

УДК 617.735:616.379–008.64–089.168

Результати комбінованої 23G вітректомії з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ у пацієнтів з проліферативною діабетичною ретинопатією

А. М. Рубан, зав. відділенням, канд. мед. наук

Київська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока»

Ключові слова: 23G вітректомія, факоемульсифікація з імплантацією ІОЛ, проліферативна діабетична ретинопатія.

Ключевые слова: 23G витректомия, факоемульсификация с имплантацией ИОЛ, пролиферативная диабетическая ретинопатия.

Актуальность: Миниинвазивная витреоретинальная хирургия является на современном этапе стандартом хирургического лечения пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией

Цель: представить результаты и осложнения комбинированной 23G витректомии с имплантацией ИОЛ у пациентов с диабетической пролиферативной ретинопатией.

Материал и методы: проведено исследование 132 операций (витректомия 23G с факоемульсификацией и имплантацией ИОЛ) у пациентов с диабетической пролиферативной ретинопатией. В группу вошли пациенты с витреальным кровоизлиянием (давность >3 мес) и/или тракционной отслойкой сетчатки. Минимальный срок наблюдения составил 6 месяцев.

Результаты: Первичный анатомический результат достигнут на 125 глазах (94,7 %). Конечный — на 129 (97,7 %). Через 6 месяцев после операции 96 пациентов (72,7 %) улучшили остроту зрения, у 21 пациента (15,9 %) отмечена стабильная острота зрения, и у 15 пациентов (11,4 %) острота зрения снизилась. Наиболее частыми интраоперационными осложнениями были ятрогенные разрывы сетчатки (15,9 %) и преретинальное кровоизлияние (65,9 %).

Выводы: Комбинированная 23G витректомия с факоемульсификацией и имплантацией ИОЛ является эффективным и безопасным методом лечения пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией

Results of combined 23G vitrectomy with phacoemulsification and IOL implantation in patients with proliferative diabetic retinopathy

A. N. Ruban

Kyiv Clinical Ophthalmic Hospital «Eye Microsurgery Center»

Key words: vitrectomy 23G, clear corneal phacoemulsification and intraocular lens implantation, proliferative diabetic retinopathy

Purpose: To evaluate the results and complications of combined 23-gauge sutureless vitrectomy, clear corneal phacoemulsification, and intraocular lens implantation in patients with proliferative diabetic retinopathy.

Methods. This was a retrospective study of 132 eyes of 132 patients who underwent combined sutureless vitrectomy and clear corneal cataract surgery for the complications of proliferative diabetic retinopathy. The main outcome measures were visual outcomes and surgical complications. Indications for the surgery were vitreous hemorrhage and tractional retinal detachment.

Results. Primary anatomical result was obtained in 94.7 %, final anatomical result — in 94.7 %, Visual acuity improved in 72.7 %, was stable in 15.9 % and decrease in 11.4 % patients. Intraoperative retinal tear occurred in 15.9 % and hemorrhage in 65.9 %. During the 6 months after surgery, only 2 eye (1.5 %) developed retinal detachment and 7 eyes (5.3 %) required a repeat vitrectomy

Conclusion. Combined 23-gauge sutureless vitrectomy and clear corneal phacoemulsification in patients with proliferative diabetic retinopathy was safe and effective.

Вступ. Проліферативна діабетична ретинопатія (ПДР) залишається однією з головних причин інвалідизації хворих серед працездатного населення України. На її частку припадає 80–90 % всієї інвалідності по зору, обумовленої цукровим діабетом

[1]. Задня задня вітректомія (ЗЗВ) як метод хірургічного лікування ускладнень ПДР (гемофтальм, тракційне відшарування сітківки) на сучасному

© А. М. Рубан, 2013

етапі залишається «золотим стандартом» в лікуванні цієї важкої патології. Вітректомія дозволяє стабілізувати проліферативний процес в задньому відрізку ока та покращити зорові функції у більшості пацієнтів (67–87 %) з розвинутими стадіями проліферативної діабетичної ретинопатії [12,16].

Транскон'юнктивальна безшовна вітректомія 25G, розроблена Fujii з співавторами, є одним з найбільш інноваційних напрямків сучасної вітреоретинальної хірургії. За цією методикою транскон'юнктивально, крізь склеру в ділянці *pars plana* встановлюються три поліамідні канюлі, через які у вітреальну порожнину вводяться інструменти і інфузійна канюля [8]. Завдяки мінімалізації пошкодження тканин ока, прискоренню термінів реабілітації хворих та зменшенню післяопераційного астигматизму, методика 25G набула широкого розповсюдження при виконанні макулярної хірургії [20]. В 2005 році, *Eckgard*, вирішуючи проблему надмірної гнучкості та недостатніх потокових характеристик інструментів калібру 25G, розробив метод транскон'юнктивальної вітректомії 23G, що значно розширило покази для мініінвазивної хірургії [7].

Комбінована (катарактальна та вітреоретинальна) хірургія за останні роки набула широкого розповсюдження завдяки: адекватній інтраопераційній візуалізації очного дна, можливості доступу до базису скловидного тіла, відсутності необхідності в проведенні додаткової хірургії катаракти, скороченню термінів зорової реабілітації пацієнтів [18].

Разом з тим, незважаючи на велику кількість даних, підтверджуючих високу ефективність та безпечність комбінованої мініінвазивної хірургії в лікуванні вітреоретинальної патології, робіт, присвячених вивченню результатів комбінованої 23G вітректомії та факоемульсифікації з імплантацією ІОЛ у хворих на проліферативну діабетичну ретинопатію (ПДР) вкрай недостатньо [4].

Мета роботи. Проаналізувати результати комбінованої вітректомії 23G з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ у пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію.

Матеріал та методи

Було проведено ретроспективне дослідження 132 операцій (вітректомія 23G з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ), виконаних у неселективній когорті 132 пацієнтів (132 ока) з проліферативною діабетичною ретинопатією (ПДР) в період з березня 2010 по жовтень 2011 року в Київській клінічній офтальмологічній лікарні «Центр мікрохірургії ока» з метою визначити результати операцій та рівень ускладнень. В групу увійшли пацієнти з вітреальним крововиливом (тривалість >3 міс) та/або тракційним відшаруванням сітківки (ТВС) на фоні ПДР. Мінімальний період спостереження становив 6 місяців.

Доопераційне обстеження включало: визначення гостроти зору, біомікроскопію, зворотню офтальмоскопію, статичну та динамічну периметрію, тонометрію, ультразвукове сканування (при неможливості огляду очного дна).

Максимально коригована гострота зору (МКГЗ) визначається за таблицею Сівцева-Головіна. Кінцевий функціональний та анатомічний результати оцінювалися за даними огляду через 6 місяців після операції. Анатомічний успіх визначався як повне прилягання сітківки, або при стабільній ситуації з локальним периферичним відшаруванням сітківки, розташованим попереду екватора розміром менше ніж один квадрант. Наявність локального тракційного відшарування сітківки >1 квадранту, або регматогенного відшарування сітківки розцінювались нами як незадовільний анатомічний результат. Незадовільний функціональний результат визначався при максимально коригованій гостроті зору <0,1.

Операції виконувались одним хірургом (РАМ) на субтенонової анестезії за класичною методикою 3-х портової вітректомії з використанням інструментів калібру 23G (Alcon «one step») на хірургічному комплексі «Constellation» (Alcon). Операція починалась з виконання факоемульсифікації кришталика через рогівковий розтин 2,65 мм на 11 годинах та імплантації акрилової ІОЛ (Alcon, Bausch&Lomb). Далі, транскон'юнктивально і трансклерально, на відстані 3,5 мм від лімба по методиці J. Pollack (вхід троакара під кутом 5–10° до поверхні склери) імплантувалися три канюлі, через які високошвидкісним вітреотомом (5000 зр/хвил) видалялось центральне скловидне тіло та проводилось усунення передньо-задніх тракцій заднього кортикального гелю (ЗКГ). Максимально повне видалення фіброваскулярних мембран виконувалось технікою деламінації, сегментації або їх комбінації. При виконанні бімануальної техніки використовували додаткове освітлення *Torpedo light 25G* (Alcon). При можливості проводилась панретинальна лазерна коагуляція максимально периферично (до *ora serrata*). Для візуалізації очного дна використовували ширококутову систему BIOM (Oculus, Germany) або OFFISS (Topcon, Japan). При виконанні маніпуляцій на макулярній ділянці нами використовувалися контактні лінзи (Dorc, Netherlands). Силіконова або газова тампонада проводилась за визначенням хірурга. В усіх випадках перед виконанням ендотампонади виконувався задній капсулорексис. В тих випадках, коли тампонада не планувалась, в кінці операції проводилась часткова (<30 %) тампонада стерильним повітрям з метою профілактики післяопераційної гіпотонії.

Результати та їх обговорення

Характеристика досліджуємої когорти пацієнтів наведена в таблиці 1. Повний гемофтальм (інтравітреальний крововилив, не дозволяючий провести офтальмоскопію очного дна) спостерігався на 45 очах (34 %). Частковий гемофтальм (інтравітреальний крововилив, дозволяючий провести офтальмоскопію більшої частини сітківки) на 52 очах (39 %). Вісім очей (6 %) мали неоваскуляризацію райдужки до операції. Тракційне відшарування сітківки (ТВС) діагностовано на 122 очах (92,4 %), з них (згідно з Hutton, 1980) відшарування по типу «конус» спостерігалось на 5 очах (4 %), по типу «гамак» — 31 око (25 %), «трапеція» — 47 очей (39 %), «площинне» — 16 очей (13 %), «комбіноване» — 23 ока (19 %). Макулярна сітківка була відшарована на 104 (85 %) очах.

Загальновідомо, що пацієнти на цукровий діабет мають підвищений ризик розвитку катаракти [5]. В розвинутих країнах 11–25 % всіх катарактальних операцій виконується на діабетичних очах, з яких

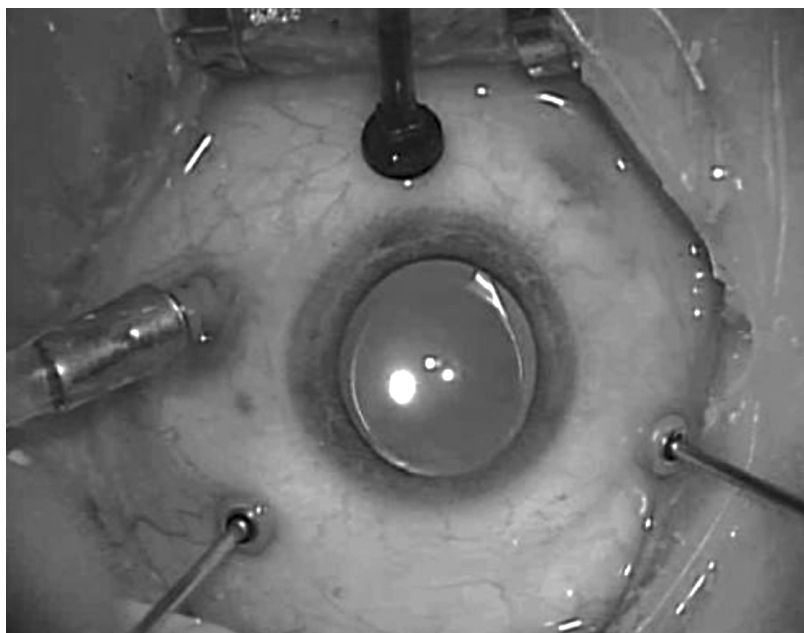
Таблиця 1. Доопераційна характеристика пацієнтів

Кількість очей (кількість пацієнтів)	132(132)
Стать (чоловіки/жінки)	78(59,1 %)/54(40,9 %)
Кількість пацієнтів 1 типу ЦД	54 (40,9 %)
Кількість пацієнтів 2 типу ЦД, приймаючих інсулін	43 (32,6 %)
Кількість пацієнтів 2 типу ЦД не приймаючих інсулін	35 (26,5 %)
Середній вік групи, років (M±m)	49 ±1,1
Середній вік пацієнтів 1 типу ЦД, років (M±m)	35±0.7
Середній вік пацієнтів 2 типу ЦД, приймаючих інсулін, років (M±m)	54±0.8
Середній вік пацієнтів 2 типу ЦД не приймаючих інсулін, років (M±m)	64±0,7
Середній вік пацієнтів на час операції, років (M±m)	48±1,1
Нефропатія	32 (24,2 %)
Гіпертонічна хвороба	73 (55,3 %)

1,2–5,0 % вже мають ознаки діабетичної ретинопатії (ДР) [26]. Навідь не ускладнена хірургія катаракти у пацієнтів на цукровий діабет пов'язана з підвищеним рівнем помутніння задньої капсули, контракції капсульного мішка, запалення переднього відрізка, формування задніх сінехій та зменшення кількості ендотеліальних клітин рогівки у порівнянні з не діабетичними хворими [6,14]. Вітреоретинальна хірургія також прискорює розвиток катаракти, що потребує її подальшої хірургії [3]. Так в дослідженні J. Wronning доведено, що після вітректомії 49,1 % очей мали значну катаракту на

протязі 6 місяців після операції та 23,7 % очей були прооперовані (ФЕК+ІОЛ) в середньому через 9,6 міс. [21]. Hutton, аналізую ретроспективну серію з 289 факічних діабетичних очей, яким була проведена вітректомія, відмічає значне помутніння кришталика у 37 % очей через 1 рік після операції [10]. Слід також зауважити, що існуючі технічні труднощі виконання факоемульсифікації після вітректомії (значні коливання глибини передньої камери, слабкість зонулярних зв'язок, високий рівень фіброзу задньої капсули (особливо після силіконових ендотампонад), що потребує проведення заднього капсулорексису), значно збільшують ризик інтраопераційних ускладнень [9]. Саме тому, на сьогоднішній день, комбінована хірургія катаракти з мініінвазивною вітректомією стає операцією вибору в лікуванні хворих не тільки на макулярну патологію (епімакулярна проліферація, макулярні дірки) але й в більш складних випадках регматогенного відшарування сітківки та діабетичної ретинопатії [23,24].

Наша хірургічна техніка полягала в проведенні на початку операції факоемульсифікації рогівковим розтином 2,65 мм та імплантації ІОЛ, повному видаленні віскоеластика та гідратації парацентезів для запобігання колапсу передньої камери. Далі, після зміщення кон'юнктиви на 1–2 мм в напрямку до рогівки на відстані 3,5 мм від лімбу (за методикою Alcon «one step») в верхньотемпоральному, нижньотемпоральному та верхньоназальному квадрантах самогерметичним розтином (під кутом 5–10°) встановлювались три канюлі 23G (довжина 4 мм, внутрішній діаметр 0,65 мм), через які проводилась вітректомія (Мал.1). Для зменшення ризику колапсу



Мал. 1. Комбінована вітректомія 23G з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ у пацієнта з діабетичною проліферативною ретинопатією

передньої камери при імплантації канюль, меридіан входу троакарів має не співпадати з меридіаном рогівкового катарактального розтину. Ми вважаємо, що імплантація ІОЛ перед вітректомією має суттєві переваги перед технікою «факоемульсифікація-вітректомія-ІОЛ», а саме: зменшення часу операції, краща візуалізація заднього відрізка ока, запобігання пошкодження задньої капсули вітреотомом внаслідок зменшення її пролапсу в задню камеру. В досліджуємі групі ми не спостерігали ускладнень, пов'язаних з проведенням факоемульсифікації та імплантації ІОЛ. Серед особливостей хірургічної техніки слід відмітити необхідність запобігання використувувати силіконові ІОЛ (при можливій силіконової ендопампонади), розмір переднього капсулорексису має бути 4,5–5,0 мм (для профілактики дислокації ІОЛ), розмір оптичної частини ІОЛ ≥ 6 мм (для запобігання оптичного феномену «image jump»).

На 56 очах (42 %) було попередньо проведено панретинальну лазерну коагуляцію (ПРЛК). Серед них у 21 випадку (16 %) була виконана повна лазерна коагуляція, на 35 очах (26 %) неповна. На 76 очах (58 %) лазерна коагуляція не проводилась. Інтраопераційна ендолазерна коагуляція проводилась на 111 очах (84 %).

Видалення фіброваскулярних мембран проводилось технікою: сегментації у 7 випадках (6 %), деламінації у 88 випадках (72 %) та сегментації-деламінації на 27 очах (22 %). Задній вітреошизис був діагностований під час операції на 93 очах (70,4 %) з тракційним відшаруванням сітківки.

Інтраопераційно 93 ока (70,4 %) потребували ефективної внутрішньої тампонади (об'єм тампонуєчої речовини ≥ 75 % від об'єму порожнини скловидного тіла). Стерильне повітря було введено у 32 випадках (24,2 %); 20 % SF₆ у 5 випадках (3,8 %); 14 % C3F₈ — на 4 очах (3 %). Силіконова олія (Vausch&Loumb 1300/5700 cSt, HD-silicon) вводилась у 52 випадках (39,4 %). Використання довготривалої ендотампонади (газ C3F₈, легкий силікон 5000 cSt або важкий HD-silicon) проводилось частіше на очах з «комбінованим» типом тракційного відшарування сітківки, ятрогенними розривами сітківки, некупованому преретинальному крововиливу та при монокулярному зорі пацієнта.

Доопераційний внутрішньоочний тиск (ВОТ) в групі становив ($14,7 \pm 2,1$) мм рт. ст., післяопераційний (через 6 міс) — ($19,7 \pm 3,4$) мм рт. ст. На протязі перших 7 днів після операції на 15 очах (11,4 %) спостерігалась гіпертензія (ВОТ > 26 мм рт.ст.), що потребувало призначення гіпотензивних крапель, та на 3 очах (2,3 %) гіпотензія (ВОТ < 6 мм рт.ст.), яка нормалізувалась за тиждень без додаткового лікування.

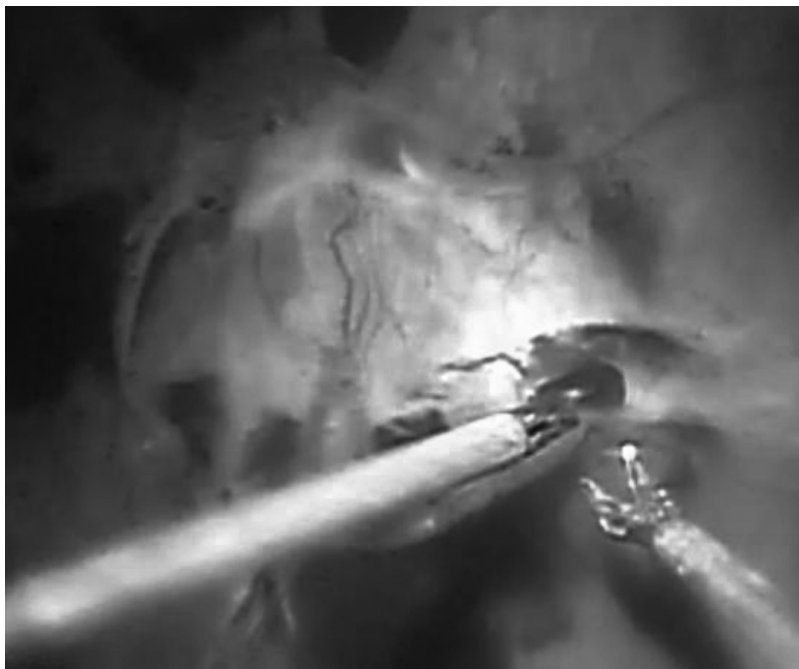
Найбільш частими інтраопераційними ускладненнями в проведеному дослідженні були: ятрогенні розриви сітківки на 21 оці (15,9 %) та преретинальні крововиливи на 87 очах (65,9 %). Серед

інших ускладнень слід відмітити: супраоріоїдальне введення іригаційного розчину в 7 випадках (5,3 %) та пошкодження зорового нерву в 2 випадках (1,5 %). Ускладнень, пов'язаних з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ, не спостерігалось. На 18 очах (13,6 %) не відмічено жодних інтраопераційних ускладнень.

Ятрогенні розриви сітківки, за даними літератури, є одним з найбільш важких ускладнень вітректомії у хворих на проліферативну діабетичну ретинопатію. Це пояснюється як достатньо високим рівнем виникнення даного ускладнення під час операції (15–47 %), так і важкими наслідками (розвитком відшарування сітківки, проліферативної вітреоретинопатії) [19]. Так Thompson, аналізуючи 1007 вітректомій, приходить до висновку, що ятрогенні розриви сітківки є важливим фактором незадовільного прогнозу операції [25]. За результатами нашого дослідження на 17 очах (12,8 %) мали місце ятрогенні розриви в задньому полюсі, які виникли при проведенні дисекції фіброваскулярних мембран, на 3 очах (2,2 %) виникли периферічні розриви біля місць склеротомій та на 1 оці (0,7 %) діагностовані обидва типи розривів. З метою повного усунення персистуючих вітреоретинальних тракцій 3 ока (2,2 %) потребували проведення релаксуючої ретинотомії. Дренуюча ретинотомія була виконана на 12 (9 %) очах.

Невеликий рівень ятрогенних розривів сітківки в нашому дослідженні може бути пов'язаний з позитивним впливом декількох факторів: 1) конструктивні особливості вітреотома (частота зрізів 5000ср/хв, оптимальна конфігурація та розташування портового утвору вітреотома, регулюєміий робочий цикл) дозволяли хірургу значно зменшити індуковані тракції на сітківку; 2) використання бімануальної техніки з застосуванням ширококутової системи BIOM (Oculus, Germany), OFFISS (Topcon, Japan) та додаткового освітлення Torpedo light 25G (Alcon) дало можливість максимально повно та безпечно видалити фіброваскулярні мембрани; 3) можливість використання вітреотома 23G як багатофункціонального інструменту (з функціями зрізання, екструзії, утримання та розшарування), дозволило уникнути необхідності замінювати інструменти під час операції та скоротити тривалість хірургії (Мал.2).

Інтраопераційний крововилив виник на 87 очах (65,9 %), що потребувало проведення гідростатичного гемостазу (підвищення висоти штативу з іригаційним розчином), або механічного гемостазу (механічний тиск на джерело крововиливу кінцевою частиною рефлюксного інструменту чи вітреотома). При неефективності даних заходів використовувалась бімануальна техніка з одночасним застосуванням екструзійної канюлі та ендокаутера або ендолазеркоагулятора. Слід зазначити, що



Мал. 2. Бімануальна техніка (23G) видалення фіброваскулярних мембран

передопераційне введення інгібітору ендотеліального фактору росту (VEGF), за даними багатьох дослідників та власного досвіду, дозволяє значно зменшити ризик інтра- та післяопераційних крововиливів [2].

Пошкодження зорового нерва відмічено нами у 2 випадках (1,5 %) як значне, перманентне побіління ділянки диску зорового нерва (ДЗН) одразу ж після видалення препапілярних фіброваскулярних мембран («декапітація мембран»), або як результат надмірної ендодіатермокоагуляції в зоні ДЗН. Важкі наслідки (виникнення атрофії зорового нерва), та неефективність консервативного лікування потребують заходів щодо профілактики даного ускладнення (ми рекомендуємо виконувати «декапітацію» тільки невеликих мембран та віддавати перевагу ендодіатермокоагуляції при гемостазі в ділянці ДЗН).

Супрахоріоїдальна інфузія є одним з ускладнень мініінвазивної хірургії [17]. В нашому дослідженні ми спостерігали 7 таких випадків (5,3 %), пов'язаних як з розташуванням іригаційної канюлі в супрахоріоїдальному просторі при надто довгому інтрасклеральному тонелі, так і з зміщенням канюлі в супрахоріоїдальний простір при виконанні надмірної склеродепресії. В жодному випадку ми не відмітили супрахоріоїдального крововиливу. Проведення репозиції іригаційної лінії та дренивання супрахоріоїдального простору дозволило повністю евакуувати рідину в більшості випадків. На 2 очах залишки супрахоріоїдальної рідини розсмоктались на протязі доби.

Найбільш важливими післяопераційними ускладненнями були: вітреальний крововилив на

72 очах (54,5 %), регматогенне відшарування сітківки — на 2 очах (1,5 %), репроліферація з прогресуючим тракційним відшаруванням сітківки на 9 очах (6,8 %). За 6 місяців після операції неоваскуляризація райдужки з'явилась на 9 очах (6,8 %), атрофія зорового нерву на 4 очах (3 %), гіфема на 3 очах (2,2 %), емульгація силікону на 54 очах (40,9 %); неоваскулярна глаукома на 6 очах (4,5 %). Сім пацієнтів (5,3 %) потребували повторної вітректомії: 2 ока (1,5 %) — з приводу регматогенного відшарування, 2 ока (1,5 %) — репроліферації і прогресуючого тракційного відшарування; 3 (2,3 %) — вітреального крововиливу (Табл. 2). Додаткова хірургія була успішною у всіх випадках.

Гіпотонія є достатньо рідким ускладненням безшовної вітректомії, але важливим фактором ризику розвитку післяопераційного екзогенного бактеріального ендофтальміту [11,15]. Сучасні дані свідчать про приблизно однаковий рівень ендофтальмітів після 23G вітректомії в порівнянні зі стандартною методикою 20G [13,22] Разом з тим, ризик ендофтальміту після комбінованої хірургії (рогівкова факоемульсифікація з імплантацією ІОЛ та вітректомія 23G) достеменно не визначен. В нашому дослідженні ми не спостерігали жодного випадку ендофтальміту, хоча на 3 очах (2,3 %) була відмічена післяопераційна гіпотонія, і на одному оці (0,7 %) відмічено наявність субкон'юнктивального силікону. Виконання самогерметичного профілю розтину рогівки та склери, проведення максимально повної вітректомії, контроль адаптації розтинів в кінці операції та незначна «рідина-газ заміна» дозволить максимально зменшити ризик даних ускладнень.

Таблиця 2. Інтраопераційні та післяопераційні ускладнення

Інтраопераційні ускладнення	Кількість випадків	%
Ятрогенний розрив сітківки	21	15,9
Преретинальний крововилив	87	65,9
Супрахоріоїдальне попадання іригаційного розчину	7	5,3
Пошкодження зорового нерва	2	1,5
Шовна герметизація склеротомій	12	9
Післяопераційні ускладнення		
Підвищення внутрішньоочного тиску	15	11,4
Вітреальний крововилив	72	54,5
Атрофія зорового нерва	4	3
Клінічно значущий макулярний набряк	7	5,3
Іридоцикліт	4	3
Фібріл — синдром	5	3,7
Емульгація силікону	54	40,9
Фіброз задньої капсули	68	51,5
Субретинальний крововилив	1	0,7
Неоваскулярна глаукома	6	4,5
Зниження внутрішньоочного тиску	3	2,3
Репроліферація з тракційним відшаруванням сітківки	9	6,8
Гіфема	3	2,
Регматогенне відшарування сітківки	2	1,5
Неоваскуляризація сітківки	4	3
Кератопатія	2	1,5
Неоваскуляризація райдужки	9	6,8
Відкритоугольна глаукома	1	0,7
Задні сінехії	11	8,3
Ендофтальміт	0	0
Субретинальний силікон	1	0,7
Передня гіалоїдна проліферація	0	0
Субкон'юнктивальний силікон	1	0,7
Реоперації	7	5,3

За результатами проведеного первинного оперативного втручання у 125 пацієнтів (94,7 %) досягнуто задовільний анатомічний результат. Після додаткового оперативного втручання цей показник зріс до 97,7 % (129 очей). Дані наведені в таблиці 3.

Доопераційна гострота зору від 0,1 до 0,3 відмічена у 5 пацієнтів (3,8 %); 0,06–0,09 у 50 пацієнтів (37,9 %); < 0,05 — у 77 пацієнтів (58,3 %). Кількість пацієнтів, що мали «важку втрату зору» (гострота зору < 0,025) становила 36 осіб (27,3 %). Серед них 19 пацієнтів (14,4 %) з 1 типом та 17 пацієнтів з 2 типом діабету (12,9 %). У 24 (%) пацієнтів відмічений монокулярний зір (МКГЗ другого ока ≤ 0,01).

Через 6 місяців після операції 96 пацієнтів (72,7 %) покращили гостроту зору, у 21 пацієнта (15,9 %) відмічався стабільний зір та у 15 (11,4 %) —

Таблиця 3. Анатомічний результат хірургічного лікування пацієнтів з ПДР

Стан сітківки	Перша операція Кількість очей (%)	Друга операція Кількість очей (%)
Повне прилягання сітківки	119 (90,1)	123 (93,2)
Неповне прилягання сітківки (локальне тракційне відшарування сітківки, <1 квадранту)	6 (4,5)	6 (4,5)
Неповне прилягання сітківки (локальне тракційне відшарування сітківки, >1 квадранту)	5 (3,9)	3 (2,3)
Регматогенне відшарування сітківки	2 (1,5)	0 ()
Всього:	132 (100)	132 (100)

Таблиця 4. Функціональний результат хірургічного лікування пацієнтів з ПДР

Максимально коригована гострота зору (МКГЗ)	До операції, кількість очей(%)	Після операції, кількість очей(%)
> 0.3	0 (0)	13 (9,9)
0.1–0.3	5 (3,8)	39 (29,5)
0.06–0.09	50 (37,9)	48 (36,4)
< 0.05	77 (58,3)	32 (24,2)
Всього:	132 (100)	132 (100)

гострота зору погіршилась. Кількість пацієнтів з післяопераційною гостротою зору < 0,1 (що є критерієм незадовільного функціонального результату) знизилась, і становила 80 осіб (60,6 %), в порівнянні з 127 особами (96,2 %) перед операцією. Слід зазначити, що 48 пацієнтів з 80 (60 %) після операції мали зір ≥ 0,05. Кількість пацієнтів з гостротою зору ≥ 0,1 збільшилась після операції майже в десять разів і становила 52 ока (39,4 %), серед них 13 очей (9,9 %) мали зір > 0,3. В таблиці 3 представлений функціональний результат проведених операцій.

Групу пацієнтів з погіршенням зору становили 15 випадків (11,4 %). Серед них 8 очей (6 %) мали МКГЗ ≤ 0,025 (що оцінюється як важка втрата зору), з яких 4 ока (3 %) майже повністю втратили зір (pr.l.incerta) внаслідок розвитку неоваскулярної глаукоми (3 ока) та атрофії зорового нерва (1 око). Слід вважати актуальним проведення подальшого аналізу прогностичної інформативності різних факторів ризику на рівень виникнення даних післяопераційних ускладнень з метою їх профілактики.

Серед недоліків проведеного дослідження слід відмітити його ретроспективний, неконтрольований і не рандомізований характер, що потребує необхідності подальшого вивчення даної проблеми.

Висновки

Комбінована 23G вітректомія з рогірковою факоемулсифікацією та імплантацією ІОЛ є безпечним та ефективним методом лікування, дозволяє отримати високий анатомічний та функціональний

результат, знизити травматичність операції, зменшити ризик інтраопераційних та післяопераційних ускладнень, що покращує ефективність хірургічного лікування пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію.

Література

1. **Риков С. О.** Слепота та слабкозорість. Шляхи профілактики в Україні. — Київ, 2011. — 268 с.
2. **Родин С. С.,** Асланова В. С. Бевацизумаб (авастин) в комплексном хирургическом лечении больных с пролиферативной стадией диабетической ретинопатии // Украинський медичний альманах. — Луганск. — 2008. — Т. 11, № 3. — С. 126–128.
3. **Blankenship G.,** Machemer R. Long-term diabetic vitrectomy results: report of 10 year follow-up // Ophthalmology. — 1985. — V.92. — P.503–506.
4. **Dae Yeong Lee et al.,** Combined 23-G sutureless vitrectomy and clear corneal phacoemulsification in patients with proliferative diabetic retinopathy // Retina. — 2011. — V.31. — P.1753–1758.
5. **Dowler J.,** Hykin P. G. Cataract surgery in diabetics // Curr Opin Ophthalmol. — 2001. — V.12. — P.175–178.
6. **Ebihara Y.,** Kato S., Oshika T. et al. Posterior capsule opacification after cataract surgery in patients with diabetes mellitus. J Cataract Refract Surg. 2006;32: 1184–1187.
7. **Eckardt C.** Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy // Retina. — 2005. — V.25. — P.208–211.
8. **Fujii G. Y.,** de Juan E. Jr., Humayun M. S., et al. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery // Ophthalmology. — 2002. — V.109. — P.1807–1812
9. **Grusha Y. O.,** Masket S., Miller K. M. Phacoemulsification and lens implantation after pars plana vitrectomy // Ophthalmology. — 1998. — V.105. — P.287–294.
10. **Hutton W. L.,** Pesicka G. A., Fuller D. W. Cataract extraction in the diabetic eye after vitrectomy // Am J Ophthalmol. — 1987. — V.104. — P.1–4.
11. **Hsu J.,** Chen E., Gupta O. et al. Hypotony after 25-gauge vitrectomy using oblique versus direct cannula insertions in fluid-filled eyes // Retina. — 2008. — V.28. — P.937–940.
12. **Ishida M.,** Takeuchi S. Long-term results of vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy // Jpn J Ophthalmol. — 2002. — V.46. — P.117–122.
13. **Kunimoto D. Y.,** Kaiser R.S. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy // Ophthalmology. — 2007. — V.114. — P.2133–2137.
14. **Lee J. S.,** Lee J. E., Choi H. Y. et al. Corneal endothelial cell change after phacoemulsification relative to the severity of diabetic retinopathy // J Cataract Ref Surg. — 2005. — V.31. — P.742–749.
15. **Lopez-Guajardo L.,** Pareja-Esteban J., Teus-Gueza M. A. Oblique sclerotomy technique for prevention of incompetent wound closure in transconjunctival 25-gauge vitrectomy // Am J Ophthalmol. — 2006. — V.141. — P.1154–1156.
16. **Oda H.,** Konno K., Mitsui K. et al. Recent outcomes of vitreous surgery for diabetic retinopathy // Nippon Ganka Gakkai Zasshi. — 2005. — V.109. — P.603–612
17. **Ooto S.,** Kimura D., Itoi K. et al. Suprachoroidal fluid as a complication of 23-gauge vitreous surgery // Br J Ophthalmol. — 2008. — V.92. — P.1433–1434.
18. **Oshima Y.,** Ohji M., Tano Y. Surgical outcomes of 25-gauge transconjunctival vitrectomy combined with cataract surgery for vitreoretinal diseases // Ann Acad Med Singapore. — 2006. — V.35. — P.175–180
19. **Oyakawa R. T.,** Schachat A. P., Michels R. G., Rice T. A. Complications of vitreous surgery for diabetic retinopathy. I. Intraoperative complications // Ophthalmology. — 1983. — V.90. — P.517.
20. **Petros E.** Carvounis et al. 25 Gauge vitrectomy using sulfur hexafluoride and no prone positioning for repair of macular holes // Retina. — 2008. — V.28. — P.1188–1192.
21. **Schiff W. M.,** Barile G. R., Hwang J. C. et al. Diabetic vitrectomy: influence of lens status upon anatomic and visual outcomes // Ophthalmology. — 2007. — V.114. — P.544–550
22. **Scott I. U.,** Flynn H. W. Jr., Dev S. et al. Endophthalmitis after 25-gauge and 20-gauge pars plana vitrectomy: incidence and outcomes // Retina. — 2008. — V.28. — P.138–142.
23. **Sisk R. A.,** Murray T. G. Combined phacoemulsification and sutureless 23-gauge pars plana vitrectomy for complex vitreoretinal diseases // Br J Ophthalmol. — 2010. — V.94. — P.1028–1032.
24. **Sood V.,** Rahman R., Denniston A. K. Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation combined with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy // J Cataract Refract Surg. — 2009. — V.35. — P.1380–1384.
25. **Thompson J. T.,** Auer C. L., de Bustros S. et al. Prognostic indicators of success and failure in vitrectomy for diabetic retinopathy // Ophthalmology. — 1986. — V.93. — P.290–295
26. **Williams R.,** Airey M., Baxter H. et al. Epidemiology of diabetic retinopathy and macular edema: a systematic review // Eye. — 2004. — V.18 (963). — P.983.

Поступила 06.03.2013