

УДК 617.741-004.1-089.853.168.1-06:617.755-085

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.5-8

Негативные дисфотопсии после факэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы. Методы профилактики и лечения

П.В. Шелленберг^{1, 2}, Е.В. Макурин¹

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

² Приморский центр микрохирургии глаза (690080, г. Владивосток, ул. Борisenко, 100е)

Обзор литературы, посвященный проблемам с качеством зрения у пациентов после факэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы. Приведен подробный анализ причин негативных дисфотопсий, методов и технологии диагностики, прогнозирования их возникновения. Рассмотрены способы решения ситуаций, связанных с появлением негативных дисфотопсий в послеоперационном периоде, перспективные разработки по их профилактике и лечению.

Ключевые слова: катаракта, оперативное лечение, дисфотопсии.

Сегодня к качеству зрительных функций, получаемых в результате хирургии катаракты, выставляются все более высокие требования. Острота зрения уже давно не единичная претензия, предъявляемая к имплантируемой интраокулярной линзе (ИОЛ). Помимо остроты, качество зрения определяют: четкость изображения, цветопередача, угол обзора и возможность видеть на разных расстояниях без дополнительной коррекции очками и контактными линзами [1]. Современные ИОЛ – сферические, асферические, торические и мультифокальные – клинически и экономически оправданы, как с позиции пациента, так и врача [1, 2, 4].

Часть пациентов, у которых вмешательство по поводу катаракты было проведено без каких-либо осложнений, остаются неудовлетворены качеством зрения в связи с жалобами на тень в виде серпа или полумесяца с височной стороны (рис. 1), при этом никаких дегенеративных, поствоспалительных и других патологических изменений на дне и в переднем отделе глаза не выявляется [21, 22]. Некоторые пациенты игнорируют эту тень, у 1/3 из них симптомы исчезают со временем, но 1/5 часть оперированных наблюдает данные оптические эффекты – негативные дисфотопсии (НД) – постоянно [13, 24]. Частота НД составляет 15,2% в первый день после операции, потом она снижается до 3,2% в течение года и сохраняется у 2,4% пациентов после двух и трех лет [21, 22, 27].

Первое описание этого явления в 2000 г. привел J.A. Davison [10], но оно было неточным, так как механизмы возникновения данной патологии были мало изучены. В современной литературе авторы выделяют ряд факторов, которые могут провоцировать НД.

Факторы, влияющие на возникновение НД

Индекс преломления ИОЛ. Как известно, существует несколько видов гаптических элементов ИОЛ с капсульной фиксацией. Технология производства монолитных линз (оптические и опорные элементы выполнены из

одного материала) подразумевает разную толщину и ширину их оптических и гаптических частей, что обуславливает различное преломление между этими отделами линз, изменяет трассировку лучей света и способствует появлению нежелательных оптических эффектов [10, 23, 30].

Края оптической части ИОЛ. Большинство производителей использует несколько видов боковых частей линз: с острыми, усеченными и круглыми краями, с приоритетом в производстве к первым двум типам (рис. 2). При моделировании прохождения света через край линзы выявляется значительная разница в трассировке лучей между устройствами с разным строением края оптической части (рис. 3) [10, 13, 14, 19, 26, 30].

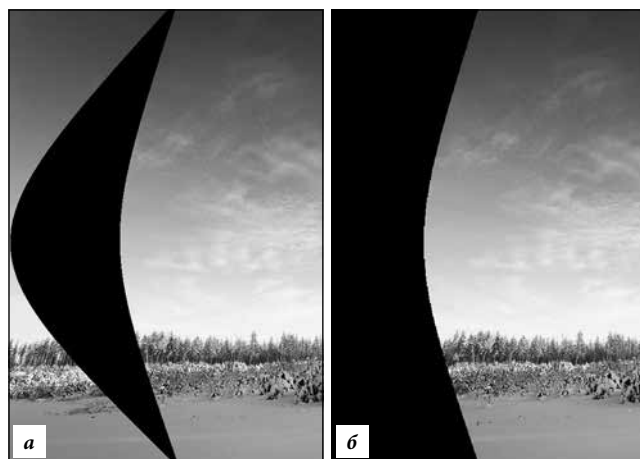


Рис. 1. Негативные дисфотопсии:
а – тень в виде серпа; б – тень в виде полумесяца.

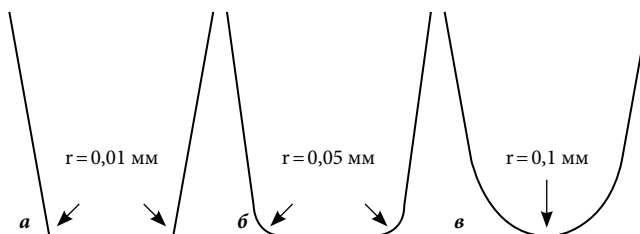


Рис. 2. Края оптической части ИОЛ:
а – острый, б – усеченный, в – круглый.

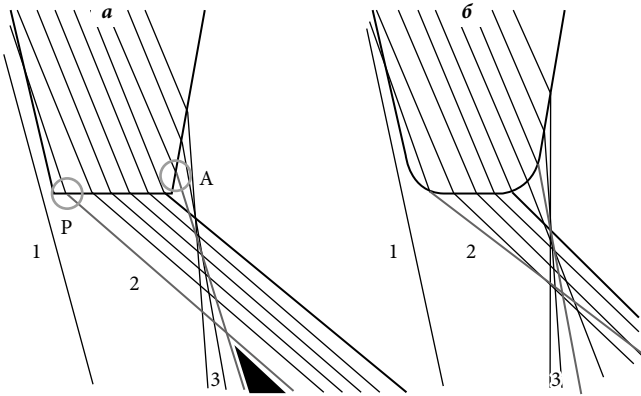


Рис. 3. Трассировка лучей в крае оптической части ИОЛ с острыми (а) и усеченными (б) краями:

1 – лучи, проходящие вдоль поверхности ИОЛ; 2 – лучи, проходящие через передний край линзы, отклоняются кзади; 3 – лучи, проходящие через задний край линзы, отклоняются кпереди. Тень образуется между лучами 2 и 3 (а): луч 2, проходящий через точку В, определяет заднюю, а луч 3, проходящий через точку А, – переднюю границу тени. Усеченный край линзы (б) с радиусом кривизны 0,05 мм или более вызывает дисперсию лучей 2 и 3, и тень не образуется.

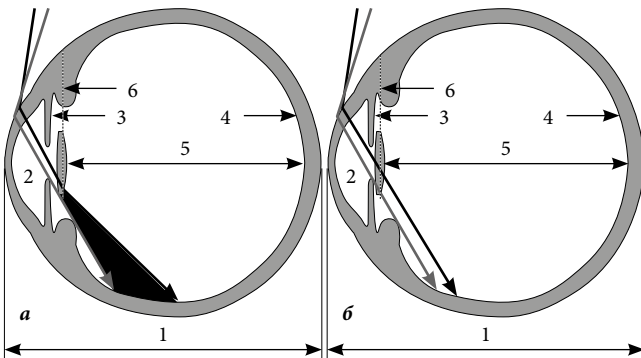


Рис. 4. Трассировка лучей при различных положениях ИОЛ: а – капсульная фиксация, б – фиксация в цилиарной борозде; 1 – передне-задний размер глаза; 2 – передняя камера; 3 – радужная оболочка; 4 – сетчатка; 5 – эффективное фокусное расстояние ИОЛ; 6 – главная плоскость ИОЛ.

Материал ИОЛ. Также определена зависимость между материалом, из которого изготовлена ИОЛ, и возникновением НД. Опыты D.L. Cooke [7] и P. Vamasi et al. [29] показали, что устройства, оптическая часть которых состоит из силикона, намного меньше изменяют угол преломления лучей, чем линзы из полиметилметакрилата, и частота НД при имплантации силиконовых ИОЛ значительно меньше. При этом в ходе исследований не было выявлено достоверной разницы между размерами оптической части линз и частотой возникновения НД [14, 16, 26].

Фиксация ИОЛ. Дисфотопсии заметно реже возникают при фиксации линзы в цилиарной борозде (по сравнению с капсульной фиксацией). Это связывают с тем, что при капсульной фиксации трассировка лучей света изменяется за счет преломления их краем линзы или гаптическими элементами. В случаях же фиксации линзы в цилиарной борозде, элементы, которые могут вызывать этот оптический эффект, прикрываются радужной оболочкой, и лучи света проходят только через оптическую часть устройства (рис. 4) [5, 10, 12, 16, 21, 28].

Положение гаптических элементов. Частота НД зависит и от положения гаптических элементов ИОЛ по отношению к горизонтальному и вертикальному меридианам глаза [13]. На первые сутки после имплантации НД при горизонтальном расположении устройств возникают реже, чем при их вертикальной позиции. Подобная зависимость прослеживается и на седьмые сутки. Однако через месяц после операции частота НД заметно снижается, оставаясь чуть выше при горизонтальном расположении ИОЛ [3, 9, 10].

Основной роговичный туннель, через который происходит большинство манипуляций, рекомендуется формировать с височной стороны глаза, так как использование технологии факоэмульсификации может привести к изменению прозрачности роговицы на фоне длительного воздействия ультразвука при плотных ядрах, что изменяет ее топографию. При манипуляциях на височной стороне за счет местной эндотелиопатии и увеличения размера локального отека в послеоперационном периоде уменьшается число характерных для дисфотопсий жалоб [15, 21, 22].

Влияние мидриатиков. Симптомы НД, как правило, уменьшаются при расширении зрачка с помощью мидриатиков (от 2,5 до 5 мм) и увеличиваются при его сужении. Помимо этого, по данным зарубежных авторов, имеет значение совокупность таких факторов, как глубоко посаженные глаза и темная радужка, которые могут усиливать отрицательный эффект [9, 14, 16, 20, 21].

Зависимость от расположения внутриглазных структур. Считается, что частота возникновения боковых теней при переднезадней оси глаза величиной от 23 до 23,75 мм намного выше. При капсульной фиксации ИОЛ с расстоянием от линзы до радужки от 0,46 до 0,62 мм, частота проявления НД достоверно выше [10, 12, 18, 21]. Анализируя полученные данные, P. Vamasi [29] пришел к выводу, что неравномерное удаление зрачкового края от ИОЛ повышает шансы на возникновение оптических аномалий. Кроме этого, исследования показали, что отражение от края переднего капсулорексиса проецируется на носовые отделы периферии сетчатки, при этом, если происходит покрытие оптической части ИОЛ передней капсулой, то жалобы на НД возникают намного реже, чем при большом размере капсулорексиса, за счет дисперсии световых лучей [14, 16, 29].

Нейронная адаптация. Во время операции происходит сильное воздействие прямых лучей света на сетчатку. перевозбуждение колбочек ее периферических отделов приводит к частичной адаптации и снижению толерантности к световым раздражителям. Также под интенсивным воздействием света происходит усиление процессов перекисного окисления в фоторецепторах, что приводит к их повреждению и гибели [8, 11, 25].

Индивидуальные особенности пациента, психоэмоциональный фактор, виды трудовой деятельности. Чаще всего, жалобы на НД предъявляют пациенты, трудовая деятельность которых связана с нахождением на улице, с концентрацией зрения и внимания (например, водители). Лица с высоким уровнем интеллекта,

особенно перенесшие операции на обоих глазах, чаще обращаются к врачу с жалобами, характерными для НД. Большинство пациентов пытается смириться с незначительными дисфотопсиями, в том числе из-за страха перед повторным хирургическим вмешательством [10, 28]. R.H. Osher [21] определил, что в 23 % случаев НД возникают на левых глазах и 8,3 % случаев – на правых. J.A. Davison [10] сообщил о 8 случаях, когда тени появлялись на обоих глазах.

Решение проблемы НД

Одним из самых простых решений при возникновении НД считают выжидательную тактику [27]. По данным R.H. Osher [21], за первый год количество пациентов с жалобами подобного рода уменьшается в 5 раз, а при дальнейшем наблюдении за 2–3 года – в 7 раз.

Для снижения рисков возникновения НД во время операций по поводу катаракты необходимо соблюдать ряд правил [9–14, 16, 21, 25, 29]:

- ♦ Формировать роговичный туннель с височной стороны на 10 часах для правого и на 2 часах для левого глаза.
- ♦ Капсулорексис для покрытия оптической части должен иметь диаметр от 5 до 5,5 мм.
- ♦ Использовать ИОЛ с усеченными или круглыми краями.
- ♦ Устанавливать ИОЛ в цилиарную борозду в случае, если до этого были жалобы на оперированном глазу.
- ♦ Сократить время воздействия прямых лучей света микроскопа и периодически отключать освещение во время операции.
- ♦ Различно располагать гаптические элементы ИОЛ в глазах: для правого – вертикально, для левого – горизонтально.

Очень часто пациенты с жалобами, характерными для НД, готовы на повторные хирургические вмешательства, так как данная патология значительно снижает качество жизни. Самым простым и атравматичным методом здесь считается YAG-лазерная дисцизия задней капсулы хрусталика и послабляющие лазерные насечки его передней капсулы на фоне фимоза. Однако данный метод недостаточно положительно зарекомендовал себя ввиду низкой эффективности, а иногда и усиления жалоб [6, 10, 21]. В случае, если хирург использовал ИОЛ из полиметилметакрилата при первой операции, рекомендуется заменить ее на силиконовую, но исчезновение теней при этом наблюдается только в 50 % случаев [7, 13, 16]. Также возможна ротация линзы внутри капсульного мешка. Один же из самых продуктивных и часто используемых методов – имплантация линзы в борозду цилиарного тела. Данный метод хорошо зарекомендовал себя в клинической практике, так как количество рецидивов НД после этой манипуляции ничтожно мало [12, 15, 16].

На данный момент на рынке ИОЛ представлена модель линзы, которая позиционируется, как нивелирующая эффект НД [17]. Данная линза и метод имплантации были разработаны и запатентованы Samuel

Masket (US Patent for Anti-dysphotopic intraocular lens and method Patent – Patent No. 9,433,498). Патент содержит данные об ИОЛ, которая представляет собой овальную, би-асферическую, монолитную линзу с размерами оптической части 5,75×6,5 мм и длиной гаптической части 12,5 мм. Устройство имплантируется по стандартной технологии с помощью специального инжектора. Количество имплантаций данного типа ИОЛ очень мало, что не позволяет судить с точностью о ее эффективности в плане нивелирования НД, однако исследования, которые проводились S. Masket [17], показали, что частота возникновения НД здесь значительно меньше, чем при использовании других линз. В то же время автор отмечал появление положительных дисфотопсий, которые требовали замены линзы на обычную асферическую.

Выводы

НД являются частым нежелательным оптическим эффектом, возникающим у пациентов, оперированных по поводу катаракты методом факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ, в значительном числе случаев снижающим качество жизни. Применение интраоперационных методов профилактики, таких как коррекция размера капсулорексиса, расположение ИОЛ по разным меридианам, височное прилегание роговичного туннеля, а также использование специальных моделей ИОЛ позволяет значительно снизить частоту данного явления. При неэффективности профилактических методов рекомендуется лазерное лечение, а при отсутствии эффекта – замена ИОЛ или смена ее положения.

References

1. Dyachenko S.V., Fedyashev G.A. Implantation of toric intraocular lenses in cataract surgery: methods for studying clinical and economic effectiveness and quality of life of patients // *Pacific Medical Journal*. 2014. No. 4. P. 21–25.
2. Pershin K.B. Entertaining phacoemulsification. Notes of a cataract surgeon // *StP.: Borey Art*, 2007. 133 p.
3. Fedyashev G.A. Implantation of toric intraocular lenses with the modified marking of a cylindrical component: assessment of functional results and rotation stability // *Pacific Medical Journal*. 2014. No. 4. P. 94–96.
4. Fedyashev G.A., Dyachenko S.V. Comparative evaluation of clinical and economic effectiveness of implantation of toric and spherical intraocular Rayner lenses after phacoemulsification of cataract in patients with initial corneal astigmatism // *Far East Medical Journal*. 2013. No. 3. P. 91–94.
5. Burke T.R., Benjamin L. Sulcus-fixated intraocular lens implantation for the management of negative dysphotopsia // *J. Cataract Refract. Surg.* 2014. No. 40. P. 1469–1472.
6. Cionni R.J. Consultation section; cataract surgical problem // *J. Cataract Refract. Surg.* 2005. Vol. 31. P. 655–656.
7. Cooke D.L. Negative dysphotopsia after temporal corneal incisions // *J. Cataract Refract. Surg.* 2010. Vol. 36. P. 671–672.
8. Coroneo M. Consultation section; cataract surgical problem // *J. Cataract Refract. Surg.* 2005. Vol. 31. P. 652–653.
9. Davison J.A. Consultation section; cataract surgical problem // *J. Cataract Refract. Surg.* 2005. Vol. 31. P. 657–658.
10. Davison J.A. Positive and negative dysphotopsia in patients with acrylic intraocular lenses // *J. Cataract Refract. Surg.* 2000. Vol. 26. P. 1346–1355.
11. Gosala S. Optical phenomena causing negative dysphotopsia [letter] // *J. Cataract Refract. Surg.* 2010. No. 36. P. 1620.

12. Henderson B.A., Geneva I.I. Negative dysphotopsia: a perfect storm // J. Cataract Refract. Surg. 2015. Vol. 41. P. 2291–2312.
13. Henderson B.A., Yi D.H., Constantine J.B., Geneva I.I. New preventative approach for negative dysphotopsia // J. Cataract Refract. Surg. 2016. Vol. 42. P. 1449–1455.
14. Holladay J.T., Huawei Z., Reisin C.R. Negative dysphotopsia: The enigmatic penumbra // J. Cataract Refract. Surg. 2012. Vol. 38. P. 1251–1265.
15. Mamalis N. Negative dysphotopsia following cataract surgery [editorial] // J. Cataract Refract. Surg. 2010. Vol. 36. P. 371–372.
16. Masket S., Fram N.R. Pseudophakic negative dysphotopsia: surgical management and new theory of etiology // J. Cataract Refract. Surg. 2011. Vol. 37. P. 1199–1207.
17. Masket S., Rubin D., Fram N.R. Dysphotopsia and oval intraocular lenses // J. Cataract Refract. Surg. 2016. Vol. 42. P. 635–636.
18. Menapace R., Di Nardo S. Aspiration curette for anterior capsule polishing: laboratory and clinical evaluation // J. Cataract Refract. Surg. 2006. Vol. 32. P. 1997–2003.
19. Narvaez J., Banning C.S., Stulting R.D. Negative dysphotopsia associated with implantation of the Z9000 intraocular lens // J. Cataract Refract. Surg. 2005. Vol. 31. P. 846–847.
20. Olson R.J. Consultation section; cataract surgical problem // J. Cataract Refract. Surg. 2005. Vol. 31. P. 653–654.
21. Osher R.H. Negative dysphotopsia: long-term study and possible explanation for transient symptoms // J. Cataract Refract. Surg. 2008. Vol. 34. P. 1699–1707.
22. Osher R.H. The circle and the shadow: 2 early postoperative findings // J. Cataract Refract. Surg. 2006. No. 32. P. 694–695.
23. Radford S.W., Carlsson A.M., Barrett G.D. Comparison of pseudophakic dysphotopsia with Akreos Adapt and SN60-AT intraocular lenses // J. Cataract Refract. Surg. 2007. Vol. 33. P. 88–93.
24. Schwiegerling J. Recent developments in pseudophakic dysphotopsia // Curr. Opin. Ophthalmol. 2006. Vol. 17. P. 27–30.
25. Shimojo S., Kamitani Y., Nishida S. Afterimage of perceptually filled-in surface // Science. 2001. Vol. 293. P. 1677–1680.
26. Stulting R.D. Consultation section; cataract surgical problem // J. Cataract Refract. Surg. 2005. Vol. 31. P. 651–652.
27. Tester R., Pace N.L., Samore M., Olson R.J. Dysphotopsia in phakic and pseudophakic patients: incidence and relationship to intraocular lens type // J. Cataract Refract. Surg. 2000. Vol. 26. P. 810–816.
28. Trattler W.B., Whitsett J.C., Simone P.A. Negative dysphotopsia after intraocular lens implantation irrespective of design and material // J. Cataract Refract. Surg. 2005. Vol. 31. P. 841–845.
29. Vamasi P., Csakany B., Nemeth J. Intraocular lens exchange in patients with negative dysphotopsia symptoms // J. Cataract Refract. Surg. 2010. Vol. 36. P. 418–424.
30. Wei M., Brettell D., Bhardwaj G., Francis I.C. Negative dysphotopsia with spherical intraocular lenses [letter] // J. Cataract Refract. Surg. 2010. Vol. 36. P. 1621.

Поступила в редакцию 13.02.2017.

THE NEGATIVE DYSPHOTOPSIA AFTER THE PHACOEMULSIFICATION WITH INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION: METHODS OF PREVENTION AND TREATMENT

P.V. Schellenberg^{1,2}, E.V. Makurin¹

¹ Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² Primorskiy Centre of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Summary. Represented the literature review dedicated to the problems related to the sense of vision in patients after the phacoemulsification with intraocular lens implantation. Given a detailed analysis of the causes of negative dysphotopsia, methods and technology of diagnosis, and prediction of their occurrence. Considered the ways of problems solutions related to the occurrence of negative dysphotopsia in post-operative period, trends in prevention and treatment development.

Keywords: cataract, surgical treatment, dysphotopsia.

Pacific Medical Journal, 2017, No. 2, p. 5–8.

УДК 613.6:159.944.4:613.25

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.2.8–11

Профессиональный стресс в деятельности специалистов Роспотребнадзора

Р.В. Кадыров, Т.В. Капустина, А.Б. Максимович

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Проведен теоретический анализ деятельности служащих Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Определена специфика трудового процесса и основные временные затраты на выполнение разного рода работ. Основу деятельности специалистов Роспотребнадзора составляет взаимодействие типа «человек–человек» и работа с компьютерной техникой по оформлению документации. Выявлены основные стресс-факторы и описаны их особенности в рамках, которые непосредственно вытекают из основных видов работы. Приведены особенности формирования синдрома профессионального выгорания и его дальнейшие последствия.

Ключевые слова: условия труда, стрессогенные факторы, психосоматическая патология, эмоциональное выгорание.

В настоящее время остро стоит проблема обеспечения безопасности населения, которую осуществляет Роспотребнадзор. Сложности здесь возникают в связи с высоким уровнем ответственности за жизнь и благополучие граждан, а также из-за постоянных изменений структуры самой организации и нормативно-правовой базы, на которой основывается ее деятельность. Структурно-организационные изменения и высокие требования к специалистам приводят к трудностям осуществления профессиональной деятельности, которая характеризуется полисистемностью и многообразием

задач. Так, согласно Постановлению Правительства РФ от 30.06.2004 г. № 322 «Об утверждении положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека», Роспотребнадзор – федеральный орган исполнительной власти, который осуществляет основные функции по реализации и выработке политики государства и нормативно-правовому регулированию в области защиты прав потребителей, разработке и утверждению государственных санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, а также по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора

Капустина Татьяна Викторовна – преподаватель кафедры общепсихологических дисциплин ТГМУ; e-mail: 12_archtypesplus@mail.ru