

REFERENCES

1. Baluda, V.P., Lukyanova T.I., Baluda M.V. Metod opredeleniya antiagregatsionnoy aktivnosti stenki sosudov cheloveka [Method of determining antiaggregation activity of human blood vessels wall]. *Laboratornoe delo* [Laboratory work]. 1993; (6): 17-20. (in Russ.).
2. Baranov V.I., Brezhnev A.Yu. Pseudoexfoliation syndrome in Central Russia: clinical and epidemiological study. *Russian Ophthalmological Journal*, 2012, Vol. 5, No. 1, pp. 22-24. (in Russ.)
3. Bikbov M.M., Gabdrakhmanova A.F., Isangulova L.H. Results of the diagnosis of occlusive retinal vein lesions. *Russian Ophthalmological Journal*. 2008; 1(2): 8-11. (in Russ.).
4. Volchegorsky I.A., Dolgushin I.I., Kolesnikov O.A. Eksperimental'noe modelirovanie i laboratornaya otsenka adaptivnykh reaktsiy organizma [Experimental modeling and laboratory evaluation of body adaptive reactions]. Chelyabinsk, 2008, 167 p. (in Russ.).
5. Baranov V.I. et al. Pervyy opyt primeneniya kombinirovannoy metodiki lecheniya distroficheskikh zabolevaniy setchatki i zritel'nogo nerva [First experience of using of combined method of treatment of dystrophic retinal and optic nerve disorders]. *RMZh. Klinicheskaya oftal'mologiya* [RMJ. Clinical Ophthalmology]. 2009;(1): 1-2. (in Russ.).
6. Rakhmatullyna, D.M. The methods of spontaneous platelet aggregation. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2017; 10(3): 60-65. (in Russ.).
7. Sirotkina O.V., Bogankova N.A., Laskovets A.B. Immunological methods for evaluation of platelet functions in the patients with cardiovascular diseases. *Medical Immunology*. 2010; 12(3): 33-35. (in Russ.).
8. Tvorogova, M.G. Metody opredeleniya kholesterina lipoproteidov nizkoy plotnosti [Methods for the determination of low-density lipoprotein cholesterol]. *Laboratornaya meditsina* [Laboratory Medicine]. 2006; (8): 7-11. (in Russ.).
9. Shishkin A.N., Lyndina M.L. Endothelial dysfunction and hypertension. *Arterial'naya Gipertenziya* [Arterial hypertension]. 2008; 4(4): 315-319. (in Russ.).

УДК 617.735-007.281

© Коллектив авторов, 2018

В.Д. Захаров, П.В. Якушев, А.О. Носирова, Ю.Б. Городецкая
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ
 ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ И ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ
 (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)**

*ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
 Минздрава России, г. Москва*

Диабетическая ретинопатия (ДР) – одно из наиболее тяжелых осложнений сахарного диабета и занимает первое место среди причин слепоты у лиц трудоспособного возраста. Цель исследования – изучение эффективности хирургического лечения пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР) в сочетании с катарактой. Под наблюдением находились 43 больных сахарным диабетом 2 типа с тракционной отслойкой сетчатки и катарактой, которые были разделены на две группы в зависимости от тактики лечения. Предварительные результаты исследования показали равную эффективность комбинированного хирургического лечения ПДР и катаракты у пациентов первой группы и отсроченного удаления осложненной катаракты после эндовитреального лечения ПДР у пациентов второй группы. Развитие неоваскуляризации радужки в отдаленном послеоперационном периоде наблюдалось в обеих группах: у 8 пациентов первой и 7 пациентов второй группы, что указывает на необходимость дальнейшего исследования прогрессирования диабетической ретинопатии (ДР), определения связи развития осложнений со сроками удаления катаракты.

Ключевые слова: витректомия, диабетическая ретинопатия, катаракта, ангиография, неоваскуляризация.

V.D. Zakharov, P.V. Yakushev, A.O. Nosirova, Yu.B. Gorodetskaya
**ESTIMATING EFFICIENCY OF TREATMENT OF PROLIFERATIVE DIABETIC
 RETHYNOPTHY AND COMPLICATED CATARACT (PRELIMINARY RESULTS)**

Diabetic retinopathy (DR) is one of the most serious complications of diabetes mellitus and ranks first among the causes of blindness in persons of working age. The purpose of the research was to study the efficacy of surgical treatment of proliferative diabetic retinopathy (PDR) in combination with cataract. The study observed 43 patients with type 2 diabetes mellitus, with traction retinal detachment and cataract, divided into two groups depending on the treatment tactics. Preliminary results of the study showed equal effectiveness of combined surgical treatment of PDR and cataract in patients of the first group and delayed removal of complicated cataract after vitrectomy in patients of the second group. Development of neovascularization of the iris in the long-term postoperative period was observed in both groups: in 8 patients of the first and 7 patients of the second group, which indicates the need for further investigation of the progression of DR, determination of the relationship of the development of complications with the timing of cataract removal.

Key words: vitrectomy, diabetic retinopathy, cataract, angiography, neovascularization.

По данным ВОЗ к 2014 году число лиц, страдающих сахарным диабетом (СД), увеличилось до 422 млн. человек. При этом сахарный диабет, а именно развивающиеся при нем микро- и макрососудистые изменения, считаются одной из основных причин развития слепоты, почечной недостаточности, инфарктов, инсультов [3].

Диабетическая ретинопатия (ДР) является одним из наиболее тяжелых осложнений сахарного диабета и занимает первое место среди причин слепоты у лиц трудоспособного возраста [2]. У пациентов со стажем СД более 10 лет в 100% случаев диагностируют ДР [10]. Установлено, что основными звеньями патогенеза развития ДР являются микроструктурные измене-

ния и нарушения окислительно-восстановительных процессов в сетчатке [4,6,7,9], что приводит к нарушению микроциркуляции и, как следствие, к гипоксии ткани.

Традиционно принято использовать классификацию ДР, описанную E. Kohner et al. в 1985 г., в которой предложено выделять три стадии развития ретинопатии: непролиферативную, препролиферативную и пролиферативную. На основании данной классификации многими авторами предложены различные варианты структуризации ДР. По нашему мнению наиболее удачной является «хирургическая» классификация, предложенная P. Kroll, в которой изменения на глазном дне при пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР) описываются с точки зрения развития пролиферативной витреоретинопатии. Согласно данной классификации стадии А соответствуют сосудистые изменения и пролиферативные изменения вокруг диска зрительного нерва (ДЗН) и в задних слоях стекловидного тела (СТ); для стадии В характерны тракционная отслойка сетчатки за счет сокращения задних кортикальных слоев СТ (имеет две подстадии: Вп – распространение отслойки сетчатки с назальной части от ДЗН и Вт – при распространении отслойки сетчатки с темпоральной стороны без вовлечения макулярной зоны); стадия С характеризуется отслойкой макулярной зоны и в соответствии с количеством квадрантов сетчатки, вовлеченных в процесс, выделяют подстадии от С1 до С4 [5, 8].

Снижение зрения у больных сахарным диабетом помимо прогрессирующей ДР обусловлено формированием помутнений хрусталика. В старшей возрастной группе пациентов можно выделить два вида катаракты: истинную диабетическую, развившуюся вследствие неудовлетворительной компенсации углеводного обмена, и сенильную, сформировавшуюся на фоне сахарного диабета [1].

Цель исследования – оценить эффективность эндовитреального хирургического лечения пролиферативной диабетической ретинопатии с силиконовой тампонадой в сочетании с хирургией катаракты.

Материал и методы

Под наблюдением находилось 43 пациента с ПДР, осложненной катарактой, в возрасте от 52 лет до 71 года. Все пациенты имели СД 2 типа в стадии компенсации. Стаж СД варьировал от 3 до 20 лет. Всем пациентам проводился набор стандартных офтальмологических исследований, включая ультразвуковое В-сканирование. Острота зрения до хирургического вмешательства оценивалась в

диапазоне от «неправильной светопроекции» до 0,3. Внутриглазное давление (ВГД) было компенсированным во всех случаях и составляло 16 ± 7 мм рт. ст. У всех пациентов диагностировались тракционная отслойка сетчатки и осложненная катаракта. Степень прогрессирования ПДР определялась по результатам непрямой офтальмоскопии, В-сканирования и согласно классификации, предложенной P. Kroll. Степень прогрессирования соответствовала стадиям В и С. Степень помутнения хрусталика классифицировались по Л. Буратто, для исследования отбирались случаи с катарактой 2-3-ей степеней.

Пациенты были разделены на две группы в зависимости от тактики хирургического лечения. В первую группу включен 21 пациент, которому на первом этапе проводились одномоментное удаление катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и эндовитреальное вмешательство по поводу ПДР с тампонадой силиконовым маслом. Через $3,5 \pm 0,5$ месяца осуществляли второй этап лечения, заключающийся в удалении силиконового масла с тампонадой витреальной полости воздухом. Во вторую группу вошли 22 пациента, у которых первый этап лечения включал эндовитреальное вмешательство, завершившееся силиконовой тампонадой, на втором этапе через равные сроки (через $3,5 \pm 0,5$ месяца после первого вмешательства) осуществлялись удаление катаракты и имплантация ИОЛ с заменой силиконового масла на воздух. Удаление помутневшего хрусталика проводилось методом ультразвуковой факоэмульсификации, имплантировались мягкие гидрофильные ИОЛ. Эндовитреальное вмешательство представляло собой трехпортовую (25-27G) витрэктомию с максимальным сохранением передней гиалоидной мембраны и передних кортикальных слоев стекловидного тела с удалением эпиретинальных мембран и шварт, а также эндолазеркоагуляцию сетчатки, тампонаду витреальной полости силиконовым маслом. Во всех случаях использовалось силиконовое масло вязкостью 5700 сСт. Дополнительным методом диагностики интраоперационно пациентам обеих групп перед хирургическим вмешательством на каждом этапе лечения проводилась флуоресцентная ангиография радужной оболочки. Оценивались наличие неоваскуляризации и ее распространенность. Для этого на операционном столе пациенту внутривенно вводился контрастирующий препарат. За процессом визуализации сосудистой сети наблюдали через микроскоп с фильтром.

Результаты и обсуждение

В раннем послеоперационном периоде у 10 пациентов первой группы и 9 пациентов второй группы диагностировалась умеренная офтальмогипертензия, компенсированная гипотензивными препаратами. В одном случае отек роговицы и десцеметит возникли в первой группе и были купированы в течение трех суток при местном применении глюкокортикостероидов. Через месяц после первого этапа лечения в обеих группах отмечалось существенное повышение зрительных функций. Максимальная корригированная острота зрения составляла от 0,05 до 0,5. К моменту второго этапа лечения у 16 пациентов второй группы отмечались стойкое снижение зрительных функций до 0,03-0,05 и выраженное помутнение хрусталика в связи с воздействием силиконового масла на ткани хрусталика.

На 7-10-е сутки после второго этапа хирургического лечения у пациентов обеих групп отмечалось полное рассасывание воздуха. Через 3 месяца после завершения хирургического лечения во всех случаях наблюдалась стабилизация зрительных функций, максимальная корригированная острота зрения определялась в диапазоне от 0,05 до 0,3. Уровень ВГД у всех паци-

ентов был в пределах нормы и составлял 17±5 мм рт. ст. На отдаленных сроках наблюдения (через 8 месяцев после второго этапа лечения) у 8 пациентов первой группы при биомикроскопии выявлены признаки неоваскуляризации радужки: выворот пигментного края зрачка с разрастанием капиллярной сосудистой сети по окружности с переходом сосудов на переднюю поверхность радужной оболочки. Аналогичные признаки развития неоваскуляризации во второй группе наблюдались у 7 пациентов.

Заключение

Предварительные результаты исследования показали равную эффективность комбинированного хирургического лечения ПДР и катаракты (первая группа) и отсроченного удаления осложненной катаракты после эндовитреального лечения ПДР (вторая группа). У пациентов обеих групп в отдаленном послеоперационном периоде отмечено развитие неоваскуляризации радужки, что указывает на необходимость дальнейшего исследования прогрессирования ДР и механизмов развития осложнений в послеоперационном периоде, а также разработки оптимального алгоритма и определения сроков безопасного и эффективного хирургического лечения ПДР и катаракты.

Сведения об авторах статьи:

Захаров Валерий Дмитриевич – д.м.н., профессор, врач-офтальмолог, зав. отделом витреоретинальной хирургии ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, Бескудниковский бл-р, 59а. E-mail: mntk326@mail.ru.

Якушев Павел Владимирович – к.м.н., врач-офтальмолог ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, Бескудниковский бл-р, 59а. E-mail: mntk326@mail.ru.

Носирова Азизма Олуачевна – аспирант отдела витреоретинальной хирургии ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, Бескудниковский бл-р, 59а. E-mail: mntk326@mail.ru.

Городецкая Юлия Борисовна – аспирант отдела витреоретинальной хирургии ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, Бескудниковский бл-р, 59а. E-mail: kiota@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашевич, Л.И. Катаракта у больных диабетом. Классификация и частота [Электронный ресурс] / Л.И. Балашевич, А.С. Измайлов // Российская офтальмология онлайн. – 2013. – № 10. URL: <http://www.eyepress.ru/article.aspx?11496> (дата обращения 20.01.2018).
2. Диабетическая ретинопатия: проблемы и пути решения / Т.К. Ботабекова [и др.] // Российская детская офтальмология. – 2015. – № 4. – С. 5.
3. Глобальный доклад по диабету [Электронный ресурс] ВОЗ. – 2016. URL: <http://www.who.int/diabetes/global-report/ru/> (дата обращения 06.01.2018).
4. Дедов, И.И. Сахарный диабет: острые и хронические осложнения / И.И. Дедов, М.В. Шестакова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 480 с.
5. Казайкин, В.Н. Диабетическая ретинопатия: клиника, диагностика и лечение / В.Н. Казайкин. – М.: ООО «НПЦ Мединформ», 2016. – С. 9-10.
6. Studies of rat and human retinas predict a role for the polyol pathway in human diabetic retinopathy / Z. Dagher [et al.] // Diabetes. – 2004. – Vol. 53, № 9. – P. 2404-2411.
7. Pericytes and the pathogenesis of diabetic retinopathy / H.P. Hammes [et al.] // Diabetes. – 2002. – Vol. 51, №10. – P. 3107-3112.
8. Kroll, P. Pathogenesis and Classification of Proliferative Diabetic Vitreoretinopathy / P. Kroll, E.B. Rodrigues, S. Hoerle // Ophthalmologica. – 2007. – Vol. 221. – P. 78-94.
9. Advanced glycation end-product receptor interactions on microvascular cells occur within caveolin-rich membrane domains / A.W. Stitt [et al.] // FASEB J. – 2000. – Vol. 14, № 15. – P. 2390-2392.
10. UKPDS 50: risk factors for incidence and progression of retinopathy in Type II diabetes over 6 years from diagnosis / I.M.Stratton [et al.] // Diabetologia. – 2001. – Vol. 44, № 2. – P. 156-63.

REFERENCES

1. Balashevich, L.I. Katarakta u bol'nyh diabetom. Klassifikacija i chastota [Electronic resource] // L.I. Balashevich, A.S. Izmaylov // Rossijskaja oftal'mologija onlajn. 2013; 10. URL: <http://www.eyepress.ru/article.aspx?11496> (circulation date: January 20, 2013). (in Russ.).
2. Diabetic retinopathy: problems and solutions / T. Botabekova [et al.] // Russian ophthalmology of children. 2015; (4): 5. (in Russ.).
3. Global report on diabetes. [Electronic resource] / WHO. 2016. URL: <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/> (circulation date January, 6, 2018). (in Russ.).

4. Dedov, I.I. Sakharnyi diabet: ostrye i khronicheskie oslozhneniya / I.I. Dedov, M.V. Shestakova – M.: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo. 2011: 480. (in Russ.).
5. Kazaikin, V.N. Diabeticheskaya retinopatiya: klinika, diagnostika i lechenie / V.N. Kazaikin. – M.: OOO «NPTs Medinform». 2016: 9-10. (in Russ.).
6. Studies of rat and human retinas predict a role for the polyol pathway in human diabetic retinopathy / Z. Dagher [et al.] // Diabetes. 2004; 53(9): 2404-2411. (in English).
7. Pericytes and the pathogenesis of diabetic retinopathy / H.P. Hammes [et al.] // Diabetes. 2002; 51(10): 3107-12. (in English).
8. Kroll, P. Pathogenesis and Classification of Proliferative Diabetic Vitreoretinopathy / P. Kroll, E.B. Rodrigues, S. Hoerle // Ophthalmologica. 2007; (221): 78-94. (in English).
9. Advanced glycation end-product receptor interactions on microvascular cells occur within caveolin-rich membrane domains / A.W. Stitt [et al.] // FASEB J. 2000; 14(15): 2390-2392. (in English).
10. UKPDS 50: risk factors for incidence and progression of retinopathy in Type II diabetes over 6 years from diagnosis / I.M. Stratton [et al.] // Diabetologia. 2001; 44(2): 156-63. (in English).

УДК 617.735

© Коллектив авторов, 2018

Э.А. Латыпова¹, А.Г. Ямлиханов^{1,2}, Н.М. Алиева¹
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ
 У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
 В ГОРОДСКОМ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ Г. УФЫ**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница № 10», г. Уфа

Своевременное выявление и лечение офтальмологических осложнений сахарного диабета (СД) являются первоочередной задачей, так как на поздних стадиях заболевания прогноз в отношении восстановления зрения неутешительный.

Цель исследования – проанализировать структуру и эффективность терапии офтальмологических осложнений сахарного диабета.

Обследованы 52 пациента с диабетической ретинопатией (ДР) и другими офтальмологическими осложнениями СД, пролеченных в городском офтальмологическом центре г. Уфы в 2016 году. Из них 35 (67,3%) пациентов с непролиферативной, 3 (5,7%) – с препролиферативной и 14 (27%) – с пролиферативной стадией ДР.

Диабетической ретинопатии наиболее часто сопутствовала катаракта (79%), преимущественно (80%) в непролиферативной стадии. В 21% случаев выявлены тяжелые осложнения заднего сегмента глаза (диабетическая макулопатия, гемофтальм, тракционная отслойка сетчатки) и вторичная неоваскулярная глаукома (НВГ) в пролиферативной стадии ДР.

Хирургическая помощь оказана 82,7% пациентам. Из них 38 пациентам проведены факосмульсификации с имплантацией ИОЛ, 4-м витрэктомии при отслойке сетчатки и гемофтальме и одна синусотрабекулэктомия при НВГ.

Консервативное лечение получили 17,3% пациентов.

При непролиферативной стадии лечебная эффективность достигнута в 100% случаев, при пролиферативной – в 78,5%.

Повышение остроты зрения отмечалось как после оперативного, так и после консервативного лечения, составив в среднем $0,42 \pm 0,3$ при исходном зрении $0,33 \pm 0,2$ и $0,41 \pm 0,3$ при исходном зрении $0,28 \pm 0,3$ соответственно.

Гипотензивный эффект был достигнут в 96% случаев, при этом ВГД при выписке в среднем составило $16,5 \pm 4,3$ с максимальным значением 38 мм рт. ст. при исходном $18,4 \pm 5,4$ и максимальном значении 41 мм рт. ст.

Ключевые слова: сахарный диабет, офтальмологические осложнения сахарного диабета, лечение.

E.A. Latypova, A.G. Yamlikhanov, N.M. Alieva

**EFFICIENCY OF TREATMENT OF DIABETIC PATIENTS WITH OCULAR
 COMPLICATIONS AT THE OPHTHALMIC CENTER IN UFA**

Timely detection and treatment of ocular complications of diabetes mellitus (DM) is a top priority. At the late stages of the disease, the prognosis for recovery of vision is disappointing.

The aim of work is to analyze the structure and effectiveness of therapy for ocular complications of diabetes mellitus.

52 patients with diabetic retinopathy (DR) and other ocular complications of DM being treated at the ophthalmologic center in Ufa in 2016 were examined. 35 (67.3%) patients had non-proliferative, 3 (5.7%) - pre-proliferative and 14 (27%) - proliferative stage of DR.

Often patients with diabetic retinopathy had cataract (79%), mainly (80%) in the nonproliferative stage. In 21% of cases, severe complications of the posterior segment of the eye (such as diabetic maculopathy, haemophthalmus, traction retinal detachment) and secondary neovascular glaucoma (NVG) in the proliferative stage of the DR were detected.

Surgical treatment including phacoemulsification with IOL implantation (38), vitrectomy with retinal detachment and haemophthalmus (4), and sinus trabeculectomy with NVG (1) was conducted in 82.7% of cases. The remaining 17.3% of patients received conservative treatment.

Therapeutic efficacy was achieved in 100% of cases in the nonproliferative stage, and in 78.5% of cases in the proliferative stage.

Visual acuity increased after operative and conservative treatment, the average was 0.42 ± 0.3 and 0.41 ± 0.3 , the initial visual acuity was 0.33 ± 0.2 and 0.28 ± 0.3 respectively.

Hypotensive effect was achieved in 96% of cases, average IOP was 16.5 ± 4.3 with a maximum value of 38 mm Hg at the initial – 18.4 ± 5.4 with a maximum value of 41 mm Hg.

Key words: diabetes mellitus, ophthalmologic complications of diabetes mellitus, treatment.