверхню рогівки перед проведенням зрізу препарату віскоеластик (2% розчину гідроксипропіл метилцелюлози).

Виключається як висихання шматка, так і його гідратація фізіологічним розчином, від улучення якого на епітелій захищає шар віскоеластика, подруге, завдяки відсутності набряку епітелію запобігається його відшаровування і злучення змащується рогівка при посуванні голівки мікрокератома по її поверхні, за рахунок чого лоскут виходить рівномірним по товщині, по-третє, за рахунок відсутності набряку товщина його зменшується на 10-15%. Останній аргумент особливо важливий для лазерної корекції міопії високого ступеню при наявності тонкої рогівки, оскільки за рахунок зменшення товщини шматка ми одержуємо додаткову товщину задніх шарів рогівки.

Зрізанні поверхневого шматка: формування шматка роговиці товщиною 110-130мкм.

Пропонується формування поверхневого лоскута рогівки більш тонкого в порівнянні з прототипом. Застосування пропонованої технології крім поліпшення оптичного результату й одержання додаткового рефракційного ефекту дозволяє зберегти безпечну товщину задніх шарів рогівки щоб уникнути ризику зниження її біомеханічних і тривких характеристик.

Додаткова ультразвукова пахіметрія: для виміру товщини поверхневого шматка і задніх шарів рогівки, що залишилися після його зрізання.

Дозволяє уточнити припустиму глибину абляції рогівкової тканини.

Діаметр і глибини зони абляції; лазерна абляція рогівкової тканини з використанням дигресивного профілю.

Використання спеціального дигресивного профілю ексимер-лазерної абляції рогівкової тканини дозволяє цілком забезпечити збереження безпечної товщини задніх шарів рогівки і додатково коригувати від 2 до 3 діоптрій. Сферичний профіль лазерної кератоабляції, використаний у стандартній техніці LASIK, не використовується при проведенні корекції міопії високого ступеню на очах з тонкою рогівкою, оскільки для корекції однакової вихідної рефракції вимагає на 20% більшої глибини лазерної абляції в порівнянні з дигресивним профілем.

Розправлення й укладення рогівкового лоскута у вихідне положення методом протягання за принципом «строма по стромі», укладення його у вигляді дублікатури епітелієм догори за рахунок згинання в центрі і розправлення шматка після лазерної абляції по тому ж принципу у зворотному порядку.

Новим в порівнянні з прототипом є те, що строма лоскута не висихає, охороняється від забруднення продуктами аблята, захищає строма від ушкодження лазерним випромінюванням при проведенні абляції рогівкового ложа.

Переваги розробленого способу лікування полягають у тому, що внесені зміни в стандартну техніку операції LASIK носять комплексний характер і доповнюють одна другу, дозволяючи на очах з міопією високого і дуже високого ступеню з тонкою рогівкою отримати прогнозований оптичний і рефракційний результати з мінімальними оптичними аберациями.

Таким чином, як видно з проведеного аналізу, кінцева мета винаходу забезпечується сукупністю істотних відмінних ознак.

Опис пропонованого нами способу.

Конкретний приклад

Операція виконується в стерильній операційній з підготовкою операційного поля, як при будь-якій порожнинній операції, під місцевою анестезією з застосуванням кільцеподібної лімбальної анестезії пористим кільцем із внутрішнім діаметром 11мм і зовнішнім діаметром 13мм, просоченим 0,5% розчином пропоканаїна гідрохлориду для виключення влучення анестезуючого розчину на рогівку, щоб уникнути набряку епітелію.

При проведенні першого етапу операції за допомогою мікрокератома зрізується поверхневий шматок рогівки діаметром 8-9мм і товщиною 110-130мкм таким чином, щоб з носової чи верхньої сторони шматок

залишався фіксованим на підставі рогівки «містком» шириною 3-5мм. (Остаточна товщина шматка визначається після проведення Уз-пахіметрії рогівкового шматка методом вирахування з загальної вихідної товщини рогівки глибини задніх шарів, отриманої в результаті інтраопераційного виміру). Перевіряється наявність вакууму в кільці, що присмоктується, після чого кільце фіксується за допомогою вакууму на очному яблуці. Аппланаційним тонометром вимірюється отриманий внутріочний тиск, що підтверджує надійність фіксації, а аппланаційною лінзою перевіряється діаметр шматка, що зрізується. Для одержання рівномірного по товщині рогівкового шматка на поверхню рогівки наноситься віскоеластичний препарат - 2% розчин гідроксипропіл метилцелюлози, крім того, що дозволяє уникнути відшаровування і злущування епітелію рогівки під час руху мікрокератома по поверхні рогівки. Після цього голівка мікрокератома ставиться на рейки-напрямні і запускається мотор. При цьому голівка рухається по рейках, роблячи зріз за рахунок горизонтальних осциляцій леза з частотою 12000 осциляцій у хвилину, і стопориться в заданому положенні, зберігши зв'язок шматка з рогівкою, т.зв. рогівковий «місток», розташований назально. Відразу по завершенні зрізу голівка мікрокератома повертається у вихідну позицію, скидається вакуум і вакуумне кільце знімається з очного яблука. Шматок відвертається всередину (до носа) і складається таким чином, щоб внутрішня його поверхня при перегинанні в центрі укладалася у вигляді дублікатури строма до строми. Це робиться для того, щоб уникати надлишкового висихання строми шматка, а також охороняти від забруднення внутрішню поверхню шматка продуктами абляції, відокремлюваним з мейбомієвих і сальних залоз і слизу з кон'юнктивітальної порожнини. Крім цього, таке укладання шматка захищає строму шматка від ушкодження при проведенні абляції рогівкового ложа. Після цього стерильним наконечником ультразвукового пахіметра проводиться вимір товщини рогівкового ложа й у залежності від даних виміру по вищевказаній формулі розраховується припустима глибина абляції рогівкової тканини. По закінченні пахіметрії вибирається мультизональний (дигресивний) профіль ексимер-лазерної абляції рогівкової тканини з метою зменшення глибини абляції при максимально припустимій рефракції, що усувається. Мітки гелій-неонових навідних променів, що центрують, фокусуються на поверхні рогівкового ложа, після чого проводиться лазерна абляція (т.зв. «вапоризація») середніх шарів рогівкової тканини заданої глибини по заданій програмі з урахуванням індивідуальних параметрів рогівки оперуемого ока, заданих на підставі виправлень, внесених після проведення інтраопераційної Уз-пахіметрії. Діаметр зони абляції розраховується таким чином, щоб він вписувався в розмір рогівкового ложа, тобто був менше діаметра шматка. Як правило, зона абляції не перевищувала 5,0-5,5мм. По закінченні лазерної абляції шматок ковзним рухом по поверхні рогівкового ложа «строма до строми» повертається на колишнє місце, що дозволяє уникнути сторонніх включень, влучення пухирців повітря під лоскут, і виключає необхідність їхнього вимивання, а звідси - надлишкової гідратації шматка і набряку його після операції. Тільки після цього проводиться дуже короткочасне промивання підлоскутного простору, укладення шматка і центрація його по попередньо нанесених мітках. Висушування робиться обдуванням стерильним повітрям протягом 3 хвилин. Після підсихання шматка проводиться проба на надійність фіксації його до стромального ложа. За допомогою притиснення склери поза границями шматка в області лімба з боку, протилежному місцю розташування «містка», робиться спостереження в мікроскоп, чи не з'являються складки на його поверхні. Якщо ні, закапується розчин антибіотика, мідріатики, нестероїдного протизапального препарату. Через 5 хвилин і через 1 годину після закінчення операції необхідно подивитися хворого на щілинній лампі, щоб остаточно переконатися в правильному положенні шматка і відсутності включень під ним.

Клінічні іспити методикою проведені в Центрі рефракційної і лазерної мікрохірургії ока «Тарус» на базі Інституту очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова АМН України. Переваги пропонованої нами техніки були підтверджені результатами серії операцій і віддалених спостережень, зроблених при міопії високого і дуже високого ступеню на очах з тонкою рогівкою.

Усього під спостереженням знаходилося 53 хворих (106 очей) з міопією високої ступені, що поєднується з тонкою рогівкою (товщина рогівки в середньому складала 510,70мкм). На всіх очах була зроблена удосконалена фоторефракційна ексимер-лазерна корекція міопії за методикою LASIK з формуванням рогівкового шматка товщиною 110-130мкм і з інтраопераційною Уз-пахіметрією товщини шматка, що зрізується, і глибоких шарів рогівки. У кожному конкретному випадку в залежності від результатів ультразвукової пахіметрії товщини рогівкового ложа, отриманих після зрізання поверхневого шматка, проводилось коректування глибини абляції, що дозволяло точно розрахувати кількість лазерних імпульсів, а відповідно, і коректувати глибину абляції. Техніка виробленої операції описана вище.

Контрольну групу складали пацієнти з міопією високого ступеню, у яких через недостатню товщину рогівки не вдалось цілком коригувати вихідну міопію, що привело до недокорекції і недоодержання прогнозованого оптичного і рефракційного результатів. Однак, у зв'язку з професійними особливостями (необхідність мати добрий зір поблизу без корекції) пацієнти були задоволені результатами зробленої ім лазерної корекції.

У цій групі пацієнтів (52 пацієнтів - 104 ока), на відміну від основної групи, рефракційна ексимер-лазерна корекція міопії високого ступеню за методикою LASIK проводилась з формуванням рогівкового шматка товщиною 160-180мкм без інтраопераційної ультразвукової пахіметрії.

Операція і післяопераційний період в обох групах протікали без ускладнень.

Лікування в післяопераційному періоді проводилося за стандартною схемою, що включала 5-кратні інстиляції антибіотиків широкого спектра дії в перші 2-3 доби після операції в сполученні з нестероїдними протизапальними препаратами в інстиляціях і парентерально. Починаючи з третьої доби після операції, застосовували 3-х кратні інстиляції кортикостероїдів протягом 2-х тижнів у комплексі з препаратом «штучна слюза», інстиляції якого продовжувалися від 1 до 3-х місяців після операції.

У контрольній групі вихідна циклоплегічна рефракція в середньому по групі складала - 8,49, краща

(оптимальна) коригуєма гострота зору по групі в середньому складала 0,86, планована рефракція - від -0,5 Д до еметропії. Планована гострота зору відповідала кращій коригуємій гостроті зору до операції.

В основній групі вихідна циклоплегічна рефракція в середньому по групі складала - 11,30, краща коригуєма (оптимальна) гострота зору по групі складала 0,67, планована рефракція складала 1,0 Д, планована гострота зору також відповідала кращій коригуємій гостроті зору до операції з вищевказаною корекцією.

Оптичні і рефракційні результати в середньому по 2-м групам пацієнтів, що спостерігалися, у динаміці від 1 місяця до 2-х років відображені в таблицях 1 і 2 (дані рефрактометрії в таблицях зазначені по сфероеквіваленту

Таблиця 1

Порівняльні оптичні і рефракційні результати до і після ексимер-лазерної корекції міопії високого ступеня на очах з тонкою рогівкою за методикою LASIK з формуванням рогівкового шматка 160-180 і 110-130мкм

Тип операції (по товщині рогівкового шматка)	Термін спостереження	Гострота зору без корекції	Товщина рогівки, мкм	Вихідна й остаточна рефракція, діоптрії
160-180мкм	До операції	0,037	513,15	8,49
	1 рік	0,411	415,56	1,720
110-130мкм	До операції	0,035	510,70	11,30
	1 рік	0,670	381,11	0,924

Як впливає з таблиці, кінцевий результат обох типів рефракційних операцій, що виражається у величині коригованої міопії, що визначався по формулі: вихідна рефракція мінус залишкова рефракція, був вірогідно вище. Кінцевий рефракційний результат при першому типі операції склав 8,49 діоптрії - 1,720 діоптрії = 6,770 діоптрії, а при другому типі операції 11,30 діоптрії - 0,924 діоптрії = 10,376 діоптрії. Оптичний результат був також вірогідно вище в групі очей з товщиною рогівкового шматка 110-130мкм (у середньому 0,670 проти 0,411 у контрольній групі). Порівняльні показники гостроти зору в динаміці в терміни до 1 року в обох групах зазначені в таблиці 2.

Таблиця 2

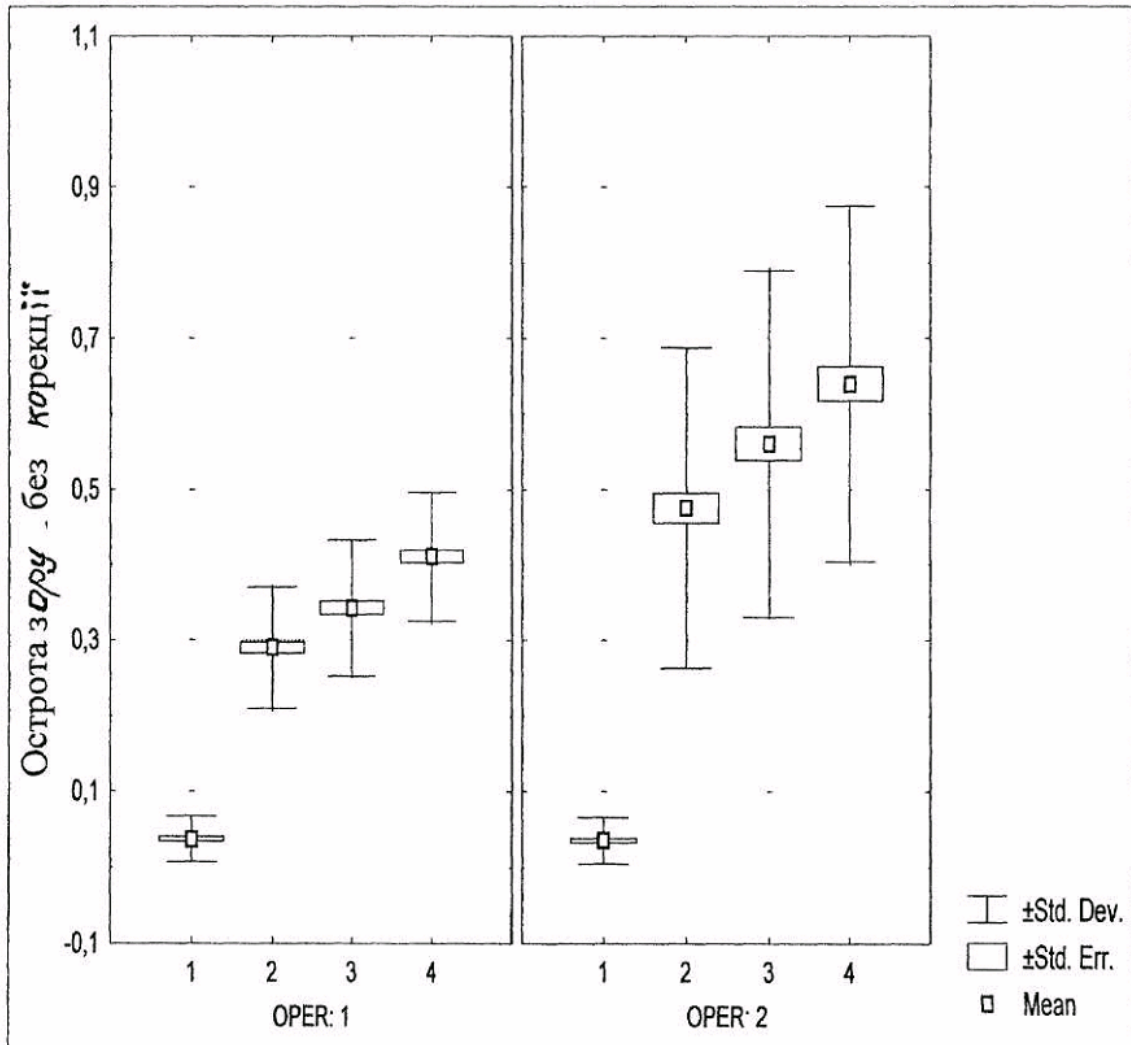
Порівняльні оптичні результати в динаміці після ексимер-лазерної корекції міопії високого ступеню на очах з тонкою рогівкою за методикою LASIK з формуванням рогівкового шматка 160-180 і 110-130мкм

Тип операції (по товщині рогівкового шматка)	Гострота зору без корекції до операції	Гострота зору без корекції через три місяця	Гострота зору без корекції через шість місяців	Гострота зору без корекції через один рік
160-180мкм	0,037	0,290	0,342	0,411
110-130мкм	0,035	0,475	0,550	0,670

З таблиці видно, що на очах після ексимер-лазерної корекції міопії високого ступеню з формуванням рогівкового шматка 110-130мкм гострота зору без корекції при спостереженні протягом одного року була вірогідно вище в порівнянні з групою очей, де товщина рогівкового шматка складала 160-180мкм. Про це ж свідчать дані, що графічно відбивають динаміку зорових функцій оперованих очей в основній (орег. 2) і контрольній групі.

Як впливає з таблиці 2 і проілюстровано на графіку при однаковому вихідному стані гостроти зору без корекції до операції, у кожному періоді спостереження за критерієм Ньюмана-Кейлса (Стентон Гланц. Медико-біологическая статистика. Москва, 1999, с. 108.) середнє значення гостроти зору вірогідно вище в групі очей, оперованих за запропонованим методом.

**Динаміка зорових функцій у віддалений термін спостереження**  
**після ексимер-лазерної корекції міопії високого ступеню**  
**на очах з тонкою рогівкою за методикою LASIK**  
**з формуванням рогівкового шматка**  
**160-180 і 110-130 мкм**



$P_{2-4}=0,000009$  (3 місяці)

$P_{3-6}=0,000022$  (6 місяців)

$P_{4-8}=0,000008$  (1 рік).

Фіг.