

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-1-80-83>  
УДК 617.7-007.681

## К вопросу о выборе антиглаукомного компонента при сочетанной хирургии глаукомы и катаракты (обзор литературы)

А.Э. Бабушкин, Г.З. Исрафилова, О.И. Оренбуркина

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

### РЕФЕРАТ

В обзоре показана целесообразность более широкого и активного применения комбинированной хирургии в качестве оптимального подхода при сочетании глаукомы и катаракты. При этом антиглаукомный компонент в одномоментном вмешательстве может быть представлен как фистулизирующими операциями (преимущественно трабекулэктомией), так и непроникающими (чаще всего НГСЭ). Те и другие имеют свои преимущества и недостатки в виде более высокого гипотензивного эффекта проникающих вмешательств и низкого числа осложнений после неперфорирующих операций. Ограничени-

ем для широкого применения имплантации дренажных устройств и минимально инвазивных процедур в РФ являются малодоступность и высокая стоимость некоторых из них. Актуальным на сегодняшний момент остается поиск наиболее оптимального антиглаукомного компонента, обладающего преимуществом как непроникающих, так и фистулизирующих операций для улучшения гипотензивного и визуального результатов одномоментного хирургического лечения глаукомы и катаракты.

**Ключевые слова:** глаукома, катаракта, комбинированная хирургия, антиглаукомные операции, гипотензивный эффект, осложнения. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2020;1:80-83.

### ABSTRACT

#### To the question of the choice of the anti-glaucoma component in the combined surgery of glaucoma and cataract (literature review)

A.E. Babushkin, G.Z. Israfilova, O.I. Orenburkina

Ufa Eye Research Institute, Ufa

The review shows the feasibility of a wider and more active use of combination surgery as the optimal approach for the combination of glaucoma and cataract. At the same time, the anti-glaucoma component in a single-step intervention can be represented by both fistulizing operations (mainly trabeculectomy) and non-penetrating (most often NSES). Both have their advantages and disadvantages in the form of a higher hypotensive effect of penetrating interventions and a low number of complications after non-perforating operations. A limitation for the widespread use of implantation of drainage devices and minimally invasive

procedures in the Russian Federation is a number of inaccessibility and high cost of some of them. The search for the most optimal anti-glaucoma component, which has the advantage of both non-penetrating and fistulizing operations to improve the hypotensive and visual results of simultaneous surgical treatment of glaucoma and cataracts, remains relevant today.

**Key words:** glaucoma, cataract, combined surgery, anti-glaucoma surgery, antihypertensive effect, complications. ■

Point of View. East – West. 2020;1:80-83.

Комбинированная хирургия глаукомы и катаракты все чаще вызывает интерес из-за частого диагностирования указанной офтальмопатологии в пожилом возрасте и частого прогрессирования катаракты после антиглаукомных операций фистулизирующего типа [1-3]. А выбор наиболее оптимальной тактики хирургического лечения таких пациентов относится к наиболее актуальным проблемам офтальмологии. Одним из наи-

более распространенных подходов к оперативному лечению больных с сочетанием катаракты и глаукомы является проведение комбинированной хирургии с одномоментным удалением катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и антиглаукомной операции (АГО). Экономические и социально-психологические преимущества одномоментного вмешательства в виде немедленного восстановления зрения, существенного снижения стоимости

лечения, сокращения времени анестезии, в частности, и в целом операции, дней пребывания в стационаре, реабилитации, очевидны и несомненны [4-6].

Помимо удаления помутневшего хрусталика, для факоэмульсификации (ФЭК) характерно также относительно небольшое снижение ВГД за счет изменений анатомо-биометрических параметров передней камеры: увеличения глубины и объема, расширения ее угла и просве-

та Шлеммова канала, что способствует повышению оттока камерной влаги [7-11]. Гипотензивный эффект ФЭК (более выраженный у пациентов с закрытоугольной глаукомой – ЗУГ) в отдаленные сроки наблюдения за больными обычно варьирует от 2 до 4 мм рт.ст. [5, 12], но уступает трабекулэктомии. При этом после трабекулэктомии часто возникает необходимость в удалении хрусталика для восстановления зрения [13], и отмечается больше осложнений, чем после факотрабекулэктомии: 46% против 4% [14, 15]. Число осложнений (в частности, гипотонии) после комбинированного вмешательства значительно увеличивается при использовании фистулизирующей операции в сочетании с митомицином С [16]. Кроме того, с использованием в качестве антиглаукомного компонента трабекулэктомии изменения глубины передней камеры, осевой длины глаза, изменений кривизны роговицы, иридэктомия и уровень ВГД могут повлиять на точность расчета силы ИОЛ и ее положения [17].

Фемтосекундная лазерная хирургия катаракты (ФЛХК) – новая технология, которая впервые была внедрена в 2008 году. Она показала многообещающие результаты лечения, и ее популярность в настоящее время значительно возросла [18]. Потенциальные преимущества включают в себя индивидуальные разрезы роговицы и положение капсулотомии, точность формы и размера капсулотомии, нестандартные образцы фрагментации хрусталика, снижение потерь эндотелиальных клеток и т.д. [19]. В частности, I. Conrad-Hengerer et al. считают оптимальным применение ФЛХК отдельно или в сочетании с антиглаукомным вмешательством для достижения максимального визуального результата [20]. Однако недавно опубликованные данные [18, 21] свидетельствуют о том, что применение вакуума при ФЛХК для стабилизации глаза перед лазерной передней капсулотомией, созданием основного разреза и фрагментации хрусталика, может способствовать повышению ВГД. Больные глаукомой могут быть более уязвимыми к стремительному и значительному подъему ВГД (в плане поврежде-

ния зрительного нерва и прогрессирования глаукомы) в отличие от пациентов, не страдающих данным заболеванием [22]. Есть опасения, что значительное его увеличение может вызвать осложнения со стороны сосудов или сетчатки. В то же время, по данным T. Schulz et al. [23], увеличение ВГД в здоровых глазах в ходе ФЛХК относительно небольшое и является безопасным для глаза. Следует также отметить, что результаты ряда исследований [24, 25] свидетельствуют, что включение в фактоэмulsификацию фемтолазерной технологии не влияет на гипотензивный результат комбинированной операции.

Выбор антиглаукомной операции зависит от многих факторов: формы, стадии заболевания, исходного ВГД, числа гипотензивных капель, предпочтения хирурга и др. [8, 9, 26, 27]. В научной литературе представлены данные исследований об эффективности различных вариантов антиглаукомного компонента при ФЭК, в частности, различных проникающих операций (чаще трабекулэктомии) и непроникающих вмешательств (непроникающей глубокой склерэктомии). В последние годы возможности для одновременного лечения катаракты и глаукомы значительно расширились за счет имплантации различных дренажей и дренажных устройств или проведения минимально инвазивной хирургии (Minimally Invasive Glaucoma Surgery – MIGS) – каналопластики, трабекулотомии ab interno (в т.ч. с использованием Trabectome), трабекулярного микрошунта iStent и эндоскопической циклофотокоагуляции [28-34 и др.]. Ограничением для широкого применения последних в РФ являются малодоступность и высокая стоимость некоторых из них.

В США анализ показал, что при катаракте без предшествующей АГО, 55% офтальмохирургов сочли наиболее целесообразным провести сочетанное вмешательство, из них 24% – комбинацию ФЭК с трабекулэктомией, 22% – с MIGS и 9% – дренажной хирургией [35]. Выбор антиглаукомного компонента, в частности, проникающей или непроникающей операции при комбинированной хирургии, стал одной из самых обсуждаемых тем среди офтальмохирургов при наличии

у больного помимо катаракты еще и глаукомы. Самой распространенной и популярной проникающей операцией при глаукоме и сочетании ее с катарактой является трабекулэктомия. Как известно, основным ее осложнением является глазная гипотония и ее последствия. Учитывая сопоставимый с изолированной трабекулэктомией гипотензивный эффект и меньшее число осложнений после комбинированного лечения, последнее особенно показано при наличии прогрессирования глаукомы [29].

Трабекулэктомия оказалась более эффективной операцией, чем, трабекулотомия ab interno, непроникающая глубокая склерэктомия и каналопластика [36]. При этом данные непроникающие операции в качестве изолированных вмешательств, в свою очередь, оказались сопоставимыми по стойкому (полному) гипотензивному успеху и частоте побочных эффектов в комбинации с ФЭК [37]. Нельзя не упомянуть и некоторые технические сложности при выполнении непроникающих операций. Хотя важным их преимуществом является низкий уровень осложнений (отслойки сосудистой оболочки, мелкой передней камеры, наружной фильтрации, формирования кистозной подушки и др.), что позволяет применять эти операции на ранних стадиях глаукомы при наличии высоких зрительных функций. Более того, С.Ю. Астахов с соавт. [38] считают, что факотрабекулэктомия не имеет преимуществ перед ФЭК с непроникающими вмешательствами при том, что восстановление зрения после трабекулэктомии происходит медленнее, а количество осложнений больше. Некоторые авторы [29] рекомендуют рассматривать комбинацию НГСЭ+ ФЭК в качестве основной операции для пациентов с открытоугольной и особенно закрытоугольной [39] глаукомой.

Другие исследователи [40-42] пришли к выводу, что ФЭК и каналопластика также может стать хорошим выбором при сочетании катаракты и начальной первичной открытоугольной глаукомы, а также для пациентов с высоким риском прогнозируемых осложнений при проведении фистулизирующей операции. В частности, факочанало-

пластика в сроки наблюдения за пациентами (оперированными преимущественно в начальных стадиях ПОУГ) до 2,5 лет обусловила вполне сопоставимые гипотензивные результаты с факотрабекулэктомией [25]. Однако авторы указывают на необходимость ряда условий для проведения каналоластики, например, наличие специального офтальмохирургического оборудования (устройства Glaucolight), высокой квалификации хирурга, тщательной предоперационной диагностики и отбора пациентов, большего времени для проведения операции и ограниченные показания к применению.

В то же время, факотрабекулэктомия, хотя и обуславливает более высокий процент осложнений, но, благодаря лучшему гипотензивному эффекту, может быть рекомендована пациентам с высоким риском избыточного послеоперационного рубцевания, например, при АГО в анамнезе, с далеко зашедшей стадией глаукомы и высоким исходным ВГД и т.д. Поэтому разработка более безопасных, чем трабекулэктомия, но не менее эффективных антиглаукомных вмешательств остается актуальной задачей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературы показал целесообразность более широкого применения комбинированной хирургии в качестве оптимального подхода при сочетании глаукомы и катаракты. При этом антиглаукомный компонент в одномоментном вмешательстве может быть представлен как фистулизирующими операциями (преимущественно трабекулэктомией), так и непроникающими (чаще всего непроникающей глубокой склерэктомией). Те и другие имеют свои преимущества и недостатки в виде более высокого гипотензивного эффекта проникающих вмешательств и низкого числа осложнений после неперфорирующих операций. Ограничением для широкого применения имплантации дренажных устройств и минимально инвазивных хирургий в РФ являются малодоступность и высокая стоимость некоторых из них. Актуальным остается разработка наиболее

оптимального антиглаукомного компонента, обладающего преимущественно как непроникающих, так и фистулизирующих операций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment. *Br. J. Ophthalmol.* 2012;96:614–618.
2. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br. J. Ophthalmol.* 2006; 90:262–267.
3. Asbell PA, Dualan I, Mindel J et al. Age-related cataract. *Lancet.* 2005;365:599–609.
4. Martinez de la Casa JM. Cirugía de glaucoma mínimamente invasiva (MIGS): Dónde estamos y hacia dónde caminamos. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.* 2012; 87(11):351–352.
5. Caprioli J, Kim JH, Friedman DS, Kiang T et al. Special commentary: Supporting innovation for safe and effective minimally invasive glaucoma surgery. *Ophthalmology.* 2015; 122(9):1795–1801.
6. Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Арутюнян Л.Л. и др. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанной патологии глаукомы и катаракты. *Практическая медицина.* 2017; 1: 18–21.
7. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *J. Cataract Refract. Surg.* 2001; 27:1779–1786 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0886-3350\(01\)01036-7](https://doi.org/10.1016/S0886-3350(01)01036-7).
8. Yang HS, Lee J, Choi S. Ocular biometric parameters associated with intraocular pressure reduction after cataract surgery in normal eyes. *Am. J. Ophthalmol.* 2013;156:89–94 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2013.02.003>.
9. Huang G, Gonzalez E, Lee R et al. Association of biometric factors with anterior chamber angle widening and intraocular pressure reduction after uneventful phacoemulsification for cataract. *J. Cataract Refract. Surg.* 2012;38:108–116 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2011.06.037>.
10. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Changes in anterior chamber angle width and depth after intraocular lens implantation in eyes with glaucoma. *Ophthalmology* 2000;107:698–703 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(00\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(00)00007-5).
11. Poley BJ, Lindstrom RL, Samuelson TW, Schulze R. Intraocular pressure reduction after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and nonglaucomatous eyes: evaluation of a causal relationship between the natural lens and open-angle glaucoma. *J. Cataract Refract. Surg.* 2009;35:1946–1955 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2009.05.061>.
12. Saheb H, Ahmed H. Micro-invasive glaucoma surgery: Current perspectives and future directions. *Current. Opinion in Ophthalmology.* 2012; 23(2):96–104
13. AGIS Investigators: The Advanced Glaucoma Intervention Study: 8. Risk of

cataract formation after trabeculectomy. *Arch. Ophthalmol.* 2001; 119:1771–1779 DOI: 10.1001/archophth.119.12.1771.

14. Tham CC, Kwong YY, Baig N et al. Phacoemulsification versus trabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle-closure glaucoma without cataract. *Ophthalmology.* 2013;120:62–67 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.07.021>.

15. Jin GJ, Crandall AS, Jones JJ. Phacotrabeculectomy: assessment of outcomes and surgical improvements. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2007; 33(7):1201–1208.

16. Chen DZ, Koh V, Sng C. Complications and outcomes of primary phacotrabeculectomy with mitomycin C in a multi-ethnic population. *PLoS One.* 2015;10(3).

17. Ong C, Nongpiur M, Peter L, Perera SA. Combined approach to phacoemulsification and trabeculectomy results in less ideal refractive outcomes compared with the sequential approach. *Journal of Glaucoma.* 2016; 25(10).

18. Hou JH, Crispim J, Cortina MS, De La Cruz J. Image-guided femtosecond laser-assisted cataract surgery in Peters anomaly type 2. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2015;41(11):2353–2357.

19. Chan E, Mahroo OA, Spalton DJ. Complications of cataract surgery. *Clinical & Experimental Optometry.* 2010; 93(6): 379–389.

20. Conrad-Hengerer I, Al Juburi M, Schulz T et al. Corneal endothelial cell loss and corneal thickness in conventional compared with femtosecond laser-assisted cataract surgery: Three-month follow-up. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2013; 39(9): 1307–1313.

21. Kerr NM, Abell RG, Vote BJ, Toh TY. Intraocular pressure during femtosecond laser pretreatment of cataract. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2013; 39(3):339–342.

22. Darian-Smith E, Howie AR, Abell RG et al. Intraocular pressure during femtosecond laser pretreatment: Comparison of glaucomatous eyes and nonglaucomatous eyes. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2015; 41(2):272–277.

23. Schulz T, Conrad-Hengerer I, Hengerer FH, Dick HB. Intraocular pressure variation during femtosecond laser-assisted cataract surgery using a fluid-filled interface. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2013; 39(1): 22–27.

24. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И. Результаты комбинированного хирургического вмешательства у больных с первичной открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой с использованием дренажа «Глаутекс». *Катарактальная и рефракционная хирургия.* 2016; 16(1): 42–46.

25. Ибрафилова Г.З., Хуснитдинов И.И., Бабушкин А.Э., Чайка О.В. Сравнительная эффективность различных антиглаукомных операций в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы. *Научно-практический журнал «Точка зрения. Восток-Запад».* 2019; 2: 35–40.

26. Prata TS, Ushida M, Dorairaj S. Cataract surgery alone cannot be considered an IOP-

- lowering procedure for open-angle glaucoma patients: An evidence-based perspective. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2015; 78(5).
27. Issa SA, Pacheco J, Mahmood U et al. A novel index for predicting intraocular pressure reduction following cataract surgery. *British Journal of Ophthalmology*. 2005; 89(5): 543-546.
28. Jiang N, Zhao GQ, Lin J et al. Meta-analysis of the efficacy and safety of combined surgery in the management of eyes with coexisting cataract and open angle glaucoma. *Int. J. Ophthalmol*. 2018; 11(2):279-286.
29. Bilgin G, Karakurt A, Saricaoglu MS. Combined non-penetrating deep sclerectomy with phacoemulsification versus non-penetrating deep sclerectomy alone. *Semin Ophthalmol*. 2014; 29(3):146-150. Doi: 10.3109/08820538.2013.874466.
30. Введенский А.С., Юсеф С.Н. и др. Гипотензивная эффективность комбинированного патогенетически ориентированного хирургического лечения катаракты и первичной открытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 2013; 129(6): 19-23.
31. Хуснитдинов И.И., Бикбов М.М. Одномоментная факоэмульсификация катаракты с имплантацией клапана Ahmed у пациентов с рефрактерной глаукомой. *Вестник ОГУ*. 2015; 12(187): 270-272.
32. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Арутюнян Л.Л., Новак И.В. Факоэмульсификация катаракты с фемтосекундным сопровождением в комбинации с непроницающей глубокой склерэктомией. *Практическая медицина*. 2017; 1: 18-21.
33. Бабушкин А.Э., Чайка О.В. К вопросу о повышении эффективности отдаленных результатов одномоментного хирургического вмешательства у больных с первичной открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой. *Научно-практический журнал «Точка зрения. Восток-Запад»*. 2018; 3: 57-60.
34. Яшина В.Н., Соколовская Т.В. Инновационная техника при комбинированной хирургии глаукомы и осложненной катаракты. *Глаукома*. 2019; 18(1): 73-84.
35. Vinod K, Gedde SJ, Feuer WJ et al. Practice preferences for glaucoma surgery: A survey of the American Glaucoma Society. *Journal of Glaucoma*. 2017; 26(8): 687-693.
36. Tham CC, Kwong YY, Leung DY. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically controlled chronic angle closure glaucoma with cataract. *Ophthalmology*. 2008; 115: 2167-2173 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.06.016>.
37. Фролов М.А., Фролов А.М., Казакова К.А. Комбинированные методы лечения при сочетании катаракты и глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 2017; 133(4): 42-46.
38. Астахов С.Ю., манцева Я.Ю., Харша А.А. Сравнительная оценка результатов комбинированных вмешательств и факоэмульсификации у больных с сочетанием катаракты и открытоугольной глаукомы. *Офтальмологические ведомости*. 2012; 5(2): 9-14.
39. Захарова Е.К., Поскачина Т.Р. Комбинированная хирургия катаракты и закрытоугольной глаукомы. *Глаукома*. 2011; 1:23-25.
40. Tez M, Koerber N, Shingleton BJ et al. Phacoemulsification and intraocular lens implantation before, during, or after canaloplasty in eyes with open-angle glaucoma: 3-year results. *Journal of Glaucoma*. 2015; 24(3):187-194.
41. Schoenberg ED, Chaudhry AL et al. Comparison of surgical outcomes between phacocanaloplasty and phacotrabeculectomy at 12 months' follow-up: A longitudinal cohort study. *Journal of Glaucoma*. 2015; 24(7): 543-549.
42. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И., Суркова В.К. и др. Результаты одномоментной факоэмульсификации катаракты и каналоластики у пациентов с глаукомой. *Современные технологии в офтальмологии*. 2014; 3: 18-20.