

ФАКОЗМУЛЬСИФИКАЦИЯ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОЛ И ВИТРЕКТОМИЯ КАК КОМБИНИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА В ЛЕЧЕНИИ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

© В. С. Куликов², И. В. Ширяев¹, Ю. Г. Михальченко²

¹ Кафедра офтальмологии с клиникой СПбГМУ им. академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург

² Городской офтальмологический центр (ГМПБ № 2), Санкт-Петербург

✧ Совершенствование техники факоемульсификации с имплантацией ИОЛ и витректомией достигли уровня, позволившего объединить эти две операции. *Целью* этого исследования была оценка результативности комбинированных и последовательных факоемульсификаций с имплантацией ИОЛ и витректомией. *Методы исследования.* Изучены результаты хирургического лечения 45 пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией, разделенных на две группы: 1 — комбинированные и 2 — последовательные факоемульсификации с имплантацией ИОЛ и витректомией. *Результаты.* В первой группе улучшение зрительных функций достигнуто в 83,3 %, во второй — в 81,8 %. *Заключение.* Комбинированная факоемульсификация с имплантацией ИОЛ и витректомией являются безопасной, малотравматичной операцией и ведут к более быстрой реабилитации пациентов.

✧ *Ключевые слова:* пролиферативная диабетическая ретинопатия; факоемульсификация; гибкие интраокулярные линзы; трехпортовая витректомия, газовоздушная тампонада, кровоизлияние в стекловидное тело; тракционная отслойка сетчатки.

ВВЕДЕНИЕ

Витректомия, предложенная в 1972 году Machemer R., и факоемульсификация — в 1967 году Kelman C., достигли совершенства и сегодня выполняются одновременно, в том числе, в лечении пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР). Впервые комбинированная факоемульсификация и имплантация заднекамерной интраокулярной линзы (ИОЛ) с витректомией выполнена в 1990 году Koenig S. Показанием к такой операции являлось помутнение хрусталика, затрудняющее визуализацию сетчатки [5, 6].

Среди пациентов с ПДР старше 50 лет помутнения слоев хрусталика отмечены в 50 %, моложе 50 лет — в 17 % случаев [12]. После витректомии имеющаяся катаракта, требующая экстракции с имплантацией ИОЛ, прогрессирует в течение двух лет в 15 % случаев [11].

Технически удаление хрусталика на поствитректомических глазах имеет ряд особенностей: мобильность задней капсулы хрусталика, слабость цинновых связок, нестабильная глубина передней камеры, парадоксальная реакция зрачка. В связи с этим при отсроченной факоемульсификации возрастает риск развития таких интраоперационных осложнений, как разрыв задней капсулы с выпадением витреального содержимого, повреждение ткани радужки [1, 2].

По данным различных авторов [9, 10, 13], комбинированная операция хорошо переносится пациентами, сокращает сроки реабилитации, улучшает анатомический и функциональный результаты и ограничивает их от последующих вмешательств. Состояние макулярной зоны и тяжесть пролиферативного процесса на дооперационном этапе определяют прогноз в отношении конечной остроты зрения [3, 4, 8].

Рецидивирующий гемофтальм, тракционная/тракционно-регматогенная отслойка сетчатки, рубцово-радуужной оболочки с развитием неоваскулярной глаукомы, пролиферативная витреоретинопатия остаются угрожающими осложнениями ПДР [7].

Сравнить анатомический и функциональный результаты лечения в группах с комбинированным и отдельным вмешательствами. Оценить частоту осложнений в группах с комбинированным и отдельным вмешательствами. Определить показания для проведения комбинированного вмешательства.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнить анатомический и функциональный результаты лечения в группах с комбинированным и отдельным вмешательствами. Оценить частоту осложнений в группах с комбинированным и отдельным вмешательствами. Определить показания для проведения комбинированного вмешательства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящей статье ретроспективно проанализировано 45 глаз (45 пациентов) с пролиферативной диабетической ретинопатией. Из них на 12 глазах выполнена факоемульсификация и имплантация гибкой ИОЛ с витректомией одновременно, а на 33 глазах — отдельно.

Под наблюдением за 2005–2007 гг. находилось 45 пациентов (45 глаз) с пролиферативной диабетической ретинопатией. Все пациенты разделены на 2 группы:

Таблица 1

Распределение включенных в исследование лиц по группам и их характеристика

Группы	СД 1 тип	СД 2 тип	Средний возраст	М	Ж
1 группа	8 (17,8 %)	4 (8,9 %)	44,25	4	8
2 группа	5 (11,1 %)	28 (62,2 %)	61,46	8	25

Примечание: СД — сахарный диабет (1 или 2 тип); М — мужчины; Ж — женщины

Таблица 2

Показания к витрэктомии

Показания к витрэктомии		КСТ	ТОС	КСТ + ТОС	Всего
Группа 1	СД 1 тип	3 (25%)	4 (33,3%)	1 (8,3%)	12
	СД 2 тип	3 (25%)	1 (8,3%)		
Группа 2	СД 1 тип	4 (12,1%)		1 (3,03%)	33
	СД 2 тип	19 (57,5%)	4 (12,1%)	5 (15,1%)	

Примечания: СД — сахарный диабет (1 или 2 тип); КСТ — кровоизлияние в стекловидное тело; ТОС — тракционная отслойка сетчатки

1. Пациенты, которым выполнена комбинированная факоэмульсификация и имплантация гибкой ИОЛ с одновременной витрэктомией.

2. Пациенты, которым выполнена факоэмульсификация и имплантация гибкой ИОЛ после витрэктомии.

Распределение включенных в исследование лиц по группам и их характеристика представлены в таблице 1.

Степень созревания катаракты оценивалась по унифицированной классификации LOCS III, в которой анализируется срез ядра хрусталика и помутнения в кортикальных слоях и под задней капсулой, полученные при помощи биомикроскопии и трансиллюминации [10].

В первой группе, у пациентов с сахарным диабетом 1 типа, показаниями к комбинированному вмешательству являлись склероз ядра 2 + степени, и помутнения кортикальных слоев под задней капсулой хрусталика (8 глаз); у пациентов с сахарным диабетом 2 типа — склероз ядра 3–4 + степени (4 глаза). Средний возраст составил 44,25 года (от 33 до 55 лет).

Во второй группе у 50 % пациентов имелось склеротическое помутнение ядра хрусталика 1–2 + степени до витрэктомии. Факоэмульсификация с имплантацией гибкой ИОЛ проводилась через 1–2 года после успешно выполненной витреоретинальной хирургии. Показаниями к факоэмульсификации являлись: склероз ядра хрусталика 3–4 + степени у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (28 глаз) и выраженные помутнения под задней капсулой у пациентов с сахарным диабетом 1 типа (5 глаз). Средний возраст составил 61,46 года (от 45 до 78 лет).

Показания к витрэктомии отражены в таблице 2.

На дооперационном этапе острота зрения пациентов первой группы составила 0,01–0,05 (средняя — 0,03).

Во второй группе острота зрения пациентов перед витрэктомией распределялась следующим образом: 6 глаз (18,0 %) — светоощущение с правильной светопроекцией — «движение руки у лица»; 9 глаз (27,3 %) — 0,005; 14 глаз (42,4 %) — 0,01–0,05;

4 глаза (12,1 %) — 0,05–0,1. Перед проведением замены хрусталика на ИОЛ острота зрения составила 0,01–0,05 (в среднем — 0,02).

Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое и общеклиническое обследование, в случае необходимости проводилась подготовка в эндокринологическом отделении ГМПБ № 2. Оптическая сила ИОЛ рассчитывалась по формуле SRK II. При наличии отслойки сетчатки на оперируемом глазу использовались параметры парного глаза.

Все операции проводились под контролируемой сочетанной анестезией с ретробульбарной блокадой и акинезией. Факоэмульсификация выполнялась через 3,0 мм склеророговичный тоннель, выполненный на 11 часах. Всем пациентам имплантировались гибкие акриловые ИОЛ (“Akreos adapt” фирмы “Bausch&Lomb”) в капсульный мешок перед витрэктомией. Превентивный шов на склеророговичный тоннель не накладывался.

Витрэктомия проводилась по стандартной трехпортовой методике. При тракционной отслойке сетчатки фибронеоваскулярные мембраны рассекались путем деламинации и/или сегментации. При необходимости проводилась эндолазеркоагуляция новообразованных сосудов и участков ишемии сетчатки. Послабляющая ретиномия выполнялась при трудностях в расправлении сетчатки. Крайя разрывов сетчатки ограничивались путем применения криопексии и эндолазеркоагуляции. Дополнительное круговое вдавление склеры пористым силиконовым жгутом проводилось в случаях тракционно-регатогенных отслоек сетчатки для формирования прочных хориоретинальных сращений. В конце операции, при необходимости, сетчатка расправлялась 15 % газозавоздушной смесью C_3F_8 . Замещение стекловидного тела на сбалансированный солевой раствор (BSS) проводилось в случае кровоизлияния в стекловидную полость при отсутствии элевации сетчатки.

Таблица 3

Функциональные результаты после хирургического лечения

Конечная острота зрения		1/∞ рг.л.с.	0,005	0,01–0,05	0,05–0,1	0,1–0,8
Группа 1	СД 1 тип	2 (16,7 %)				6 (50 %)
	СД 2 тип			1 (8,3 %)	3 (25 %)	
Группа 2	СД 1 тип				3 (9,1 %)	2 (6,1 %)
	СД 2 тип	4 (12,1 %)	2 (6,1 %)	5 (15,15 %)	5 (15,15 %)	12 (36,3 %)

Примечания: СД — сахарный диабет (1 или 2 тип); 1/∞ рг.л.с. — светоощущение с правильной светопроекцией

В послеоперационном периоде все пациенты получали антибактериальную и противовоспалительную терапию. Офтальмогипертензия с болевым синдромом в результате расширения введенного интраоперационно перфторпропана купировалась назначением 0,5 % раствора тимолола и азопта.

С целью профилактики развития фиброза задней капсулы хрусталика, все пациенты, спустя 3 месяца после операции, направлялись амбулаторно в лазерный центр, где им проводилась лазерная дисцизия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Комбинированная факэмульсификация и имплантация гибкой ИОЛ с витрэктомией выполнена в 26,67 %, отсроченная — в 73,33 % случаев от общего числа исследуемых глаз. Все операции выполнены одним хирургом (К. В. С.).

Функциональные результаты после хирургического лечения обеих групп оценивались спустя 6–12 месяцев и представлены в таблице 3.

Низкая острота зрения отмечена у 3 пациентов в первой группе. У двух из них (16,7 %) развилась тракционно-регатогенная отслойка сетчатки, передняя пролиферативная витреоретинопатия, стадия «С», 5 тип. Во время операции выполнена послабляющая ретиномия, криопексия склеры вокруг разрывов сетчатки, круговое вдавление склеры силиконовым пористым жгутом. В одном случае сетчатка тампонируется 15 % газозвоздушной смесью, в другом — введением силиконового масла (Охаре 1300). В послеоперационном периоде дополнительно проводилась лазеркоагуляция по краям разрывов и в зоне ишемии сетчатки. В третьем случае послеоперационный период осложнился развитием макулярного разрыва сетчатки (8,3 %). После проведенной витрэктомии с интраокулярной газозвоздушной тампонадой, разрыв сетчатки закрылся, острота зрения составила до 0,05.

Из последней таблицы видно, что острота зрения после факэмульсификации с имплантацией гибкой ИОЛ на поствитрэктомических глазах улучшилась в 81,8 %. Несмотря на развитие у 30,3 % пациентов с сахарным диабетом 2 типа рецидивирующих кровоизлияний в стекловидное тело, осложнивших послеоперационный период, после проведенного курса рассасывающей терапии острота зрения восстановилась до 0,1.

Острота зрения не изменилась в 6,1 %, что обусловлено прочными ретиноваскулярными сращениями и ишемией макулярной области.

Ухудшение остроты зрения наблюдалось в 12,1 %. На 2 глазах развилась неоваскулярная глаукома. С целью сохранения остаточного зрения выполнено промывание стекловидной полости в сочетании с фистулизирующей операцией. Медикаментозная терапия заключалась в назначении 0,5 % раствора тимолола и азопта. Рецидивирующая тракционная отслойка сетчатки развилась на 3 глазах (9,1 %), с регматогенным компонентом — на 2 глазах (6,1 %). В одном случае выполнена эндовитреальная тампонада силиконовым маслом (Охаре 1300).

Задние синехии в первой группе наблюдались в 8,33 % (1 глаз), во второй — в 9,1 % (3 глаза) случаев. Зрачковый блок, развившийся у одной пациентки (1 глаз) во второй группе, купирован выполненной на 6 часах лазерной иридэктомией.

При сравнении двух групп видно, что улучшение зрительных функций в первой группе отмечено в 83,3 %, во второй — в 81,8 %.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Пациенты, которые нуждаются в витреоретинальном вмешательстве в связи с осложненным течением пролиферативной диабетической ретинопатии, часто имеют сопутствующее помутнение хрусталика. Витрэктомия, применение газозвоздушного замещения, возраст пациента старше 50 лет — индукторы прогрессирования катаракты [1, 12].

Комбинированная хирургия облегчает выполнение лазерной коагуляции периферических отделов сетчатки в ходе витрэктомии. Комбинированная операция возможна при рубцовой радужной оболочке с целью отграничения зон неоваскуляризации и ишемии крайней периферии сетчатки. Вторичная имплантация ИОЛ выполняется в каждом случае индивидуально [2].

Удовлетворительный результат комбинированной факэмульсификации с имплантацией ИОЛ и витрэктомии получен при наличии кровоизлияния в стекловидное тело, витреоретинальных адгезиях слабой и умеренной степени тяжести [7]. При наличии тракционно-регатогенной отслойки сетчатки, если нет значительного помутнения хрусталика, предпоч-

тение за отдельной тактикой, или имплантацией ИОЛ в конце комбинированного вмешательства.

В настоящей работе не проводился сравнительный анализ изменений в макулярной зоне, однако, по данным оптической когерентной томографии, на 2 глазах (16,7 %) в первой группе и на 1 глазу (3,03 %) во второй группе имелись признаки эпиретинального фиброза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированная факоэмульсификация и имплантация ИОЛ с витрэктомией, у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией, является безопасной, малотравматичной операцией. Тяжесть пролиферативного процесса, своевременная лазеркоагуляция сетчатки, изменения в макулярной зоне, более значимы в прогнозе таких вмешательств, чем техника операции. Успех таких операций приводит к быстрой реабилитации пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ahfat F. G., Yuen C. H. W., Groenewald C. P. Phacoemulsification and intraocular lens implantation following pars plana vitrectomy: a prospective study // *Eye*. — 2003. — Vol. 17, N 1. — P. 16–20.
2. Demetriades A. M., Gottsch J. D., Thomsen R. et al. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology // *Am. J. Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 135, N 3. — P. 291–296.
3. Honjo M., Ogura Y. Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation for complications of proliferative diabetic retinopathy // *Ophthalmic. Surg. Lasers*. — 1998. — Vol. 29, N 2. — P. 99–105.
4. Jain V., Kar D., Natarajan S. et al. Phacoemulsification and pars plana vitrectomy: A combined procedure // *Indian J. Ophthalmol.* — 2007. — Vol. 55, N 3. — P. 203–206.
5. Koenig S. B., Han D. P., Mieler W. F. et al. Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy // *Arch. Ophthalmol.* — 1990. — Vol. 108, N 3. — P. 362–364.
6. Koenig S. B., Mieler W. F., Han D. P., Abrams G. W. Combined phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and posterior chamber intraocular lens insertion // *Arch. Ophthalmol.* — 1992. — Vol. 110, N 8. — P. 1101–1104.
7. Lahey J. M., Francis R. R., Kearney J. J. Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy A series of 223 cases // *Ophthalmology* — 2003. — Vol. 110, N 7. — P. 1335–1339.
8. Mitra R. A., Borrillo J. L., Dev S. et al. Retinopathy progression and visual outcomes after phacoemulsification in patients with diabetes mellitus // *Arch. Ophthalmol.* — 2000. — Vol. 118, N 7. — P. 912–917.
9. Pinter S. M., Sugar A. Phacoemulsification in eyes with past pars plana vitrectomy: case-control study // *J. Cataract Refract. Surg.* — 1999. — Vol. 25, N 4. — P. 556–561.
10. Scharwey K., Pavlovic S., Jacobi K. W. Combined clear corneal phacoemulsification, vitreoretinal surgery, and intraocular lens implantation // *J. Cataract. Refract. Surg.* — 1999. — Vol. 25, N 5. — P. 693–698.
11. Smiddy W. E., Feuer W. Incidence of cataract extraction after diabetic vitrectomy // *Retina*. — 2004. — Vol. 24, N 4. — P. 574–581.
12. Thompson J. T. The role of patient age and intraocular gas use in cataract progression after vitrectomy for macular holes and epiretinal membranes // *Am. J. Ophthalmol.* — 2004. — Vol. 137, N 2. — P. 250–257.
13. Yang Chong-qing, Tong Jian-ping, Lou Ding-hua. Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification // *J. Zhejiang. Univ. Science B*. — 2006. — Vol. 7, N 2. — P. 129–132.

PHACOEMLSIFICATION WITH IOL IMPLANTATION AND VITRECTOMY AS A COMBINED PROCEDURE IN PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY TREATMENT

Kulikov V. S., Shiriaev I. V., Mikhilchenko Yu. G.

✧ **Summary.** The progress of phacoemulsification with IOL implantation and vitrectomy nowadays has reached the level which allows combining these two surgical procedures. *The purpose* of the present study was to assess the results of combined and consecutive phacoemulsifications with IOL implantation and vitrectomies. *Methods.* The results of surgical treatment of 45 patients with proliferative diabetic retinopathy which were subdivided into two groups (1 — combined procedure, and 2 — consecutive phacoemulsification with IOL implantation and vitrectomy) were analyzed. *Results.* Visual functions improved in 83.3 % of cases in group 1, and in 81.1 % in group 2. *Conclusion.* Combined phacoemulsification with IOL implantation and vitrectomy is a safe, low-traumatic surgical procedure and leads to more rapid patient rehabilitation.

✧ **Key words:** proliferative diabetic retinopathy; phacoemulsification; foldable intraocular lenses; 20-G pars plana vitrectomy; intraocular air/gas tamponade; vitreous hemorrhage; tractional retinal detachment.

Сведения об авторах:

Куликов Владимир Степанович — к. м. н., врач-офтальмолог.
E-mail: koulicov@mail.ru.

Михальченко Юлия Геннадьевна — врач.
E-mail: erizod29@mail.ru.

Городской офтальмологический центр при ГМПБ № 2.
194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5.

Ширяев Игорь Валерьевич — клинический ординатор, кафедра офтальмологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.
197089, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6–8, корпус 16.
E-mail: shivadn@mail.ru.

Kulikov Vladimir Stepanovich — candidate of medical science, ophthalmologist. E-mail: koulicov@mail.ru.

Mikhilchenko Yulia Gennadievna — ophthalmologist,
E-mail: erizod29@mail.ru.

City ophthalmology center, city multi-field hospital № 2,
194354, St. Petersburg, Uchebny pereulok, 5.

Shiriaev Igor Valerievich — ophthalmologist, resident, chair of ophthalmology, Department of Ophthalmology of the I. P. Pavlov State Medical University of St. Petersburg, 197089, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy str., 6–8, building 16. E-mail: shivadn@mail.ru.