

# НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ У БОЛЬНЫХ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

УДК 617.7  
ГРНТИ 76.29.56  
БАК 14.01.07

© Ф. А. Бахритдинова, А. Кхера, Д. И. Арнопольская

Ташкентская государственная медицинская академия, кафедра офтальмологии

✧ В исследование были включены 34 больных (36 глаз) (17 женщин и 17 мужчин) сахарным диабетом (СД), осложненным пролиферативной диабетической ретинопатией, поступивших для хирургического лечения в клинику микрохирургии глаза ООО «КузТибСервис» (г. Ташкент). Анатомический успех витреоретинальной хирургии составил 97,2 %, функциональный успех — 47 % (на 1-е сутки после операции) и 63,9 % (к 6-му месяцу). Максимальная острота зрения достигнута к 6-му месяцу после операции. В последующем зрительная функция снижалась в связи с эмульсификацией силиконового масла и увеличением внутриглазного давления (19,4 %), прогрессированием осложненной катаракты (30,5 %). Комбинированное вмешательство (факовитректомия) не ассоциировалось с увеличением частоты периоперационных осложнений.

✧ **Ключевые слова:** пролиферативная диабетическая ретинопатия; витреоретинальная хирургия; тампонада полости стекловидного тела силиконовым маслом.

Пролиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР) является основной причиной необратимой слепоты среди взрослого населения. Сегодня только 3 метода показали свою эффективность у больных с ПДР: лазеркоагуляция сетчатки, хирургическое лечение — витреоретинальная хирургия и фармакотерапия ингибиторами сосудистого фактора роста (доказана эффективность при клинически выраженном отеке макулы) и антителами к нему (Бевацизумаб, исследования при ПДР продолжаются) [3, 7, 14].

Целью витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом у больных СД, осложненным ПДР является предотвращение полной потери зрения из-за развития тракционной отслойки сетчатки [1, 9]. Тампонада полости стекловидного тела силиконовым маслом также имеет свои осложнения [5, 6] — частое развитие послеоперационной офтальмогипертензии [2, 4], помутнение прозрачного хрусталика, секвестрация ремнантов силиконового масла в различных тканях глаза, в том числе и сетчатки и развитие локальной воспалительной реакции, опосредованной макрофагами [15]. Кроме того, применение силиконового масла в последующем требует повторной операции, направленной на удаление масла [8, 11, 12].

Целью настоящего исследования послужило изучение клинической эффективности витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом у больных са-

харным диабетом, осложненным пролиферативной диабетической ретинопатией.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 34 больных (36 глаз) (17 женщин и 17 мужчин) сахарным диабетом (СД), осложненным диабетической ретинопатией III стадии (пролиферативная диабетическая ретинопатия — (ПДР), поступивших для хирургического лечения в клинику микрохирургии глаза ООО «КузТибСервис» (г. Ташкент). Средний возраст больных составил  $56,39 \pm 6,43$  лет. Средний уровень тощаковой гликемии составил  $7,66 \pm 3,27$  ммоль/л. Показаниями к оперативному лечению было:

1. интравитреальные кровоизлияния, не рассасывающиеся в течение 3-6 месяцев без тракционной отслойки сетчатки (12 глаз, 33,3 %),
2. тракционная отслойка сетчатки (16 глаз, 44,4 %),
3. комбинированная отслойка сетчатки (8 глаз, 22,2 %).

Полное офтальмологическое обследование проводилось при первичном обращении больных, на 1-й и 10–14-й дни после операции. Отдаленные результаты оценивались через 3, 6, 9 и 12 месяцев. Обследование включало: рефрактометрию, визиметрию, тонометрию безконтактным тонометром фирмы Торсон, биомикроскопию, непрямую офтальмоскопию, В-сканирование, ультразвуковую биомикроскопию.

Всем больным, включенным в исследование, было проведено витреальное хирургическое вмешательство, включающее удаление стекловидного тела и интравитреальных геморрагий, отделение задней гиалоидной мембраны, сегментацию мембран, деламинацию, эндолазерную фотокоагуляцию, тампонаду полости стекловидного тела силиконовым маслом. В 9 случаях (25 %) в ходе операции была проведена фактоэмульсификация осложненной катаракты.

Хирургическое лечение проводилось после компенсации гликемии, метаболического и гемодинамического статуса больных. Все операции проводились в условиях местной анестезии.

Наиболее часто использовался трехпортовый доступ. Режим работы витреотома: частота срезов 1000-2000 в минуту, вакуум — 200-300 мм рт.ст. В случае интравитреальной геморрагии и задней отслойки стекловидного тела после удаления стекловидного тела субгиалоидное кровоизлияние аспирировалось иглой с силиконовым наконечником. Резидуальные сращения в области оптического диска коагулировались. Плотные тракционные узлы удалялись каждый отдельно после поднятия задней гиалоидной мембраны. Для удаления преретинальной мембраны использовалась сегментация, деламинация, отделение. В случае комбинированной отслойки сетчатки проводилось полное удаление фиброваскулярной ткани, после чего производился обмен жидкости и газа и тампонада полости стекловидного тела силиконовым маслом.

Эндолазерная коагуляция сетчатки проводилась всем больным после удаления стекловидного тела и фиброваскулярной ткани. Коагулировались края разрывов сетчатки и участки неоваскуляризации.

После операции больному назначался позиционный режим с целью предупреждения осложнений — выхода силиконового масла в переднюю камеру, повторной отслойки сетчатки в случае комбинированной отслойки и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходно средняя острота зрения составила 0,046. Средний уровень исходного внутриглазного давления —  $13,05 \pm 3,67$  мм рт.ст. Группы больных с остротой зрения 0,01 и ниже и выше 0,01 не отличались ни по уровню внутриглазного давления (12,33 и 13,33 мм рт.ст, соответственно), ни по частоте тракционных (10 и 6 глаз, 47,6 % и 40,0 %, соответственно) и комбинированных отслоек сетчатки (5 и 3 глаз, 23,8 % и 20,0 %, соответственно) и интравитреальным (14 и 7 глаз, 66,7 % и 46,7 %, соответственно) и субгиалоидным (5 и 4 глаз, 23,8 % и 26,7 %, соответственно) кровоизлияниям.

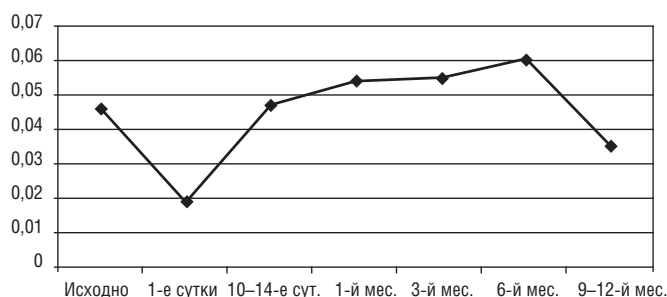


Рис. 1. Годовая динамика остроты зрения на глазах с пролиферативной диабетической ретинопатией после витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом

Все больные перенесли операцию хорошо, без значимых соматических осложнений. Все операции сопровождались полным анатомическим успехом, который сохранялся в течение 1 года наблюдения. В 35 случаях, 97,2 % в процессе операции отслойка сетчатки устранена и рецидива отслойки не наблюдалось. В одном случае после удаления силиконового масла, которое было проведено через 1 год после витректоми, наблюдалась рецидивирующая отслойка сетчатки. Преретинальные кровоизлияния, наблюдавшиеся в процессе операции и раннем послеоперационном периоде у 28 больных (77,8 %) и расценивались как периоперационные осложнения, были клинически незначимыми и не потребовали повторных вмешательств.

На рисунке 1 представлена динамика остроты зрения в среднем по всей группе больных, включенных в исследование. На 1-е сутки после операции наблюдалось некоторое снижение остроты зрения (с  $0,046 \pm 0,023$  до  $0,019 \pm 0,016$ ). В дальнейшем острота зрения увеличилась до  $0,047 \pm 0,021$  на 10-14-й день после операции,  $0,054 \pm 0,024$  к концу 1-го месяца наблюдения и достигла максимальных значений на 6-м месяце наблюдения ( $0,060 \pm 0,022$ ). К 9-12-му месяцу вновь наблюдалось снижение остроты зрения до  $0,035 \pm 0,019$ . Количество больных с остротой зрения 0,01 и ниже составило 20 (55,6 %) на 1-е сутки после операции, а к концу 1-го месяца — 15 человек (41,7 %).

Внутриглазное давление на 1-е сутки после операции было повышенным у 6 больных (16,7 %), затем частота офтальмогипертензии снижалась в конце 1-го, 3-го и 6-го месяца, соответственно (рис. 2). Однако к концу периода наблюдения наблюдалось увеличение количества больных с повышенным внутриглазным давлением до 7 человек (19,4 %).

В связи с развитием осложнений (повышение внутриглазного давления, помутнение хрусталика) в конце 1-го месяца наблюдения, потребовалось удаление силиконового масла в 2 случаях, в том числе с заменой помутневшего хрусталика в одном



Рис. 2. Частота развития офтальмогипертензии на глазах с пролиферативной диабетической ретинопатией после витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом

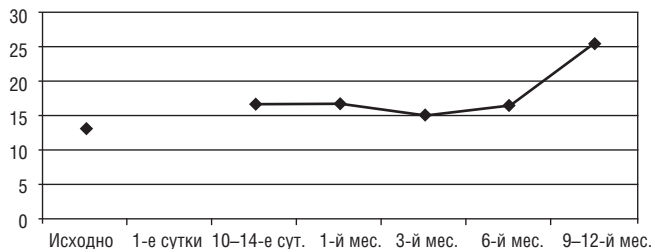


Рис. 3. Годовая динамика внутриглазного давления на глазах с пролиферативной диабетической ретинопатией после витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом

случае. В конце 3-го месяца наблюдения — 3 больным, в том числе в 1 случае в сочетании с заменой помутневшего хрусталика. В конце 6-го месяца — 5 больным, в том числе 3 — с заменой помутневшего хрусталика. И в конце периода наблюдения — еще 6 больным, в том числе с заменой помутневшего хрусталика 4 больным. В течение всего периода наблюдения ни у одного больного не было отмечено рецидива неоваскуляризации и значимых интравитреальных кровоизлияний.

В группе больных с комбинированным вмешательством (факовитректомию — 9 глаз, 25 %) не было выявлено увеличения частоты значимых осложнений, описываемых для комбинированного вмешательства [10,13] — повышение внутриглазного давления (2 глаза, 22,2 % против 4 случаев в основной группе, 14,8 %), формирование синехий (0 глаз), интраоперационных кровотечений (7 глаз, 77,8 % против 21 глаза, 77,8 % в основной группе) по сравнению с группой изолированной витректомии.

Настоящее исследование впервые в Узбекистане продемонстрировало высокую анатомическую эффективность витреоретинальной хирургии у больных сахарным диабетом, осложненным пролиферативной диабетической ретинопатией (97,2 %) и удовлетворительную функциональную эффективность (58 % на 10-14 сутки после операции). Максимальная острота зрения отмечалась на 6-м месяце после витреоретинального вмешательства. Длительность

восстановления зрения, вероятно, связана с процессами восстановления кровотока в ишемизированной сетчатке. В последующем, острота зрения снижалась, что связано как с повышением внутриглазного давления (11 глаз, 19,4 %), так и с помутнением прозрачного хрусталика (11 глаз, 30,5 %), значимых ишемических изменений сетчатки и клинически значимого отека макулы не выявлялось ни в одном случае. После исключения больных с повышенным внутриглазным давлением (7 человек), средняя острота зрения к концу 12 месяцев наблюдения составила  $0,029 \pm 0,024$ , что ниже, чем на 6-м месяце наблюдения.

Функциональный успех (отсутствие ухудшения зрения) на 1-е сутки после операции наблюдался в 17 случаях (47 %), в 21 случае (58 %) на 10-14 сутки после операции, с увеличением до 23 случаев (63,9 %) к 6-му месяцу наблюдения. Сопоставимые данные приводятся и другими исследователями.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анатомический успех витреоретинальной хирургии с тампонадой полости стекловидного тела силиконовым маслом у больных сахарным диабетом, осложненным пролиферативной диабетической ретинопатией, составил 97,2 %, функциональный успех — 47 % (на 1-е сутки после операции) и 63,9 % (к 6-му месяцу).
2. Максимальная острота зрения достигается к 6-му месяцу после операции. В последующем зрительная функция снижается в связи с увеличением внутриглазного давления (19,4 %) и прогрессированием осложненной катаракты (30,5 %).
3. При проведении комбинированного вмешательства (факовитректомию) не наблюдалось увеличения частоты периоперационных осложнений.

В последующем целесообразно проведение исследования анатомической и функциональной эффективности удаления силиконового масла у больных с пролиферативной диабетической ретинопатией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Han L., Cairns J. D., Campbell W. G. et al. Use of silicone oil in the treatment of complicated retinal detachment: results from 1981 to 1994 // Aust. N. Z. J. Ophthalmol. — 1998. — Vol. 26, N 4. — P. 299–304.
2. Henderer J. D., Budenz D. L., Flynn H. W. Jr. et al. Elevated intraocular pressure and hypotony following silicone oil retinal tamponade for complex retinal detachment: incidence and risk factors // Arch. Ophthalmol. — 1999. — Vol. 117, N 2. — P. 189–195.
3. Jardeleza M. S., Miller J. W. Review of anti-VEGF therapy in proliferative diabetic retinopathy // Semin. Ophthalmol. — 2009. —

- Vol. 24, N 2. — P. 87–92.
4. Kiss C. G., Richter-Müksch S., Sacu S., Benesch T. et al. Anatomy and function of the macula after surgery for retinal detachment complicated by proliferative vitreoretinopathy // *Am. J. Ophthalmol.* — 2007. — Vol. 144, N 6. — P. 872–877.
  5. La Heij E. C., Hendrikse F., Kessels A. G. Results and complications of temporary silicone oil tamponade in patients with complicated retinal detachments // *Retina.* — 2001. — Vol. 21, N 2. — P. 107–114.
  6. McCuen B. W. 2nd, de Juan E Jr, Landers MB 3rd, Machemer R. Silicone oil in vitreoretinal surgery. Part 2: Results and complications // *Retina.* — 1985. — Vol. 5, N 4. — P. 198–205.
  7. Mirshahi A., Roohipour R., Lashay A. et al. Bevacizumab-augmented retinal laser photocoagulation in proliferative diabetic retinopathy: a randomized double-masked clinical trial // *Eur. J. Ophthalmol.* — 2008. — Vol. 18, N 2. — P. 263–269.
  8. Mondal S., Hussain N., Natarajan S. Retinal redetachment after silicone oil removal in proliferative vitreoretinopathy: a prognostic factor analysis // *Am. J. Ophthalmol.* — 2008. — Vol. 146, N 1. — P. 145.
  9. Nawrocki J., Chrzanowski W., Koch D., Dziegielewski K. Vitreoretinal surgery in diabetic patients on hemodialysis // *Eur. J. Ophthalmol.* — 1997. — Vol. 7, N 3. — P. 283–287.
  10. Park S. P., Ahn J. K., Lee G. H. Morphologic changes in the anterior segment after phacovitrectomy for proliferative diabetic retinopathy // *J. Cataract. Refract. Surg.* — 2009. — Vol. 35, N 5. — P. 868–873.
  11. Pavlovic S., Dick B., Schmidt K. G. et al. Long-term outcome after silicone oil removal // *Ophthalmologe.* — 1995. — Vol. 92, N 5. — P. 672–676.
  12. Pearson R. V., McLeod D., Gregor Z. J. Removal of silicone oil following diabetic vitrectomy // *Br. J. Ophthalmol.* — 1993. — Vol. 77, N 4. — P. 204–207.
  13. Rivas-Aguño P., García-Amaris R. A., Berrocal M. H. et al. Pars plana vitrectomy, phacoemulsification and intraocular lens implantation for the management of cataract and proliferative diabetic retinopathy: comparison of a combined versus two-step surgical approach // *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* — 2009. — Vol. 84, N 1. — P. 31–38.
  14. Tonello M., Costa R. A., Almeida F. P. et al. Panretinal photocoagulation versus PRP plus intravitreal bevacizumab for high-risk proliferative diabetic retinopathy (IBeHi study) // *Acta. Ophthalmol.* — 2008. — Vol. 86, N 4. — P. 385–389.
  15. Wickham L., Asaria R. H., Alexander R. et al. Immunopathology of intraocular silicone oil: enucleated eyes // *Br. J. Ophthalmol.* — 2007. — Vol. 91, N 2. — P. 253–257.

## OUR FIRST EXPERIENCE OF VITREO-RETINAL SURGERY IN PATIENTS WITH PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

*Bahritdinova F. A., Khera A., Arnopolskaya D.*

✧ **Summary.** The study included 34 patients (36 eyes) (17 women and 17 men) with diabetes mellitus (DM) complicated by proliferative diabetic retinopathy, admitted for surgical treatment in the eye microsurgery clinic “Kuz Tib Servis” (Tashkent). Anatomic success of vitreoretinal surgery was 97.2 %, the functional success was 47 % (on the 1<sup>st</sup> day after surgery), and 63.9 % (at 6<sup>th</sup> month). Maximal visual acuity was found at the 6<sup>th</sup> month after surgery. Subsequent visual function decrease was due to silicone oil emulsification, to intraocular pressure increase (19.4 %), and to complicated cataract progression (30.5 %). Combined surgery (phaco+vitrectomy) was not associated to increased frequency of perioperative complications.

✧ **Key words:** proliferative diabetic retinopathy; vitreoretinal surgery; silicone oil tamponade.

### Сведения об авторах:

**Бахритдинова Фазилят Арифовна** — д. м. н., профессор, заведующая. Кафедра офтальмологии. Ташкентская государственная медицинская академия. Республика Узбекистан, 100109, г. Ташкент, ул. Фароби, 2. E-mail: bakhritdinova@mail.ru.

**Кхера Акшей** — главный врач и витреоретинальный хирург. Кафедра офтальмологии. Ташкентская государственная медицинская академия. Республика Узбекистан, 100109, г. Ташкент, ул. Фароби, 2. E-mail: dr\_khera@hotmail.com.

**Арнопольская Дина Иосифовна** — к. м. н., руководитель кардиологического отдела. Кафедра офтальмологии. Ташкентская государственная медицинская академия. Республика Узбекистан, 100109, г. Ташкент, ул. Фароби, 2. E-mail: dr\_khera@hotmail.com.

**Bahritdinova Fazilat Arifovna** — doctor of medical science, professor, head of department. Department of Ophthalmology, Tashkent State Medical Academy. Tashkent, Medical city. Republic Uzbekistan, 100109, Tashkent, street Farobi, 2. E-mail: bakhritdinova@mail.ru.

**Khera Akshey** — ophthalmologist, chief physician. Department of Ophthalmology, Tashkent State Medical Academy. Tashkent, Medical city. Republic Uzbekistan, 100109, Tashkent, street Farobi, 2. E-mail: dr\_khera@hotmail.com.

**Arnopolskaya Dina Iosifovna** — candidate of medical science, head of cardiology department. Department of Ophthalmology, Tashkent State Medical Academy. Tashkent, Medical city. Republic Uzbekistan, 100109, Tashkent, street Farobi, 2. E-mail: dr\_khera@hotmail.com.