

И.Э. Ношин, А.Н. Толчинская

АНАЛОГИ ПРОСТАГЛАНДИНОВ ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ НА ФОНЕ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ

ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

Проведен анализ результатов применения аналогов простагландинов у 58 больных при фактоэмульсификации катаракты на фоне первичной глаукомы. Показано, что продолжение инстилляций аналогов простагландинов в пред- и послеоперационном периоде способствует преемственности в лечении, поддерживает комплаенс и обеспечивает стабильное внутриглазное давление. Применение НПВС в течение 6–8 недель после фактоэмульсификации у пациентов с первичной глаукомой служит эффективной мерой профилактики воспаления переднего и заднего отрезка глаза на фоне приема аналогов простагландинов.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, фактоэмульсификация, аналоги простагландинов, макулярный отёк, профилактика, нестероидные противовоспалительные средства

PROSTAGLANDINS ANALOGUES DURING CATARACT PHACOEMULSIFICATION ON THE BACKGROUND OF PRIMARY GLAUCOMA

I.E. Ioshin, A.I. Tolchinskiy

Clinical Hospital of Administrative Department of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

We analysed the effect of prostoglandins analogues application on the course of postoperative period of cataract phacoemulsification in 58 patients with primary open-angle glaucoma. All patients before the operation had normal intraocular pressure (on average 15.6 ± 0.07 mm Hg), the optical coherent tomography showed normal parameters of retina thickness in 1 mm zone and the macula volume in 6 mm zone. Instillation of nonsteroid anti-inflammatory drug after the operation lasted 6–8 weeks, and prostoglandins analogues continued to be instilled during all period of observation.

The course of the early postoperative period was areactive. Average visual acuity on the first day was 0.69 ± 0.05 , in 6–8 weeks – 0.85 ± 0.05 . The average level of intraocular pressure during application of prostoglandins analogues on first day was 16.9 ± 0.37 mm Hg, and in 6–8 weeks – 15.1 ± 0.28 mm Hg. Optical coherence tomography revealed little change of retina thickness and macular area volume before the operation and in 6–8 weeks after it was regarded as an error of measurement method.

Thus, continuation of instillations of prostoglandins analogues in pre- and postoperative period in uncomplicated phacoemulsification in patients with primary open-angle glaucoma promote continuity in treatment, support compliance and provide stable intraocular pressure without the expressed reactive hypertension. Application of nonsteroid anti-inflammatory drug during 6–8 weeks after phacoemulsification in patients with primary open-angle glaucoma serves as an effective measure of prevention of inflammation of an anterior and posterior eye segment during prostoglandins analogues treatment.

Key words: primary open-angle glaucoma, phacoemulsification, prostaglandins analogues, macular edema, prevention, nonsteroidal anti-inflammatory drugs

АКТУАЛЬНОСТЬ

Современный высокий уровень хирургической технологии при фактоэмульсификации свёл к минимуму операционную травму, что положительно сказалось на снижении количества операционных и послеоперационных осложнений [5]. Применение различных нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) после неосложнённой фактоэмульсификации возрастной катаракты в большинстве случаев способствует эффективной профилактике воспалительных осложнений и развитию клинически значимого МО [6, 11].

Однако успех хирургического лечения определяется не только хирургической техникой, но и исходным состоянием оперируемого глаза, сопутствующими заболеваниями глазного яблока, в частности такими, как первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ). Непременным условием выполнения хирургического вмешательства катаракты на фоне первичной глаукомы является нормализация офтальмотонуса до операции, которая чаще всего

достигается гипотензивными средствами [8]. Важная роль в достижении гипотензивного эффекта принадлежит лекарственным препаратам, улучшающим отток внутриглазной жидкости, среди которых особое место занимают аналоги простагландинов F_{2a} (АПГ), являющиеся препаратами первого ряда при выборе схемы лечения глаукомы [4]. Широкое применение данных препаратов связано с их стойким гипотензивным эффектом, удобным режимом закапывания, небольшим количеством противопоказаний, малым числом системных побочных реакций [4].

Однако до настоящего времени не существует единого мнения о безопасности использования АПГ в периоперационном периоде у пациентов с сочетанием катаракты и ПОУГ, поскольку доказано, что простагландины (ПГ) относятся к медиаторам воспаления и вызывают вазодилатацию, усиление проницаемости сосудов и развитие экссудаций [4, 15]. Кроме того, ПГ нарушают гематоретинальный барьер, что может провоцировать развитие кистозного макулярного отёка после экстракции катаракты [9, 15].

В литературе описаны случаи развития клинического МО при артификации на фоне применения АПГ [9, 15]. Обсуждаются сроки, дополнительные факторы риска развития МО на фоне приёма АПГ, а также изменение схемы их назначения и меры профилактики [9, 15].

Таким образом, в клинической практике остаётся актуальной проблема изучения влияния АПГ на течение послеоперационного периода и состояние сетчатки макулярной области после фактоэмульсификации катаракты у больных с ПОУГ.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов влияния АПГ на течение послеоперационного периода после фактоэмульсификации катаракты у больных первичной открытоугольной глаукомой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 58 пациентов в возрасте $73,5 \pm 1,6$ лет с катарактой на фоне первичной открытоугольной глаукомы. Всем больным была выполнена микроаксиальная фактоэмульсификация через роговичный разрез 2,2 мм с имплантацией заднекамерной эластичной интраокулярной линзы. Все операции выполнены амбулаторно, на одном приборе одним хирургом, без осложнений.

Пациенты с открытоугольной глаукомой имели различные стадии заболевания: начальную (16–27,6 %), развитую (37–63,8 %) и далеко зашедшую (5–8,6 %). У всех больных до операции была нормализация офтальмотонуса (в среднем $15,6 \pm 0,07$ (от 9 до 22) мм рт. ст.), которая достигалась ранее проведёнными антиглаукоматозными хирургическими или лазерными операциями (6 больных) и назначением гипотензивных препаратов, включая аналоги простагландинов, всем больным. Средняя острота зрения с коррекцией до операции составила $0,45 \pm 0,05$.

Использовались различные АПГ – травопрост 0,004%, латанопрост 0,005%, тафлупрост 0,0015%. В зависимости от режима инстилляций пациенты были разделены на 3 группы: 1-я группа (14 пациентов) получала лечение АПГ в качестве монотерапии; 2-я группа (24 больных) получала в качестве гипотензивной терапии АПГ и β -адреноблокаторы (β -АБ); в 3-й группе (20 больных) компенсация внутриглазного давления (ВГД) поддерживалась, кроме АПГ, назначением комбинированных препаратов фиксированных комбинаций, содержащих, кроме β -АБ, ингибиторы карбоангидразы (ИКА) (табл. 1, 2).

Все гипотензивные препараты (АПГ, β -АБ, ИКА) продолжали закапывать в течение всего послеоперационного периода.

До операции и в послеоперационном периоде всем пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, тонометрию, биометрию, кератометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию. Состояние оптических сред позволяло в предоперационном периоде проводить исследование сетчатки макулярной области на оптическом томографе OCT-3 «Stratus 3000» фирмы «Carl Zeiss Meditec», согласно протоколу сканирования «Macular Thickness», включающему последовательное сканирование в 6 меридианах. Анализ данных выполнялся на основе протокола «Retinal Thickness Map» (исследовалась толщина сетчатки в зоне 1 мм и объём сетчатки в зоне 6 мм).

Стандартная схема инстилляций после операции в течение недели включала антибиотики (фторхинолон), стероиды, НПВС. Далее инстилляций НПВС после операции продолжались в течение 6–8 недель.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты находились под офтальмологическим контролем до операции, в 1-й и 7-й дни и через 6–8 недель после проведения операции.

Течение раннего послеоперационного периода проходило адекватно. С первого дня после операции влага передней камеры была прозрачной или отмечались единичные воспалительные клетки (феномен Тиндаля 0–1-й степени), сохранялась реакция зрачка на свет, интраокулярная линза занимала правильное центральное положение.

Зрительные функции в первый день после операции были улучшены у всех пациентов. Средняя острота зрения в первый день составила в среднем $0,69 \pm 0,05$, а через 6–8 недель она улучшилась до $0,85 \pm 0,05$.

Внутриглазное давление (ВГД) во всей группе больных в 1-й день после операции на фоне гипотензивной терапии составило в среднем $16,9 \pm 0,42$ мм рт. ст., что было статистически незначимо выше, чем до операции, – $15,8 \pm 0,05$ ($p > 0,05$). Показатели ВГД в первый день несколько отличались друг от друга в соответствующих группах больных (табл. 3). Так, во 2-й и 3-й группах различия во внутриглазном давлении между дооперационным уровнем и первым днём после операции были статистически

Таблица 1

Гипотензивная терапия у больных первичной глаукомой

1-я группа (монотерапия АПГ)	2-я группа (АПГ + β -АБ)	3-я группа (АПГ + β -АБ + ИКА)	Всего больных
14	24	20	58

Таблица 2

Используемые аналоги простагландинов

Латанопрост 0,005%	Травопрост 0,004%	Тафлупрост 0,0015%	Всего больных
32	20	6	58

незначимы ($p > 0,05$). В то же время в группе с монотерапией АПГ различия были статистически значимы ($p < 0,005$).

Через 6–8 недель после операции на фоне продолжающейся гипотензивной терапии ВГД в общей группе больных (15,1 мм рт. ст.) было сравнимо с дооперационным уровнем (15,8 мм рт. ст.); различие было статистически незначимо ($p > 0,05$). Похожие результаты имели место и в каждой группе больных (табл. 3).

Исследования сетчатки до операции в общей группе больных показали средние числовые значения её толщины в зоне 1 мм – $209,3 \pm 1,4$ мкм, объёма сетчатки в зоне 6 мм – $6,69 \pm 0,04$ мм³ (табл. 4, рис. 1).

Применение различных групп АПГ не сказалось на состоянии сетчатки макулярной области в послеоперационном периоде. Небольшое изменение в показателях толщины и объёма до и через 6–8 недель после операции расценивалось как ошибка метода измерения.

Таблица 3

Показатели внутриглазного давления, мм рт. ст.

Сроки обследования	Группы больных			
	1-я группа (n = 14)	2-я группа (n = 24)	3-я группа (n = 20)	Общая группа (n = 58)
До операции	$15,7 \pm 0,57$ (14–21 мм рт. ст.)	$16,3 \pm 0,48$ (12–21 мм рт. ст.)	$15,6 \pm 0,68$ (9–20 мм рт. ст.)	$15,9 \pm 0,34$ (9–21 мм рт. ст.)
1-й день	$19,3 \pm 1,1$ (13–26 мм рт. ст.)	$17,1 \pm 0,59$ (13–24 мм рт. ст.)	$16,1 \pm 0,74$ (12–24 мм рт. ст.)	$16,9 \pm 0,37$ (13–26 мм рт. ст.)
6–8-я недели	$15,4 \pm 0,5$ (14–20 мм рт. ст.)	$15,0 \pm 0,43$ (12–20 мм рт. ст.)	$15,2 \pm 0,55$ (10–19 мм рт. ст.)	$15,1 \pm 0,28$ (10–20 мм рт. ст.)

Таблица 4

Показатели толщины сетчатки в зависимости от АПГ

Данные ОКТ	Группы больных							
	Латанопрост 0,005% (n = 32)		Травопрост 0,004% (n = 20)		Тафлюпрост (n = 6)		Общая группа (n = 58)	
	до операции	через 1 мес.	до операции	через 1 мес.	до операции	через 1 мес.	до операции	через 1 мес.
Толщина сетчатки (мкм)	$210,5 \pm 1,7$ (187–226)	$209,2 \pm 1,9$ (192–238)	$207,8 \pm 3,1$ (178–229)	$207,8 \pm 2,1$ (196–230)	$207,5 \pm 7,4$ (187–229)	$207,7 \pm 6,7$ (192–230)	$209,3 \pm 1,4$ (178–229)	$208,6 \pm 1,1$ (192–229)
Объём макулы (мм ³)	$6,78 \pm 0,05$ 6,32–7,55	$6,71 \pm 0,06$ 6,34–7,64	$6,55 \pm 0,07$ 6,11–7,33	$6,47 \pm 0,07$ 6,15–7,34	$6,71 \pm 0,19$ 6,48–7,55	$6,55 \pm 0,24$ 6,15–7,51	$6,69 \pm 0,04$ (6,11–7,55)	$6,61 \pm 0,04$ (6,15–7,64)

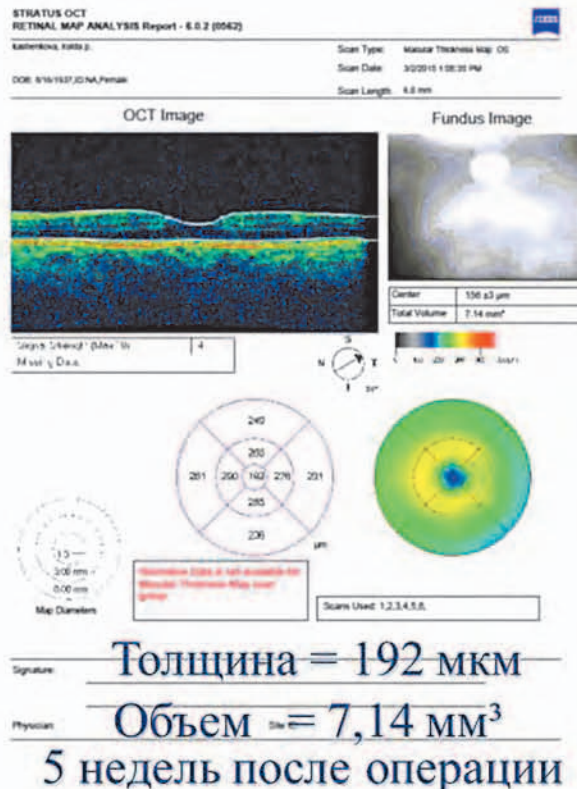
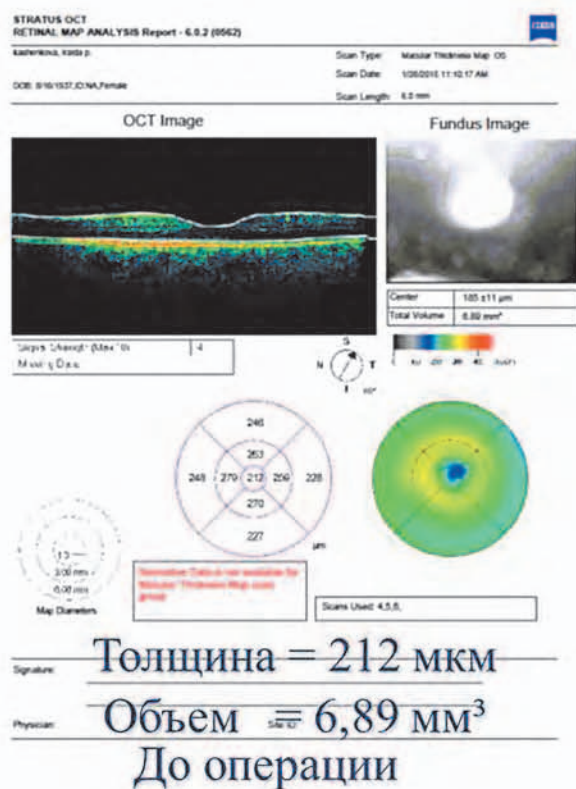


Рис. 1. Толщина и объём сетчатки в центральной зоне у пациентки К. до (а) и через 5 недель (б) после операции.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Вопрос применения АПГ в периоперативном периоде при фактоэмульсификации сохраняет дискуссионность в течение длительного времени [1, 2, 3, 9, 12, 16, 17]. Актуальность дискуссии поддерживается несколькими обстоятельствами.

Во-первых, частое сочетание катаракты и глаукомы, при котором фактоэмульсификация должна проводиться на адекватном гипотензивном режиме.

Во-вторых, аналоги простагландинов на сегодняшний день – наиболее перспективный и разрабатываемый класс лекарственных препаратов при лечении первичной открытоугольной глаукомы [4]. В настоящее время выделяют группу декосаноидов (унопростон), простаиноидов (латанопрост, травопрост, тафлупрост) и простаминов (биматопрост) [4]. По строению АПГ являются синтетическими простагландинами F_{2a} , которые, взаимодействуя с рецепторами цилиарной мышцы, клеток трабекулярной сети, вызывают разрушение экстрацеллюлярного матрикса и активируют увеосклеральный путь оттока внутриглазной жидкости [4, 8].

Местное применение АПГ позволяет достичь компенсации ВГД и при монотерапии, и, при необходимости, в комбинации с другими препаратами, а удобный режим инстилляций, небольшое число противопоказаний и системных побочных реакций улучшают качество жизни и повышают приверженность лечению [4]. В собственном исследовании уровень ВГД в общей группе обследуемых больных до операции не превышал в среднем $15,8 \pm 0,07$ мм рт. ст., переносимость различных АПГ была хорошая.

Во-третьих, даже с учётом гипотензивной эффективности АПГ сохраняется определённая настороженность к термину «простагландины» как ведущему патогенетическому фактору послеоперационного воспаления. Теоретические предпосылки такой подозрительности не вполне очевидны, так как провоспалительные ПГЕ и синтетические АПГ относятся к разным семействам ПГ, и в процессе метаболизма F не трансформируется в E, однако сосудистая активность АПГ на фоне послеоперационного нарушения гематоофтальмического и гематоретинального барьера не вполне изучена.

Дополнительно к этому за время применения АПГ появились публикации о формировании МО на артифакичных/афакичных глазах на фоне применения различных АПГ [9, 12, 14]. Патогенез их обсуждается с учётом сопутствующих факторов риска (дефекты задней капсулы), сроков возникновения, возможности резорбции на фоне отмены АПГ, наличия консерванта бензалкония хлорида (БАХ) в составе препарата [9, 12, 14].

Таким образом, перечисленные обстоятельства определили особенности данного исследования, в котором было изучено:

- является ли продолжение инстилляций АПГ (моно- и комбинированная терапия) с сохранением исходного гипотензивного режима после фактоэмульсификации адекватным для профилактики реактивной гипертензии?

- оказывает ли продолжение инстилляций АПГ провоспалительное воздействие на ранний послеоперационный период при фактоэмульсификации?

Использование АПГ у больных глаукомой накануне операции, а также дальше в послеоперационном периоде эффективно предотвращает развитие послеоперационной гипертензии, что проявилось в незначительном подъёме ВГД в первые сутки в среднем до $19,3 \pm 1,1$ мм рт. ст. (в группе монотерапии) при среднем уровне ВГД $16,9 \pm 0,37$ мм рт. ст. во всей группе пациентов. Через 6–8 недель послеоперационное ВГД не отличалось от компенсированного дооперационного уровня, составив в среднем $15,1 \pm 0,28$ мм рт. ст.

Приём АПГ был привычен для пациентов с глаукомой с длительным стажем их использования, а короткий (недельный) период активной противовоспалительной терапии не вносил серьёзных нарушений в режим лечения. Такой подход создаёт преемственность в ведении пациентов с глаукомой до операции, на момент хирургического лечения катаракты и в отдалённом послеоперационном периоде.

Современная схема патогенеза послеоперационного воспаления определяет ПГ ключевым фактором, поэтому в качестве его профилактики назначаются НПВС, чья блокада фермента циклооксигеназы снижает избыточный синтез эндогенных простагландинов, в том числе $ПГЕ_2$, $ПГD_2$, $ПГF_{2a}$, $ПГI_2$ (рис. 2) [11]. Результаты многочисленных исследований показывают, что местное использование любого из имеющихся действующих веществ (Indometacin 1%, Ketorolac 0,4–0,5%, Diclofenac 0,1%, Nepafenac 0,1%, Bromfenac 0,09%) позволяет уменьшить послеоперационное воспаление после хирургического лечения катаракты без выраженных побочных эффектов при соблюдении режимов дозирования [6, 11, 13].

Установлено, что семейство ПГ имеет различия в патофизиологическом механизме, а именно: $ПГЕ_2$ приводит к вазодилатации, повышает проницаемость гематоофтальмического барьера, увеличивает экссудацию и, таким образом, повышает ВГД. В то же время считается, что производные $ПГF_{2a}$ влияют лишь на уровень ВГД, усиливая увеосклеральный отток внутриглазной жидкости и, таким образом, снижают его [11]. Поэтому НПВС, ингибируя выработку всех ПГ, актуально снижают уровень в первую очередь основного провоспалительного $ПГЕ_2$. Инстилляции же синтетического аналога $ПГF_{2a}$ для снижения ВГД не предполагает усиления воспалительной реакции и не блокирует (инактивирует) действие НПВС.

Отсутствие провоспалительной активности АПГ после хирургии катаракты зафиксировано рядом авторов [1, 2, 3, 17]. В собственном исследовании у 58 пациентов после фактоэмульсификации на фоне приёма АПГ отмечено отсутствие клинически значимой воспалительной реакции переднего отрезка глаза без усиления клеточной реакции влаги. Течение раннего послеоперационного периода у всех проходило адекватно, а зрительные функции были улучшены с первого дня после операции (средняя острота зрения составила $0,69 \pm 0,05$).

В отдельных сообщениях о развитии кистозного макулярного отёка после фактоэмульсификации ката-

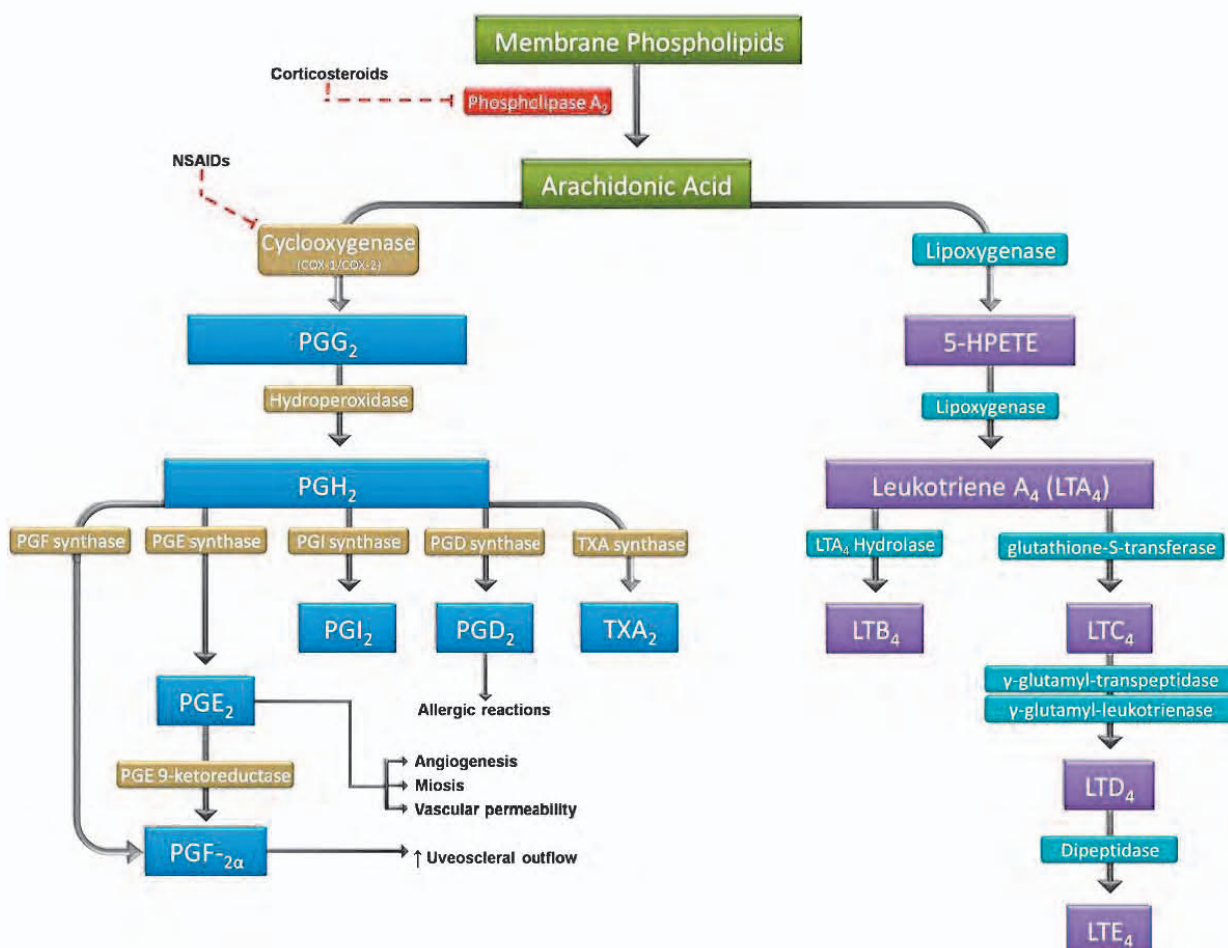


Рис. 2. Биосинтез эйкозаноидов из арахидоновой кислоты (по Kim S.J., Flach A.J., Jampol L.M., 2010).

ракты при использовании аналогов АПГ отмечается наличие таких факторов риска, как афакия, интраоперационные осложнения [12, 14]. Это связано в первую очередь с тем, что ПГ могут изменять проницаемость гематофтальмического и гематоретинального барьера и, таким образом, способствовать развитию отёка макулы [9, 12, 14, 15, 17].

Вместе с тем несколько проспективных рандомизированных исследований указывают на эффективность НПВС в качестве средства профилактики МО после хирургического лечения катаракты [6, 11, 13]. Результаты проведённых ранее собственных исследований показали, что во всех случаях технологично выполненные операции и применение нестероидных противовоспалительных препаратов не только способствовали неосложнённому течению раннего послеоперационного периода и получению высоких функциональных результатов с первого дня после операции, но и являлись практическими гарантами эффективной профилактики макулярного отёка: увеличение толщины сетчатки через месяц было незначительным и статистически незначимым, в сравнении с дооперационным уровнем [6].

Анализ данных клинических результатов при хирургическом лечении катаракты на фоне ПОУГ с применением АПГ показал, что через 6–8 недель после операции не происходило ни утолщения сетчатки ма-

кулярной области, ни увеличения её объёма (табл. 4). Через 6–8 недель после факоэмульсификации во всей группе сохранялась высокая острота зрения (в среднем $0,85 \pm 0,05$). Ни в одном случае не зафиксировано клинически значимого макулярного отёка.

Таким образом, использование препаратов группы НПВС после неосложнённой факоэмульсификации у больных с глаукомой в послеоперационном периоде предотвращает увеличение толщины сетчатки центральной зоны, развитие клинически значимого макулярного отёка и не требует отмены АПГ.

Вместе с тем, учитывая данные литературы о риске МО в случаях дефектов задней капсулы, отмена АПГ может считаться актуальной. В этом случае имеет значение устранение естественного барьера между передним и задним отрезком с увеличением концентрации в стекловидном теле провоспалительных ПГ. Кроме этого, эффект усиления увеосклерального оттока при приёме АПГ требует дополнительного изучения в связи с возможностью его влияния на гематоретинальный барьер. Кроме этого, технически «трудные» ситуации (миоз, окклюзии зрачка, выраженный подвывих хрусталика) с учётом возможной избыточной воспалительной реакции в послеоперационном периоде обоснованно могут требовать отмены АПГ. Необходимо заметить, что отмена за 1–3 дня до операции неэффективна как профилак-

тическая мера, поскольку не учитывается тот факт, что для полного вымывания препарата необходимо не менее 2 недель [3].

В итоге, решение хирурга об отмене АПГ до операции с учётом всех факторов риска на практике происходит индивидуально, исходя из собственного опыта. Но необходимо помнить, что изменения схемы инстилляций, в том числе их отмена или замена на другие аналоги, часто приводит к снижению комплаенса. При этом возникают трудности в оценке до операции компенсации ВГД на другом режиме за столь короткое время (от нескольких дней до 2 недель), а в послеоперационном периоде в связи с различной длительностью противовоспалительной терапии могут возникать сложности в привычном режиме лечения, что может приводить к отказу от него и/или снижению комплаенса [4].

Отдельного обсуждения требует предположение о патологическом влиянии на макулярную область консерванта бензалкония хлорида (БАХ), входящего в состав большинства глазных капель [12]. В подтверждение тому описаны случаи развития МО на фоне приёма не только АПГ (латанопрост), но и эпинифрина, тимолола, в состав которых входит БАХ [12]. Более того, косвенно это подтверждают публикации о провоспалительной роли БАХ в снижении эффективности антиглаукомных операций [7, 10].

Изучение *in vitro* и *in vivo* влияния некоторых гипотензивных лекарственных средств (латанопрост, тимолол), а также входящего в их состав БАХ показало выраженное повреждающее действие последнего на клеточные мембраны и экспрессию воспалительных медиаторов [14]. Выраженность патологического действия БАХ превышало таковую у непосредственно действующей гипотензивной субстанции, что позволило К. Miyake предложить термин «pseudophakic preservative maculopathy» (псевдофакичная презервативзависимая макулопатия) [14]. Вопрос требует дальнейшего изучения, особенно с учётом появления новых лекарственных форм без консервантов. В данном исследовании такую форму представляет препарат АПГ тафлотан (действующее вещество тафлупрост), применение которого показало отсутствие патологического действия на сетчатку макулярной области после операции. Даже с учётом сравнимого результата с использованием традиционных АПГ, выбор в пользу бесконсервантного тафлотана выглядит предпочтительнее [4]. В этом случае устраняется один из потенциальных факторов риска МО, а с учётом адекватной (доза и длительность назначения НПВС) противовоспалительной профилактики создаются условия для неосложнённого течения после операции.

В итоге все механизмы МО, описанные после хирургических вмешательств на фоне приёма АПГ, можно условно разделить по основной патогенетической составляющей на три группы:

1) простагландин-индуцированный МО – обусловлен собственно хирургической травмой, накоплением воспалительных медиаторов и реализацией патологического действия ПГ, особенно в сочетании с факторами риска (осложнения хирургии);

2) консервант-индуцированный МО – определяется провоспалительным действием БАХ, которое потенциально усиливается на фоне послеоперационной воспалительной реакции при кардинальном изменении анатомии глаза (дефекты капсулы). В этой связи возможный выбор АПГ в периоперационном периоде – «preservative-free» препараты, в частности тафлотан;

3) «латанопрост»-индуцированный МО – может быть определён как побочный эффект основного механизма действия АПГ – усиление увеасклерального отёка, которое требует дальнейшего изучения. Также нужно отметить, что данный механизм усиливается на фоне осложнённого течения артериальной гипертонии.

Такое разделение имеет некоторую условность, так как определяющим фактором развития МО все же остаётся латентное послеоперационное воспаление. Именно это объясняет эффективность НПВС в профилактике отёка макулы в данном исследовании с учётом непрерывного приёма различных АПГ. Дополнительно в пользу продолжения приёма АПГ после факоемульсификации на фоне глаукомы свидетельствует профилактика выраженной ранней реактивной гипертензии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продолжение инстилляций АПГ в пред- и послеоперационном периоде неосложнённой факоемульсификации у больных с ПОУГ обеспечивает стабильное ВГД без выраженной реактивной гипертензии и способствует преемственности в лечении сочетанной патологии.

Применение НПВС в течение 6–8 недель после факоемульсификации у пациентов с ПОУГ служит эффективной мерой профилактики воспаления переднего и заднего отрезка глаза на фоне приёма АПГ.

С учётом отсутствия увеличения толщины и объёма сетчатки макулярной области на фоне приёма НПВС отмена АПГ при несложнённой факоемульсификации не рассматривается как актуальная мера профилактики воспаления.

Возможные факторы риска МО в виде дефектов или отсутствия капсулы хрусталика при артерификации оправдывают отмену ранее назначенных или отказ от первичного назначения АПГ.

Отдельно необходимо отметить перспективность применения «preservative-free» АПГ при хирургии на фоне глаукомы, что требует, однако, дополнительного изучения.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Алексеев И.Б., Самойленко А.И., Адлейба О.А., Бейселеева Ж.С., Штейнер И.И. Влияние аналогов простагландинов на результаты факоемульсификации катаракты у больных первичной открытоугольной глаукомой // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 4–7.
- Alekseev IB, Samoylenko AI, Adleyba OA, Beyseleeva ZS, Steiner II (2012). Effect of prostaglandins analogues on the results of cataract phacoemulsification in patients with primary open-angle glaucoma [Vliyaniye analogov prostaglandinov na rezul'taty fakoe mul'sifikatsii katarakty]

u bol'nykh pervichnoy otkrytougol'noy glaukomoy]. *Rossiyskiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, (2), 4-7.

2. Астахов С.Ю., Астахов Ю.С., Гобеджишвили М.В. Влияние лечения аналогами простагландинов на толщину сетчатки после фактоэмульсификации симплантацией интраокулярной линзы у больных первичной открытоугольной глаукомой // *Офтальмологические ведомости*. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 73-76.

Astakhov SY, Astakhov YS, Gobedzhishvili MV (2014). Effect of treatment of prostaglandins analogues in the retinal thickness after phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with primary open-angle glaucoma [Vliyanie lecheniya analogami prostaglandinov na tolshchinu setchatki posle fakoemul'sifikatsii s implantatsiey intraokulyarnoy linzy u bol'nykh pervichnoy otkrytougol'noy glaukomoy]. *Oftal'mologicheskie vedomosti*, 3 (7), 73-76.

3. Басинский С.Н., Басинский А.С., Серегин С.С. Влияние аналогов простагландинов на течение послеоперационного периода у больных глаукомой после фактоэмульсификации катаракты // *Русский офтальмологический журнал*. – 2014. – Прил. № 2. – С. 69-70.

Basinskiy SN, Basinskiy AS, Seregin SS (2014). Effect of prostaglandins analogues in the postoperative period in patients with glaucoma after cataract phacoemulsification [Vliyanie analogov prostaglandinov na techenie posleoperatsionnogo perioda u bol'nykh glaukomoy posle fakoemul'sifikatsii katarakty]. *Russkiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, (2), 69-70.

4. Земцова Н.А., Дмитриева Е.А. Аналоги простагландинов в современном лечении первичной открытоугольной глаукомы // *Офтальмология в Беларуси*. – 2009. – № 3. – С. 41-46.

Zemtsova NA, Dmitrieva EA (2009). Prostaglandin analogues in the modern treatment of primary open-angle glaucoma [Analogi prostaglandinov v sovremennom lechenii pervichnoy otkrytougol'noy glaukomoy]. *Oftal'mologiya v Belarusi*, (3), 41-46.

5. Иошин И.Э. Фактоэмульсификация. – М., 2012. – 102 с.

Ioshin IE (2012). Phacoemulsification [Fakoemul'sifikatsiya], 102.

6. Иошин И.Э., Толчинская А.И., Калинин Ю.Ю., Оздербаева А.А. Профилактика макулярного отека при фактоэмульсификации катаракты // *Российский офтальмологический журнал*. – 2014. – № 2. – С. 21-26.

Ioshin IE, Tolchinskaya AI, Kalinnikov YY, Ozderbaeva AA (2014). Prevention of macular edema in

cataract phacoemulsification [Profilaktika makulyarnogo oteka pri fakoemul'sifikatsii katarakty]. *Rossiyskiy oftal'mologicheskiy zhurnal*, (2), 21-26.

7. Лебедев О.И., Яворский А.Е., Калужникова Е.А., Ковалевский В.В. Бензалкония хлорид как одна из причин недостаточной эффективности антиглаукоматозных операций // *Российская офтальмология онлайн. Офтальмология*. – 2012. – № 2. – С. 48-52.

Lebedev OI, Yavorskiy AE, Kaluzhnikova EA, Kovalevskiy VV (2012). Benzalkonium chloride as a cause of insufficient effectiveness of anti-glaucoma operations [Benzalkoniya khlorid kak odna iz prichin nedostatochnoy effektivnosti antiglaukomatoznykh operatsiy]. *Rossiyskaya oftal'mologiya onlayn. Oftal'mologiya*, (2), 48-52.

8. Нестеров А.П. Глаукома: основные проблемы, новые возможности // *Вестн. офтальм.* – 2008. – № 1. – С. 3-5.

Nesterov AP (2008). Glaucoma: main problems, new opportunities [Glaukoma: osnovnye problemy, novye vozmozhnosti]. *Vestnik oftal'mologii*, (1), 3-5.

9. Agange N, Mosaed S (2010). Prostaglandin cystoid macular edema following routine cataract extraction. *J. Ophthalmol.*, (Nov. 7).

10. Broadway DC, Grierson I, O'Brien C, Hitching RA (1994). Adverse effects of topical antiglaucoma medication. I. The conjunctival cell profile. *Arch. Ophthalmol.*, 11 (112), 437-445.

11. Kim SJ, Flach AJ, Jampol LM (2010). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology*, 55 (2), 108.

12. Law SK, Kim E, Yu F, Carpioli J (2010). Clinical cystoid macular edema after cataract surgery in glaucoma patients. *J. Glaucoma*, 2 (19), 100-104.

13. Lipter M (2003). NPVS in prophylaxis of a cystic macular edema. *Eye World*, 6 (1), 12.

14. Miyake K, Ibaraki N, Goto Y, Oogiya S, Ishigaki J, Ota J, Miyake S (2003). ESCRS Binkhorst Lecture 2002. Pseudophakic preservative maculopathy. *J. Cataract Refract. Surg.*, 9 (29), 1800-1810.

15. Miyake K, Ibaraki N (2002). Prostaglandins and cystoid macular edema. *Survey of Ophthalmology*, 1 (117), 203-218.

16. Negin A, Sameh M (2010). Prostaglandin-induced cystoid macular edema following routine cataract extraction. *J. Ophthalmology*, (7), 3.

17. Shrivastava A (2008). Prostaglandin analogs and cataract surgery. *J. Cataract & Refractive Surgery Today*, (July), 75-77.

Сведения об авторах Information about the authors

Иошин Игорь Эдуардович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий офтальмологическим отделением ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ (107150, г. Москва, ул. Лосиноостровская, 45; тел.: 8 (499) 167-50-97; e-mail: igor.ioshin@gmail.com)

Ioshin Igor Eduardovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Ophthalmologic Ward of Clinical Hospital of Administrative Department of the President of the Russian Federation (107150, Moscow, Losinoostrovskaya str., 45; tel.: +7 (499) 167-50-97; e-mail: igor.ioshin@gmail.com)

Толчинская Анна Ивановна – доктор медицинских наук, врач-офтальмолог офтальмологического отделения ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ (e-mail: atolchinskaya@mail.ru)

Tolchinskaya Anna Ivanovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Ophthalmologist at Ophthalmologic Ward of Clinical Hospital of Administrative Department of the President of the Russian Federation (e-mail: atolchinskaya@mail.ru)