

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. Латыпова<sup>1</sup>, А.Г. Ямлиханов<sup>1,2</sup>, Н.М. Алиева<sup>1</sup>  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ  
 У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ  
 В ГОРОДСКОМ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ Г. УФЫ**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

<sup>2</sup>ГБУЗ 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  $0.42 \pm 0.3$  and  $0.41 \pm 0.3$ , the initial visual acuity was  $0.33 \pm 0.2$  and  $0.28 \pm 0.3$  respectively.

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

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

Сахарный диабет (СД) является одной из острых проблем современной медицины. По данным ВОЗ в 2016 г. насчитывалось до 422 миллионов больных СД, а к 2030 г. по существующим прогнозам их будет еще больше [1,6]. Диабет является одной из основных причин слепоты, почечной недостаточности, инфарктов, инсультов и ампутаций нижних конечностей [1-5].

В России зарегистрировано более 3 млн. больных СД (2015), в структуре которого диабетическая ретинопатия (ДР) встречается до 90% случаев при давности заболевания 5-7 лет (Государственный регистр больных сахарным диабетом, 2015). Из других офтальмологических осложнений СД наиболее часто встречаются диабетическая катаракта, диабетическая макулопатия, гемофтальм, неоваскулярная глаукома, тракционная отслойка сетчатки, своевременное выявление и лечение которых 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.

#### Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 52 пациентов (104 глаза) с диабетической ретинопатией и другими офтальмологическими осложнениями СД, пролеченных в офтальмологических отделениях ГКБ № 10 г. Уфы в 2016 г. Женщин было 40 (76%), мужчин – 12 (24%) в возрасте от 44 до 82 лет (средний возраст  $67,02 \pm 9,3$  года). Жителями г. Уфы были 40 (77%) пациентов, 11 (21,1%) – из сельской местности РБ и 1 пациент был из другого региона РФ. По социальному статусу 48 (92,3%) пациентов были пенсионного возраста, 4 (7,6%) – работающих, из них 6 пациентов с ДР, признанных инвалидами 2- – 3-й групп по зрению.

СД 2 типа наблюдался у 38 (73%) пациентов, 1 типа – у 14 (27%).

Согласно классификации диабетической ретинопатии (E. Kohner M.Porta, 1999) у 35 (67,3%) пациентов при госпитализации наблюдалась непролиферативная, у 3 (5,7%) – препролиферативная и у 14 (27%) – пролиферативная стадия.

Диабетической ретинопатии во всех 52 случаях (90 глаз) сопутствовали другие офтальмологические осложнения СД: диабетическая катаракта – у 40 пациентов (71 глаз); осложнения заднего сегмента глаза – у 6 (9 глаз), в том числе диабетический макулярный

отек (ДМО) – у 3 (6 глаз), тракционная отслойка сетчатки (ТОС) – у 2 (2 глаза), окклюзия центральной артерии сетчатки (ОЦАС) – у 1 (1 глаз); поражения стекловидного тела – у 4 (7 глаз) пациентов с кровоизлиянием (4 глаза) и помутнениями (3 глаза) и неоваскулярная глаукома – у 2 (3 глаза) пациентов. При этом катаракта у 35 пациентов выявлена в непролиферативной стадии, у 5 – в препролиферативной и пролиферативной стадиях ДР, а осложнения заднего сегмента глаза и неоваскулярная глаукома – исключительно в пролиферативной стадии ДР.

Из сопутствующей глазной патологии у 11 (22 глаза) пациентов наблюдалась первичная глаукома, у 3 (6 глаз) – двусторонний увеит после экстракции катаракты, у 3 (5 глаз) – авитрия и еще у 3 (5 глаз) – возрастная макулярная дистрофия.

Кроме СД 43 (82,7%) человека страдали сердечно-сосудистыми заболеваниями: 21 (48,8%) пациент – гипертонической болезнью, 10 (23,2%) пациентов – ишемической болезнью сердца и 8 (18,6%) пациентов – цереброваскулярным заболеванием.

Для оценки функционального состояния глаз проводилось комплексное офтальмологическое обследование: визометрия, компьютерная статическая периметрия (Kowa AP-340 – AP-1000, Япония), биомикроскопия на щелевых лампах SL-1800 и SL-45 DX (ShinNippon) (Nidek, Япония), гониоскопия, определение рефракции на авторефрактомере AR-330 (Япония), офтальмоскопия прямым ручным офтальмоскопом HEINE модель K-180 (Германия), биомикроофтальмоскопия с бесконтактной линзой фирмы ОЛИС (Россия), тонометрия на бесконтактном автоматическом пневмотонометре NT – 2000 фирмы Nidek (Япония), ультразвуковая биометрия на эхосканах моделей US-1800 (А-сканирование) и US-3300 фирмы Nidek (Япония).

Проведено биохимическое исследование крови с определением уровня глюкозы в крови. Средний исходный показатель составил  $8,9 \pm 2,3$  ммоль/л.

Лечение СД было направлено на поддержание оптимальных значений гликемии, показателей липидного обмена, а также уровня артериального давления. Пациенты с СД 2 типа получали препараты, снижающие инсулинорезистентность: бигуаниды (метморфин), тиозолидиндионы (пиоглитазон) и усиливающие секрецию инсулина: производные сульфаниламочевина (манинил), глиниды (натеглинид), а также инсулин пролонгированного действия (лантус). Пациенты СД 1 типа полу-

чали инсулин короткого действия (хумалог) и инсулин средней продолжительности (базал).

Хирургическое лечение было произведено 43 пациентам (43 глаза), из них: 38 пациентам – факэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы, 4-м витрэктомия в сочетании с лазеркоагуляцией сетчатки при тракционной отслойке сетчатки и гемофтальме и 1 пациенту – синусотрабекулэктомия. Консервативное лечение получили 9 пациентов с макулярным отеком (5 глаз), окклюзией ЦАС (1 глаз), диабетической патологией стекловидного тела (5 глаз) и неоваскулярной глаукомой (2 глаза), а также сопутствующими заболеваниями на парном глазу оперированных больных. Для лечения диабетической ретинопатии были назначены: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (лизиноприл, каптоприл), препараты липоевой кислоты, обладающие антиоксидантным и нейропротекторным действием (эспа-липон, октолипен). При окклюзии центральной артерии сетчатки назначены: вазодилататоры системно (папаверин, эуфиллин), ангиопротекторы (пентоксифиллин), антикоагулянты (гепарин), ингибиторы карбоангидразы (диакарб), а также кортикостероиды (дексаметазон). После экстракции катаракты и для лечения увеитов применяли антибиотики (левофлоксацин), кортикостероиды (дексаметазон), альфа-адреномиметики (фенилэфрин), при глаукоме применяли гипотензивную терапию. Для улучшения метаболизма сетчатки и зрительного нерва были назначены: антиоксиданты (эмоксипин, никотиновая кислота, тауфон), препараты мексидол (улучшающий микроциркуляцию сосудов сетчатки) и милдронат (улучшающий метаболические процессы, регулирующий клеточный иммунитет и способствующий перераспределению кровотока в ишемизированные зоны), а также витамины групп В и С.

Учитывая возраст (77% пациентов старше 60 лет) и стадию заболевания (в 67,3% случаев непролиферативная ДР), для коррекции липидного обмена и профилактики прогрессирования поражения глазного дна диабетического генеза при выписке пациентам был назначен препарат трайкор в таблетках по 145 мг/сут в течение 8-10 месяцев.

Критериями эффективности лечения пациентов с ДР были: повышение остроты зрения, стабилизация внутриглазного давления, улучшение общего соматического состояния – компенсация метаболических нарушений с достижением целевого значения гликемии.

Статистическая обработка выполнялась с помощью лицензированных пакетов программ Microsoft Excel 2010 и IBM SPSS Statistics v.22.

### Результаты и обсуждение

Проведенный анализ показал, что в офтальмологических отделениях ГБУЗ РБ ГКБ № 10 г. Уфы в 2016 г. пролечены пациенты с офтальмологическими осложнениями СД преимущественно в возрасте старше 60 лет (77%). Преобладали жители г. Уфы (77%), в основном женщины (76%). Большинство больных были госпитализированы с СД 2 типа (73%). Преобладали больные с начальной стадией (67,3%) диабетической ретинопатии (рис. 1).

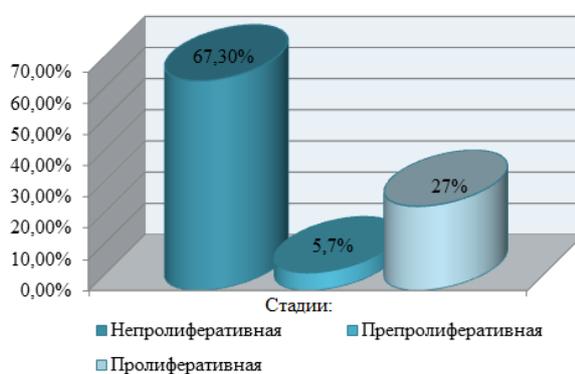


Рис. 1. Распределение больных по стадиям диабетической ретинопатии

Из других офтальмологических осложнений диабета (рис. 2) наиболее часто (79%) наблюдалась катаракта, достоверно чаще (80%) при непролиферативной стадии ДР ( $p < 0,05$ ). В 21% случаев тяжелые осложнения заднего сегмента глаза (диабетическая макулопатия, поражение стекловидного тела, тракционная отслойка сетчатки) и вторичная неоваскулярная глаукома развивались в пролиферативной стадии ДР.



Рис. 2. Структура офтальмологических осложнений сахарного диабета

Большинство (82,7%) пациентов с сахарным диабетом страдали сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В 55% случаев сопутствующей глазной патологией была первичная глаукома.

В 82,7% случаев при офтальмологических осложнениях СД больным оказана хирургическая помощь – преимущественно (88,4%) фактоэмульсификация с улучшением зрительных функций. После операции в 2-х случаях непролиферативной ДР при офтальмоскопии были выявлены изменения, характерные для препролиферативной стадии, – множественные кровоизлияния в сетчатку, четкообразное расширение вен, единичные интратетинальные микрососудистые шунты. После консервативного лечения улучшение зрения наступило у больных диабетической макулопатией и патологией стекловидного тела. Не удалось добиться предметного зрения в 3,3% случаев у больных окклюзией ЦАС (1 глаз) и неоваскулярной глаукомой (2 глаза).

В целом при непролиферативной диабетической ретинопатии положительный лечебный эффект достигнут в 100% случаев, при пролиферативной – в 78,5% случаев.

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

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

После проведенной терапии СД уровень гликемии был достоверно ниже, в среднем составил  $6,0 \pm 1,3$  ммоль/л при исходном уровне  $8,9 \pm 2,3$  ммоль/л.

### Выводы

Таким образом, у больных диабетической ретинопатией, пролеченных в городском офтальмологическом центре г. Уфы в 2016 г., из других офтальмологических осложнений диабета наиболее часто встречалась катаракта (79%), преимущественно (80%) при непролиферативной стадии ДР. В 82,7% случаев проводилось хирургическое лечение – преимущественно фактоэмульсификация (88,4%). Экстракция катаракты на ранних стадиях диабетической ретинопатии позволяет контролировать ее проявления в динамике, минимизировать патологические изменения заднего сегмента глаза. В 21% случаев пролиферативная ДР осложнилась развитием тяжелой патологии заднего сегмента (диабетическая макулопатия, гемофтальма, тракционная отслойка сетчатки, окклюзия ЦАС) и вторичной неоваскулярной глаукомой. В 3,3% случаев эти осложнения трудно поддавались лечению и привели к необратимой слепоте.

### Сведения об авторах статьи:

**Латыпова Эльмира Анваровна** – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)275-97-65. E-mail: latipovaelm@yandex.ru.

**Ямлиханов Айдар Гаязович** – ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, зав. амбулаторно-офтальмологическим отделением ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница № 10». Адрес 450112, г. Уфа, ул. Кольцевая, 47. E-mail: aydaron@mail.ru.

**Алиева Нигар Мубариз кызы** – студентка 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: nigar-alieva95@mail.ru.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Глобальный доклад по диабету. ВОЗ, 2016. [Электронный ресурс] URL: <http://www.who.int/diabetes/global-report/ru/> (дата обращения 3.02.2018).
2. Дедов, И.И. Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет» федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями 2007 – 2012 годы» / И.И. Дедов, М.В. Шестакова. – М., 2012. – 144 с.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 6th ed. / L. Guariguata [et al.]. – Brussels: International Diabetes Federation, 2014. – 159 p.
4. Diabetic Retinopathy: Vascular and Inflammatory Disease. / F. Semeraro [et al.] // J. Diabetes Res. – 2015. – 16 p.
5. Usuelli, V. Novel therapeutic approaches for diabetic nephropathy and retinopathy / V. Usuelli, La Rocca E. // Pharmacological Research. – 2015. – Vol. 98. – P. 39-44.
6. Mathers, C.D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 / C.D. Mathers, D. Loncar // PLoS Med. – 2006. – Vol. 3, № 11. – P. 442.

### REFERENCES

1. Global report on diabetes. WHO. 2016. Available at: <http://www.who.int/diabetes/global-report/ru/> (accessed 3.02.2018). (in Russ.).
2. Dedov I.I., Shestakova M.V. Rezul'taty realizatsii podprogrammy «Sakharnyi diabet» federal'noi tsevoi programmy «Preduprezhdenie i bor'ba s sotsial'no znachimymi zabolovaniyami 2007– 2012 gody» [Results of implementation of the sub-program "diabetes Mellitus" of the Federal target program "Prevention and control of socially significant diseases 2007-2012"]. Moscow, 2012, 144 p. (in Russ.).
3. Guariguata L. et al. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 6th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2014: 159. (in English).
4. Semeraro F. et al. Diabetic Retinopathy: Vascular and Inflammatory Disease. J. Diabetes Res. 2015: 16. (in English).
5. Usuelli V., La Rocca E. Novel therapeutic approaches for diabetic nephropathy and retinopathy. Pharmacological Research. 2015; 98: 39-44. (in English).
6. Mathers, C.D., Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med. 2006; 3(11): 442. (in English).