

Винахід належить до медицини, зокрема до офтальмомікрохі-рургії і може бути використаний для ослаблення рефракції рогівки - корекції міопії. Відомі отакі хірургічні способи корекції міопії.

1. Міопічний кератомілез in situ /Ruis L.A., Rowsey I.I., lasitu keratomileusis invest // Ophthalmol Vis. Sei. /Suppl/, 1988. – 29/ - 392./; який полягає в тому, що після дозованого зрізування електричним мікрокератомом центрального поверхстого диска рогівки дозовано зрізають і видаляють верстви строми, укладаючи передній поверстовий диск рогівки на попереднє місце. Операція кератомілезу дозволяє коригувати високу міопію. Проте головним недоліком способу є травматизація центральної, найбільш важливої у функціональному відношенні, оптичної зони рогівки. Методика кератомілезу не проста у технічному відношенні. Під час операції спостерігаються випадки перфорації рогівки, а у післяопераційний період - її розтягання і випинання у вигляді кератоконуса, уростання під аутоотрансплантат епітелія, що веде до зниження зорових функцій /Krumeich V.H/, Indications, techniques and complication of myopic keratomileusis // Int. Ophthalmol. Cln. – 1983 – 23 - /3/. – 75 – 92./, Федоров С.Н., Медведєв І.Б., Зуєв В.К., Федосєв В.Н. "Миопический кератомилез insitu - как хирургический метод коррекции высокой близорукости" /Офтальмомикрохирургия, - 1994, - 3, - С.4-8/.

Найбільш близьким до пропонуємого є хірургічний спосіб корекції міопії - передня радіальна кератотомія /Федоров С.Н., Дурнев В.В. "Актуальные вопросы современной офтальмомикрохирургии", -М. 1997, - С.47-48/, яка полягає у нанесенні дозованих радіальних надрізів передніх верствів рогівки, при цьому оптична частина рогівки залишається інтактною. Ефект операції обумовлен кількістю, глибиною і довжиною надрізів рогівки. Однак недоліком операції є обмеженість зменшення міопії - до 5.0дптр. /Гончар П.А. Беляев В.С., с соавт. "Межслойная рефракционная тоннельная кератопластика в коррекции астигматизма и близорукости // Вестник офтальмологии, - 1988, - 4 - С.25-29/, /Arrowsmith P.H., Sanders D.R., Marks R.G. Ksual, refractive and keratovetrie results of radial keratotomy//Arch. Ophthalmol, - 1983, - 101, - 6, - 873-873/.

Крім того встановлено, що 20-25% лиць, які перенесли радіальну кератотомію для переборення міопії, не переносять світла у природних умовах. Підвищена чутливість цих людей до світла пояснюється наявністю радіальних рубців рогівки, діючих як відбивач світла /Miller D., Miller R. Glfre sensitivity in simulated radial keratotomy //Arch. Ophthalmol. – 1981, - 99, – 11, - 1961-1962/, /Cowden I.W., Bores L.D. A clinical investigation of the surgical cjrrection of myopia by the method of Fyodorov // Ophthalmology, - 1981, - 88, - 737-741/.

У основу винахода покладена задача удосконалення епосіба ослаблення рефракції ока при міопії, у якому формують на протязі всього периметра рогової оболонки кільцеву борозну у передніх та середніх верствах рогівки, підсепаровують внутрішній край борозни, накладають стягуючі шви через края борозни на усю її глибину, стягують її і зав'язують, накладають безперервний шов на края борозни, чим забезпечується натягання та уплощення нейтральної оптичної частини рогової оболонки і за рахунок цього зменшується міопія та підвищуються зорові функції, при чому зменшення міопії може бути забезпечено на величину до 12,0дптр.

Поставлена задача вирішується тим, що у хірургічному способі ослаблення рефракції рогівки при міопії, який полягає у виробництві надрізів передніх верств в рогівки, згідно винаходу, надріз роблять концентричне лімбу на протязі периметра на глибину до 2/3 її товщини, другий надріз роблять концентричне першому на ту саму глибину, відступивши від нього на 0,1-0,5мм, /згідно вимог що розрахункової величини ослаблення рефракції/, висікають верстви рогівки, розташовані між надрізами, підсепаровують внутрішній край отриманої кільцевої борозни по всьому периметру на величину, відповідну до ширини борозни, через края борозни на усю її глибину проводять чотири попередніх шва, розташованих симетрично, роблять пункцію передньої камери, стягують края борозни цими швами і зав'язують їх, накладають на края надрізів рогівки безперервний шов.

Причинно-слідчі зв'язки

Відмітні ознаки

їх функції. Функції їх взаємозв'язку.

1. Роблять надріз передніх верств в рогівки концентричне лімбу по всьому периметру на глибину центральної частини рогівки, їїолетгують зміщення до 2/3 її товщини, другий надріз роблять центральних верств в рогівки до периферії та концентричне першому, відступив від нього згідно забезпечують уплощення у центральній оптичній вимог що розрахункової величини ослаблення зони.

рефракції /від 0,1 до 0,5мм/ на ту ж глибину. 2. Забезпечують рівномірне розподілення Висікають верстви рогівки, розташовані між надрізами, підсепаровують внутрішній край е профілактикою формування післяопераційного отриманої кільцевої борозни по всьому периметру на регулярного та ірегулярного астигматизму і величину, відповідну до ширини борозни. забезпечують ослаблення рефракції ока.

2. Через края борозни на усю її глибину проводять чотири попередніх шва, розташованих симетрично, роблять пункцію передньої камери, стягують края борозни цими швами та зав'язують їх, накладають на края надрізів рогівки безперервний шов.

Таким чином кінцевий результат операції забезпечується сполученням суттєвих відмітних ознак.

Спосіб здійснюється таким чином.

Акінезія повк і ретробульбарна анестезія. Очне яблуко фіксують вуздечковими швами-держалками, накладеними на верхню та нижню прямі м'язи. У центрі рогівки встановлюють трепан діаметром від 5,0 до 6,5 мм і концентричне лімбу по всьому периметру роблять дозований надріз рогівки на 2/3 її товщини. Другим трепаном з різниціро у діаметрі на 0,1-0,5мм більш за перший /відповідно вимог до розрахункової величини ослаблення міопії/ роблять другий надріз рогівки концентрично першому на ту саму глибину. Ножницями Ваннаса висікають верстви рогівки, розташовані між надрізами, формуючи кільцеву борозну. Скребцем або круглим ножом підсепаровують внутрішній край отриманої кільцевої борозни по всьому периметру на величину відповідну до ширини борозни. Через края борозни проводять чотири попередніх симетрично розташованих на 12, 6, 3 і 9 часах/ шва/нейлон, пролен, супрамід, 9/0/. На периферії рогівки у верхньо-зовнішньому квадранті тонкою голкою

на шприці роблять пункцію передньої камери з частковим її спорожненням. Стягують края борозни попередньо накладаними швами і зав'язують їх. На края надрізів рогівки накладають безперервний шов /нейлон, пролен, супрамід 10/0/. Парабульбарно вводять дексазон і антибіотик. На добу накладають біокулярну пов'язку.

Клінічні випробування запропанованого способу корекції міопії проведені у відділенні патології і мікрхірургії рогівки Інституту очних хвороб та тканинної терапії ім. Б.П.Філатова АМН України.

Основним свідченням відбору кандидатів для рефракційної кератопластики була незадоволеність або нестерпність традиційних засобів корекції - окуляри, контактні лінзи при аметропії, обумовленою високою міопією, у тому числі при кератоконусі, коли товщина рогівки не нижче 0,45мм, після сквозної кератопластики при кератоконусі.

Конкретні приклади.

Хвора К-ко, 27 років, і.х. №58П57, поступила у відділення патології і мікрхірургії рогівки 14.07.89 р. з діагнозом: анізомер-тропія. Висока міопія, складний міопічний астигматизм на правому оці. Ліве око - здорове. Гострота зору правого ока - 0,06 з кор. sph - 5,0 дптр, cyl - 2,0 дптр, ось 180° = 0,25, з конт; . кор. = 0,35. Гострота зору лівого ока 1,0 не кор. Рефракція правого ока - 90° - 9,0 дптр, 180° - 7,0 дптр. Рефракція рогівки -90° - 43,70 дптр, 180° - 42,0 дптр. Рефракція лівого ока = ЕМ.

17.07.89 р. на правому оці зроблена хірургічна корекція міопії по запропанованому способу: акінезія повік і ретробульбарна анестезія звичайним способом. Очне яблуко фіксовано вузничковими швами за верхню і нижню прямі м'язи. У центрі рогівки встановлено трепан діаметром 6,5мм з мікроподачею /висота вистояння ріжучої коронки 0,35мм/ і концентричне лімбу по всьому периметру зроблено надріз передніх верстві в рогівки на глибину 0,35мм. Другим трепаном діаметром 6,8мм, відповідно до розрахункової величині ослаблення рефракції рогівки / за формулою:

$$\Delta L = 0,0174 / r_1 \alpha_1 - r_2 \alpha_2 / , \text{ де}$$

ΔL - ширина кільцевої борозни рогівки

r_1 - радіус кривизни рогівки до операції

α_1 - вугол, відповідний половині хорди /половині діаметра райдужки/ до операції

$$\alpha_1 = \text{ArcSin} \left(\frac{b}{2r_1} \right)$$

r_2 - радіус кривизни рогівки після операції

α_2 - вугол, відповідний половині хорди /половині діаметра райдужки/ після операції

$$\alpha_2 = \text{ArcSin} \left(\frac{b}{2r_2} \right)$$

де b - довжина хорди

$$\Delta L = 0,0174 \left[r_1 \text{ArcSin} \left(\frac{b}{2r_1} \right) - r_2 \text{ArcSin} \left(\frac{b}{2r_2} \right) \right]$$

зроблено другий надріз передніх верствів рогівки концентрично першому на ту саму глибину - 0,35мм. Мікропінцетом захоплена смуга тканини рогівки, яка обмежена надрізами і за допомогою ножиць Ваннаса посічені верстви рогівки, розташовані між надрізами по всьому периметру. За допомогою скребця підсепаровано внутрішній край отриманої кільцевої борозни по всьому периметру на величину, рівну ширині борозни - 1,5мм. Через края борозни на усю її глибину відповідно 12, 6, 9 і 3 годинам проведені чотири попередніх погруджених шва, нейлон 9/10. На периферії рогівки у верхньо-зовнішньому квадранті токонз голкою на шприці зроблена пункція передньої камери з частковим її опорожненням /0,1-0,2мл/. Края борозни стягнуті попередніми симетрично накладаними швами. Шви зав'язані. На края надрізів рогівки накладен безперервний шов нейлон 10/0. Кон'юнктивалька порожнина зрошена 30% розчином альбуцида. Парабульбарно уведено двксазон та антибіотик. На добу накладена біокулярна пов'язка. Післяопераційний період проходив без ускладень. Хвора одержувала дезінфікуючі краплі, 40% розчин глюкози, 0,25 розчин аругімола, дексазон у ін'єкціях та краплях. При випусуванні на 14 день після спермації праве око трошки роздратоване, края операційної рани адаптовані, стягнуті швами. У світлі щелевої лампи визначається легка складчатість у задніх верствах рогівки у оптичній зоні. Передня камера середньої глибини, рівномірна. Глибшележачі середі прозорі. Гострота зору £ 0,3 не коригує. Шви зняті через 3 місяці. При огляді через 1,5 року /02.03.91р./: праве око - рогівка прозора, за межами оптичної зони є ніжне кільцевидне помутнення. Передня камера рівномірна, глибше ніж на лівому оці. Середи прозорі. Очне дно без особливостей. Рефракція - 90° - 2дптр, 180° - 0,75дптр. Рефракція рогівки - 90° - 38,25дптр, 160° - 37,0дптр. Гострота зору = 0,35 з кор. sph - 0,5дптр cyl - 1,5дптр, ось 180° = 0,7. Характер зору біокулярний.

Хворий Я-ко, 18 років, і.х. №821261, поступив 27.06.94р. у відділення патології і мікрхірургії рогівки з діагнозом: Праве око - кератоконус III ст. Ліве око - початковий кератоконус. Гострота зору правого ока = 0,09 не кор. Гострота зору лівого ока = 0,85-1,0 не кор. Данні рефрактометрії: праве око - 90° - 25,0дптр - 180° - 18,0дптр. Ліве око - 65° - 5,5дптр, 155° - Ем. Данні офтальмометрії: праве око = 90° - 53,5дптр, 180° - 58,0дптр, ліве око 165° - 47,75дптр., 75° - 43,25дптр. Товщина рогівки: праве око = 0,45мм, ліве око = 0,49мм.

28.07.94 р. на правому оці зроблена хірургічна корекція міопії по запропанованому способу. Акінезія повік та ретробульбарна анестезія звичайним способом. Очне яблуко фіксовано вузничковими швами за верхню і нижню прямі м'язи. У центрі рогівки встановлено трепан діаметром 6,0мм з мікроподачею /висота вистояння ріжучої коронки 0,3мм/ і концентричне лімбу по всьому периметру зроблено надріз передніх верствів рогівки на глибину 0,3мм. Другим трепаном діаметром 6,5мм відповідно необхідній розрахунковій величині ослаблення рефракції рогівки /за формулою:

$$\Delta L = 0,0174 / r_1 \alpha_1 - r_2 \alpha_2 / ,$$

де ΔL - ширина кільцевої борозни рогівки $S?$ - радіус кривизни рогівки до операції / - вугол, відповідний

половині хорди /половині діаметра райдужки/ до операції

$$\alpha_1 = \text{ArcSin}\left(\frac{b}{2r_1}\right),$$

r_1 - радіус кривизни роگیвки після операції

α_1 - вугол, відповідний половині хорди /половині діаметра райдужки/ після операції

$$\alpha_2 = \text{ArcSin}\left(\frac{b}{2r_2}\right)$$

де b - довжина хорди

$$\Delta L = 0,0174 \left[r_1 \text{ArcSin}\left(\frac{b}{2r_1}\right) - r_2 \text{ArcSin}\left(\frac{b}{2r_2}\right) \right]$$

зроблено другий надріз передніх верстві в роگیвки концентричне першому на ту саму глибину - 0,3мм. Мікропінцетом захоплена смуга тканини роگیвки, яка обмежена надрізанніпо всьому периметру.

За допомогою круглого ножа підсепаровано внутрішній край отриманої кільцевої борозни по всьому периметру на величину, рівну ширині борозни на усю її глибину відповідно 12, 6, 9 і 3 годинам проведені чотири попередніх погрузних шва нейлон 9/0. На периферії роگیвки у верхньо-зовнішньому квадранті тонкою голкою на шприці зроблена пункція передньої камери з частковим її опорожненням /0,2мл/.

Крає борозни стягнуті попередніми симетрично накладеними швами. Шви зав'язані. На крає надрізів роگیвки накладен безперервний шов нейлон 10/0, Кон'юнктивальна порожнина зрошена 30% розчином алббудида. Парабульбарно уведено дексазон та антибіотик. На добу накладена біокулярна пов'язка.

Операція, післяопераційний період пройшли без ускладнень. Хворий одержав парабульбарні ін'єкції дексазону, гепарину, у краплях 40% розчин глюкози, макситрол, дезінфікуючі краплі, 0,25 р-н арутімолу.

2.07.94р. при випиранні - праве око майже спокійне, роگیвка прозора, сферична, крає операційної рани добре адаптовані, стягнуті безперервним швом - нейлон 10/0, передня камера середньої глибини, рівномірна, середі прозорі. Внутріочний тиск у нормі. Гострота зору = 0,17 з кор. sph - 2,5дптр. суі - 1,25дптр ось 90° = 0,5. Через 6 місяці після операції 17.12.94р. - праве око спокійне, у ділянці колишнього кератоконуса роگیвка сферична. У діаметрі 6,0мм, ніжне кльцевидне помутнення з безперервним швом. Оптична зона роگیвки і периферія прозорі. Передня камера рівномірна, середньої глибини. Гострота зору = 0,35 з кор. sph - 1,5дптр = 0,5. Рефракція ока - 180° - ЕМ, 90° - 0,75 дптр. Рефракція роگیвки - 125° - 37,5дптр, 35° - 37,0дптр. Гострота зору з контактною корекцією = 0,5. Шов знято.

Через рік після операції 29.06.95р. - око спокійно. Роگیвка сферична, прозора, ніжне кільцевидне замутнення діаметром 6,0мм. Передня камера середньої глибини, рівномірна. Гострота зору = 0,25 з кор. sph- 4,0дптр. суі - 2,0 дптр, ось 160° = 0,4, з контактною корекцією - 0,5.

Всього прооперировано 9 хворих /9 очей/ віком від 17 до 46 роєв з аметропією, обумовленою високою міопією /від 6 до 15,0дптр/. У 8 хворих при кератоконусі, з них 5 хворим раніш /від 2 до 27 років/ була зроблена крізна кератопластика діаметром трансплантата від 6,0 до 7,0мм. У 3 хворих на одному оці був діагностовано початковий кератоконус, не вимагаючий корекції, на другому -кератоконус ІІІ ступені з товщиною роگیвки не менш 0,45мм. Усім хворим з метою послаблення рефракції був використай розроблений спосіб хірургічної корекції міопії, спрямований на зміну радіуса кривизни передньої роверхмі роگیвки. Ні у жодному випадку нами не відмічались якісь ускладнення.

Аналіз функціональних та рефракційних результатів операцій із строками спостерігання від 6 міс. до 2 років виявив значно підвищення некоригованої гостроти зору. Якщо до операції вона була у межах 0,02-0,12 /0,08±0,04/, після операції вона стала 0,12-0,6 /0,36±0,13/.

У всіх випадках підвищалась коригована гострота зору: до операції вона була у межах 0,1-0,5 /0,23±0,15/, після операції 0,35-1,0 /0,61±0,25/. Різниця між запрограмованим та реально досягненим рефракційним результатом операції складала у середньому 2,083±1,109дптр. Міопія знижена від 4,0 до 12,0дптр.

Таким чином клінічні випробування показали: спосіб малотравматичен, не зачіпляє важливу у функціональному відношенні! центральну оптичну зону роگیвки, добре переноситься оком, не приводе до ускладнень, забезпечує підвищення зорових функцій, що дозволяв рекомендувати його як метод корекції міопії і як альтернативний метод корекції аметропії при кератоконусі як до так і після оптичної кератопластиці при нестерпності контактних лінз.