

О.М. Трубина, В.Н. Канюков, А.Н. Казеннов, И.А. Казеннова

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, Оренбург, Россия

Выполнено 48 витреоретинальных вмешательств у 39 пациентов за период с 2014 по 2015 гг. по поводу далеко зашедшей фиброподакулярной стадии пролиферативной диабетической ретинопатии. В 7 случаях за 2–3 недели до операции интравитреально вводили Луцентис. Операция выполнялась по стандартной 3-портовой методике 25 G. В 35 случаях проведена тампонада силиконовым маслом 5700 cSt, в 13 – газовоздушной смесью. В 17 случаях зрительные функции остались без изменений, в 18 – изменения были незначительными, а в 9 – произошло повышение остроты зрения до 0,2, у 3 человек функции повысились до 0,4 и у 1 пациента – до 0,7.

Ключевые слова: сахарный диабет, пролиферативная диабетическая ретинопатия, витрэктомия, силиконовое масло, Луцентис

EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

О.М. Трубина, В.Н. Канюков, А.Н. Казеннов, И.А. Казеннова

Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution,
Orenburg, Russia

The study included 48 vitreoretinal surgeries performed during 2014–2015 in 39 patients with advanced fibrovascular stage of proliferative diabetic retinopathy. Visual acuity before the surgery averaged from pr. l. certae to 0.01. In 7 cases patients underwent intravitreal injection of Lucentis 2–3 weeks before the surgery. The surgery was performed according to the standard 3-port 25 G vitrectomy. In some cases, short-term tamponade of vitreous cavity by fluid perfluororganic compounds (PFOS) was performed for 2–3 days. This was due to prolonged bleeding during the surgery. In these cases, fibrinolytic of direct action (hemasa) was injected directly to the blood clot. In 4 cases circular retinotomy was needed. In 35 cases tamponade was made by silicone oil 5700 cSt, in 13 – by air-gas mixture. In cases of air-gas tamponade 3 patients had a relapse. After vitreous cavity revision it was plugged with silicone oil 5700 cSt. In 17 cases visual function remained unchanged, in 18 cases the changes were imperceptible, in 9 cases visual acuity improved to 0.2, in 3 cases – visual function increased to 0.4 and in 1 patient – to 0.7. In postoperative period IOP increased in 7 cases. In 5 of these cases compensation was achieved with antihypertensive drugs. In one case the patient was implanted leukosapphire drainage, and in one more case transscleral cyclophotocoagulation about terminal aching glaucoma was performed. The silicone oil was removed in 6 patients at the period of 6 months up to 2 years.

Key words: diabetes mellitus, proliferative diabetic retinopathy, vitrectomy, silicone oil, Lucentis

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространённость сахарного диабета (СД) в России и во всем мире неуклонно растёт [4]. По данным ВОЗ, в мире насчитывается 346 млн больных СД, что среди населения планеты, по данным Международной Федерации Диабета, составляет 6,6 % [1]. По данным Государственного регистра, по состоянию на 01.01.2014 г. в России по обращаемости зарегистрировано 3 964 889 больных СД, в т.ч. с СД 1-го типа – около 339 360 человек, 2-го типа – 3 625 529 человек [9].

Одним из серьёзнейших осложнений СД является диабетическая ретинопатия (ДР), которая расценивается как одна из основных причин слепоты. Диабетическая ретинопатия является причиной потери зрения, по данным исследования WESDR, у 86 % больных СД в возрасте 20–74 лет [1].

Наиболее грозные осложнения развиваются в стадии пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР). Большое внимание уделяется специалистами проблеме изучения ПДР, но, несмотря на это, она с каждым годом становится все более актуальной. При этом около 70 % витреоретинальных операций выполняется по поводу ПДР [8].

Одной из最难解决的任务 in ophthalmology is the treatment of PDR. Однако именно

появление и внедрение в практику витреоретинальной хирургии (ВРХ) явилось новым этапом в развитии лечения ПДР [3, 13].

Одной из основных закономерностей пролиферативного процесса при диабетической ретинопатии является новообразование ткани по поверхности задней гиалоидной мембрани [6]. Поэтому единственным патогенетически обоснованным методом лечения больных с ПДР является субтотальная витрэктомия в сочетании со швартэктомией [8].

Классическими показаниями к витрэктомии при ПДР являются: гемофтальм, не рассасывающийся в сроки от 6 месяцев и больше, массивные фиброзные пролиферации в стекловидном теле и тракционная отслойка сетчатки, включающая макулярную область [10].

Однако, несмотря на преимущества витрэктомии, имеются и некоторые недостатки, связанные с повторным гемофтальмом, ятрогенной отслойкой сетчатки, повышением офтальмotonуса, рубеоз, вызванный стимуляцией передней гиалоидной фиброподакулярной пролиферацией [3, 7, 14].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить опыт витреоретинального лечения пролиферативной диабетической ретинопатии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективно изучены результаты 48 витрео-ретинальных вмешательств у 39 пациентов за период с 2014 по 2015 г. по поводу далеко зашедшей фибропахилярной стадии ПДР. Острота зрения в среднем составляла от *pr. l. certae* до 0,01.

Стаж СД во всех случаях был более 15 лет. У всех пациентов определялась центральная тракционная отслойка сетчатки.

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

В предоперационном периоде пациентам назначался курс ангио- и нейропротекторной терапии. Помимо этого 7 пациентам интравитреально был введен препарат Луцентис (ранибизумаб), в качестве предоперационной подготовки. Луцентис вводили за 2–3 недели до операции. Анестезиологическое обезболивание дополнялось блокадой крылонебного ганглия за 30 минут до операции. Операция выполнялась по стандартной 3-портовой методике 25 Г. Во всех операциях использовались клапанные порты для предупреждения перепадов внутриглазного давления (ВГД). Прокрашивание стекловидного тела требовалось только на этапе удаления эпиретинальных мембран. Для окрашивания применяли трипан голубой, растворенный в полизиэтиленгликоле, под торговым названием Membrane Blue Dual. Всем пациентам тщательно удалялся базис стекловидного тела, эпиретинально – фибропахилярные мембранны. Зачастую применялась бимануальная техника с применением дополнительного освещения – люстры шандельеры. В случаях плотной спайки мембранны с сетчаткой, её рассекали для ослабления тракции, но полностью не удаляли для избегания ятрогенных разрывов. При возникновении кровотечений в ходе операции во время рассечения новообразованных сосудов применяли искусственное повышение ВГД на 2 минуты и подводную диатермоагуляцию. В случаях с выраженными пролиферативными изменениями и невозможностью приложить сетчатку прибегали к частичной или полной ретинотомии. В некоторых случаях применяли кратковременную тампонаду витреальной полости жидким перфторорганическим соединением (ПФОС) от 2 до 3 дней. Заканчивали операцию лазерной коагуляцией сетчатки и тампонадой витреальной полости либо газовоздушной смесью, либо силиконовым маслом 5700 сСт.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При анализе имеющихся случаев обработка данных носила ретроспективный характер. Все пациенты были прооперированы в течение 30–45 дней с момента обращения в клинику. Предварительно они направлялись на корректировку общесоматического состояния по месту жительства. В 7 случаях однократно удалось ввести интравитреально антивазопролиферативный препарат Луцентис.

У пациентов, которым удалось ввести Луцентис, неоваскуляризация мембранны значительно уменьшилась, что благоприятно сказалось на ходе операции. Во время удаления мембранны с поверхности сетчатки, количество геморрагических проявлений встречалось

гораздо меньше, чем в других случаях. Операцию у всех удалось закончить на газовоздушной смеси.

В 7 случаях понадобилась кратковременная тампонада витреальной полости ПФОС, так как не удавалось справиться с кровотечением в ходе операции. В этих случаях пациентам вводили фибринолитик прямого действия (гемазу) непосредственно в сгусток крови [8] и тампонировали полость ПФОС на 2–3 дня. Также пациенту назначалась гемаза в инъекциях. При выполнении 2-го этапа операции это значительно облегчало удаление сгустков крови с поверхности сетчатки.

У 4 пациентов понадобилось выполнить круговую ретинотомию. Это было обусловлено выраженным пролиферативными процессами не только в центре сетчатки, но и на периферии. У таких больных тракционная отслойка сетчатки, как правило, существовала длительное время. Сетчатка была растянута, истощена и удаление патологической ткани с её поверхности, не травмируя её, весьма затруднительно.

Из 48 прооперированных глаз в 35 случаях хирургическое вмешательство завершалось силиконовой тампонадой, в 13 – газовоздушной. В случаях с газовоздушной тампонадой у 3 пациентов случился рецидив. Рецидивы были обусловлены посттрактомическими гемофталмами, которые не рассасывались на фоне консервативного лечения. После ревизии витреальной полости её тампонировали силиконовым маслом 5700 сСт. Выбор силиконового масла обусловлен несколькими факторами. Во-первых, мы исходили из того, что пациенты с СД не стабильны по общесоматическому состоянию [12] и зачастую аспирацию силиконового масла приходится отсрочивать. Многие пациенты – жители не только удаленных регионов, но и других государств. Поэтому они не всегда имели возможность соблюдать сроки, которые им определял хирург. В ряде случаев, где не удавалось достаточно хорошо освободить сетчатку от мембранны, принималось решение о пролонгированной тампонаде витреальной полости силиконом. Также у пациентов с единственным глазом длительно сохраняли тампонаду силиконовым маслом.

В 17 случаях зрительные функции остались без изменений, в 18 случаях изменения были незначительными, а в 13 получили повышение остроты зрения до 0,2 и выше. Из них у трех функции повысились до 0,4 и у одного пациента – до 0,7 (табл. 1).

Таблица 1
Показатели послеоперационной остроты зрения

Острота зрения после операции	<i>pr. l. certae</i> –0,01	0,02–0,1	0,2	0,4	0,7
Количество глаз	17	18	9	3	1

В послеоперационном периоде повышение ВГД было отмечено в 7 случаях. Из них в 5 случаях компенсации удалось добиться гипотензивными препаратами. В 1 случае пациенту был имплантирован лейкосапфировый дренаж [2], еще в 1 случае была выполнена трансклеральная циклофотокоагуляция по поводу абсолютной болиющей глаукомы.

Силиконовое масло пациентам удалили в 6 случаях с интервалом от 6 мес. до 2 лет.

Пролиферативная диабетическая ретинопатия в далеко зашедших стадиях – грозное осложнение сахарного диабета, которое требует витреоретинального хирургического вмешательства, что является единственным методом лечения [11]. Зачастую поздняя обращаемость пациентов обуславливает тот факт, что хирург сталкивается с выраженными пролиферативными изменениями внутри глаза. Во многом это связано с тем, что на начальных стадиях ДР протекает бессимптомно, что также определяет его общемедицинскую и социальную значимость [5].

Как показали результаты, витреоретинальная хирургия на поздних стадиях СД, как правило, не даёт существенных улучшений зрительных функций. Полученная острота зрения соответствовала исходному состоянию сетчатки и зрительного нерва.

Также следует отметить преимущество микроинвазивной хирургии, так как применение инструментария малого калибра способствует меньшей травматизации плоской части цилиарного тела. Это важно на фоне выраженной ишемии периферии глазного дна, характерной для ПДР, зачастую осложняющейся патологической фиброкавскулярной пролиферацией в плоской части цилиарного тела [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Витрэктомия является единственным радикальным и эффективным методом лечения осложнений сахарного диабета, в частности пролиферативной диабетической ретинопатии. При этом применение антивазопролиферативных препаратов и проведение витрэктомии на более ранних стадиях ПДР позволяет получить более высокие зрительные функции, а также уменьшить риск осложнений, как во время операций, так и в послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Воробьева И.В., Меркушенкова Д.А. Диабетическая ретинопатия у больных с сахарным диабетом второго типа. Эпидемиология, современный взгляд на патогенез. Обзор // Офтальмология. – 2012. – № 4. – С. 18–21.

Vorobyeva IV, Merkushenkova DA (2012). Diabetic retinopathy in patients with diabetes of type 2. Epidemiology, the modern view of pathogenesis. Overview [Diabeticheskaya retinopatiya u bol'nykh s sakharnym diabetom vtorogo tipa. Epidemiologiya, sovremenennyj vzglyad na patogenet. Obzor]. *Oftal'mologiya*, (4), 18-21.

2. Канюков В.Н., Горбунов А.А., Казеннов А.Н., Казеннова И.А. Хирургия вторичной глаукомы у пациентов с оперированной отслойкой сетчатки, вызванной эмульгированным силиконовым маслом // Офтальмохирургия. – 2016. – № 1. – С. 21–24.

Kanyukov VN, Gorbunov AA, Kazennov AN, Kazennova IA (2016). Surgery of secondary glaucoma in patients with operated retinal detachment caused by emulsified silicone oil [Khirurgiya vtorichnoy glaukomu u patsientov s operirovannoy otsloykoj setchatki,

vyzvannoy emul'girovannym silikonovym maslom]. *Oftal'mokhirurgiya*, (1), 21-24.

3. Касимов Э.М., Алиева Н.И. Сравнительный анализ результатов ИАГ-лазерного витреолизиса и задней витрэктомии при диабетическом гемофтальме // Офтальмология. – 2014. – № 3. – С. 33–37.

Kasimov EM, Alieva NI (2014). Comparative analysis of YAG-laser vitreolysis and posterior vitrectomy in diabetic intraocular hemorrhage [Sравнител'nyy analiz rezul'tatov IAG-lazernogo vitreolizisa i zadneye vitrektoemii pri diabeticheskem gemoftal'me]. *Oftal'mologiya*, (3), 33-37.

4. Кузьмин А.Г., Липатов Д.В., Смирнова О.М., Шестакова М.В. Анти-VEGF препараты для лечения диабетической ретинопатии // Офтальмохирургия. – 2009. – № 3. – С. 53–57.

Kuzmin AG, Lipatov DV, Smirnova OM, Shestakova MV (2009). Anti-VEGF drugs for the treatment of diabetic retinopathy [Anti-VEGF preparaty dlya lecheniya diabeticheskoy retinopati]. *Oftal'mokhirurgiya*, (3), 53-57.

5. Овсепян Т.Р., Казарян А.А., Шишкян М.М. Ранние морфологические и нейрофункциональные изменения сетчатки при сахарном диабете // Российский офтальмологический журнал. – 2015. – № 4. – С. 83–87.

Ovsepyan TR, Kazaryan AA, Shishkin MM (2015). Early morphological and neurofunctional retinal changes in diabetes [Rannie morfologicheskie i neyrfunktsional'nye izmeneniya setchacki pri sakharnom diabete]. *Rossiyskiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, (4), 83-87.

6. Сдобникова С.В., Мазурина Н.К., Столяренко Г.Е., Федоров Ф.Ф., Чекмарева И.А., Кочеткова Е.А. Современный подход к лечению пролиферативной диабетической ретинопатии // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2002. – № 3. – С. 99–105.

Sdobnikova SV, Mazurina NK, Stolyarenko GE, Fedorov FF, Chekmareva IA, Kochetkova EA (2002). Modern approach to the treatment of proliferative diabetic retinopathy [Sovremennyj podkhod k lecheniyu proliferativnoy diabeticheskoy retinopati]. *Rossiyskiy meditsinskij zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya*, (3), 99-105.

7. Тахчиди Х.П., Носов С.В., Казайкин В.Н., Чашин Г.В., Казанцев В.С. Прогнозирование поствitrektomicheskikh gemoftal'mmov u больных sakharnym diabetom metodami raspoznavaniya obrazov // Офтальмохирургия. – 2010. – № 2. – С. 30–34.

Takhchidi KP, Nosov SV, Kazaykin VN, Chashchin GV, Kanzantsev VS (2010). Prediction of post- vitrectomy vitreous hemorrhage in diabetic patients by the methods of pattern recognition [Prognozirovanie postvitrektoemicheskikh gemoftal'mmov u bol'nykh sakharnym diabetom metodami raspoznavaniya obrazov]. *Oftal'mokhirurgiya*, (2), 30-34.

8. Тахчиди Х.П., Шкворченко Д.О., Левина Л.В., Дельвер Е.П., Белогуров А.А., Бибилашвили Р.Ш. Использование препарата «гемаза» в витреоретинальной хирургии пролиферативной диабетической ретинопатии // Офтальмохирургия. – 2007. – № 3. – С. 28–34.

Takhchidi KP, Shkvorchenko DO, Levina LV, Delver EP, Belogurov AA, Bibilashvili RS (2007). Application of "Gemasa" in vitreoretinal surgery of proliferative diabetic retinopathy [Ispol'zovanie preparata «gemaza» v

vitreoretinal'noy khirurgii proliferativnoy diabeticheskoy retinopatii]. *Oftal'mokhirurgiya*, (3), 28-34.

9. Ходжаев Н.С. Международный проект «Барометр диабетической ретинопатии» определил главные приоритеты в глобальной борьбе с потерей зрения при сахарном диабете // Новое в офтальмологии. – 2015. – № 4. – С. 56–60.

Khodzhaev NS (2015). International project "Barometer of diabetic retinopathy" identified the main priorities in the global fight against vision loss in diabetes [Mezhdunarodnyy proekt «Barometr diabeticheskoy retinopatii» opredelil glavnye priority v global'noy bor'be s poteroy zreniya pri sakharном diabete]. *Novoe v oftal'mologii*, (4), 56-60.

10. Шкворченко Д.О., Кастан О.В., Осокин И.Г., Русановская А.В., Белоусова Е.В. Постапная хромовитрэктомия при осложненной форме пролиферативной диабетической ретинопатии // Актуальные проблемы офтальмологии 2013: Сб. научн. работ под ред. проф. Б.Э. Малюгина. – М., 2013. – 209 с.

Shkvorchenko DO, Kashtan OV, Osokin IG, Rusanovskaya AV, Belousova EV (2013). Phased chrome vitrectomy in complicated form of proliferative diabetic retinopathy [Poetapnaya khromovitrektoimiya pri oslozhnennoy forme proliferativnoy diabeticheskoy retinopatii]. *Aktual'nye problemy oftal'mologii 2013: Sbornik nauchnykh rabot pod redaktsiey professora B.E. Malyugina*, 209.

11. Юлдашева Н.М., Шишкин М.М., Резникова А.Б., Мустафа Хадж Осман М. Варианты щадящего отношения к анатомическим структурам в зоне цилиарного тела в ходе витреоретинальной хирургии у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 71–76.

Yuldasheva NM, Shishkin MM, Reznikova AB, Mustafa Khadzh Osman M (2012). Variants of sparing relation to anatomical structures in the area of the ciliary body during vitreoretinal surgery in patients with proliferative diabetic retinopathy [Varianty shchadyashchego otnosheniya k anatomiceskim strukturam v zone tsiliarnogo tela v khode vitreoretinal'noy khirurgii u patsientov s proliferativnoy diabeticheskoy retinopatiey]. *Rossiyskiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, (2), 71-76.

12. Adamis A, Miller J, Bernal M, D'Amico DJ, Folkman J, Yeo TK, Yeo KT (2010). Increased vascular endothelial growth factor levels in the vitreous of eyes with proliferative diabetic retinopathy. *Indian J. Ophthalmol*, 58 (5), 375-379.

13. Garcia-Caballero M., Tinahones FJ, Cohen RV (2010). Diabetes Surgery, 374.

14. Labey J, Francis R, Kearney J (2003). Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 110 (7), 1335-1339.

Сведения об авторах Information about the authors

Трубина Ольга Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент, директор Оренбургского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (460047, г. Оренбург, ул. Салмышская, 17; тел.: 8 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)

Trubina Olga Mikhaylovna – Doctor of Medical Sciences, Docent, Director of Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (460047, Orenburg, Salmyshskaya Str., 17; tel.: +7 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)

Канюков Владимир Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, главный научный консультант Оренбургского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (тел.: 8 (3532) 644-818; e-mail: ofmmtkmg@esoo.ru)

Kanyukov Vladimir Nikolaevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Scientific Advisor of Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (tel.: +7 (3532) 644-818; e-mail: ofmmtkmg@esoo.ru)

Казеннов Алексей Николаевич – кандидат медицинских наук, заведующий оперблоком Оренбургского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (тел.: 8 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)
Kazennov Aleksey Nikolaevich – Candidate of Medical Sciences, Chief of the OR of Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (tel.: +7 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)

Казеннова Ирина Анатольевна – врач-офтальмолог Оренбургского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (тел.: 8 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)

Kazennova Irina Anatolyevna – Ophthalmologist at the Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Autonomous Institution (tel.: +7 (3532) 65-08-82; e-mail: nauka@ofmmtk.ru)