

11. Шамшинова А. М., Шапиро В. М., Белозеров А. Е., Карпова С. В., Эскина Э. Н., Лоскутов И. А. Контрастная чувствительность в диагностике заболеваний зрительного анализатора: Методическое пособие для врачей. – М., 1996. – 25 с.
12. Яновская Н. П. Моновикулярная интраокулярная коррекция двусторонней афакии: Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 1999.
13. Belucci R., Morselli S. // XXIV Congress of the ESCRS: Book of Abstracts. – London, 2006. – P. 21.
14. Blaylock J., Vickers C., Aitchison S., Si Z. // XXIV Congress of the ESCRS: Book of Abstracts. – London, 2006. – P. 24.
15. Bucci Jr., Frank A. // XXIV Congress of the ESCRS: Book of Abstracts. – London, 2006. – P. 27.
16. Cumming S. J. IOL with elements of accommodation // US Patent 5476514 A, 22.02.1993.
17. Fine I. H. Good early outcomes seen with accommodative IOL // Ophthalmol. Times. – 2000. – Vol. 25. № 24. – P. 7.
18. Glasser A. // Refractive surgery: theses of subspecialty day of AAO annual meeting. – Dallas, 2000. – P. 177–180.
19. Goes F. // XXIV Congress of the ESCRS: Book of Abstracts. – London, 2006. – P. 56.

20. Guthoff R., Ludwig K. Current aspects of human accommodation. – Heidelberg, Kaden, 2001. – P. 11–21, 145–161.
21. Jain S., Arora I., Azar D. T. Success of monovision in presbyopes: review of the literature and potential applications to refractive surgery // Surv. ophthalmol. – 1996. – № 40. – P. 491.
22. Kelman C. D. Magnetically controlled device liquifies cataract after injection into the capsule // Ocular surgery news. – 1990. – № 1. – P. 1–19.
23. Nishi O., Haha T., Sakka Y., Hayashi F., Nakamae K., Yamada Y. Refilling the lens with a inflatable endo-capsular balloon: surgical procedure in animal eyes // Graefes arch. clin. exp. ophthalmol. – 1992. – Vol. 230. – P. 47–55.
24. Nishi O., Nakai Y., Yamada Y., Mizumoto Y. Amplitudes of accommodation of primate lenses refilled with two types of inflatable endocapsular balloons // Arch. ophthalmol. – 1993. – Vol. 111. – P. 1677–1684.

Поступила 25.09.2010

В. А. КРЫЛОВ, К. С. МИСАКЬЯН

К ВОПРОСУ О LENS-IRIS DIAPHRAGM RETROPULSION SYNDROME (LIDRS)

Краснодарский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза»

им. академика С. Н. Федорова Росмедтехнологии,

Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных партизан, 6, тел. 222-04-45. E-mail: vkrylow@yandex.ru

Синдром описан в зарубежной литературе, может наблюдаться при всех способах тоннельной хирургии катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных систем, в том числе на глазах с осевой миопией высокой степени.

Определены факторы, создающие предпосылки для возникновения обратного зрачкового блока (LIDRS) во время тоннельной экстракции катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных систем у миопов, рассмотрен механизм возникновения феномена.

С целью профилактики развития LIDRS накануне операции предложено производить лазерную базальную иридэктомию.

Ключевые слова: LIDRS, обратный блок, миопия, катаракта.

V. A. KRYLOV, K. S. MISAKYAN

IN POINT OF LENS-IRIS DIAPHRAGM RETROPULSION SYNDROME (LIDRS)

FSI IRTC «Eye microsurgery» named after the academician S. N. Fyodorov of Rosmedtechnology, Russia, 350012, Krasnodar, Krasnykh partizan str., 6, tel. 222-04-45. E-mail: vkrylow@yandex.ru

The syndrome described in the world literature may occur at any tunnel cataract surgery techniques using automated irrigating/aspirating systems including the eyes with high axial myopia.

The factors causing reverse pupillary block (LIDRS) at tunnel cataract extraction using automated irrigating/aspirating systems in myopes were determined, the phenomenon formation mechanism was studied.

In order to prevent LIDRS development laser basal iridectomy was offered before the operation.

Key words: LIDRS, reverse block, myopia, cataract.

В 1992 г. Н. Zauberman впервые описал три случая феномена во время факоэмульсификации катаракты (ФЭК) на глазах с миопией высокой степени (МВС), псевдоэкзофалическим синдромом и авитрией. Феномен заключался во внезапном чрезмерном углублении передней камеры (п/к), сопровождающемся расширением зрачка и прогибом периферии радужки кзади [14].

В 1994 г. Н. R. Wilbrandt и Т. H. Wilbrandt объединили данную триаду симптомов в «Lens-iris diaphragm retropulsion syndrome» (LIDRS), что можно перевести

как «синдром выпячивания кзади иридо-хрусталиковой диафрагмы».

С широким внедрением в офтальмологической практике технологии малых тоннельных разрезов с 2005 г. вновь появляются публикации, посвященные LIDRS при проведении автоматизированной факоаспирации детских катаракт [12] и при ФЭК на авитреальных глазах [9].

R. J. Cionni с соавт. [10,11] сделали попытку объяснить суть LIDRS и предложили меры по

нивелированию отрицательных моментов проявления данного синдрома во время ФЭК.

В доступной нам отечественной литературе данных о LIDRS обнаружить не удалось. Однако отдельные авторы в своих работах указывают на некоторые особенности во время проведения энергетических вмешательств по удалению катаракты на глазах с МВС без упоминания о LIDRS. При этом предлагаются различные методы борьбы с проявлениями этого синдрома: снижение высоты флакона с ирригационной жидкостью при чрезмерном углублении п/к [2], выведение излишней жидкости из п/к [1], а также применение дополнительных мер по обеспечению анестезиологического пособия у данной группы пациентов [5].

Использование энергетических технологий и малых тоннельных разрезов в хирургии осложненных катаракт, в том числе на глазах с МВС, в настоящее время у офтальмологов не вызывает особых возражений [8], однако чрезмерно глубокая п/к может стать причиной проблем при удалении катаракты и вызвать значительный дискомфорт у пациента во время проведения операции [13]. Затрудненный визуальный контроль манипуляций по причине чрезмерной лабильности п/к, риск повреждения цинновых связок и дислокации хрусталика в связи со слабостью связочного аппарата являются основными факторами, осложняющими проведение ФЭК у пациентов с МВС [10,11], что в полной мере относится и к лазерной экстракции катаракты (ЛЭК) на миопических глазах.

Нам неоднократно приходилось отмечать проявление LIDRS с резким и значительным углублением п/к, расширением зрачка и болевыми ощущениями не только при ФЭК, но и при лазерной экстракции катаракты (ЛЭК) с использованием энергии Nd:YAG-лазера с длиной волны 1,44 мкм.

На наш взгляд, синдром может наблюдаться при всех способах тоннельной «закрытой» хирургии катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных (И/А) систем на глазах с МВС, авитрией, недостаточностью связочного аппарата хрусталика, выраженной деструкцией стекловидного тела и его коллапсом.

Цель работы – определить факторы, создающие предпосылки для возникновения обратного зрачкового блока (LIDRS) во время тоннельной экстракции катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных систем у пациентов с осевой миопией высокой степени и предложить меры по устранению проявлений синдрома.

Материалы и методы

Объектом исследования явились 40 пациентов (42 глаза) с катарактой различной степени зрелости на фоне осевой МВС. Перед операцией всем пациентам проводилось стандартное обследование с обязательным ультразвуковым сканированием. По результатам ультразвукового сканирования стекловидного тела (СТ) на глазах с длиной передне-задней оси (ПЗО) от 26 до 30 мм (20 глаз) в 30% случаев (6 глаз) выявлена 2-я степень витреальной деструкции (акустических включений более 20, но меньше 50); в 14 глазах (70% случаев) – 3-я степень витреальной деструкции (более 50 акустических включений) по классификации З. А. Махачевой. На всех глазах с ПЗО более 30 мм (22 глаза) выявлена деструкция 3-й степени.

В 8 глазах с ПЗО от 26 до 30 мм (40% случаев) обнаружен коллапс СТ I степени (задняя гиалоидная

мембрана (ЗГМ) отстоит от сетчатки менее чем на 1/3 аксиального размера витреальной полости), коллапс II степени (ЗГМ отстоит от сетчатки более чем на 1/3, но менее чем на 2/3 аксиального размера витреальной полости) обнаружен в 7 глазах (35%), а в 25% (5 глаз) коллапс СТ не отмечалось.

В группе больных с ПЗО глаза более 30 мм коллапс СТ I степени отмечен в 18,2% случаев (4 глаза), коллапс СТ 2-й степени – в 17 глазах (77,3% случаев), III степени (ЗГМ отстоит от сетчатки более чем на 2/3 аксиального размера витреальной полости) – 1 глаз (4,5%) [3].

Катаракта удалялась методом ЛЭК с имплантацией эластичных ИОЛ с помощью отечественной системы «Ракот» с Nd:YAG-лазером с длиной волны 1,44 мкм [7]. Способ предусматривает бимануальную технологию с выполнением 2,5- и 0,8- мм. тоннельных разрезов для лазерного и И/А наконечников, капсулорексиса и лазерной деструкции хрусталика с одновременной аспирацией фрагментов ядра хрусталика и кортикальных масс.

Результаты и обсуждение

Ранее нами замечено, что при проведении ЛЭК (ФЭК) у группы пациентов с осевой МВС при активации автоматизированной ирригационно-аспирационной системы происходили резкое углубление (до 5–6 мм) п/к, смещение иридо-хрусталиковой диафрагмы кзади, расширение зрачка, появление неприятных ощущений в глазу, часто сопровождаемых острой болью, т. е. наблюдался синдром LIDRS. Ретроспективно обнаружено, что LIDRS у этих пациентов практически во всех случаях возникал при наличии выраженной деструкции и коллапса СТ с задней и (или) передней отслойками гиалоидной мембраны. Проведенные исследования позволяют предположить, что вышеуказанные анатомические особенности глаз являются основными причинами избыточного углубления передней камеры и возникновения болевого синдрома при ЛЭК (ФЭК) катаракты на глазах с осевой МВС.

По данным литературы, у 2/3 миопов при ультразвуковой биомикроскопии отмечается широкий иридо-корнеальный угол с вогнутым (обратным) профилем радужки, мелкая задняя камера, что способствует контакту большой площади радужки с передней капсулой хрусталика и цинновыми связками [6].

Предложив считать п/к и заднюю камеру полузакрытыми полостями гидростатической системы глаза, А. П. Нестеров с соавт. отмечали, что при повышении давления в одной из них сместившаяся иридо-хрусталиковая диафрагма превращает их в закрытые полости, и возникает блок полузакрытой полости [4]. При повышении давления в задней камере иридохрусталиковая диафрагма смещается кпереди, п/к становится мелкой, повышается внутриглазное давление, возникает зрачковый блок.

По данным Ю. Е. Батманова, при разнице давлений в стекловидном теле и в передней камере глаза на 1 мм рт. ст. последняя углубляется примерно в 1,5 раза, а при разнице в 2 мм рт. ст. — в 2 раза [4].

При задней отслойке СТ на глазах с МВС образуется дополнительная камера глаза, расположенная позади СТ. В «нормальных» глазах давление в задней и дополнительной камерах находится в состоянии равновесия. Это указывает на существование прямой связи между ними посредством каналов и цистерн СТ, соединяющих ретролентальное пространство Berger и премакулярную

цистерну [3, 4]. На наш взгляд, их наличие на фоне отслойки гиалоидной мембраны и деструкции СТ, слабости цинновых связок у миопов позволяет объяснить возникновение LIDRS при использовании автоматизированных И/А систем в тоннельной хирургии катаракты на глазах с MBC. Искусственно повышая за счет ирригации дав-

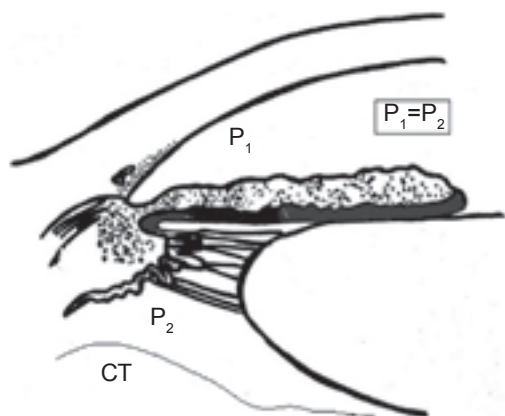


Рис. 1. Миопический глаз перед использованием автоматизированной И/А системы:
СТ – стекловидное тело с отслоенной гиалоидной мембраной,
 P_1 – давление в п/к глаза,
 P_2 – давление в задней и дополнительных камерах миопического глаза

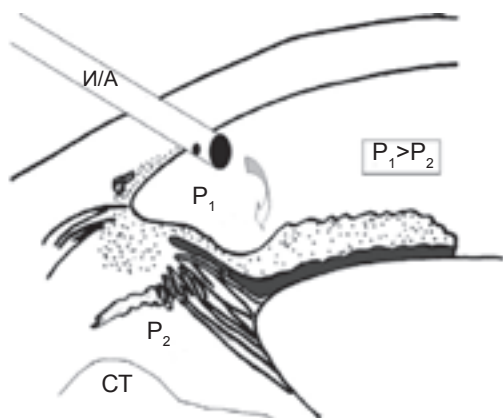


Рис. 2. Миопический глаз в момент использования автоматизированной И/А системы:
СТ – стекловидное тело с отслоенной гиалоидной мембраной,
И/А – наконечник автоматизированной, И/А системы
 P_1 – давление в п/к глаза,
 P_2 – давление в задней и дополнительных камерах миопического глаза.
Стрелкой показано направление движения ирригационной жидкости и радужки

ление в п/к миопического глаза с задними и передними отслойками гиалоидной мембраны коллапсированного СТ, хирург во время выполнения тоннельной технологии операции с использованием автоматизированных И/А систем мгновенно переводит полуоткрытую полость п/к с балансом давления в ней, задней и дополнительных камерах (рис. 1) в закрытую (рис. 2).

Радужка, как наиболее податливая мембрана, перемещается кзади, прогибается, прижимаясь к передней

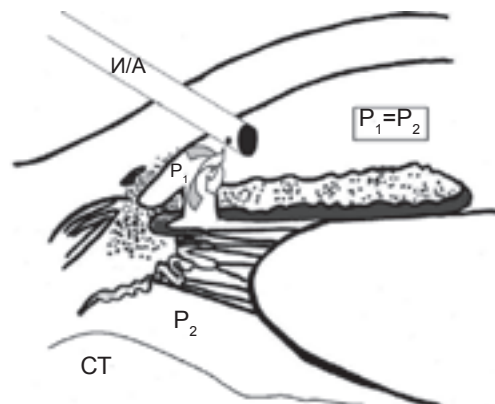


Рис. 3. Миопический глаз с базальной колобомой в радужке в момент использования автоматизированной И/А системы:
СТ – стекловидное тело с отслоенной гиалоидной мембраной,
И/А – наконечник автоматизированной, И/А системы
 P_1 – давление в п/к глаза,
 P_2 – давление в задней и дополнительных камерах миопического глаза.
Стрелками показано направление движения ирригационной жидкости в полости миопического глаза

капсуле хрусталика и растянутым цинновым связкам, возникает блок – обратный зрачковый блок (рис. 2) гидростатической системы глаза (или LIDRS, по западной терминологии).

По нашему мнению, выполненная перед ЛЭК (ФЭК) с профилактической целью лазерная базальная колобома радужки, создав прямое сообщение между передней и задней камерами миопического глаза, обеспечивает равновесие в гидростатической системе глаза, что позволяет избежать проявлений обратного зрачкового блока (LIDRS) во время операции (рис. 3).

В ходе нашего исследования исходные изменения в глазах с осевой MBC с деструкцией и коллапсом СТ были расценены как факторы, создающие предпосылки для возникновения обратного зрачкового блока (LIDRS). Все пациенты были разделены на 2 группы.

В I группу объединены пациенты со стандартной предоперационной подготовкой и развившимся в ходе ЛЭК обратным зрачковым блоком (LIDRS). Во время вмешательства у данной категории пациентов из-за проявлений обратного зрачкового блока (LIDRS) вынужденно снижался уровень флакона с ирригационной жидкостью, усиливалась анестезия.

Данные мероприятия, способствуя уменьшению проявлений синдрома, усложняли проведение операции: снижение уровня ирригации заставляло одновременно понизить и уровень вакуума, в противном случае ирригационно-аспирационный дисбаланс приводил к «схлопыванию» передней камеры. Низкий вакуум удлинял время операции и способствовал увеличению энергетической нагрузки на ткани миопического глаза.

Недостатком данного подхода, на наш взгляд, является несвоевременность действий хирурга: лишь после обнаружения резкого ненормального углубления п/к и других симптомов обратного зрачкового блока, т. е. уже

после развития LIDRS, хирург принимал вышеуказанные меры.

Во II группу вошли пациенты со II и III ст. витреальной деструкции, коллапсом СТ I, II и III ст., которым накануне операции для устранения развития обратного зрачкового блока (LIDRS) была выполнена профилактическая периферическая лазерная иридэктомия. В ходе ЛЭК у данных пациентов резкого углубления передней камеры с возникновением болевого синдрома не возникало.

Заключение

Обратный зрачковый блок (LIDRS) чаще всего возникает во время тоннельной экстракции катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных систем у пациентов с осевой миопией высокой степени при наличии II и III ст. витреальной деструкции, коллапса СТ I, II и III ст.

С целью профилактики развития обратного зрачкового блока (LIDRS) у данной категории пациентов накануне операции – тоннельной экстракции катаракты с использованием автоматизированных ирригационно-аспирационных систем предлагается производить лазерную базальную иридэктомию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобрышева И. В., Щербина Г. В., Крылов В. А. Особенности фактоэмulsификации катаракты на глазах с миопией высокой степени // Энергетические технологии в офтальмологии: Сб. научн. тр. – Краснодар, 2004. – С. 15–18.
2. Копеева В. Г., Кравченко А. В. Удаление осложненных катаракт на близоруких глазах с помощью Nd-Yag (1,44) лазера // Международный съезд офтальмологов по рефракционной и катарактальной хирургии: Тезисы. – М., 2002. – С. 20.
3. Махачева З. А. Стекловидное тело: новые анатомо-физиологические данные. – М., 1996. – 11 с.
4. Нестеров А. П., Бунин А. Я., Кацнельсон Л. А. Внутриглазное давление. Физиология и патология. – М.: Наука, 1974. – 381 с.

5. Сахнов С. Н., Крылов В. А., Дереза С. В., Заболотный А. Г., Мисакьян К. С. Анестезиологическое пособие при удалении катаракты на глазах с осевой миопией высокой степени // Современные технологии хирургии катаракты: Сб. научн. стат / Под ред. Х. П. Тахчиди. – М., 2003. – С. 276–280.

6. Тахчиди Х. П., Иванов Д. И., Бардасов Д. Б. Анатомо-топографические особенности строения иридоцилиарной зоны глаза у пациентов с различными видами клинической рефракции // Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии, 3-я, ч. 1. Тез. докл. – Екатеринбург, 2003. – С. 88–89.

7. Федоров С. Н., Копеева В. Г., Андреев Ю. В., Ерофеев А. В., Беликов А. В. Способ лазерной экстракции катаракты: Патент РФ № 2102048 от 20.03.95 г.

8. Юсеф Ю. Н., Юсеф С. Ю., Резникова Е. В., Введенский А. С. Хирургия катаракты у пациентов с высокой близорукостью // Вестн. офтальмол. – 2005. – № 6. – С. 47–49.

9. Cheung Chui M. G., MRCOphth, Hezo M., FRCOphth Stabilization of anterior chamber depth in vitrectomized eyes during phacoemulsification cataract surgery // J. cataract refract. surg. – 2005. – Vol. 31. № 11. – P. 2055–2057.

10. Cionni R. J. Lens-iris diaphragm retropulsion syndrome // Cataract and refract. Surgery today europe. – 2006. – Vol. 1. № 2. – P. 58–59.

11. Cionni R. J., Barros M. G., Osher R. H. Management of lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification // J. cataract refract. surg. – 2004. – Vol. 30. № 5. – P. 953–956.

12. Sharma N., Siinha R., Vajpayee R. B., FRCSED Lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoaspiration in pediatric cataracts // J. cataract refract. surg. – 2005. – Vol. 31. № 3. – P. 460–461.

13. Wilbrandt H. R., Wilbrandt T. H. Pathogenesis and management of the lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification // J. cataract refract. surg. – 1994. – Vol. 20. № 1. – P. 48–53.

14. Zauberman H. Extreme deepening of the anterior chamber during phacoemulsification // Ophthalmic surg. – 1992. – Vol. 23. № 8. – P. 555–556.

Поступила 21.09.2010

Б. Э. МАЛЮГИН¹, А. В. ТЕРЕЩЕНКО², Ю. А. БЕЛЫЙ², С. К. ДЕМЬЯНЧЕНКО²

ВЛИЯНИЕ АСФЕРИЧНОСТИ И КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ОПТИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

¹ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С. Н. Федорова Росмедтехнологии», Россия, 127486, г. Москва, Бескудниковский бульвар, 59а;

²Калужский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С. Н. Федорова Росмедтехнологии», Россия, 248007, г. Калуга, ул. Вишневого, 1а. E-mail: nauka@mntk.kaluga.ru

Провели сравнительную оценку качества обработки оптической поверхности асферических и сферических интраокулярных линз (ИОЛ) различных производителей, измерили показатели разрешающей способности ИОЛ и определили влияние асферичности и качества обработки оптической поверхности на показатели разрешающей способности ИОЛ. Выявили, что показатели разрешающей способности ИОЛ находятся в зависимости от качества обработки оптической поверхности и от абберационных свойств ИОЛ. При этом чем ниже шероховатость оптической поверхности и количество индуцируемых ИОЛ сферических аббераций, тем выше разрешающая способность линзы.

Ключевые слова: интраокулярная линза, разрешающая способность, интерференционная микроскопия.

В. Е. MALYUGIN¹, А. В. TERESHCHENKO², Yu. A. BELYY², S. K. DEMYANCHENKO²