

УДК 617.753.2-06:617.741-004.1]-089.243-036.8

Порівняльний аналіз ефективності імплантації моно- та мультифокальних інтраокулярних лінз при факоемульсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеня

Н. Г. Завгородня^{1,3}, д-р мед. наук, професор; Н. В. Михайленко^{1,3}, аспірант;Л. Е. Саржевська¹, канд. мед. наук; Т. С. Завгородня^{2,3}, канд. мед. наук;

А. С. Саржевський, канд. мед. наук

¹ Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя (Україна)² Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, Київ (Україна)³ Клініка сучасної офтальмології «ВІЗУС», Запоріжжя (Україна)

E-mail:

doc.mikhaylenko89@gmail.com

Актуальність. Міопія високого ступеня є ускладнюючим фактором при факоемульсифікації катаракти, що впливає на досягнення високих зорових результатів. Ведуться дискусії про доцільність імплантації мультифокальних інтраокулярних лінз при такій суміжній патології. Такі сумніви зумовлені частими ускладненнями на очному дні, які не завжди можливо виявити на доопераційному етапі та неможливістю точного прогнозування показників зору після операції.

Мета: визначити доцільність імплантації мультифокальних інтраокулярних лінз при факоемульсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеня шляхом проведення порівняльного аналізу результатів зорових функцій при імплантації монофокальних та мультифокальних штучних кришталіків.

Матеріал та методи. Проведено аналіз результатів факоемульсифікації катаракти (ФЕК) з імплантацією ІОЛ у 55 пацієнтів (93 ока) з катарактою та міопією високого ступеня. Всі досліджувані очі розподілялися на 2 групи, в залежності від виду імплантованого штучного кришталіка: перша група (група А) – 22 пацієнта (38 очей), яким було імплантовано мультифокальні ІОЛ; друга група (група Б) – 32 пацієнта (55 очей) з катарактою та міопією високого ступеня, яким була імплантована монофокальна ІОЛ. Перед операцією всім пацієнтам було проведено офтальмологічне обстеження: авторефрактометрія, візометрія, периметрія, тест Амслера, фосфен-тест, тонометрія, біомікроскопія, пряма офтальмоскопія, огляд сітківки за допомогою лінзи Гольдмана, ультразвукове А-та В-сканування, оптична біометрія, ендотеліальна мікроскопія. Для розрахунку оптичної сили ІОЛ використовували формули SRK-T і Haigis.

Результати. Через місяць після ФЕК підвищення гостроти зору зафіксовано в обох групах. В групі А вона підвищилась на 76% і досягла $0,8 \pm 0,03$ без корекції та $0,9 \pm 0,02$ (покращення на 86%) з середньою корекцією Sph $-0,06 \pm 0,08$ Д, Cyl $-0,59 \pm 0,15$ Д. В групі Б середня гострота зору без корекції після операції підвищилась на 49% ($0,55 \pm 0,02$) та на 78% з корекцією ($0,84 \pm 0,02$) з середньою корекцією: Sph $-0,85 \pm 0,11$ Д, Cyl $-0,94 \pm 0,12$ Д. Досягнуті результати залишались такими ж протягом 6 місяців. Сферичний компонент після ФЕК + ІОЛ зменшився на $12,88 \pm 0,2$ Д і склав $-0,22 \pm 0,11$ Д в групі А, в той час як циліндричний еквівалент зменшився на $1,0 \pm 0,1$ Д і склав $-0,8 \pm 0,1$ Д. В групі Б сферичний еквівалент зменшився на $12,63 \pm 0,12$ Д і через 1 місяць після операції складав $-0,84 \pm 0,02$ Д, наближаючись до розрахункового значення, а циліндричний компонент статистично не змінився. Гострота зору на очах з мультифокальною ІОЛ зблизька становила $0,9 \pm 0,1$, а очі з монофокальною ІОЛ – в межах $0,6 \pm 0,1$. Аберації виявляли в обох групах, але в групі А, де були імплантовані мультифокальні ІОЛ, вони були значно менші, ніж в групі в монофокальними ІОЛ.

Висновки. Після ФЕК на очах з міопією високого ступеня приріст гостроти зору без корекції вище на очах, де імплантувалися мультифокальні лінзи (76%), ніж на очах з імплантованими монофокальними ІОЛ (49%). Гострота зору на близькій відстані на 33% вище на очах з мультифокальними ІОЛ, ніж на очах з монофокальними ІОЛ, що значно покращує якість життя пацієнтів і дозволяє позбутися окулярів. Одержані дані свідчать про те, що висока міопія не є протипоказанням для імплантації мультифокальних штучних кришталіків.

Ключові слова:

катаракта, факоемульсифікація, монофокальні інтраокулярні лінзи, мультифокальні інтраокулярні лінзи, міопія високого ступеня

Вступ. Метод факоемультсифікації катаракти (ФЕК) займає лідируючу позицію в сучасній катарактальній хірургії. Відносна замкнутість порожнини ока при маніпуляціях, малий самогерметизуючий розріз, можливість надійної внутрішньокапсульної фіксації інтраокулярної лінзи (ІОЛ) знижують ймовірність розвитку важких інтра- та післяопераційних ускладнень, що сприяє швидкій зоровій та соціальній реабілітації пацієнтів [1].

За даними статистики, серед пацієнтів, які звертаються з приводу катаракти, міопія зустрічається в 10-25% випадках. Витончення, розтягнутість оболонок ока і зв'язкового апарату кришталика, деструкція і розрідження склоподібного тіла, а також порушення гемо- та гідродинаміки характеризують очі при міопії, особливо при її високих ступенях [1] та можуть бути факторами ризику при факоемультсифікації катаракти. Встановлено, що при міопії товщина задньої капсули кришталика більше, але механічна міцність її істотно нижче, міцність цинових зв'язок менше, ніж у еметропічному оці [2]. Ці факти пояснюють високу ступінь ризику розриву задньої капсули кришталика, розриву власного зв'язкового апарату кришталика при хірургії катаракти в момент мимовільного торкання інструментом або надлишкового тиску в капсульному мішку (етап гідродисекції і гідрodelінеації), полірування капсули, аспірації екваторіальних кортикальних мас, порушення цілісності капсульного мішка, гідродинамічні удари по передній частині склистого тіла, за даними ряду авторів, з високим ступенем ймовірності приводять в післяопераційному періоді до проліфеції в склоподібному тілі і, як наслідок, тракційному відшаруванню сітківки [3].

Через такий великий перелік можливих ускладнень під час ФЕК на очах з міопією на хірурга лягає велика відповідальність у виборі виду інтраокулярних лінз (ІОЛ). В даний час існує безліч штучних кришталіків, що випускаються різними виробниками і мають різні характеристики, що надає хірургу можливість широкого вибору тієї чи іншої моделі в залежності від його власних уподобань і побажань пацієнта [4].

При факоемультсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеню більшість факохірургів все ще віддають перевагу монофокальним інтраокулярним лінзам, які забезпечують високу гостроту зору на одну задану відстань. Найчастіше на таких очах залишають міопічну рефракцію, що забезпечує хворому звичний режим зору, однак не задовольняє потреби пацієнта на максимальний зір вдалину.

Поява на ринку України мультифокальних інтраокулярних лінз підняла питання про доцільність їх використання при катаракті на очах з міопією високого ступеня. Ранні дослідження стосовно мультифокальних ІОЛ дозволили визначити, що рефракційний ключ успіху мультифокальної корекції лежить в досягненні гостроти зору 0,7 і вище для даліни та 0,5 і вище для близької відстані [5]. За даними цілого ряду

досліджень, більше 85% пацієнтів, яким імплантували мультифокальні ІОЛ, повністю позбулися залежності від окулярів [5]. Слід враховувати, що лінзи цього типу мають різні конструкції, при цьому деякі з них проявляють свої біфокальні функції в повному обсязі лише при гарній роботі зіниці і правильній центрації [6-9]. Серед катарактальних хірургів все ще немає єдиної думки про доцільність імплантації мультифокальних інтраокулярних лінз при факоемультсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеню, в зв'язку з чим і було проведено дане дослідження.

Мета: визначити доцільність імплантації мультифокальних інтраокулярних лінз при факоемультсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеню шляхом проведення порівняльного аналізу результатів зорових функцій при імплантації монофокальних та мультифокальних штучних кришталіків.

Матеріали і методи

Проведено аналіз результатів факоемультсифікації катаракти з імплантацією ІОЛ у 55 пацієнтів (на 93 очах) з катарактою та міопією високого ступеню. Всі досліджувані очі розподілялися на 2 групи, в залежності від виду імпантованого штучного кришталика. В першу групу (група А) було віднесено 22 пацієнта (38 очей), яким було імпантовано мультифокальні інтраокулярні лінзи. Пацієнти даної групи були у віці від 29 до 73 років (середній вік $52 \pm 2,9$). Серед них було 11 жінок (55%) і 9 чоловіків (45%). До другої групи (група Б) увійшли 32 пацієнта (55 очей) з катарактою та міопією високого ступеня у віці від 32 до 78 років (середній вік $58 \pm 2,1$), яким була виконана ФЕК та імпантована монофокальна ІОЛ. Серед них 18 жінок (51,4%) та 16 (48,6%) чоловіків, тобто за віком та статтю групи були такими, що можна порівнювати між собою.

На передопераційному етапі всім пацієнтам було проведено стандартне офтальмологічне обстеження (авторефрактометрія (АРМ), візометрія, периметрія, тест Амслера, фосфен-тест, тонометрія, біомікроскопія, пряма офтальмоскопія, огляд сітківки за допомогою лінзи Гольдмана (при можливості) та обов'язкове для пацієнтів, що готуються до ФЕК + ІОЛ ультразвукове А-та В-сканування на апараті UltraScan (Alcon, США), оптична біометрія на апараті IOLMaster[®]700 (Carl Zeiss, Німеччина), ендотеліальна мікроскопія (Ендотеліальний біомікроскоп SP-3000P (Topcon, Японія)). Для розрахунку оптичної сили ІОЛ використовували формули Haigis і SRK-T. Визначення аберації виконували на Zywave[®] II Wavefront Aberrometer (Bausch & Lomb, США). При розрахунку сили ІОЛ цільовою рефракцією обирали $-0,75 \pm 0,25$ Д. Зір поблизу визначався за допомогою таблиці для визначення гостроти зору зблизька на відстані 30-33 см від очей, проміжний зір визначався за допомогою тієї ж таблиці з відстані 60-70 см. Визначення аберації виконували на діагностичній станції Zywave[®] II Wavefront Aberrometer (Bausch & Lomb, США).

Контрастна чутливість (КЧ) визначалася за методикою, запропонованою проф. Біріч Т. А. з співавт. [10], за допомогою матричної таблиці контрастних оптотипів ТБ-1, де, як і в таблиці Головіна-Сивцева, модифіковані кільця Ландольта розташовані в певному порядку зверху вниз у відповідності до міжнародних стандартів, за якими визначається гострота зору. Контрастність кільця зменшується в горизонтальних рядках зліва направо від 1 до 0,2, що відповідає контрастній чутливості ока від 1 до 5. Фіксували величину роздільної здатності по числу, розташованому у вертикальному стовбці чисел навпроти цього рядка. Оцінка контрастної чутливості проводилася за розробленою авторами таблицею, числове значення 5 відповідало відмінній КЧ, 3 – добрій, 2,5 – задовільній, 2 – слабкій, 1,5-1 – незадовільній КЧ.

Пацієнтам з групи А імплантовано 38 мультифокальних лінз: AT Lisa tri 839 (Carl Zeiss, Німеччина) – 11 ІОЛ, MP Lisa 809M (Carl Zeiss, Німеччина) – 16 ІОЛ, MULTIDIFF 605 (Appasamy Associates, Індія) – 7 ІОЛ, AT LARA 829MP (Carl Zeiss, Німеччина) – 1 ІОЛ, AcrySof® IQ ReSTOR® (Alcon, США) – 3 ІОЛ. Пацієнтам з групи Б було імплантовано 54 монофокальних інтраокулярних лінз: CT LUCIA 601P (Carl Zeiss, Німеччина) – 19 ІОЛ, CT ASPHINA 409MV (Carl Zeiss, Німеччина) – 18 ІОЛ, NASPRO BBY (Appasamy Associates, Індія) – 8 ІОЛ, SL-902 (US-optics, Україна) – 3 ІОЛ, ACRYFOLD 601Y (Appasamy Associates, Індія) – 2 ІОЛ, Supraphob BBY (Appasamy Ocular Devices (P) LTD, Індія) – 1 ІОЛ, Acry sof IQ SN 60 WF (Alcon, США) – 1 ІОЛ, Eyeol LW5752R (Eyeol UK, Велика Британія) – 2 ІОЛ.

Оперативні втручання виконувались трьома хірургами, індивідуальний індукований астигматизм яких не перевищував 0,5 Д, в жодному випадку не було ні інтра-, ні післяопераційних ускладнень. Всі пацієнти спостерігалися протягом 6 місяців після операції.

Всі дослідження та оперативні втручання виконували в клініці сучасної офтальмології ТОВ «ВІЗУС», що є клінічною базою кафедри офтальмології Запорізького державного медичного університету. Всі пацієнти, які брали участь у дослідженні підписали згоду на використання їх даних в науковій роботі. При виконанні роботи були передбачені заходи по забезпеченню безпеки і здоров'я пацієнтів, дотримання їх прав та морально-

етичних норм у відповідності до принципів Гельсінкської декларації прав людини та законів України

Результати статистично проаналізовані за допомогою програм Statistica 10, BiostatPro 6, Microsoft Excel 2016. Перевірку нормальності розрахунків та показників у вибірках здійснювали за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Для оцінки кількісних даних визначали середнє арифметичне варіаційного ряду (М) та його стандартну помилку (m). Для порівняння кількісних величин у парних рядах використовували t-критерій Стьюдента. Різницю вважали вірогідною при значеннях $p < 0,05$.

Результати

Аналіз результатів дослідження показав, що група А і група Б були співставимі між собою не тільки за статтю та віком, а й за характеристиками міопії (табл. 1). Середнє значення сферичного еквіваленту (Sph) міопії в групі А становила $-13,1 \pm 0,98$ Д, циліндричного еквіваленту (Cyl) $-1,8 \pm 0,29$ Д. В групі Б сферичний еквівалент дорівнював $-13,6 \pm 0,7$ Д, циліндричний еквівалент $-1,5 \pm 0,14$. Середнє значення передньо-заднього розміру ока в групі А становило $28,53 \pm 0,31$ мм, в групі Б – $28,52 \pm 0,24$ мм (у всіх випадках $p > 0,05$), розмір кришталика також не відрізнявся в обох групах. Так, у групі, де були імплантовані мультифокальні ІОЛ, розмір кришталика становив $4,41 \pm 0,06$ мм, а в групі з монофокальними ІОЛ – $4,35 \pm 0,07$ мм ($p > 0,05$).

По вихідній гостроті зору групи А та Б були також співставимі між собою. Так гострота зору до операції в групі А становила $0,04 \pm 0,006$ без корекції та з середніми показниками корекції: Sph $-12,2 \pm 0,8$ Д, Cyl $-1,01 \pm 0,14$ Д складала $0,41 \pm 0,04$; в групі Б середня гострота зору до операції була $0,06 \pm 0,01$ без корекції та з середніми показниками корекції: Sph $-13 \pm 0,6$ Д, Cyl $-1,12 \pm 0,13$ Д покращувалась до $0,35 \pm 0,02$ ($p > 0,05$).

Слід зауважити, що при розрахунку сили монофокальної ІОЛ у пацієнтів з високою міопією орієнтувалися на незначну залишкову міопію для кращої адаптації в післяопераційному періоді. На очах, де планувалося імплантувати мультифокальну лінзу орієнтувалися на залишкову міопію до 0,5 Д, а на очах, де планувався монофокальний штучний кришталик, оптимальною розрахунковою рефракцією вважали $-1,0$ Д.

Досліджувані критерії	Група А (мультифокальні ІОЛ) (n=38)	Група Б (монофокальні ІОЛ) (n=54)
Гострота зору без корекції (ум. од)	$0,04 \pm 0,06$	$0,06 \pm 0,01$
Гострота зору з корекцією (ум. од)	$0,41 \pm 0,04$	$0,35 \pm 0,02$
Sph (Д)	$-13,1 \pm 0,9$	$-13,6 \pm 0,7$
Cyl (Д)	$-1,8 \pm 0,2$	$-1,5 \pm 0,1$
ПЗР (мм)	$28,53 \pm 0,31$	$28,52 \pm 0,24$
Розмір кришталика (мм)	$4,41 \pm 0,06$	$4,35 \pm 0,07$

Таблиця 1. Вихідні показники гостроти зору та оптичної біометрії на очах з міопією високого ступеня в залежності від виду ІОЛ, що планується до імплантації.

Примітка. Різниця між відповідними показниками в групі А та в групі Б у всіх випадках $p > 0,05$

Таблиця 2. Динаміка гостроти зору та показників рефрактометрії після ФЕК + ІОЛ на очах з міопією високого ступеню в залежності від виду імплантованої інтраокулярної лінзи

Період визначення показників	Група А (мультифокальна ІОЛ), (n=38)				Група Б (монофокальна ІОЛ), (n=54)			
	Гострота зору без корекції	Гострота зору з корекцією	Sph	Cyl	Гострота зору без корекції	Гострота зору з корекцією	Sph	Cyl
До ФЕК + ІОЛ	0,04±0,06	0,41±0,04	-13,1± 0,9	-1,8± 0,2	0,06±0,01	0,35±0,02	-13,6± 0,7	-1,5± 0,1
Через 1 місяць	0,8±0,03 *	0,9±0,02 *	-0,22± 0,11 *	-0,8± 0,1*	0,55±0,02 *	0,84±0,02 *	-0,97± 0,71 *	-1,14± 0,14 *
Через 6 місяців	0,8±0,02 ▲	0,9±0,03▲	-0,23± 0,11▲	-0,8± 0,2▲	0,56±0,03▲	0,83±0,04▲	-0,96± 0,73▲	-1,15± 0,16▲

Примітки: * – $p < 0,05$ між показниками до та через 1 місяць після ФЕК + ІОЛ; ▲ – $p < 0,05$ між показниками до та через 6 місяців після ФЕК + ІОЛ

Через місяць після факоемульсифікації катаракти підвищення гостроти зору зафіксовано в обох групах (табл. 2). В групі А, де були імплантовані мультифокальні лінзи, вона підвищилась на 76% і досягла 0,8±0,03 без корекції та 0,9±0,02 (покращення на 86%) з середньою корекцією Sph-0,06±0,08Д, Cyl-0,59±0,15Д.

В групі Б, де імплантувалися монофокальні штучні кришталіки, середня гострота зору без корекції після операції підвищилась на 49% і становила 0,55±0,02 та на 78% з корекцією (до 0,84±0,02), середня корекція – Sph -0,85±0,11 Д, Cyl -0,94±0,12 Д. Досягнуті результати залишались такими ж протягом 6 місяців, різниця між відповідними показниками через 1 та 6 місяців після операції не достовірна, у всіх випадках $p > 0,05$.

Сферичний компонент після ФЕК + ІОЛ за даними авторефрактометра зменшився на 12,88±0,2Д і склав -0,22±0,11Д в групі А, в той час як циліндричний еквівалент на цих же очах зменшився на 1,0±0,1Д і склав -0,8±0,1Д. В групі Б також були значні зміни сферичного еквіваленту – він зменшився на 12,63±0,12Д і через 1 місяць після операції склав -0,84±0,02Д, наближаючись до розрахункового значення, а циліндричний

компонент був статистично не значимим. Слід зауважити, що більшість хворих в обох групах не користувалися циліндричною корекцією навіть тоді, коли вона поліпшувала гостроту зору. Дані про циліндричний компонент рефракції та його вплив на гостроту зору при імплантації моно- та мультифокальних інтраокулярних лінз на очах з високою неускладненою міопією представлені в табл. 3.

Як видно з представленої таблиці, в обох групах була досягнута розрахункова рефракція (-0,75±0,25 Д). В групі А, через 3 місяці після операції на 5 очах (13,2%) сферична корекція в -1±0,17 Д покращувала гостроту зору з 0,72±0,11 до 0,84 ±0,11. На 18 очах (47,3%) потребувалась циліндрична корекція в -1,29 Д, на 12 очах (39,4%) була досягнута гострота зору в 100% без будь-якої корекції.

В групі Б, де були імплантовані монофокальні лінзи, також було досягнуто прогнозованої рефракції (-0,75±0,25 Д), однак гострота зору вдалину на таких очах була достовірно нижче, ніж на очах з мультифокальними лінзами. Корекція зору сферою покращувала зір на 15 очах (27,7%), циліндром – на 39 очах

Таблиця 3. Середні показники сферичних та циліндричних еквівалентів для корекції зору через 3 місяці

Еквівалент для корекції зору	Група А (мультифокальна ІОЛ), (n=38)				Група Б (монофокальна ІОЛ), (n=54)			
	Гострота зору без корекції	Sph	Cyl	Гострота зору з корекцією	Гострота зору без корекції	Sph	Cyl	Гострота зору з корекцією
Сферичний	0,72±0,11 (n=5; 13,2%)	-1±0,17	-	0,84±0,11*	0,53±0,03 * (n=15; 27,8%)	-1,2± 0,21	-	0,86±0,04
Циліндричний	0,75±0,05 (n=18; 47,4%)	-	-1,29± 0,24	0,85±0,04	0,63±0,06* (n=39 72,2%)	-	-1,45± 0,14	0,8±0,02
Не потребували корекції	1,0 (n=12; 39,4%)	-	-	-	-	-	-	-

Примітки: * – статистично значима різниця між відповідними показниками в групі А та в групі Б, $p > 0,05$

(72,2%). Пацієнтам обох груп з рогівковим астигматизмом на передопераційному етапі була запропонована імплантація торичних ІОЛ, але вони відмовилися з різних причин. В подальшому, при необхідності їм може бути виконана ексимерлазерна корекція залишкового астигматизму по програмі «Біоптика».

Аналіз показників гостроти зору поблизу в групі пацієнтів, яким була імплантована мультифокальна ІОЛ, показав хорошу адаптацію до роботи на близькій відстані. В середньому гострота зору на цих очах зблизька становила $0,9 \pm 0,1$, а на тих очах, де імплантувалась монофокальна інтраокулярна лінза гострота зору зблизька була в межах $0,6 \pm 0,1$ (рис. 1).

Незважаючи на значну різницю в гостроті зору для близької відстані на очах двох груп, жоден пацієнт ні в групі, де були імплантовані мультифокальні лінзи, ні в групі з монофокальними штучними кришталиками не використовував в післяопераційному періоді окуляри для роботи. Це свідчить про добру адаптацію міопічних очей до зору зблизька. Однак, пацієнти яким були імплантовані монофокальні інтраокулярні лінзи були змушені користуватися окулярами для даліни, що викликало в них деякий дискомфорт, хоча в цілому вони і були задоволені результатом оперативного лікування.

Показники проміжної гостроти зору вказують, що в групі пацієнтів, яким була імплантована трифокальна ІОЛ ($n=13$), вона була найкращою при порівнянні з моно- та біфокальною ІОЛ, і склала $0,68 \pm 0,11$. В групі пацієнтів, яким були імплантовані біфокальні ІОЛ ($n=25$) показник проміжного зору склав $0,62 \pm 0,11$, в той час як в групі пацієнтів з монофокальними ІОЛ ($n=54$) – $0,43 \pm 0,09$ (рис. 2).

Аналіз контрастної чутливості в обох групах не показав найвищий ступінь оцінки – 5 (відмінна), але в групі Б, з монофокальними ІОЛ, вона була краща за групу А (з мультифокальними ІОЛ) на $0,7 \pm 0,01$ та склала $3,5 \pm 0,12$ (хороша). В групі А цей показник був $2,98 \pm 0,13$ (задовільно-хороша). Але пацієнти обох груп були задоволені отриманими результатами і їх більше хвилював зір вдалину і можливість читати без окулярів, ніж контрастна чутливість.

Аналіз хвильового фронту на прооперованих очах показав, що через 6 місяців після факоемульсифікації катаракти на очах з міопією високого ступеня відмічено, що загальні сферичні аберації при дослідженні в мезопічних умовах менш виражені і мають меншу площу на очах, де імплантовані мультифокальні лінзи (група А). Навпаки, в групі В, де були імплантовані монофокальні ІОЛ, аберації відзначалися значним різноманіттям, більшою площею та децентрацією, що впливало і на гостроту зору (рис. 3).

Обговорення

В офтальмологічній літературі є значна кількість робіт, де висвітлюються переваги імплантації мультифокальних штучних кришталиків при факоемульсифікації катаракти, однак питання вибору інтраокулярної

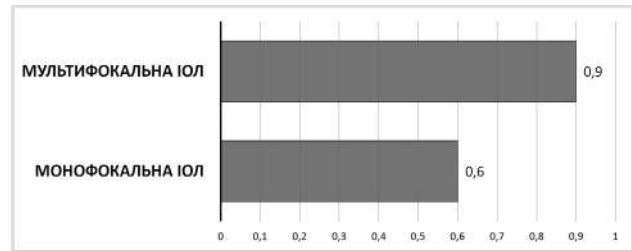


Рис. 1. Гострота зору поблизу після імплантації монофокальних та мультифокальних ІОЛ.

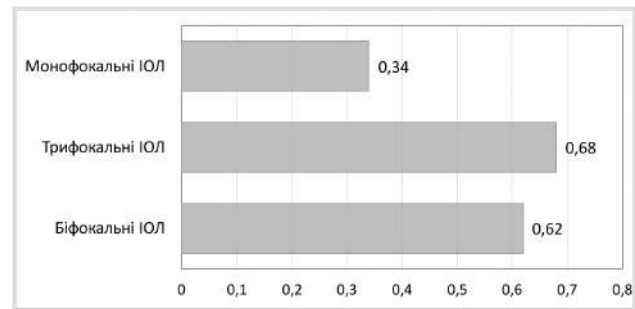


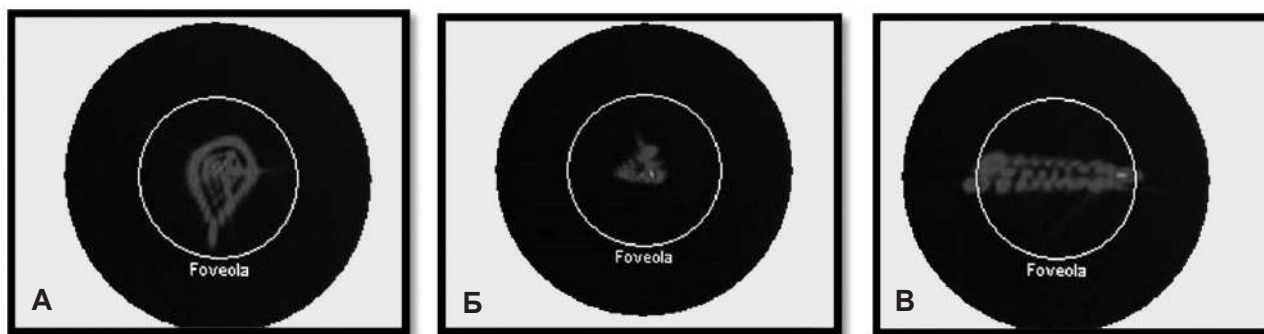
Рис. 2. Проміжна гострота зору після імплантації монофокальних, біфокальних та трифокальних ІОЛ.

лінзи при міопії високого ступеню все ще залишається відкритим.

Результати проведеного дослідження показали позитивний вплив факоемульсифікації катаракти з імплантацією штучного кришталика на покращення зору пацієнтів з міопією високого ступеня в обох групах. Але імплантація мультифокальних інтраокулярних лінз дозволяє досягти високої гостроти зору вдалину та на близькій відстані. Такі пацієнти краще адаптуються до нових умов зору, ніж при імплантації монофокальних штучних кришталиків, що значно поліпшує якість їх життя.

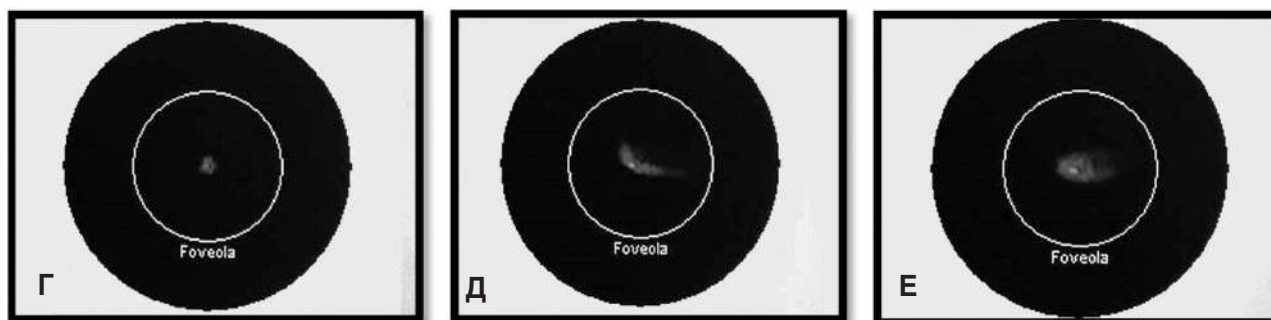
Одержані нами дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів. Так, вивчивши суб'єктивну задоволеність і незалежність від окулярів та провівши аналіз дисфотопсій, що іноді виникають при імплантації мультифокальних лінз, на основі власного досвіду та аналізу значної кількості літературних джерел, Морозова Т. А., Керимов Т.З [11] наголошують, що хоча на сьогодні і немає ідеальної конструкції мультифокальних інтраокулярних лінз, проте в довгострокових спостереженнях виявляється дуже висока ступінь суб'єктивної задоволеності, суттєве зниження ризику розвитку та вираженості світлових явищ (ореоли, меретіння, тощо) в післяопераційному періоді. У випадку їх виникнення підвищення стійкості до них відмічається частіше до 6 місяця після операції. Паралельно спостерігається підвищення гостроти зору без корекції на близькій відстані та контрастної чутливості, незважаючи на те, що рефракція залишається незмінною. Автори вважають, що адаптація до мультифокальних інтраокулярних лінз пов'язана з процесом нейроадап-

Монофокальні ІОЛ



А – пацієнт А, 1942 р.н. Діагноз: Артифакія, міопія високого ступеня правого ока; Б – пацієнтка Т., 1967 р.н. Діагноз: Артифакія, міопія високого ступеня правого ока; В – пацієнт Р., 1966 р.н. Діагноз: Артифакія, міопія високого ступеня правого ока.

Мультифокальні ІОЛ



Г – пацієнтка Л., 1947 р.н. Діагноз: артифакія, міопія високого ступеня правого ока; Д – пацієнтка Ю., 1984 р.н. Діагноз: артифакія, міопія високого ступеня лівого ока; Е – пацієнтка О., 1952 р.н. Діагноз: артифакія, міопія високого ступеня лівого ока.

Рис. 3. Аберації на очах з міопією високого ступеня через 6 місяців після факоемульсифікації катаракти при імплантації моно- і мультифокальних ІОЛ: А-В – монофокальні ІОЛ, Г-Е – мультифокальні ІОЛ.

тації всього зорового аналізатора, однак цей процес не потребує будь-яких зусиль від пацієнта.

Тур Е. В. з співат. на основі аналізу електронних історій хвороб 405 пацієнтів (668 очей) вказували на те, що імплантація мультифокальних інтраокулярних лінз при міопії високого ступеню навіть при наявності рефракційної амбліопії приводить до підвищення гостроти зору до 1,0 при збереженні високої гостроти зору для близької відстані. Таке покращення зору автори пов'язують із збільшенням зображення, що потрапляє на сітківку при дії мультифокальної лінзи та із зменшенням оптичних аберацій. [12]. Проведений нами аналіз хвильового фронту на очах з високою міопією після факоемульсифікації катаракти також показав зменшення кількості та площі загальних сферичних аберацій при імплантації мультифокальних ІОЛ в порівнянні з монофокальними.

В наших спостереженнях пацієнти обох груп читали без окулярів, але гострота зору в групі А, де були імплантовані мультифокальні лінзи була як вдаль, так і на близьку відстань значно кращою. Скоріше за все нижча гострота зору вдаль на очах з монофокальними лінзами (група Б) була пов'язана з особливостями розрахунку оптичної сили штучного кришта-

лика (на -1,0 Д), тим не менш це дозволяло пацієнтам комфортно почуватися в звичних для них умовах. Таким чином, проведені нами дослідження, дозволяють зробити наступні висновки:

Таким чином, за даними наших досліджень, після ФЕК на очах з міопією високого ступеня приріст гостроти зору без корекції вище на очах, де імплантувалися мультифокані лінзи (76%), ніж на очах з імплантованими монофокальними ІОЛ (49%). Гострота зору на близькій відстані на 33% вище на очах з мультифокальними ІОЛ, ніж на очах з монофокальними ІОЛ, що значно покращує якість життя пацієнтів і дозволяє позбутися окулярів. Одержані дані свідчать про те, що висока міопія не є протипоказанням для імплантації мультифокальних штучних кришталіків.

Література

1. Резникова Е. В. Факоемульсификация при миопии высокой степени: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.08 «Глазные болезни» / Е. В. Резникова. – Москва, 2005. – 23 с.
2. Shwu-Jiuan Sheu, Luo-Ping Ger, Wan-Ling Ho. Late increased risk of retinal detachment after cataract extraction // Am. J. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 149 (1). – P.113-119.

3. **Tajunisah I., Reddy S.C.** Dropped nucleus following phacoemulsification cataract surgery // Med. J. Malaysia. – 2007. – Vol. 62 (5). – P.364-367.
4. **Шухаев С.В., Кириллова О.В., Загорюлько А.М.** Сравнительная оценка попадания в рефракцию цели у трех монофокальных гибких интраокулярных линз // Офтальмохирургия. – 2018. – №1. – С. 53-58.
5. **Малюгин Б.Э.** Исторические аспекты и современное состояние проблемы мультифокальной интраокулярной коррекции / Б.Э. Малюгин, Т.А. Морозова // Офтальмохирургия. – 2004. – № 3. – С. 23-29.
6. **Диковская, М. А.** Положение дифракционно-рефракционной линзы МИОЛ-Аккорд в капсульном мешке при имплантации внутрикапсульного кольца / М. А. Диковская, И.А. Исаков // Высокие технологии в офтальмологии: сб. науч. трудов. – Краснодар, 2008. – С. 36-38.
7. **Исаков, И.А.** Степень зрачковой независимости у разных конструкций дифракционно-рефракционных ИОЛ / И.А. Исаков, И.Б. Дружинин, И.М. Морозова [и др.] // Офтальмология стран Причерноморья: сб. науч. трудов. – Краснодар, 2006. – С. 114-117.
8. **Alvarez-Rementeria L.** Pseudoaccomodating intraocular lens implantation in patient with irregular nonreactive pupils / Alvarez-Rementeria, R. Montes-Mico // J. Cataract. Refract. Surg. – 2007. – Vol.33. – №10. – P. 1823-1825.
9. **Hayashi K.** Correlation between Pupillary Size and Intraocular Lens Decentration and Visual Acuity of a Zonal-progressive Multifocal Lens and a Monofocal Lens / K. Hayashi, H. Hayashi, F. Nakao, F. Hayashi // Ophthalmology. – 2001. – Vol.108 (11). – P. 2011-2017.
10. **Бирич Т.А., Федоров Ю.Г., Чекина А.Ю., Моторный В.В.** Определение контрастной чувствительности глаза с помощью таблицы контрастных оптопиков методом экспресс-диагностики, инструкция по применению (патент № 9853) // Минск, 2008.
11. **Морозова Т.А., Керимов Т.З.** Современные подходы к анализу дисфотопсий, оценка субъективной удовлетворенности и очковой независимости на фоне мультифокальной интраокулярной коррекции. Обзор // Вестник РАМН. – 2017. – Т.72 (5). – С. 355-364.
12. **Тур Е.В., Поздеева В.А., Сорокина И.А., Бойко М.В.** Рефракционные результаты имплантации мультифокальных интраокулярных линз у пациентов с миопией высокой степени и амблиопией // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 5. – С. 243-245.

Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів, які б могли вплинути на їх думку стосовно предмету чи матеріалів, описаних та обговорених в даному рукопису.

Поступила 04.02.2020

Сравнительный анализ эффективности имплантации моно- и мультифокальных интраокулярных линз при факоэмульсификации катаракты на глазах с миопией высокой степени

Завгородняя Н.Г., Михайленко Н.В., Саржевкая Л.Э., Завгородняя Т.С., Саржевский А.С.

Запорожский государственный медицинский университет, кафедра офтальмологии; Запорожье (Украина)

Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика; Киев (Украина)

Клиника современной офтальмологии «ВИЗУС», Запорожье (Украина)

Актуальность. Миопия высокой степени – осложняющий фактор при факоэмульсификации катаракты, который влияет на достижение высоких зрительных результатов. Ведутся дискуссии о целесообразности имплантации мультифокальных интраокулярных линз при такой смежной патологии. В целом такие сомнения обусловлены частыми осложнениями на глазном дне, которые не всегда возможно выявить на дооперационном этапе и невозможностью точного прогнозирования показателей зрения после операции.

Цель: определить целесообразность имплантации мультифокальных интраокулярных линз при факоэмульсификации катаракты на глазах с миопией высокой степени путем проведения сравнительного анализа результатов зрительных функций при имплантации монофокальной и мультифокальных искусственных хрусталиков.

Материал и методы. Проведен анализ результатов факоэмульсификации (ФЭК) катаракты с имплантацией ИОЛ у 55 пациентов (на 93 глазах) с катарактой и миопией высокой степени. Все исследуемые глаза

распределялись на 2 группы, в зависимости от вида имплантируемого искусственного хрусталика: первая группа (группа А) – 22 пациента (38 глаз), которым имплантировали мультифокальные интраокулярные линзы; вторая группа (группа Б) – 32 пациента (55 глаз) с катарактой и миопией высокой степени, которым была выполнена ФЭК и имплантацией монофокальной ИОЛ. На предоперационном этапе всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: авторефрактометрия, визометрия, периметрия, тест Амслера, фосфен-тест, тонометрия, биомикроскопия, прямая офтальмоскопия, обзор сетчатки с помощью линзы Гольдмана, ультразвуковое А-и В-сканирование, оптическая биометрия, эндотелиальная микроскопия. Для расчета оптической силы ИОЛ использовали формулы SRK-T и Haigis.

Результаты. Через месяц после ФЭК повышение остроты зрения зафиксировано в обеих группах. В группе А она повысилась на 76% и достигла $0,8 \pm 0,03$ без коррекции и $0,9 \pm 0,02$ (улучшение на 86%) со сред-

ней коррекцией $Sph: -0,06 \pm 0,08D$, $Cyl -0,59 \pm 0,15D$. В группе Б средняя острота зрения без коррекции после операции повысилась на 49% (до $0,55 \pm 0,02$) и на 78% с коррекцией (до $0,84 \pm 0,02$) – средняя коррекция $Sph -0,85 \pm 0,11D$, $Cyl -0,94 \pm 0,12D$. Полученные результаты оставались такими же в течение 6 месяцев. Сферический компонент после ФЭК + ИОЛ уменьшился на $12,88 \pm 0,2D$ и составил $-0,22 \pm 0,11D$ в группе А, в то время как цилиндрический эквивалент уменьшился на $1,0 \pm 0,1D$ и составил $-0,8 \pm 0,1D$. В группе Б сферический эквивалент уменьшился на $12,63 \pm 0,12D$ и через 1 месяц после операции составлял $-0,84 \pm 0,02D$, приближаясь к расчетному значению, а цилиндрический компонент значимо не изменился. Анализ остроты зрения вблизи в группе пациентов, которым была имплантирована мультифокальная ИОЛ, показал хорошую адаптацию к работе на близком расстоянии. В сред-

нем острота зрения на этих глазах вблизи составила $0,9 \pm 0,1$, а на глазах с монофокальной ИОЛ – $0,6 \pm 0,1$. Аберрации проявлялись в обеих группах, но в группе А, где были имплантированы мультифокальные ИОЛ, они были значительно меньшие, чем в группе с монофокальными ИОЛ.

Выводы. После ФЭК на глазах с миопией высокой степени прирост остроты зрения без коррекции выше на глазах с имплантированными мультифокальными ИОЛ (76%), чем на глазах монофокальными ИОЛ (49%). Острота зрения вблизи на 33% выше на глазах с мультифокальной ИОЛ, чем на глазах с монофокальной ИОЛ, что значительно улучшает качество жизни пациентов и позволяет избавиться от очков. Полученные данные свидетельствуют о том, что высокая миопия не является противопоказанием для имплантации мультифокальных искусственных хрусталиков.

Ключевые слова: катаракта, факоемульсификация, монофокальная интраокулярная линзы, мультифокальная интраокулярная линзы, миопия высокой степени