

# Диабетическая глаукома: особенности клиники и лечения

**Д.В. Липатов, Т.А. Чистяков, А.Г. Кузьмин, Ю.В. Баутина, М.В. Туховская**

ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ, Москва

Липатов Д.В. – доктор мед. наук, заведующий отделением “Диабетическая ретинопатия и офтальмохирургия” ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ; Чистяков Т.А. – научный сотрудник отделения “Диабетическая ретинопатия и офтальмохирургия” ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ; Кузьмин А.Г. – научный сотрудник отделения “Диабетическая ретинопатия и офтальмохирургия” ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ; Баутина Ю.В. – аспирант отделения “Диабетическая ретинопатия и офтальмохирургия” ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ; Туховская М.В. – аспирант отделения “Диабетическая ретинопатия и офтальмохирургия” ФГУ Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития РФ.

*Цель работы* – оценка эффективности дренажной хирургии и комбинированных гипотензивных препаратов при лечении вторичной неоваскулярной осложненной диабетической глаукомы у пациентов с сахарным диабетом. *Материал и методы.* Исследованы результаты 46 дренирующих операций и 34 случаев консервативной терапии комбинированными препаратами у пациентов с диабетической глаукомой и сахарным диабетом. *Результаты.* У всех пациентов в послеоперационном периоде был купирован болевой синдром и получено стойкое снижение внутриглазного давления. В раннем послеоперационном периоде встречались следующие осложнения: гифема, помутнение хрусталика, уменьшение глубины передней камеры глаза из-за набухания хрусталика и отслойка сосудистой оболочки. В позднем послеоперационном периоде наблюдались “захват” радужки, “обнажение” дренажной трубки, сосудистое бельмо и эпителиально-эндотелиальная дистрофия роговицы. Более чем в половине случаев высокое дооперационной внутриглазное давление удалось компенсировать при использовании комбинированного препарата Косопт (фирма MSD, США). *Выводы.* Диабетическая глаукома объективно существует, и дренажная хирургия должна стать “золотым стандартом” лечения этой патологии и ее осложнений у пациентов с сахарным диабетом. Комбинированный препарат Косопт (MSD, США) показал высокую эффективность в снижении внутриглазного давления у пациентов с диабетической глаукомой и при подготовке их к плановому хирургическому вмешательству.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, диабетическая глаукома, вторичная неоваскулярная глаукома.

## Diabetic glaucoma: clinical and treatment features

**D.V. Lipatov, T.A. Chistjakov, A.G. Kuzmin, U.V. Bautina, M.V. Tukhovskaya**

Federal State Institution Endocrinology Research Center of Russian Federation' Healthcare and Social Development Ministry (FSI ERC), Moscow

*The purpose* of the given work became an estimation of efficiency of drain-age surgery and combined preparations at treatment secondary newvascular the complicated diabetic glaucoma at patients with a diabetes mellitus (DM). *Material and methods.* Results of 46 operations and 34 cases of conservative therapy by the combined preparations at patients with a diabetic glaucoma and a DM have been investigated. *Results.* At all patients in the postoperative period the painful syn-drome has been stoped and proof reduction in intraocular pressure is received. In the early postoperative period there were following complications: gifema, cata-ract, reduction of depth of the forward chamber of an eye because of swelling a crystalline lens and detachment a vascular environment. In the late postoperative period “exposure” of a drainage tube, a vascular cataract and dystrophy of cornea were observed “capture” iris. More than in half of cases high preoperative intraocu-lar pressure it was possible to compensate at use of combined preparation Kosopt (MSD, USA). *Conclusions.* The diabetic glaucoma objectively exists also drainage surgery there should be “the gold standard” treatments of this pathology and its complications at patients with a DM. Combined preparation Kosopt (MSD, USA) has



Липатов Дмитрий Валентинович – 117036 Москва, ул. Дмитрия Ульянова, 11.  
Тел. 499-1243910, e-mail: glas1966@rambler.ru

shown high efficiency in reduction in intraocular pressure at patients with a diabetic glaucoma and their preparations for scheduled surgical intervention.

**Key words:** *diabetes, diabetic glaucoma, secondary neovascular glaucoma.*

## Введение

Во всем мире наблюдается лавинообразный рост пациентов с сахарным диабетом (СД). Эксперты ВОЗ расценивают эту ситуацию как эпидемию и говорят о цифре в 350 млн, заболевших к 2025 г. [1]. Особо бурный прирост больных СД (почти в 2 раза) ожидается в Африке и Юго-Восточной Азии, на Среднем Востоке. В Российской Федерации на начало 2010 г. в официальном регистре числилось более 3 млн пациентов с СД, почти пятая часть которых (19,85%) имела проблемы со зрением [2].

С другой стороны, глаукома занимает одно из лидирующих мест среди глазных заболеваний, в большом проценте случаев приводящих к развитию слепоты. Вторичная неоваскулярная (рубцеозная) глаукома при СД является одной из наиболее тяжелых форм ее проявления и считается одной из терминальных форм пролиферативной диабетической ретинопатии. По нашим данным [3], она диагностируется у 0,3% пациентов, обратившихся за консультацией к окулисту по поводу глазных проявлений СД. Новообразованные сосуды радужки характеризуются быстрым ростом, массивной транссудацией плазмы и повышенной ломкостью, которая приводит к возникновению кровоизлияний. В развитии слепоты существенное значение имеет просачивание из новообразованных сосудов белковых фракций плазмы крови, которые запускают процессы рубцевания в тканях сетчатки и стекловидного тела, что в конечном счете может быть причиной тракционной отслойки сетчатки. Неоваскуляризация переднего отрезка глаза приводит к изменению структуры угла передней камеры глаза, нарушению оттока внутриглазной жидкости и развитию вторичной неоваскулярной глаукомы.

В середине 90-х годов XX века на “второй волне” развития факоемульсификации (ФЭ) как во всем мире, так и в России (“первой волной” по праву можно назвать конец 70-х

годов XX века, когда был выработан сам принцип дробления ядра ультразвуком и сконструированы первые аппараты для ФЭ) был предложен термин – “русская катаракта”. Сначала к ней относили случаи зрелой и перезрелой катаракты с плотностью ядра хрусталика 4 и 4+ балла по шкале Буррато, которые требовали длительного использования ультразвука на высокой мощности, что вызывало в послеоперационном периоде стойкий отек стромы роговицы, который иногда заканчивался развитием эпителиально-эндотелиальной дистрофии (ЭЭД) роговицы. Потом понятие стало собирательным и объединило все случаи так называемой осложненной катаракты – пациентов с ригидным зрачком, задними синехиями, сопутствующей глаукомой в анамнезе, подвывихом хрусталика различной степени и этиологии, симптомами набухания хрусталика, мелкой передней камерой и т.п. Необходимо сказать о том, что термин “русская катаракта” стал интернациональным, так как им пользовались не только отечественные, но и зарубежные хирурги и врачи-исследователи.

Некоторые исследователи предлагают для таких осложненных случаев глаукомы собирательный термин “русская глаукома”. Под этим названием они предлагают объединить различные варианты протекания вторичной рубцеозной глаукомы, которые сопровождаются неоваскуляризацией радужки и угла передней камеры глаза (рис. 1), могут сочетаться со зрелой или перезрелой катарактой (рис. 2), характеризуются стойким некомпенсированным на медикаментозной терапии внутриглазным давлением (ВГД), геморрагическим синдромом – гифемой (рис. 3) или гемофтальмом (рис. 4), ригидным зрачком и задними синехиями, бомбажем радужки (рис. 5) с полным или частичным заращением зрачка, дистрофическими процессами в роговице – отеком стромы, буллами, вплоть до ЭЭД (рис. 6), различной

степенью несостоятельности связочно-капсулярного аппарата хрусталика (рис. 7), сочетаться с тракционным синдромом вплоть до отслойки сетчатки (рис. 8). Перечисленные симптомы, сочетаясь с глаукомой, могут быть выявлены обособленно или в комплексе друг с другом.

Так как в своей повседневной работе мы часто встречаемся со всеми перечисленными выше случаями у пациентов с СД, то в связи этим считаем, что более правильно было бы говорить не о “русской”, а о “диабетической” глаукоме. В этом термине могут сочетаться все осложненные случаи вторичной рубцозной глаукомы у пациентов с СД со всеми ее осложнениями.

Все виды диабетической глаукомы характеризуются стойким повышением ВГД и плохо поддается консервативному (медикаментозному) лечению. Назначение монотерапии ( $\beta$ -адреноблокаторы, ингибиторы карбоангидразы, аналоги простагландинов и др.) или комбинированных препаратов в большинстве случаев не оказывает желаемого гипотензивного действия из-за грубых нарушений метаболизма у пациентов с СД. Поэтому целесообразно выполнение различных хирургических вмешательств. Неперфорирующие операции и классическая синусотрабекулэктомия с базальной иридэктомией не дают стойкого гипотензивного эффекта из-за быстрого фиброзирование (“закрытия”) зоны вмешательства. Применяемые в последнее время дренирующие операции (с использованием дренажей различных типов) дают хорошие функциональные результаты и могут быть использованы в лечении.

В связи с этим целью данной работы стала оценка эффективности дренажной хирургии и комбинированного медикаментозного лечения вторичной неоваскулярной глаукомы у пациентов с СД.

## Материал и методы

В исследование было включено 45 пациентов (47 глаз), находившихся в отделении “Диабетической ретинопатии и офтальмохирургии” ФГУ ЭНЦ в течение 3,5 лет и прооперированных по поводу вторичной рубцозной глаукомы. Среди них было 25 мужчин и 20 женщин. Средний возраст пациентов соста-

вил  $65,3 \pm 6,5$  года. У всех больных был субкомпенсированный СД 2 типа средней тяжести на инсулинотерапии, средняя продолжительность которого составила  $14,7 \pm 5,1$  года. Средний уровень гликированного гемоглобина до операции был  $8,5 \pm 1,5\%$ . Дооперационное обследование включало офтальмологические (визометрия, авторефрактометрия, бесконтактная тонометрия, компьютерная периметрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, ультразвуковое исследование глаза и фотографирование глазного дна на фундус-камере) и общеклинические (стандартный набор клинических анализов, гликемический профиль, гликированный гемоглобин, исследование функции почек и сердечно-сосудистой системы) методы. Средний уровень ВГД до операции составил  $42,8 \pm 3,5$  мм рт. ст.

У всех пациентов была выполнена антиглаукоматозная дренирующая операция с имплантацией силиконовых дренажей Ахмеда и Мольтено. Клапан Ахмеда был имплантирован 40 пациентам (42 глаза), а клапан Мольтено – 5 пациентам (5 глаз). Клапаны имплантировали по общепринятой методике.

Во время подготовки к оперативному вмешательству было проведено еще одно исследование (с сентября 2009 г. по январь 2011 г.). Было обследовано 32 пациента (15 мужчин и 17 женщин, 34 глаза) с диабетической неоваскулярной глаукомой и СД, которые готовились к оперативному вмешательству по поводу отсутствия компенсации ВГД. Средний возраст пациентов составил  $56,8 \pm 5,4$  года. У всех больных был субкомпенсированный СД 2 типа средней тяжести на инсулинотерапии, средняя продолжительность которого составила  $13,1 \pm 2,1$  года. Средний уровень гликированного гемоглобина до операции был  $9,1 \pm 1,7\%$ . Заслуживает внимания тот факт, что при обращении к врачу 31% пациентов для компенсации ВГД использовали монотерапию  $\beta$ -блокаторами, 53% были на комбинированной терапии ( $\beta$ -блокаторы с ингибиторами карбоангидразы или аналогами простагландина F) и 16% не пользовались никакими средствами. Средний уровень ВГД при обращении по данным бесконтактной пневмотонометрии



Рис. 1. Рубеоз радужки и угла передней камеры глаза.

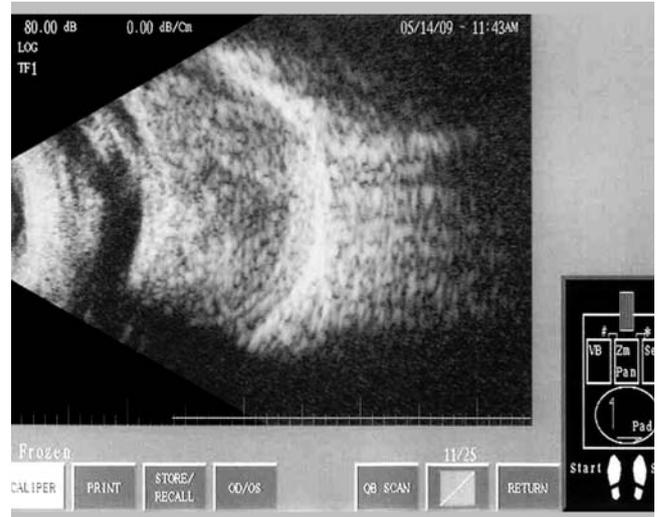


Рис. 4. Сочетание с тотальным гемофтальмом.

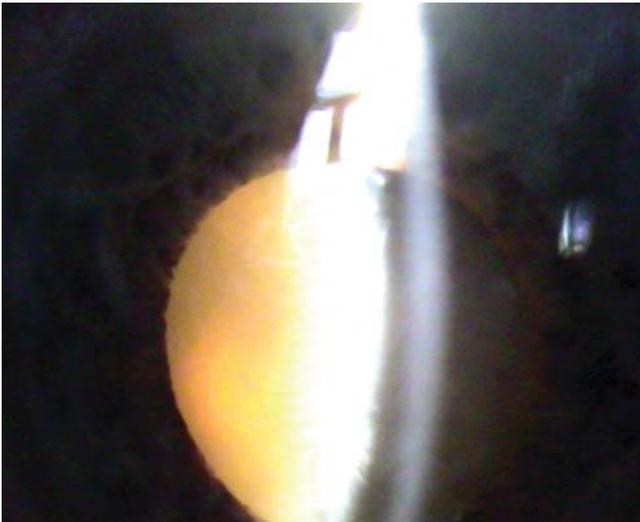


Рис. 2. Сочетание со зрелой катарактой.

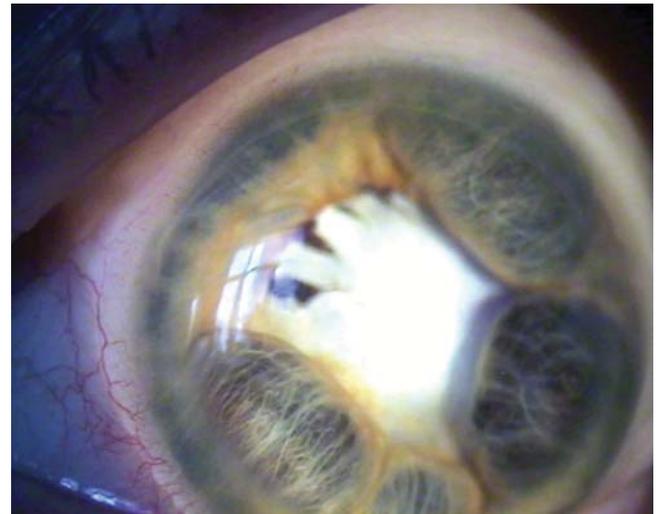


Рис. 5. Ригидный зрачок, задние синехии, бомбаж радужки.



Рис. 3. Сочетание с гифемой.

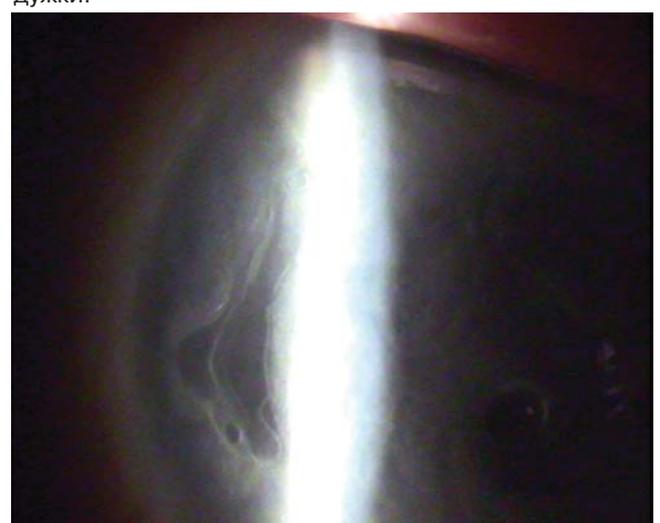


Рис. 6. Изменения в роговице.

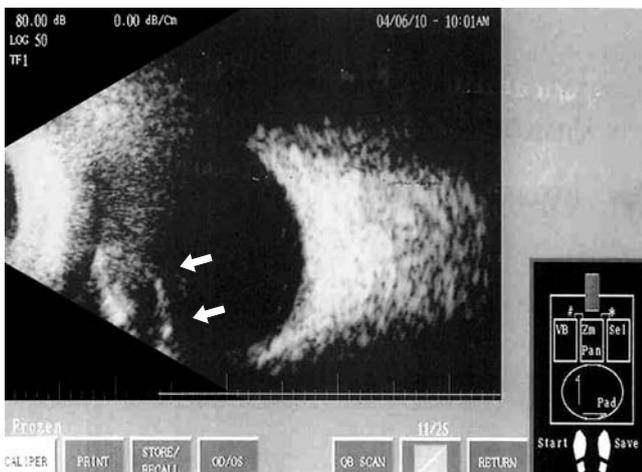


Рис. 7. Сочетание с подвывихом хрусталика.

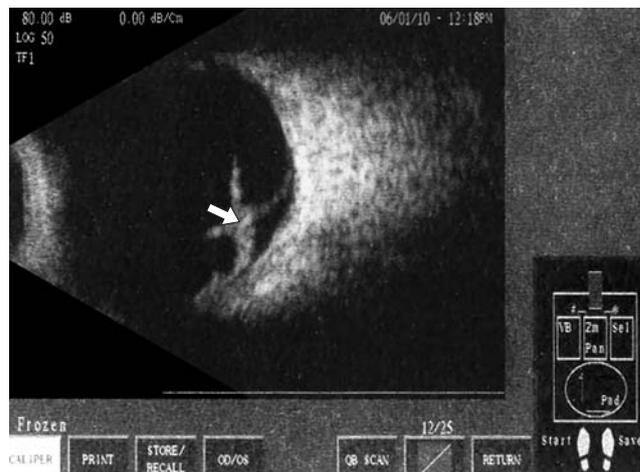


Рис. 8. Сочетание с тракционным синдромом.

составил  $42,7 \pm 2,7$  мм рт. ст., а по данным тонометрии по Маклакову –  $44,1 \pm 3,5$  мм рт. ст. У этих пациентов была отменена предыдущая гипотензивная терапия и назначен комбинированный препарат Косопт (фирма MSD, США).

### Результаты и их обсуждение

У всех пациентов в послеоперационном периоде был купирован болевой синдром и получено стойкое снижение ВГД, которое достоверно отличалось от такового при поступлении. Если исходное ВГД составляло  $42,8 \pm 3,5$  мм рт. ст., то после оперативного вмешательства оно снизилось более чем в 2 раза и составило через неделю после операции  $17,9 \pm 2,0$  мм рт. ст. Последующая динамика изменения послеоперационного уровня ВГД представлена в таблице.

Из-за небольшого количества пациентов (5 глаз) с клапаном Мольтено статистически достоверного различия с данными по клапану Ахмеда в уровне послеоперационного ВГД мы не проводили. Не было получено достоверных данных по различным моделям (FP-7 и FP-8) клапана Ахмеда. Учитывая тот факт, что модель FP-8 в 2 раза меньше по размеру и более удобна для имплантации (требует

меньшего пространства для манипуляций), предпочтение было отдано ей.

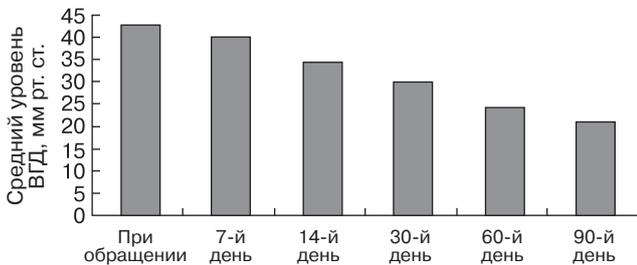
В раннем послеоперационном периоде наблюдались следующие осложнения: гифема – у 19 (40%) пациентов, помутнение хрусталика – у 3 (6,4%), уменьшение глубины передней камеры глаза – у 2 (4,2%) пациентов из-за набухания хрусталика. У 1 (2,1%) пациента была диагностирована отслойка сосудистой оболочки, которая не потребовала хирургического вмешательства и была купирована медикаментозными средствами через 5 дней после оперативного вмешательства.

Наличие гифемы в раннем послеоперационном периоде было обусловлено тяжелым исходным состоянием глаз – рубцовые сосуды занимали почти все площадь радужки и угла передней камеры. Набухание хрусталика и вследствие этого уменьшение глубины передней камеры было обусловлено травматическим воздействием кончика дренажной трубки на переднюю капсулу хрусталика. В дальнейшем длина трубки делалась такой, чтобы всегда быть над радужной оболочкой и не выступать в просвет передней камеры глаза более чем на 2,5–3,0 мм.

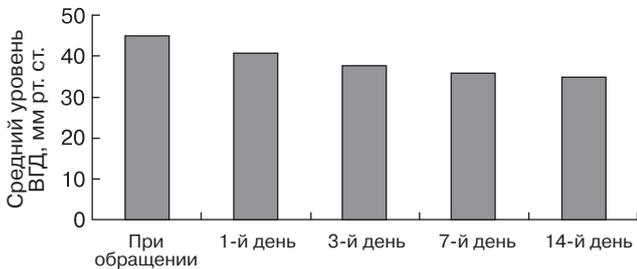
В позднем послеоперационном периоде наблюдались следующие осложнения: “зах-

Динамика ВГД в послеоперационном периоде после дренирующих антиглаукоматозных операций

Показатель	До операции	Через 1 нед	Через 1 мес	Через 6 мес	Через 12 мес	Через 24 мес
ВГД, мм рт. ст.	$42,8 \pm 3,5$	$17,6 \pm 2,1$	$19,3 \pm 2,1$	$18,1 \pm 1,8$	$17,9 \pm 1,7$	$18,0 \pm 1,7$
Количество глаз (n)	47	47	46	41	29	18
p		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05



**Рис. 9.** Динамика среднего уровня ВГД (в мм рт. ст.) при монотерапии Косоптом (n = 34).



**Рис. 10.** Динамика среднего уровня ВГД (в мм рт. ст.) у 16 пациентов, которым потребовалось оперативное вмешательство.

ват” радужки – 2 глаза (4,2%), сосудистое бельмо роговицы, ЭЭД роговицы, “обнажение” дренажной трубки – по 1 (2,1%) случаю. Три последних случая вообще можно отнести не к осложнениям данного вида вмешательства, а к особенностям течения диабетической ретинопатии у этих пациентов. “Захват” радужки отмечался у пациентов с искусственным хрусталиком и, видимо, был обусловлен излишним дренирующим эффектом, при котором существовал отток влаги не только внутри трубки, но и вдоль ее стенки снаружи.

Использование комбинированного препарата Косопт (фирма MSD, США) дало существенное снижение уровня ВГД (рис. 9) и позволило у 16 пациентов (18 глаз) вообще отказаться от хирургического вмеша-

ства из-за полной нормализации ВГД. У оставшихся 16 пациентов (16 глаз) уровень ВГД также существенно снизился (рис. 10), но не достиг целевого значения, поэтому было принято решение о проведении у них дренирующей антиглаукоматозной операции. У 12 пациентов был имплантирован клапан Ахмеда и у 4 пациентов – клапан Мольтено.

## Выводы

1. Диабетическая глаукома – это не миф, а объективная реальность. Полученные результаты убедительно показывают, что дренажная хирургия диабетической (вторичной рубезной) глаукомы и ее осложнений должна стать “золотым стандартом” лечения этой патологии у пациентов с СД.

2. Модернизация существующей методики, исследование и применение различных дренажей, уменьшение травматичности, снижение количества послеоперационных осложнений – основные пути развития дренирующих хирургических вмешательств.

3. Использование комбинированных препаратов (например, Косопт фирмы MSD, США) приводит к существенному снижению уровня исходного ВГД и даже в случае отсутствия эффекта (достижение целевого значения) подготавливает глаз пациента к оперативному вмешательству.

## Список литературы

1. Diabetes Atlas Committee. Diabetes Atlas. 2nd ed. IDF 2003.
2. Дедов И.И. Новые возможности терапии сахарного диабета 2 типа. Сахарный диабет 2009 (спец. выпуск): 1–3.
3. Липатов Д.В., Чистяков Т.А., Кузьмин А.Г. Оценка эффективности дренажной хирургии вторичной рубезной глаукомы у пациентов с сахарным диабетом: Сборник научных статей “Глаукома: теории, тенденции, технологии”. М.; 2009. 346–351.