

УДК 617.7

## ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ НА ГЛАЗАХ С ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМОЙ

© С.И. Николашин, О.Л. Фабрикантов

*Ключевые слова:* катаракта; первичная глаукома; минимальная острота зрения; определение компьютерных полей зрения; офтальмоскопия.

Цель работы – определить минимальную остроту зрения, при которой возможен динамический контроль за глаукоматозной оптической нейропатией при помощи конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии, исследования компьютерных полей зрения и прямой или обратной офтальмоскопии. Разработать оптимальные сроки хирургии катаракты на глазах с первичной глаукомой.

Материалы и методы: проводилось исследование минимальной остроты зрения у 44 пациентов с катарактой и глаукомой, при которой было возможно проведение обследования на лазерном ретинотомографе НРТ II. Для определения минимальной остроты зрения, при которой возможно проведение исследований компьютерных полей зрения, проанализированы результаты исследований 37 пациентов с катарактой и глаукомой. Проведен анализ 84 произвольно отобранных пациентов с катарактой и глаукомой, которые были обследованы при помощи прямой и обратной офтальмоскопии.

Результаты: минимальная острота зрения, при которой возможно получение изображения ДЗН при помощи конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии на лазерном ретинотомографе НРТ II для анализа его параметров, составляет  $0,29 \pm 0,14$ . Анализ полученных данных показал, что исследование на автоматическом сферопериметре с регистрацией результатов стандартной автоматизированной периметрии возможно провести у пациентов с минимальной остротой зрения 0,2 и выше. Прямая или обратная офтальмоскопия с широким зрачком возможна при минимальной остроте зрения, равной 0,05–0,1. При наличии ригидного зрачка II, III степени для проведения офтальмоскопии через узкий зрачок требовалась большая прозрачность оптических сред, обеспечивающая остроту зрения 0,1–0,2.

Заключение: отсутствие возможностей детального наблюдения за состоянием сетчатки и зрительного нерва требует проведения факэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ при остроте зрения 0,3 и ниже для контроля над развитием глаукомной оптической нейропатии.

Сочетание катаракты с глаукомой встречается в 7–81 % случаев [1–2]. F.A. Richburg и S.S. Hugo [3] определили, что толщина катарактальных хрусталиков составляла, в среднем,  $5,32 \pm 0,67$  мм при колебаниях от 3,23 до 6,91 мм. Результаты многочисленных исследований показали, что на глаукомных глазах толщина хрусталика больше по сравнению с аналогичными по возрасту группами с нормальным офтальмотонусом [4–7]. Увеличение толщины хрусталика характерно, прежде всего, для пациентов с закрытоугольной глаукомой. При открытоугольной глаукоме достоверной разницы в толщине хрусталика по сравнению со здоровыми глазами не обнаружено [5, 7–10]. R.F. Love [7, 11] установил, что к 50 годам центр хрусталика смещается вперед на 0,2 мм, а диафрагма глаза при глаукоме смещается вперед на 0,65 мм. Анализ данных литературы убедительно доказывает увеличение толщины хрусталика с возрастом, особенно выраженное при прогрессировании катарактальных помутнений. Сведения о частоте глаукомы нормального давления среди больных с первичной открытоугольной глаукомой разноречивы и колеблются в пределах 10–50 %. По данным Московского городского глаукомного центра на базе ГКБ № 15, в 1998 г. частота нормотензивной глаукомы среди 285 больных с первичной открытоугольной глаукомой составила 7,2 % [12]. Особенности течения нормотензив-

ной глаукомы характеризуются тем, что при нормальном или низком ВГД имеется высокий фактор риска глаукомной оптической нейропатии [8]. Поскольку при нормотензивной глаукоме показатели ВГД не информативны, оценка динамики заболевания может проводиться только на основании данных компьютерной периметрии и ОКТ, т. е. методов, требующих определенной прозрачности оптических сред глаза.

Катарактальные хрусталики больных глаукомой отличаются клиническими и морфологическими особенностями, касающимися всех структур, и, прежде всего, передней и задней капсул. Под передней капсулой были обнаружены клетки, содержащие сублеммальные филаменты и перицеллюлярную мембрану. Наблюдения показывают, что задняя капсула хрусталика у больных глаукомой имеет слабую прочность, истончение, вплоть до появления в ней разрывов. Это наблюдается у больных, ранее перенесших фистулизирующую операцию [13]. По мнению С. Harding et al. [14], ослабление прочности задней капсулы и образование задних кортикальных и субкапсулярных катаракт является следствием осмотического дисбаланса, возникающего при перепадах ВГД.

Таким образом, литературные данные убедительно свидетельствуют о частом сочетании катаракты и глаукомы, о наличии особенностей развития катаракты на

глаукомных глазах и о взаимном влиянии двух патологических процессов. На сегодняшний день также очевидно, что для адекватной диагностики и динамического наблюдения за течением глаукомного процесса необходимо не столько контроль ВГД, сколько оценка морфологических и функциональных изменений сетчатки и зрительного нерва, т. е. компьютерная периметрия и оптическая когерентная томография. Однако наличие катаракты затрудняет, а порой делает невозможным применение этих методов обследования, что создает угрозу неконтролируемой прогрессии ГОН и безвозвратной потери зрения в глазах с сочетанием катаракты и глаукомы.

Цель работы – определить минимальную остроту зрения, при которой возможен динамический контроль за глаукоматозной оптической нейропатией при помощи конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии, исследования компьютерных полей зрения и прямой или обратной офтальмоскопии, разработать оптимальные сроки хирургии катаракты на глазах с первичной глаукомой.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для реализации цели данной работы проводилось исследование минимальной остроты зрения у пациентов с осложненной катарактой и оперированной или компенсированной глаукомой, при которой было возможно проведение обследования на лазерном ретино-томографе HRT II. Отбирались пациенты с остротой зрения 0,1 и выше. Мужчин было 18, женщин – 26 пациентов. Открытоугольная глаукома I стадии наблюдалась в 22 случаях, II стадии – в 16 случаях, III стадии – в 6 случаях. Пациентов с закрытоугольной глаукомой было 2 глаза. Из них количество пациентов с компенсированной глаукомой с помощью гипотензивных пре-

паратов составляло 33 глаза, с декомпенсированной глаукомой – 11 глаз (табл. 1).

У всех пациентов, которые были обследованы с целью определения параметров ДЗН, роговица была прозрачна. Глубина передней камеры составляла, в среднем,  $2,81 \pm 0,72$  мм, толщина хрусталика составляла  $3,84 \pm 0,85$  мм. Помутнения под задней капсулой хрусталика наблюдались в 10 глазах (23 %), в корковом слое – 16 (36 %), в ядре – 6 (14 %), диффузные помутнения – в 12 глазах (27 %).

Для определения минимальной остроты зрения, при которой возможно проведение исследований компьютерных полей зрения, проанализированы результаты исследований 37 пациентов с осложненной катарактой и оперированной или компенсированной глаукомой. Отбирались пациенты с остротой зрения от 0,1 и выше. Мужчин было 16, женщин – 21 пациент. Открытоугольная глаукома I стадии наблюдалась в 3 глазах, II стадии – в 16, III стадии – в 18 глазах. Количество пациентов с компенсированной глаукомой с помощью гипотензивных препаратов составляло 26 глаз, из них с оперированной глаукомой – 11 глаз. С закрытоугольной глаукомой было 2 глаза (табл. 2).

Среди пациентов, которые были обследованы с целью определения параметров компьютерных полей зрения, у двух человек наблюдалось старое помутнение роговицы. Глубина передней камеры составляла, в среднем,  $3,08 \pm 0,64$  мм, толщина хрусталика составляла  $4,56 \pm 0,78$  мм. Помутнения под задней капсулой хрусталика наблюдались в 12 глазах (32 %), в корковом слое – 8 (21 %), в ядре – 17 глазах (47 %).

Наиболее сложным вопросом являлось определение предельной остроты зрения, при которой возможна детальная прямая и обратная офтальмоскопия. Здесь наблюдалась прямая зависимость не только от прозрачности оптических сред, но и от величины зрачка с

Таблица 1

Распределение глаз пациентов по стадиям глаукомы

| Количество глаз | с I стадией глаукомы | с II стадией глаукомы | с III стадией глаукомы |
|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| 44              | 22                   | 16                    | 6                      |
| 100 %           | 50 %                 | 36,4 %                | 13,6 %                 |

Таблица 2

Распределение глаз пациентов по стадиям глаукомы

| Количество глаз | с I стадией глаукомы | с II стадией глаукомы | с III стадией глаукомы |
|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| 37              | 3                    | 16                    | 18                     |
| 100 %           | 9 %                  | 43 %                  | 48 %                   |

Таблица 3

Распределение глаз пациентов по стадиям глаукомы

| Количество глаз | с I стадией глаукомы | с II стадией глаукомы | с III стадией глаукомы |
|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| 84              | 6                    | 49                    | 29                     |
| 100 %           | 7 %                  | 58 %                  | 35 %                   |

максимальным мидриазом. Проведен анализ 84 произвольно отобранных пациентов с осложненной катарактой и оперированной или компенсированной глаукомой, которые были обследованы при помощи прямой и обратной офтальмоскопии. Мужчин было 41, женщин – 43 пациента. Открытоугольная глаукома I стадии наблюдалась в 6 глазах, II стадии – в 49, III стадии – в 29 глазах. Из них количество пациентов с компенсированной глаукомой с помощью гипотензивных препаратов составляло 53 глаза, с оперированной глаукомой – 31 глаз. С открытоугольной глаукомой было исследовано 75 глаз, с закрытоугольной – 9 глаз (табл. 3).

Узкий, ригидный зрачок II и III степени наблюдался в 46 глазах, причем II степени – в 27 глазах, III степени – в 21 глазу [10].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным наших исследований, минимальная острота зрения, при которой возможно получение изображения ДЗН при помощи конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии на лазерном ретинотомографе HRT II для анализа его параметров, составляет  $0,29 \pm 0,14$ . Эти данные коррелируются с данными литературы.

Анализ полученных данных показал, что исследование на автоматическом сферопериметре с регистрацией результатов стандартной автоматизированной периметрии возможно у пациентов с минимальной остротой зрения 0,2 и выше.

Проведенное исследование позволило определить, что прямая или обратная офтальмоскопия с широким зрачком возможна при минимальной остроте зрения, равной 0,05–0,1. При наличии ригидного зрачка II, III степени для проведения офтальмоскопии через узкий зрачок требовалась большая прозрачность оптических сред, обеспечивающая остроту зрения 0,1–0,2.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что при остроте зрения ниже 0,3 начинает теряться контроль врача за состоянием диска зрительного нерва и сетчатки. Это особенно опасно при глаукоме низкого давления, когда значения ВГД, укладывающиеся в возрастную норму, успокаивают офтальмолога, давая ему ложные надежды на стабилизацию глаукомного процесса. Осмотр пациента один раз в три месяца или полгода явно недостаточен, если не проводится детальное обследование состояния ДЗН и сетчатки на HRT, детальная офтальмоскопия, исследование полей зрения на компьютерном сферопериметре. Суточные колебания ВГД могут скрывать его повышение и у пациентов с обычным глаукомным процессом, что приводит к его дальнейшему развитию. Отказ от хирургического вмешательства по поводу глаукомы мотивируется стабилизацией ВГД, отказ от хирургического лечения катаракты – нежеланием риска при достаточно высокой остроте зрения. Все эти факторы приводят к прогрессированию глаукомной оптической нейропатии, снижению качества жизни глаукомного больного и ухудшению прогноза операции. В то же время известно, что глаукома характеризуется ухудшением оттока ВГЖ за счет

увеличения толщины хрусталика и смещения вперед иридохрусталиковой диафрагмы, прогрессирования дистрофических изменений передней и задней капсулы, а также связочного аппарата хрусталика, увеличения ригидности зрачка, что заставляет проводить операцию экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ в гораздо худших условиях. Основным методом экстракции катаракты на глаукомных глазах – это, несомненно, фактоэмульсификация. В Тамбовском филиале 92 % всех операций экстракции катаракты на глаукомных глазах проводится методом ФЭК. И все вышеперечисленные изменения, которые происходят в глазах с глаукомой и катарактой с течением времени, повышают риск получения осложнений во время ФЭК, что может негативно сказаться в результатах операции. И что же получается в результате? Перенос сроков операции катаракты на более позднее время приводит к ухудшению исходного состояния при проведении ФЭК, увеличению процента операционных осложнений, прогрессированию глаукомной оптической нейропатии и снижению качества жизни глаукомного больного. Чего же мы боимся, отказывая пациенту в ранней фактоэмульсификации катаракты на глаукомном глазу? Прежде всего, риска операционных и ранних послеоперационных осложнений. И действительно, глаукома, пожилой возраст, наличие таких сопутствующих заболеваний, как атеросклероз, сахарный диабет, миопия являются факторами риска развития экспульсивной геморрагии [16]. По данным литературы, несостоявшаяся экспульсивная геморрагия встречается в 1,2 % случаев при плановой ЭЭК и в 0,81 % случаев при ФЭК, особенно если она сопровождается пролапсом радужки. К.Б. Першин (см.: [16]) отмечает несостоявшуюся экспульсивную геморрагию в семи случаях (0,028 %) на 25 тыс. фактоэмульсификаций. Автор отмечает, что у всех удалось сохранить зрительные функции, а у пяти из них остроту зрения 0,2 и выше. В Тамбовском филиале МНТК «МГ» с 2006 по 2010 гг. проведено 21 тыс. 294 фактоэмульсификаций, при этом супрахориоидальное кровоизлияние наблюдалось на 8 глазах, что составило 0,037 %.

### ВЫВОДЫ

1. При сочетании катаракты и глаукомы динамический контроль за глаукомной оптической нейропатией при помощи конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии возможно осуществлять при остроте зрения  $0,29 \pm 0,14$  и выше.
2. Острота зрения 0,2 и выше обеспечивает получение достоверных данных при компьютерной периметрии на глазах с сочетанием катаракты и глаукомы.
3. Прямая или обратная офтальмоскопия с широким зрачком возможна при минимальной остроте зрения, равной 0,05–0,1. При наличии ригидного зрачка II, III степени для проведения офтальмоскопии требовалась большая прозрачность оптических сред, обеспечивающая остроту зрения 0,1–0,2.
4. Отсутствие возможностей адекватного контроля над развитием ГОН при сочетании катаракты и глаукомы является показанием к ФЭК с имплантацией ИОЛ при максимальной корригированной остроте зрения не ниже 0,25–0,3.

5. Проведение факоемульсификации катаракты на глаукомных глазах позволяет свести риск возникновения экспульсивной геморрагии до минимума.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кашишцева Л.Т., Телюченко В.Д. Состояние хрусталика после антиглаукоматозных операций при открытоугольной эксфолиативной глаукоме по данным отдаленных заболеваний // Офтальмол. журнал. 1993. № 2. С. 14-16.
2. Курьшова Н.И., Осипова О.С., Еричев В.П. Иммунологическое прогнозирование риска развития катаракты после антиглаукоматозных операций // Вестник офтальмологии. 1997. № 1. С. 8-11.
3. Richburg F.A., Hugo S.S. Size of the crushed cataracts capsule bag // J. Cataract Refract. Surg. 1983. V. 9. P. 333-335.
4. Мачехин В.А., Протасов В.И. Ультразвуковая биометрия глаз больных глаукомой // Вестник офтальмологии. 1972. № 3. С. 35-39.
5. Мачехин В.А. Ультразвуковые биометрические исследования у больных глаукомой: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1975.
6. Пучковская Н.А. Офтальмогериярия. М.: Медицина, 1982. 442 с.
7. Love R.F. Aetiology of the anatomical basis for primary angle-closure glaucoma. Biometrical comparisons between normal eyes and eyes with primary angle-closure glaucoma // Br. J. Ophthalmol. 1970. V. 54. P. 161-169.
8. Нестеров А.П. Первичная глаукома. М., 1995. 265 с.
9. Шилкин А.Г. Зкрытоугольная глаукома: патогенез, клиника, диагностика, лечение и хирургическая профилактика: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1982.
10. Alsbirik P.H. Primary angle-closure glaucoma // Acta Ophthalmol. 1976. P. 5-31.
11. Love R.F. Primary angle-closure glaucoma // Br. J. Ophthalmol. 1972. V. 56. № 1. P. 41-45.
12. Нестеров А.П. Глаукома. М., 2008. 358 с.
13. Курьшова Н.И., Федоров А.А., Еричев В.П. Патоморфологические особенности катарактального хрусталика у больных глаукомой // Вестник офтальмологии. 2000. № 2. С. 13-15.
14. Harding.C., Susan S., Lo W., Bobrowski W. The structure of the human cataractous lens // The ocular lens. Structur, Function and pathology / ed. by H. Maisel. N. Y.: Basel Marcel Dekker Inc., 1985. P. 367-404.
15. Тахчиди Х.П., Мачехин В.А., Николашин С.И. Факоемульсификация катаракты на глаукомных глазах с узким ригидным зрачком // Глаукома. 2009. № 1. С. 18-23.

16. Першин К.Б. Занимательная факоемульсификация. М., 2007. 132 с.

Поступила в редакцию 19 октября 2012 г.

Nikolashin S.I., Fabrikantov O.L. OPTIMAL PERIODS OF SURGERY OF CATARACTS ON EYES WITH PRIMARY GLAUCOMA

Goal is to determine minimal visual acuity that would allow dynamic control over glaucomatous optic neuropathy using confocal laser scanning ophthalmoscopy, visual field computer testing and direct or reverse ophthalmoscopy. Following that, it is important to develop optimal time period for cataract surgery on the eyes with primary glaucoma.

Material and methods: we analyzed minimal visual acuity in 44 patients with cataract and glaucoma, when it was possible to perform HRT II laser retina tomography exam. To determine minimal visual acuity that allows performing visual field computer testing, we analyzed the results of exams of 37 patients with cataract and glaucoma. We analyzed 84 randomly chosen patients with cataract and glaucoma, who underwent direct and reverse ophthalmoscopy exam.

Results: minimal visual acuity that allows to obtain optic disc image using confocal laser scanning ophthalmoscopy on laser retinotomograph HRT II is  $0.29 \pm 0.14$ . Data analysis showed that sphere perimeter exam with registration of results of standard automated perimetry is possible with patients having minimal visual acuity 0.2 and above. Direct or reverse ophthalmoscopy with wide pupil is possible with minimal visual acuity 0.05–0.1. Rigid pupil of 2nd and 3rd degree required better transparency of optical media, that would provide visual acuity 0.1–0.2.

Conclusion: the lack of possibility for detailed visualization of retina and optic nerve requires to perform cataract phacoemulsification with IOL implantation when visual acuity equals 0.3 and lower in order to control glaucomatous optic neuropathy development.

Key words: cataracts; primary glaucoma; minimal eye sight; determination of computer eye sight fields; ophthalmoscopy.