

## КОМБИНИРОВАННАЯ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОПЕРИРОВАННОЙ ГЛАУКОМОЙ

© С. А. Кочергин, Л. В. Андреева

ГОУ ДПО Росздрава РМАПО, Москва

✧ **Цель.** Определить возможность проведения одномоментной факоемульсификации с ревизией внутренней фистулы *ab interno* у больных с катарактой и оперированной глаукомой. **Методы.** 143 пациента с комбинированной патологией — катарактой различной степени зрелости и оперированной стабилизированной и нестабилизированной глаукомой. Предложенная операция была выполнена 91 пациенту основной группы. В течение двух лет осуществлялся контроль динамики послеоперационной остроты зрения, показателей гидродинамики, полей зрения, состояния внутренней фистулы. **Результаты.** Данная операция позволяет достичь быстрого восстановления зрительных функций и стойкий гипотензивный эффект в ходе одной операции; уменьшение объема оперативного вмешательства, сокращение времени и снижение травматизации глазного яблока.

**Заключение.** Одномоментная факоемульсификация с имплантацией ИОЛ и ревизией внутренней фистулы *ab interno* позволяет достичь быстрого восстановления зрительных функций с гипотензивным эффектом, при этом оставляя риск возникновения интра- и послеоперационных осложнений минимальным.

✧ **Ключевые слова:** факоемульсификация; катаракта; внутренняя фистула; оперированная глаукома.

Частота сочетания катаракты и глаукомы, достигающая, по данным разных авторов, до 14–76 %, обуславливает актуальность проблемы [2, 4]. На сегодня уровень развития офтальмохирургии дает возможность осуществлять реабилитацию больных с такой сочетанной патологией проведением одномоментных комбинированных вмешательств [2, 5–8]. В России доля глаукомы составляет 20 % в общей структуре первичной слепоты, у лиц пенсионного возраста это значение возрастает до 40 %; четверть из них лечится в условиях стационара и в 43,3 % случаев подвергается хирургическому лечению [1, 3, 4]. Несмотря на то что в настоящее время предложено много способов хирургического лечения глаукомы, в полной мере не удается решить проблему снижения гипотензивного эффекта. Основной причиной этой проблемы является выраженная фибропластическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации созданных в ходе фильтрующих операций путей оттока водянистой влаги в различные сроки после вмешательства [1, 3].

Комбинированное лечение катаракты с глаукомой широко применяется в наши дни. Неоспоримыми преимуществами подобного подхода являются значительное снижение риска послеоперационных осложнений, а также экономические плюсы такой лечебной тактики [2, 5, 6–8].

С нашей точки зрения у пациентов с оперированной глаукомой оправдано сочетание факоемульсификации с ревизией внутренней фистулы *ab interno* [2, 5]. Операции, проводимые *ab interno*, отвечают современным требованиям, предъявляемым к хирургическому лечению глауком. Для таких процедур характерно сокращение времени и уменьшение объема хирургического вмешательства, снижение травматизации тканей глазного яблока, техническая простота выполнения, позволяющая уменьшить риск возможного возникновения интра- и послеоперационных осложнений, улучшить функциональные исходы хирургического лечения, а также сократить сроки временной нетрудоспособности и медико-социальной реабилитации [2, 5]. Цель работы заключалась в оптимизации хирургической тактики при факоемульсификации у больных с оперированной стабилизированной и нестабилизированной глаукомой.

### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены данные, полученные при обследовании, хирургическом лечении и последующем наблюдении за 143 пациентами, находившимися на стационарном лечении в Офтальмологической клинической больнице Москвы по поводу оперированной стабилизированной и нестабилизированной глаукомы в соче-

тании с катарактой различной степени зрелости в период с 2007 по 2009 г. включительно.

В зависимости от характера выполненного оперативного вмешательства выделены две группы больных — опытная и контрольная, каждая из которых, в свою очередь, была разделена на две подгруппы, в соответствии с уровнем внутриглазного давления (ВГД). В опытную (I) группу вошел 91 больной (91 глаз), им была произведена факоэмульсификация в комбинации с ревизией внутренней фистулы *ab interno* по предложенной нами методике. Опытная группа была разделена на 2 подгруппы: 1-ю подгруппу (IA) составили 59 больных (59 глаз) с нормальным ВГД (среднее значение ВГД в подгруппе —  $22,49 \pm 0,16$  мм рт. ст.), а вторую (IB) — 32 пациента (32 глаза) с умеренно повышенным ВГД (среднее значение —  $26,62 \pm 0,14$  мм рт. ст.). Контрольную группу составили 52 пациента (52 глаза) с оперированной стабилизированной и нестабилизированной глаукомой и сенильной катарактой, которым была произведена факоэмульсификация без антиглаукомного вмешательства. Контрольная группа была разделена на две подгруппы — 1-я подгруппа (IIA) включала в себя 33 глаза с нормальным ВГД (среднее значение ВГД в подгруппе  $22,31 \pm 0,34$  мм рт. ст.), вторая (IIB) — 19 глаз с умеренно повышенным ВГД (среднее значение —  $26,31 \pm 0,25$  мм рт. ст.).

Всем пациентам обеих групп ранее была произведена антиглаукомная операция — синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией 100 % (143 глаза). Две и более операции в анамнезе имели 26 человек (18,2 %). Срок, прошедший от предыдущей операции, составил от 1 года до 6 лет, среднее значение —  $2,8 \pm 0,57$  года. Все пациенты до операции находились на гипотензивной терапии различными группами препаратов. Большинство пациентов имели развитую стадию глаукомы: 55,9 % в IA подгруппе, 53,1 % в IB подгруппе и 45,5 % и 52,6 %, соответственно, в подгруппах IIA и IIB контрольной группы. Пациенты с начальной стадией глаукомы составили 32,2 % в IA подгруппе, 9,4 % — в IB подгруппе и 39,4 % и 10,6 %, соответственно, в обеих подгруппах контрольной группы. Далеко зашедшая глаукома, по данным офтальмологического обследования, диагностирована у 7 пациентов (11,9 %) IA подгруппы, у 12 пациентов (37,5 %) IB подгруппы и у 5 пациентов (15,1 %) и 7 пациентов (36,8 %), соответственно, подгрупп IIA и IIB.

При оценке степени компенсации ВГД определено, что средний уровень офтальмотонуса у пациентов основной группы составил  $24,55 \pm 0,15$

мм рт. ст., в то время как в контрольной группе данное значение составило  $24,31 \pm 0,29$  мм рт. ст. В IA подгруппе среднее значение офтальмотонуса составило  $22,49 \pm 0,16$  мм рт. ст., в IB подгруппе среднее значение офтальмотонуса —  $26,62 \pm 0,14$  мм рт. ст. В контрольной группе эти показатели составили  $22,31 \pm 0,34$  и  $26,79 \pm 0,21$ , соответственно, что отражает сопоставимость этого показателя в обеих группах.

С учетом средних значений основных гидродинамических показателей можно сделать вывод, что причиной повышения офтальмотонуса в обеих группах являлась ретенция камерной влаги, т. е. повышение сопротивления оттоку водянистой влаги, на что указывал коэффициент легкости оттока. В 1-й подгруппе опытной группы средние значения коэффициента легкости оттока характеризовались предельно допустимым значением  $0,17 \pm 0,04$ , во 2-й подгруппе эти значения составили  $0,14 \pm 0,02$ , а в контрольной группе (IIA) —  $0,15 \pm 0,03$ , во IIB подгруппе —  $0,13 \pm 0,04$ , соответственно. Перед операцией всем пациентам основной группы проводилась гониоскопия для установления формы глаукомы и визуализации внутренней фистулы, ее размера и положения.

Большая часть пациентов основной и контрольной групп составляли пациенты с незрелой катарактой: 40 пациентов в IA подгруппе, 21 пациент в IB подгруппе, 17 больных — во IIA подгруппе и 11 пациентов во IIB. Количество пациентов со зрелой катарактой составило 11, 8, 9 и 6, соответственно, в каждой подгруппе. Начальная катаракта была диагностирована у 8 пациентов в IA подгруппе, у 3 пациентов IB подгруппы, а также у 7 пациентов IIA подгруппы и у 2 пациентов в IIB подгруппе.

**Факоэмульсификация в комбинации с ревизией внутренней фистулы *ab interno*.** Техника операции. Оперативное вмешательство выполняется под операционным микроскопом с коаксиальным освещением. Анестезия местная — крылонёбноорбитальная блокада 2 % раствором лидокаина и стандартная обработка операционного поля. Производится роговичный тоннель и два парацентеза роговицы, причем роговичный тоннель выполняется со смещением по или против часовой стрелки относительно вертикальной оси, а первый и второй парацентезы располагаются симметрично относительно линии роговичного тоннеля. При этом роговичный тоннель смещается относительно вертикальной оси на условные 2,0–2,5 часа по окружности глазного яблока, а парацентезы выполняются на расстоянии 2,0–2,5 условных часов от соответствующих

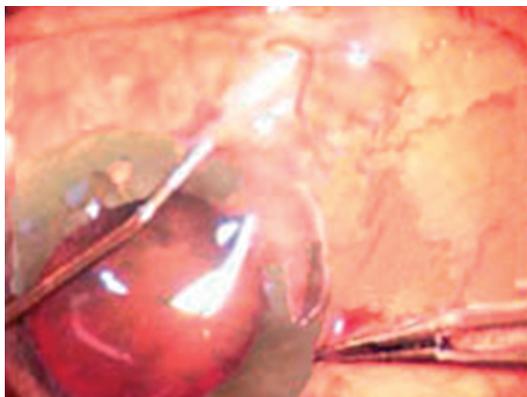


Рис. 1. Проведение ревизии внутренней фистулы *ab interno*

концов линии роговичного тоннеля. Ширина тоннеля 2,6–2,8 мм, длина 1,5–3,0 мм, а парацентезы выполняют шириной по 1,0–1,5 мм каждый.

Через сформированный роговичный тоннель в переднюю камеру для достижения максимального уровня ее глубины вводится вискоэластик до легкой гипертензии. При этом происходит максимальное отдавливание иридохрусталиковой диафрагмы кзади и расширение радужно-роговичного угла, что, в свою очередь, облегчает доступ к внутренней фистуле.

При необходимости производится разделение задних синехий шпателем, в случаях невозможности адекватного расширения зрачка у больных после длительного применения миотиков он растягивается в вертикальном и горизонтальном направлении при помощи двух шпателей. Передняя капсула окрашивается красителем, выполняется передний капсулорексис.

После выполнения переднего капсулорексиса, а также гидродиссекции и делинеации ядра, с помощью шпателя вначале в интрасклеральном, а затем в субконъюнктивальном пространстве глазного яблока производят разделение сращений в имеющейся, сформированной в ходе проведенной ранее фистулизирующей антиглаукомной операции внутренней фистулы (рис. 1).

Далее выполняется факоемульсификация по методике «Quick chop». Производится разлом, удаление ядра (факоемульсификация производится в режиме *burst*, при уровне ультразвука 35–40 % в зависимости от степени плотности катаракты; потоке — 35–45 см<sup>3</sup>/мин, вакууме — 400–450 мм рт. ст. для факоемульсификатора «Legasy», Alcon), затем — бимануальная аспирация/ирригация

Через роговичный тоннель имплантируется ИОЛ в капсульный мешок с помощью инжектора. В режиме аспирации/ирригации бимануально удаляют остатки вискоэластика из передней ка-



Рис. 2. Частота возникновения осложнений у пациентов обеих групп

меры и из-под ИОЛ. Для предотвращения слипания краев вновь сформированной фистулы в образовавшуюся щель дополнительно вводится 1 капля вискоэластика на основе гиалуроновой кислоты (Provisc, Alcon Lab.). Завершается операция герметизацией разрезов физиологическим раствором. Под конъюнктиву вводят раствор дексаметазона с антибиотиком. Накладывается монокулярная повязка (Получен патент РФ на изобретение № 2370650 от 10.11.09 г.)

В ходе оперативного вмешательства всем пациентам обеих групп были имплантированы заднекамерные акриловые гидрофобные ИОЛ «AcrySof IQ» и «AcrySof Natural» (Alcon). Причин для отказа от имплантации ИОЛ в ходе операции не было.

Сравнительная оценка частоты развития интра- и послеоперационных осложнений представлена на рисунке 2.

Оценка доли осложнений в основной группе  $7/91 = 0,0769$  и доли осложнений в контрольной группе  $4/52 = 0,0769$  указывает на то, что доли осложнений не различаются.

Это еще раз подтверждает, что операция *ab interno* является достаточно малотравматичным вмешательством. Стойкий гипотензивный эффект предложенной нами операции подтверждается наличием хорошо выраженной фильтрационной подушечки, данными ультразвуковой биомикроскопии и уровнем ВГД к концу наблюдения. Отсутствие разрезов конъюнктивы и склеры, а также использование вискоэластика является профилактикой развития склеросклеральных и склеро-конъюнктивальных сращений.

Прооперированные пациенты выписывались из стационара на 2–4-й день послеоперационного периода. Средний койко-день в опытной группе составил 2,6, в контрольной — 2,5. При выписке острота зрения в среднем составила в IA подгруппе —  $0,36 \pm 0,03$ ; в IB подгруппе —  $0,34 \pm 0,02$ ,

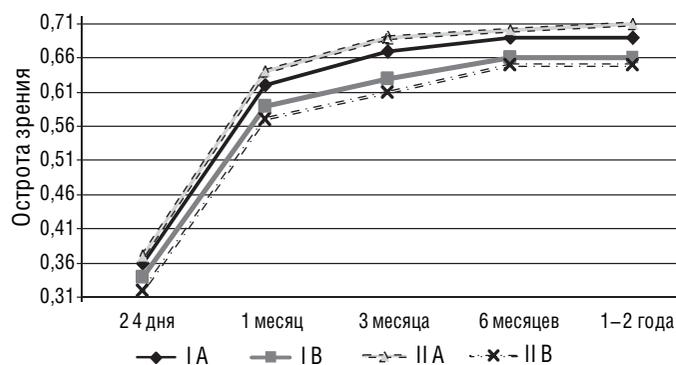


Рис. 3. Динамика остроты зрения в послеоперационном периоде

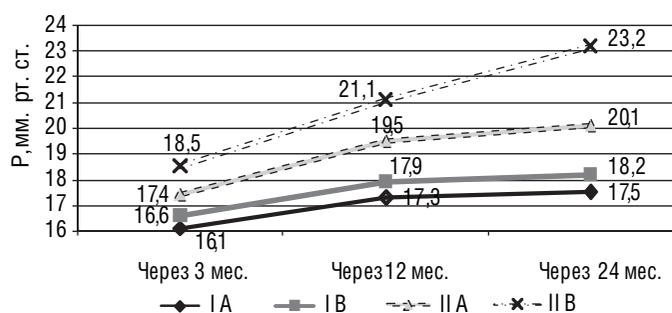


Рис. 4. Динамика показателей гидродинамики в послеоперационном периоде в основной и контрольной группах,  $P_o$ , мм рт. ст.

во IIA подгруппе —  $0,37 \pm 0,04$  и во IIB подгруппе —  $0,32 \pm 0,03$ . Всем пациентам была назначена противовоспалительная инстилляционная терапия.

Во всех глазах основной группы в первые сутки после операции формировалась фильтрационная подушечка. Выраженность ее на всех глазах была практически одинаковой, что указывает на хорошую фильтрацию водянистой влаги.

У 86 пациентов (94,5 %) основной и у 35 пациентов контрольной группы (67,3 %) был получен достаточный гипотензивный эффект — ВГД составило  $18,26 \pm 0,25$  мм рт. ст., что позволило отказаться от гипотензивной терапии. У 5 пациентов (5,5 %) из основной группы и у 3 (5,8 %) пациентов контрольной группы была отмечена транзиторная гипертензия (в первые часы или сутки после операции), которая была связана с избыточным введением вискоэластика и исчезала самостоятельно или купировалась двукратным назначением  $\beta$ -блокаторов в течение 1–2 суток.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оценивались при выписке больного из стационара, через 2 недели, 1, 6, 12, 18, 24 месяца после проведенного оперативного вмешательства. В качестве критериев стабили-



Рис. 5. УБМ. Пациент В. Состояние зоны фильтрации через 1 год после операции фактоэмульсификации с ревизией внутренней фистулы *ab interno*

зации процесса служили данные визометрии, биомикроскопии, гониоскопии, ультразвуковой биомикроскопии, офтальмоскопии, тонометрии, тонографии, периметрии, определение КЧСМ.

Сравнительные данные по остроте зрения в различные сроки после фактоэмульсификации с ревизией внутренней фистулы *ab interno* представлены на диаграмме (рис. 3).

Как видно из диаграммы, в послеоперационном периоде удалось добиться высокой остроты зрения в обеих группах.

Динамика  $P_o$  в опытной группе определялась на основании электронной тонографии (рис. 4).

Характеризуя данные исследования гидродинамики глаз после операции, следует отметить статистически достоверное снижение ( $p < 0,01$ )  $P_o$ . Через месяц после операции отмечалось снижение  $P_o$  до уровня  $16,4 \pm 0,4$  в первой подгруппе контрольной группы. Коэффициент легкости оттока увеличился до уровня  $0,23 \pm 0,02$ . Во второй подгруппе контрольной группы данные показатели составили, соответственно,  $16,8 \pm 0,3$  и  $0,22 \pm 0,04$ . Возможная причина снижения офтальмотонуса в контрольной группе после экстракции хрусталика — расширение радужно-роговичного угла, что, в свою очередь, создает улучшение фильтрации в трабекулярном аппарате в первые месяцы после операции. По мере увеличения срока наблюдения эти показатели в контрольной группе составили, соответственно,  $20,1 \pm 0,3$ ;  $0,19 \pm 0,05$  и  $23,2 \pm 0,08$ ;  $0,18 \pm 0,03$ .

Повышение ВГД свыше 24 мм рт. ст. (по методу Маклакова) после операции расценивалось как отсутствие стабилизации. Такое повышение ВГД было зарегистрировано у 9 пациентов основной группы (9,9 %) через 6–9 месяцев после операции и у 11 пациентов контрольной группы (21,2 %). Все пациенты, у которых отмечалось повышение ВГД, были с далеко зашедшей стадией глаукомы. Можно предположить, что, учитывая

выраженные склеротические изменения в дренажной зоне, фильтрация через восстановленную либо вновь сформированную фистулу может быть недостаточной, в связи с чем и происходит повторное повышение ВГД.

Возникшее в разные сроки наблюдения отсутствие нормализации офтальмотонуса удалось компенсировать дополнительными инстилляциями гипотензивных препаратов ( $\beta$ -блокаторов).

Обобщая данные по исследованию динамики офтальмотонуса и данных гидродинамики глаза, можно судить о гипотензивной эффективности предлагаемого оперативного вмешательства. В опытной группе компенсация офтальмотонуса была достигнута в 80,2 % случаев. При этом в 61,4 % удалось полностью отменить гипотензивный режим, а в 18,8 % случаев уменьшить его интенсивность (отмена инстилляций аналогов простагландинов).

Границы периферического поля зрения определялись до операции и в разные сроки после операции. В основном, границы поля зрения сравнивались в разные сроки послеоперационного периода. Несмотря на нормализацию ВГД, сужение границ поля зрения в отдаленном послеоперационном периоде наблюдалось у 5 (5,5 %) пациентов основной группы и у 2 (3,8 %) пациентов контрольной группы. В среднем сужение периферического поля зрения составило  $9,2 \pm 0,4^\circ$  в основной группе и  $10,4 \pm 0,2^\circ$  в контрольной группе. Ухудшение поля зрения объясняется прогрессированием глаукоматозной оптической нейропатии. Все пациенты, у которых было отмечено сужение поля зрения, имели далеко зашедшую стадию заболевания.

Показатель КЧСМ улучшился на 5 (5,5 %) глазах у пациентов основной группы, в остальных 86 (94,5 %) случаях показатели КЧСМ остались без изменений. В контрольной группе КЧСМ остался без изменений на 45 (86,5 %) глазах, улучшился на 7 (13,46 %) глазах. Улучшение показателей КЧСМ было незначительным и в среднем составляло  $0,7 \pm 0,5$  Гц. Улучшение показателей КЧСМ отмечалось у пациентов со зрелой катарактой и, очевидно, было связано с удалением мутного хрусталика.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемое оперативное вмешательство — факоэмульсификация в комбинации с ревизией внутренней фистулы *ab interno* — позволяет в большинстве случаев (84 %) достичь стойкого гипотензивного эффекта, быстрого восстановления зрительных функций в ходе одного опе-

ративного вмешательства. Сокращение времени и уменьшение объема оперативного вмешательства, дополнительной травматизации глазного яблока, относительная техническая простота выполнения позволяют уменьшить риск возникновения интра- и послеоперационных осложнений и достичь высоких функциональных исходов хирургического лечения. Предложенное комбинированное вмешательство позволяет сократить сроки временной нетрудоспособности и медико-социальной реабилитации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев И. Б., Кошечева Е. А. Повторные антиглаукоматозные операции *ab interno* после ранее произведенного стандартного фистулизирующего вмешательства // Сб. науч. трудов IV Всерос. школы офтальмолога. — М., 2005. — С. 28–31.
2. Алексеев И. Б., Монгуш А. Х. Клинико-морфологический анализ экстракции катаракты в комбинации с циклодиализом *ab interno* // VII Съезд офтальмологов России: Тез. докл. Ч. 1. — М., 2000. — 560 с.
3. Лебедев О. И. Как избежать повторной хирургии глаукомы? // Сб. статей IV Междунар. конференции. «Глаукома: теории, тененции, технологии». — М., 2006. — С. 198–203.
4. Либман Е. С., Чумаева Е. А. Эпидемиологические характеристики глаукомы // Сборник статей IV Международной конференции. «Глаукома: теории, тененции, технологии». — М., 2006. — С. 203–213.
5. Тауфик Салех М. Дайбан. Факоэмульсификация катаракты с циклодиализом *ab interno* у больных с первичной открытоугольной глаукомой: автореф. дисс. ... к. м. н. — 2008.
6. Blecher M. H. Phacotrabeculectomy with a foldable intraocular lens II // CLAO J. — 2002. — Vol. 18, N 3. — P. 208–209.
7. Francis B., Minckler D., Dustin L. et al. Combined cataract extraction and trabeculectomy by the internal approach for coexisting cataract and open-angle glaucoma // J. Cataract Refract. Surg. — 2008. — Vol. 34, N 7. — P. 1096–1103.
8. Gimbel H. V., Meyer D. Small-incision trabeculectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation // J. Cataract Refract. Surg. — 2003. — Vol. 19, N 1. — P. 92–96.

## COMBINED PHACOEMULSIFICATION OF CATARACT IN PATIENTS WITH OPERATED GLAUCOMA

Cochergin S. A., Andreeva L. V.

✧ **Summary. Purpose:** To study the opportunity of single-stage phacoemulsification combined with revision of inner fistula *ab interno* in the treatment of senile cataract and compensated or subcompensated operated glaucoma. **Methods:** 143 patients with combined pathology — senile cataract and compensated

or subcompensated operated glaucoma were included into the study. 91 underwent phacoemulsification combined with revision inner fistula *ab interno*. Visual functions of operated eyes — IOP level, visual acuity and peripheral visual fields, inner fistula condition were controlled regularly during 2 years. *Results*: Operation allows getting fast restoration of visual functions and stable hypotensive effect; reduction of time of surgery and surgery trauma. *Conclusion*: The combined operation phacoemulsification with IOL implantation in combination with revision of inner fistula *ab interno* promotes improvement of sight and decreases IOP without intra- and postoperative complications, with reduction of terms of stay of patients in a hospital.

✧ **Key words**: phacoemulsification; senile cataract; inner fistula; operated glaucoma.

---

*Сведения об авторах:*

**Кочергин Сергей Александрович** — д. м. н., профессор кафедры офтальмологии.  
ГОУ ДПО «РМАПО Росздрава».  
103001, Москва, Мамоновский пер., д. 7.  
E-mail: skdocent@rambler.ru.

**Андреева Людмила Викторовна** — врач-офтальмолог.  
ГОУ ДПО «РМАПО Росздрава».  
103001, Москва, Мамоновский пер., д. 7.  
E-mail: puffins@rambler.ru.

**Cochergin Sergey Alexandrovich** — doctor of medical sciences, professor. Department of Ophthalmology of Russian Medical Academy of Post-Diploma Education.  
103001, Moscow, Mamonovsky per., 7.  
E-mail: skdocent@rambler.ru.

**Andreeva Lyudmila Viktorovna** — ophthalmologist. Department of Ophthalmology of Russian Medical Academy of Post-Diploma Education. 103001, Moscow, Mamonovsky per., 7.  
E-mail: puffins@rambler.ru.