



## ИНФО 18+

- f //GlaucomaNews
- 🐦 //EyeNews\_ru
- vk //GlaucomaNews



### В ЭТОМ НОМЕРЕ

- Новости, бизнес-новости, абстракты, авторефераты и книжные новинки
- Юбилей
- Селективная лазерная трабекулопластика в лечении первичной открытоугольной глаукомы
- РООФ – 2016 об амбулаторно-поликлинической офтальмологической помощи
- Эксперимент
- «Цифры», «Гипотезы»
- Взаимосвязь структурных и функциональных изменений при первичной открытоугольной глаукоме и псевдоэксфолиативной глаукоме
- «Монстры» глаукомы
- Facebook для офтальмолога!
- Офтальмологическая карта России
- RetinaNews - ежеквартальные новости для ретинологов
- Памятные офтальмологические даты 2016 года
- Лучшие инновации в лечении глазных заболеваний за последние 25 лет

## Сладок свет и приятно для глаз видеть солнце...

### Тема номера: Глаукома и беременность



**ВЫСШАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ (ВАК)**  
при Министерстве образования и науки Российской Федерации

### Информационное сообщение о проекте изменений в Положение о порядке присуждения ученых степеней

Департамент аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России обращает внимание, что 6 сентября на портале Regulation.gov.ru был размещен проект постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней» (ID проекта: 01/01/09-16/00053398).

Данный проект подготовлен на основании предложений и замечаний, которые поступили из органов государственной власти, организаций и от граждан. В целях выработки позиции по проекту изменений в Положение о порядке присуждения ученых степеней Минобрнауки России рассчитывает на поступление конструктивных предложений и замечаний от всех заинтересованных лиц, которые можно направить по адресу: [msalinbox@gmail.com](mailto:msalinbox@gmail.com)

**Информация с сайта Высшей аттестационной комиссии РФ**  
<http://vak.ed.gov.ru>



### Пульс Общества

**Анализ первичной офтальмологической медико-санитарной помощи в Российской Федерации (отдельные положения пленарного доклада**

**главного внештатного специалиста-офтальмолога Минздрава России, председателя Комиссии по охране здоровья, физической культуре и популяризации здорового образа жизни Общественной палаты РФ, президента Общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов», директора ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава РФ, член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора В.В. Нероева)**

Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) – медицинская помощь, оказываемая населению врачами-специалистами первичного звена здравоохранения в условиях амбулаторно-поликлинического учреждения. ПМСП является основой системы оказания медицинской помощи. Основные функции ПМСП: профилактика заболеваний и состояний, диагностика заболеваний и состояний, лечение заболеваний и состояний, формирование здорового образа жизни и санитарно-гигиеническое просвещение населения.

➔ на стр. 8

**КОНГРЕСС МОСКВА РОССИЯ 2016**   

**ПРОГРАММА**

**XIV Конгресса Российского глаукомного общества 2016 года.**  
**Первая пятница декабря! См. стр. 19–32**

**Много оригинальных статей**  
Смотри стр. 47

**Конкурсы EyeNews**  
Смотри стр. 94

**НАУЧНЫЙ Авангард 5 лет!**

**Лучшие инновации в офтальмологии**  
Смотри стр. 43

*ретины*  
Стр. 17

Приложение  
**eyeNEWS**  
ВСЕ НОВОСТИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ  
Стр. 33-35

## С ДНЕМ РОЖДЕНИЯ, УЧИТЕЛЬ!



Попасть на прием к профессору Людмиле Петровне Догадовой – это удача для любого пациента. Еще большая удача быть ее учеником. Вдумчивая, внимательная и невероятно обаятельная профессор уже давно стала «визитной карточкой»

приморской офтальмологии. В далеком 1987 году, я, будучи студентом первого курса института, пришел в студенческий научный кружок на кафедру «глазные болезни» Владивостокского государственного медицинского института (да, да – именно так). Удивительная работоспособность Людмилы Петровны и ее талант позволили нам влюбиться в специальность. Прекрасно помню наши заседания, а потом и занятия в ординатуре, когда Людмила Петровна оставалась с нами только для того, чтобы в очередной (десятый или двадцатый...) раз объяснить, как правильно проводить осмотры пациентов в глазном травмпункте, накладывать швы, в конце концов, как нужно беседовать с пациентами. Профессор Догадова – врач по призванию, и десятки моих коллег, сотни (если не тысячи пациентов) готовы это подтвердить! Людмила Петровна, с ДНЕМ РОЖДЕНИЯ! 👁

**Александр Куроедов, Ваш ученик (всегда),  
декабрь 2016 года**

## У Международного симпозиума «Проблемные вопросы глаукомы»



Симпозиум «Проблемные вопросы глаукомы» является ежегодным мероприятием, предназначенным открыть диалог между российскими и зарубежными докторами по наиболее сложным и нерешенным аспектам, касающимся этого заболевания.

Прошедший 12.11.2016 в Президент-отеле симпозиум был посвящен наиболее актуальным практическим вопросам в рамках мониторинга различных форм глаукомы. В докладах о факторах риска (проф. Киселева О.А.), о мониторинге ПОУГ (проф. Карасса Р., Италия), псевдоэкссфолиативной глаукомы (к.м.н. Брежнев А.Ю.), закрытоугольной глаукомы (проф. Газзард Г., Великобритания), нормотензивной глаукомы (проф. Курышева Н.И.) и со-

→ на стр. 93



**ТОБРАЗОН**  
КАПЛИ ГЛАЗНЫЕ  
5 мл

# Тобразон

КАПЛИ ГЛАЗНЫЕ

ТОБРАМИЦИН 0,3% + ДЕКСАМЕТАЗОН 0,1%  
5 мл

ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
ВОСПАЛЕНИЕ

ДЕКСАМЕТАЗОН:

Уменьшает воспалительную реакцию глаз

ЛЕЧИТ ИНФЕКЦИЮ  
ТОБРАМИЦИН:

Эффективен в лечении бактериальной инфекции глаз  
Безопасный и хорошо переносимый

ЭФФЕКТИВЕН ПРИ

- КОНЪЮКТИВИТАХ
- КЕРАТОКОНЪЮКТИВИТАХ
- БЛЕФАРИТАХ
- БЛЕФАРОКОНЪЮКТИВИТАХ



**CADILA**  
PHARMACEUTICALS

Представительство: «КАДИЛА ФАРМАСЬЮТИКАЛЗ Лтд»:  
119571 г. Москва, Ленинский проспект 148, оф. 205  
Тел.: 8 (495) 937 5736 www.cadilapharma.com

## Глаукома при беременности

В последние годы офтальмологи все чаще начали сталкиваться с серьезными глазными проблемами, в том числе и с глаукомой у беременных, благодаря тому, что внедрение новых прогрессивных репродуктивных технологий существенно увеличило детородный возраст женщин. В результате беременность возникает у женщин все в более старшем возрасте, что в значительной степени реально повышает риск развития у них сопутствующих глазных заболеваний. Более того, благодаря внедрению новых диагностических методов, глаукому все чаще распознают в более раннем возрасте, и беременность наступает уже на фоне диагностированного заболевания [1, 2, 6, 9, 17, 36, 37].

Учитывая, что ряд антиглаукомных и других фармакологических препаратов, используемых для лечения этой патологии, могут привести к неблагоприятным изменениям плода и новорожденного, перед офтальмологами и акушерами возникает реальная задача сохранить зрение будущей матери и не навредить плоду, обеспечив рождение здорового малыша. Таким образом, глаукома во время беременности и в период лактации представляет собой серьезную медицинскую проблему, решение которой лежит уже в плоскости междисциплинарной медицины [1, 2, 6, 9, 10, 18, 37, 38–40].

Согласно многочисленным эпидемиологическим и клиническим исследованиям, глаукома чаще всего возникает у 2–3% женского населения в возрасте после 40 лет и старше. Однако имеются сведения о том, что и у женщин в возрасте от 15 до 34 лет также достаточно часто встречается эта патология, распространенность которой может варьировать в пределах 0,5% [6].

В настоящее время не представляется возможным сообщить более точные данные о распространенности глаукомы среди беременных женщин. Однако известно, что глаукома при беременности встречается достаточно редко. В литературе представлены отдельные наблюдения об особенностях течения первичной открытоугольной, врожденной, ювенильной и вторичной глаукомы при беременности [6, 23]. Известно, что в организме беременной женщины происходит целый ряд физиологических изменений, обусловленных, прежде всего, изменением гормонального фона, что в свою очередь инициирует возникновение определенных изменений в системе зрительного анализатора как физиологического, так и патологического характера. В связи с этим в период беременности уровень внутриглазного давления, как правило, снижается, что чаще всего наблюдается во второй половине и в ранний послеродовой период [1, 11–14, 16]. Такую динамику изменения ВГД объясняют активацией увеосклерального оттока, уменьшением давления как в эписклеральных венах [4, 5], так и в сосудистой системе верхних конечностей [6, 7], что и приводит к увеличению оттока внутриглазной жидкости [3–5]. В свою очередь, это благотворно влияет на течение уже существующего хронического глаукомного процесса у беременных [16], о чем свидетельствуют данные стабилизации зрительных функций примерно в 87,5% случаев. Более того, по данным ряда авторов, это позволяет достичь компенсации глаукомного процесса даже при снижении нагрузки антиглаукомными препаратами. Клинические данные свидетельствуют о том, что глаукому редко диагностируют во время беременности, а ВГД у беременных с глаукомой, как правило, хорошо поддается контролю [22, 24]. Трудности возникают в случаях, когда глаукому с внутриглазным давлением, превышающим индивидуально переносимый уровень, с признаками трофических расстройств в путях оттока, в сетчатке и зрительном нерве впервые диагностируют в ранние сроки беременности.

Учитывая, что при инстилляциях антиглаукомных капель часть ингредиентов фармакологических препаратов может беспрепятственно проникать как в кровь матери, так и через систему плацентарного кровообращения в организм плода, а в период грудного вскармливания – в организм новорожденного, возникают реальные трудности по коррекции ВГД и подбору антиглаукомного препарата [7]. Тактика лечения должна обезопасить плод от негативного действия препаратов и стабилизировать зрительные функции, не допустив их ухудшения.

Беременность и глаукома – это довольно опасное сочетание. Беременные с глаукомой требуют тщательного мониторинга офтальмологами и профильными специалистами. Результаты ис-

следований по изучению опыта применения возможных методов лечения глаукомы у беременных показало, что более 30% офтальмологов испытывают значительные трудности в определении тактики лечения беременных, страдающих глаукомой [21, 22, 27, 33–35].

В определенной степени лечение глаукомы во время беременности осложняется особенностями восприятия пациентами возникающих реальных сложностей. Это объясняется тем, что практически все гипотензивные препараты, которые назначают для контроля ВГД, в той или иной степени обладают тератогенным действием [10, 18, 19, 35–39]. Это касается и тех препаратов, которые являются в известной степени безопасными в обычном состоянии. Однако при беременности риск тератогенного воздействия возникает примерно в 24%, т.е. в таком проценте случаев могут развиваться врожденные дефекты.

Женщины в возрасте 35 лет и старше, как правило, хорошо информированы о том, что в таком возрасте риск развития врожденной патологии у малыша существенно возрастает, особенно на фоне приема антиглаукомных препаратов. Это провоцирует появление у них дополнительных причин для беспокойства, помимо их зрелого возраста, что само по себе негативно влияет на течение беременности. В некоторых случаях пациенты начинают неохотно принимать лекарства во время беременности, нарушают режим и даже полностью отказываются от гипотензивных капель, что крайне негативно сказывается на функциях глаза и течении глаукомной оптической нейрооптикации [3]. Хотя в действительности даже прием препаратов с высокими тератогенными свойствами повышает риск возникновения серьезных врожденных дефектов лишь на 1–3% [18]. Небольшой риск врожденных дефектов в сочетании с опасениями пациентов часто делает заманчивым отказ от постановки диагноза глаукомы во время беременности. На самом деле, здравый смысл говорит о том, что достаточно часто глаукомный процесс во время беременности стабилизируется, и пациенты, как правило, не нуждаются в лечении [3]. Исследования здоровых женщин и лиц с легкой гипертензией показывают, что ВГД снижается по мере прогрессирования беременности, что особенно становится выраженным по мере перехода из второго в третий триместр [12]. Предположительными причинами такого снижения ВГД считают увеличение оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ), уменьшение давления в эписклеральных венах и развитие умеренного метаболического ацидоза [4, 5, 7, 13, 16, 24, 25, 31, 40]. В связи с этим можно полагать, что риск развития глаукомы во время беременности все-таки остается достаточно низким.

Однако исследования, демонстрирующие связь между беременностью и более низкими показателями ВГД, не относятся к женщинам, у которых глаукома была диагностирована за много лет до беременности, в том числе в детском и юношеском возрасте [6, 7, 23]. Кроме того, к сожалению, практически отсутствуют масштабные исследования по оценке динамики изменения ВГД у беременных с глаукомой. Как правило, в литературе представлены в основном ретроспективные данные. Например, наиболее крупные исследования проводились Гарвардской медицинской школой по обследованию 28 глаз у 15 беременных женщин с ранее установленным диагнозом глаукомы [6]. По этим данным, у 13 из 15 пациенток использовали для лечения глаукомы такие гипотензивные препараты, как бета-блокаторы, альфа-агонисты, холинергики и ингибиторы карбоангидразы как до, так и во время беременности. Результаты обследования показали, что в 57% случаев были стабильные зрительные функции, в 18% – уровень ВГД во время беременности повысился при отсутствии негативной динамики со стороны зрительных функций, а 18% глаз характеризовались прогрессивной потерей зрения при стабильном и нормальном уровне ВГД. Ни в одном случае не возникло необходимости выполнения хирургического вмешательства. На основании этих данных можно судить о том, что течение глаукомы во время беременности отличается значительной вариабельностью, что в свою очередь подтверждает тот факт, что мониторинг глаукомного процесса и ВГД во время беременности должен осуществляться регулярно.

### Медикаментозная терапия глаукомы при беременности

Сегодня единого стандарта в лечении глаукомы у беременных не существует, что создает значительные трудности лечения данной патологии. С использованием офтальмологических меди-

каментозных препаратов во время беременности возникает потенциальный риск для матери и плода [10]. К сожалению, существует ограниченное количество информации по данному поводу, учитывающая недостаток рандомизированных контрольных исследований. Результаты некоторых клинических наблюдений и экспериментальных исследований свидетельствуют о ряде побочных эффектов при приеме антиглаукомных препаратов. Исследования показали, что неионизированные, жирорастворимые лекарственные вещества с низкой молекулярной массой (менее 700 дальтон) легко проходят плацентарный барьер. Известно, что основная масса антиглаукомных капель имеет низкую молекулярную массу (90–390 дальтон), что обеспечивает легкость их попадания в систему кровообращения плода [10, 11]. При этом активные вещества с молекулярной массой менее 200 дальтон имеют способность накапливаться в грудном молоке, чему также способствует более высокая его кислотность в сравнении с плазмой крови. Так, через 30–120 мин. после инстилляций антиглаукомных капель их концентрация в грудном молоке может достигать максимального уровня, который составляет 1–2% от примененной дозы. Несмотря на низкую концентрацию глазных капель, в ряде случаев был зарегистрирован системный эффект. В определенной степени это объясняется тем, что примерно 80% объема глазных капель через носослезный канал попадает в полость носа и в горло, частично проглатывается и всасывается, быстро попадая в системный кровоток. Для уменьшения скорости всасывания при местном использовании антиглаукомных препаратов рекомендуется назолакримальная компрессия или использование временной окклюзии слезных точек [10, 30–32].

При медикаментозной терапии глаукомы необходимо назначать антиглаукомные капли в максимально низких дозировках. При этом следует учитывать данные специального комитета FDA (Food and Drug Administration), который располагает информацией о возможном влиянии лекарственных препаратов на организм человека и регламентирует их применение, в том числе и при беременности [10]. В соответствии с этим выделены 5 категорий препаратов в отношении их применения во время беременности: категория А – нет риска для плода; категория В – риск для плода не доказан; категория С – риск для плода не исключается; категория D – возможен риск для плода, но положительный эффект применения преобладает; категория X – доказан риск для плода, и применение не разрешено. Согласно этим данным, все антиглаукомные препараты для местного применения, кроме бримонидина, в отношении которого риск для плода не доказан, относятся к группе С, т.е. обладают сомнительной безопасностью для плода в связи с тем, что возникновение риска их негативного влияния не исключено [2, 3, 9, 29, 30, 36].

На сегодняшний день отсутствуют четкие протоколы лечения глаукомы при беременности, поэтому при определении характера лечения необходимо учитывать потенциальную возможность побочных реакций [8–10, 17, 21, 39, 40]. Кроме того, следует иметь в виду, что по юридическим причинам клинические исследования по изучению действия фармакологических препаратов запрещены у беременных и кормящих грудью женщин, поэтому ни один из ниже приведенных препаратов не может быть использован для применения у такой категории глаукомных пациентов.

#### **Побочные действия различных антиглаукомных препаратов**

**Миотики.** Результаты экспериментальных исследований на животных показали, что применение пилокарпина может привести к различным нарушениям внутриутробного развития. Однако результаты клинических наблюдений не позволяют говорить о случаях аномалий развития у детей при использовании этого препарата в первом триместре беременности. Однако есть мнение, что прием пилокарпина во время лактации может способствовать появлению слабости и/или повышению температуры тела у новорожденного.

**Альфа-адреносимпатомиметики.** Безопасность применения Альфа-2-агониста (Brimonidine-Alphagan) во время беременности или грудного вскармливания у человека на уровне доказательной медицины не установлена. Есть данные о том, что их применение может способствовать задержке второй стадии родов, послеродовой атонии матки и кровотечению. Несмотря на то, что из всех

антиглаукомных препаратов только бримонидин и дипивертин относятся к классу В, поскольку риск их тератогенного влияния не доказан, тем не менее назначать их беременным и кормящим матерям также следует с осторожностью. В результате проникновения препарата в грудное молоко возможно развитие вегетососудистых и кардиоваскулярных реакций у новорожденных в раннем послеродовом периоде.

**Бета-блокаторы.** Препараты этой группы, чаще всего Timoptol, Teoptic, Betoptic, считаются наиболее опасными на ранних этапах внутриутробного развития, в связи с чем их прием желательно максимально ограничить в первом триместре беременности [18–20]. Это происходит из-за небольшого объема крови и незрелой системы метаболизма у плода, в результате чего концентрация тимолола в плазме плода может достигать достаточно высокого уровня. Тем не менее даже повышенная в 6 раз концентрация тимолола остается лишь на уровне 1/80 кардиоэффективной дозы. Кроме того, возможно их негативное влияние на сократительную способность матки. В более поздние сроки (2-й – 3-й триместры) и в период лактации действие этих препаратов может вызывать чувство подавленности, брадикардию и гипогликемию у ребенка. Особую осторожность необходимо соблюдать при наличии печеночной или почечной дисфункции у новорожденного [28, 30–32]. В последние годы, тем не менее, появление бесконсервантных форм в отдельных контейнерах, таких как Metipranolol Minimis и Nyogel, может быть в определенной степени решением этого вопроса.

**Ингибиторы карбоангидразы.** Эти препараты считают более безопасными для ребенка, но особенности их применения во время беременности и в период грудного вскармливания пока изучены недостаточно хорошо [20]. Есть данные о том, что препараты этой группы способны легко проникать в грудное молоко и негативно влиять на лактацию. Среди препаратов этой группы для системного применения известны таблетки (acetazolamide – Diamox) и капсулы (dichlorophenamide – Daranide) с более медленным всасыванием. Можно полагать, что системное действие глазных капель (Дорзоламид – Trusopt) должно быть намного менее выраженным, чем при приеме препаратов этой группы внутрь. От назначения глазных капель Бринзоламида (Azopt) во время беременности и в период кормления грудью желательнее полностью отказаться [10, 15, 20, 29].

**Аналоги простагландинов.** Результаты экспериментальных исследований не выявили последствий приема препаратов из этой группы. Достоверных данных о наличии тератогенных свойств, равно как и их влияния на новорожденного при кормлении грудным молоком, не выявлено. Тем не менее такие препараты, как Xalatan (Latanoprost), Xalacom (комбинация Latanoprost и Timolol), Lumigan (Bimatoprost) и Travatan (Travaprost), в период беременности рекомендовано полностью исключить [11, 22].

#### **Тактика лазерного и хирургического лечения глаукомы при беременности**

Ранее отмеченные особенности физиологического состояния объясняет тот факт, что, как правило, при беременности глаукома редко диагностируется впервые, а клиническое течение глаукомы у беременной женщины отличается благоприятным течением с хорошим контролем ВГД. Тем не менее у определенных пациенток возникает необходимость лазерного или микрохирургического лечения. Речь идет о тех случаях, когда либо глаукоме диагностируют при беременности, либо беременность возникает на фоне неконтролируемой глаукомы. В случаях, когда не удается достичь компенсации ВГД при минимальном режиме антиглаукомных препаратов, могут быть рекомендованы альтернативные методы лечения. В этих случаях следует оценивать возможные риски, которые могут быть связаны с влиянием психогенного фактора, а также особенностями физиологического состояния беременной пациентки и побочным действием препаратов анестезиологического обеспечения [10, 27]. В связи с этим предпочтение остается на стороне лазерной терапии, в частности, лазерной трабекулопластики (АЛТ), селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ), циклофотокоагуляции. Согласно данным литературы, АЛТ обладает несколько меньшей эффективностью, в сравнении с СЛТ. Более того, процедура СЛТ, при необходимости, может быть повторена несколько раз [26]. Отсутствие компенсации ВГД после лазерной

процедуры является показанием для оперативного вмешательства [25]. Выбор тактики хирургического лечения некомпенсированной глаукомы при беременности принципиальных отличий не имеет. Однако не следует забывать и о реальных рисках как для матери, так и для плода, что также объясняется физиологическим состоянием пациентки. Речь идет, прежде всего, о негативном влиянии лекарственных препаратов, используемых во время и после операции, включая диуретики [15, 19, 20, 27, 29]. Более того, с увеличением объема плазмы крови и сердечного выброса при беременности может значительно снижаться артериальное давление во второй половине беременности, а горизонтальное положение на операционном столе может значительно усилить гипотонию и привести к гипоксии плода. Для предупреждения этих явлений необходимо откорректировать положение женщины на операционном столе (желательно на левом боку, поддерживая правильное положение головы) для создания необходимого уровня оксигенации [26, 27]. Использование наркотических веществ, релаксантов и ингаляционных анестетиков должно быть минимальным, учитывая их возможное влияние на состояние плода. Так, например, имеются данные о тератогенных свойствах тиопентала натрия и закиси азота, о кардиоваскулярных реакциях у плода при применении бупивакаина. Нельзя забывать и о снижении тонуса гастроэзофагеального сфинктера, в результате чего возникает реальная опасность рвоты и аспирации содержимого желудка в ходе операции. Исходя из этого, с одной стороны, выполнение оперативного вмешательства в 1-м триместре может снизить риск развития тератогенного эффекта антиглаукомных капель, с другой стороны, возникает реальная опасность тератогенного действия фармакологических препаратов сопровождения операции и послеоперационного периода. В связи с этим в решении вопросов о сроках операционного лечения должны учитываться все возможные факторы риска, а подобные операции при беременности необходимо проводить в условиях обязательного мониторинга состояния плода [24–28].

#### Заключение

Таким образом, обсуждение плана лечения глаукомы у пациенток – женщин детородного возраста – должно осуществляться еще до беременности, что позволит избежать возможных негативных последствий действия лекарственных препаратов на процесс онтогенеза, который, как известно, проходит в течение 1-го триместра беременности. В 1-м триместре желательно воздержаться от антиглаукомных препаратов, учитывая высокий риск их тератогенного действия. Допустимо использование глазных капель из группы В (бримонидин) в минимальных концентрациях. При-

менения препаратов из групп бета-блокаторов, простагландинов и ингибиторов карбоангидразы следует избегать. Кроме того, учитывая, что большинство анестетиков, седативных и метаболических препаратов, которые используются при хирургическом вмешательстве, далеко не безопасны для развития будущего ребенка, то для снижения риска тератогенности или самопроизвольного аборта в эти сроки от оперативного вмешательства лучше воздержаться. Во 2-м триместре беременности при нормальных показателях роста плода и частоты сердечных сокращений, помимо бримонидина, могут быть применены и бета-адреноблокаторы. При необходимости допустимо применение препаратов из групп аналогов простагландинов и местных ингибиторов карбоангидразы, назначение которых необходимо сочетать с регулярным мониторингом состояния плода и тщательным контролем появления нежелательной симптоматики. В третьем триместре отмеченные группы препаратов, кроме простагландинов, могут быть применены и в более высоких дозах. В начале этого триместра все-таки желательно воздержаться от назначения простагландинов в связи с риском преждевременных родов. В конце этого периода следует прекратить прием бримонидина, поскольку его действие может привести к нежелательным последствиям со стороны центральной нервной системы новорожденного. Препаратами выбора в третьем триместре беременности может стать группа ингибиторов карбоангидразы.

Операцию по поводу глаукомы во 2-м и в 3-м триместрах следует выполнять только при абсолютных показаниях, учитывая потенциальный риск побочного действия медикаментозных препаратов: гипотонии матери и асфиксии плода. В эти сроки лазерные вмешательства (аргон-лазерная трабекулопластика и/или селективная лазерная трабекулопластика) являются предпочтительными методами лечения глаукомы или операциями выбора, поскольку могут быть выполнены на любом сроке. Однако следу-

ет учитывать, что их гипотензивный эффект в отдаленные сроки может оказаться недостаточным. В период лактации могут назначаться ингибиторы карбоангидразы и бета-адреноблокаторы в минимальных дозировках. Эти группы препаратов получили разрешение на использование Американской академией педиатрии, тогда как применение бримонидина противопоказано в этот период. На основании вышеизложенного можно прийти к заключению, что применение антиглаукомных препаратов во время беременности и в период лактации должно выполняться с учетом их побочного и тератогенного действий. Более того, выработка режима жизни и терапии глаукомы у женщин с глаукомой детородного возраста должна осуществляться до беременности. Беременность в таких случаях надо планировать. В целом, можно полагать, что примене-

**ALLERGAN**  
ophthalmology

**Лечение глаукомы:**

**Мощный и нежный**  
Первый выбор для лечения глаукомы с раковой и дегенеративной глаукомой\*

**Ганфорт**  
Бримонидин 0,2% + Тимолол 0,5%

**Другой класс препаратов в лечении глаукомы\***

**Первый выбор для пациентов с начальной глаукомой!**

**Альфаган® P**  
Бримонидин 0,15%

**Комбиган**  
Бримонидин 2 мг/мл + тимолол 5 мг/мл, капли глазные – ЛСР-007279/10, «Аллерган Фармасьютикалз Айрланд», Ирландия  
Ганфорт® (биматопрол 0,3 мг/мл + тимолол 5 мг/мл), капли глазные – ЛСР-007278/10, «Аллерган Фармасьютикалз Айрланд», Ирландия  
Альфаган® P (бримонидин, 0,15%), капли глазные – ЛСР-008980/10, «Аллерган, Инк», США

ООО «Аллерган СНГ САРЛ»: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, дом 21, строение 2, тел.: +7 (495) 974 03 53, www.allergan.ru  
Перед назначением препарата, пожалуйста, ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению

\*Фасосометрический анализ зрачков/зрачков – единственный в России (www.fosmet.ru)  
1. Schanzlinberg, Burg, Ophthalmol 1995;106:1616-20; 2. Goci et al. Eur J Ophthalmol 2005;15(10):841-846; 3. EGS Guidelines, 8 Edition, 2008; 4. Konstas AG et al. Br J Ophthalmol, 2010;94:209-13; 5. EGS Guidelines, 8 Edition, 2008.  
RU0013/2013

Сообщения о нежелательных явлениях следует отправлять в адрес компании ООО «Аллерган СНГ САРЛ»: Россия по телефону +7 (495) 778-98-25 или по электронной почте: MW-MedInfo@Allergan.com

ние антиглаукомных препаратов обладает очень малой степенью риска по оказанию тератогенного влияния на плод в период беременности. Однако назначение антиглаукомных препаратов необходимо осуществлять с соблюдением мер предосторожности, а для уменьшения параокулярной абсорбции препаратов и минимизации их системного действия инстилляцию антиглаукомных капель следует выполнять с назолакримальной компрессией или с временной окклюзией слезных точек.

**Выводы**

Назначение антиглаукомных препаратов при повышенном ВГД необходимо только при объективных данных, свидетельствующих о прогрессировании заболевания. Режим антиглаукомных препаратов во время беременности и в период лактации должен быть минимальным, а антиглаукомные операции (предпочтительно лазерные) желательны проводить с учетом срока беременности. Для минимизации системного действия антиглаукомных капель инстилляцию должны осуществляться либо с назолакримальной компрессией, либо с временной окклюзией слезных точек.

**Литература**

1. Божич М., Хейтова-Сенсанчи П. и др. Лечение глаукомы во время беременности и лактации // Вестник офтальмологии. 2011. Т. 127, № 1. С. 52–55.
2. Anne L.C., Sameh M., Debra K. Medical therapy in pregnancy // J. Glaucoma. 2005. Vol. 14. P. 414–416.
3. Auran J.D., Oldrich S.A., Barile G. The use of ophthalmic medications during pregnancy // The AOO Annual Meeting. 2003.
4. Becker B., Friedenwald J.S. Clinical aqueous outflow // Arch. Ophthalmol. 1952. Vol. 50. P. 557–571.
5. Bona M., Wong A. The eyes in pregnancy // Ophthalmol. 2007. Vol. 5.
6. Brauner S.C., Chen T.C., Hutchinson B.T. The course of glaucoma during pregnancy: a retrospective case series // Arch. Ophthalmol. 2006. Vol. 124. P. 1089–1094.
7. Calbert I.P., Sheila M.G. Ocular hypotensive effect of late pregnancy with and without high blood pressure // Br. J. Ophthalmol. 1985. Vol. 69. P. 117–119.
8. Chung C.Y., Kwok A.K.H., Chung K.L. Use of ophthalmic medications during pregnancy // Hong Kong Med. J. 2004. Vol. 10. P. 191–195.
9. Coleman A.L., Mosaed S., Kamal D. Medical therapy in pregnancy // J. Glaucoma. 2005. Vol. 14, № 5. P. 414–416.
10. Coppens G., Stalmans I., Zeyen T. Glaucoma medication during pregnancy and nursing // Bull. Soc. Belge Ophthalmol. 2010. Vol. 314. P. 33–36.
11. De Santis M., Lucchese A., Carducci B. et al. Latanoprost exposure in pregnancy // Am. J. Ophthalmol. 2004. Vol. 138, № 2. P. 305–306.
12. Dinn R.B., Harris A., Marcus P.S. Ocular changes in pregnancy // Obstet. Gynecol. Surv. 2003. Vol. 58, № 2. P. 137–144.
13. Gillian D.P., Stefan J.H. Hormonal influence in simple glaucoma. A preliminary report // Br. J. Ophthalmol. 1963. Vol. 47. P. 129–137.
14. Horven I., Gjonnaess H., Kroese A. Corneal indentation pulse and intraocular pressure in pregnancy // Arch. Ophthalmol. 1974. Vol. 91. P. 92–98.
15. Holmes L.B., Kawanishi H., Munoz A. Acetazolamide: maternal toxicity, pattern of malformations, and litter effect // Teratology. 1988. Vol. 37. P. 335–342.
16. Horven I., Gjonnaess H., Kroese A. Blood circulation changes in the eyes and limbs with relation to pregnancy and female sex hormones // Acta Ophthalmol. 1976. Vol. 54. P. 203–214.

17. Jonhason S.M., Martinez M., Freedman S. Management of glaucoma in pregnancy and lactation // Surv. Ophthalmol. 2001. Vol. 54, № 5. P. 449–454.
18. Koren G., Bologna M., Long D. et al. Perception of teratogenic risk by pregnant women exposed to drugs and chemicals during the first trimester // Am. J. Obstet. Gynecol. 1989. Vol. 160. P. 1190–1194.
19. Koren G., Bologna M., Long D. et al. Perception of teratogenic risk by pregnant women exposed to drugs and chemicals during the first trimester // Am. J. Obstet. Gynecol. 1989. Vol. 160. P. 1190–1194.
20. Lee A.G., Pless M., Faladeau J. et al. The use of acetazolamide in idiopathic intracranial hypertension during pregnancy // Am. J. Ophthalmol. 2005. Vol. 139. P. 855–859.
21. Little B.B. Drugs and pregnancy. A handbook 2006. Oxford University Press Inc.
22. Marco D.S., Angela L., Brigita C. et al. Latanoprost exposure in pregnancy // Am. J. Ophthalmol. 2004. Vol. 138. P. 305–306.
23. Maris Jr., Mandal A.K., Netland P.A. Medical therapy of pediatric glaucoma and glaucoma in pregnancy // Am. J. Ophthalmol. 2005. Vol. 18. P. 461–468.
24. Motherisk. <http://www.motherisk.org>. Accessed January 10, 2009.
25. Milips C.I., Gore S.M. Ocular hypotensive effect of late pregnancy with and without high blood pressure // Br. J. Ophthalmol. 1972. Vol. 69. P. 117–118.
26. Mendes-Hernandez C. Use of glaucoma medications during pregnancy and breastfeeding // Arch. Soc. Esp. Ophthalmol. 2012. Vol. 87, № 12. P. 389–391.
27. Mindy C., Nguyen O.D. Consider surgical management of glaucoma in pregnant women. Primary care optometry news, December 2006
28. Mertheim D.C. Cyclo diode laser therapy to control intraocular pressure during pregnancy // Br. J. Ophthalmol. 2002. Vol. 86. P. 1318–1319.
29. Ozawa H., Azuma E., Shindo K., Higashiwa M. Transient renal tubular acidosis in neonate following transplacental acetazolamide // Eur. J. Pediatr. 2001. Vol. 160. P. 321–322.
30. Passo M.S., Palmer E.A., Van Buskirk E.M. Plasma timolol in glaucoma patients // Ophthalmol. 1984. Vol. 91, № 11. P. 1361.
31. Paterson G.L., Miller S.J.H. Hormonal influences in simple glaucoma // Br. J. Ophthalmol. 1963. Vol. 47. P. 129–137.
32. Physicians' Desk Reference. 63rd ed. Montvale, NJ; Thomson PDR, 2009.
33. Reproductive Toxicology Center. <http://www.reprotox.org>. Accessed January 11, 2009.
34. Schaefer C., Peters P., Miller R.K. Drugs during pregnancy and lactation. Second edition Elsevier BR.
35. Stacey C.B., Teresa C.C., Thomas H. et al. The course of glaucoma during pregnancy // Arch. Ophthalmol. 2006. Vol. 124. P. 1089–1094.
36. Sunnes J.S. The pregnant woman's eye. Surv. Ophthalmol. 1988. Vol. 32, № 4. P. 219–238.
37. TERIS, the Teratogen Information System. <http://www.depts.washington.edu/~terisweb/teris/>. Accessed February 10, 2008.
38. The UCSD Lactation Service. <http://www.health.ucsd.edu/women/child/lactation/>. Accessed December 23, 2008.
39. Vaideanu D., Fraser S. Glaucoma management in pregnancy: a questionnaire survey // Eye. 2007. Vol. 21. P. 341–343.
40. Wilke L. Episcleral venous pressure and pregnancy // Acta Ophthalmol. 1975. Vol. 125. P. 40–41.

Интраокулярные линзы премиум класса

- АСФЕРИЧЕСКИЕ  
C-flex Aspheric, Superflex Aspheric
- ТОРИЧЕСКИЕ  
T-flex Aspheric
- МУЛЬТИФОКАЛЬНЫЕ  
M-flex
- МУЛЬТИФОКАЛЬНО-ТОРИЧЕСКИЕ  
M-flex T
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
Sulcoflex Aspheric, Sulcoflex Toric, Sulcoflex Multifocal

Эксклюзивный дистрибьютор  
ООО "БиСиКей-Эм"  
+7 495 646 89 23  
[www.bck-m.ru](http://www.bck-m.ru)

**Rayner**  
Your skill. Our vision.

Проф. З.Ф. Веселовская, Н.Н. Веселовская, Н.В. Кухар,  
**Медицинский университет**  
**(кафедра хирургических болезней),**  
**Городской офтальмологический центр, КГКБ № 1, Киев,**  
**Украина, июнь 2016 ©**

## Монстры глаукомы

*Настоящий миф может тысячи лет служить неиссякаемым источником интеллектуального вдохновения, религиозного восторга, этических сомнений и творческих порывов.*

(Урсула Ле Гуин).

Монстр (фр. *Monstre*), чудовище – это пугающее, сильное, иногда отвратительное существо с необычайными способностями. А что если представить все виды глаукомы в виде вымышленных существ, монстров? Фантазируя на эту тему, можно нарисовать различные картинки монстров глаукомы. Думаю, и у многих возникнет желание попробовать разнообразить эту классификацию чудовищ в виде картинок. Итак, для мистификации глаукомы надо взять за основу международную классификацию заболеваний, чтобы охватить всех «представителей» этой группы.

О монстрах так же, как и о глаукоме, мы знаем и все, и ничего. Мы можем примерно представить себе определенный вид монстра в своем воображении и перенести эту картинку в представление о том или ином виде глаукомы. Борьба с чудовищами, равно как и с глаукомой, оказывается очень тяжелой и в ряде случаев бесполезной.

Глаукома – это группа заболеваний со схожими признаками, поэтому здесь отсутствуют такие понятия, как «типичный пациент» или «лучшее лечение». Очень похоже на поведение монстров. Например, такой вид глаукомы, как **преглаукома**, мне представляется в виде жидкой аморфной субстанции в маске. Она может длительное время не снимать маску, зная, что за ней наблюдают. Но стоит вам немного отвлечься, как она появляется во всей своей красе.

В японском фольклоре обитает бесчисленное количество монстров, призраков и привидений. Самый странный из чудовищ японской мифологии – это монстр Сиримэ, мне кажется, именно с ним можно сравнить **острый приступ закрытоугольной глаукомы**. Какое же причудливое существо обитает под лучами восходящего солнца? Это любитель появляться внезапно, а если схватит, так уже не отпустит и обычно добивает до конца, если, конечно, его не попытаться остановить.

**Псевдоэксфолиативную глаукому** можно сравнить с одним из героев популярной на сегодня игры «Дота 2», именуемым «Фантом лансер». Даже если вам удалось снизить внутриглазное давление, вычислив этого монстра, глупо будет думать, что это вас спасет от неминуемого прогрессирования, вы даже сразу не поймете, что вы проигрываете. Он может создавать вокруг себя множество иллюзий, благодаря этому он силен и опасен. Пока вы его вычислите, по «эксфолиативным» следам он уже будет «откалывать куски» от зрительного нерва.



Вспоминая полчища чудовищ из постакалиптического боевика «Война миров Z», представляется **пигментная глаукома**. Так же, как и пигмент, который можно обнаружить на любой части глазного яблока при этом виде глаукомы, этих зомби в экшн-сценах очень много, появляются они в любом неожиданном месте, творят ужас, и от них невозможно избавиться, правда, Бреду Питту удалось их победить.

**Глаукома низкого давления.** Этого монстра, может быть, даже и не существует, в этом сомневаются даже именитые офтальмологи. Если бы в действительности существовала «школа монстров», то монстры глаукомы были бы в ней лучшими учениками. А данный более совершенный вид был бы любимчиком учителей за нестандартные решения в своих гнусных делах. Этот монстр, по-моему, выглядит как пантомим (актер, играющий с помощью одних телодвижений).

**Ювенильная глаукома.** Эта особа молода и несерьезна, постоянно забывает, зачем пришла. Может натворить дел и сбежать, никогда не возвращается и не бывает одинаковой. Она уже чувствует себя взрослой, любит мчаться на больших скоростях, разгонится, не остановишь.

Известный художник Тоби Аллен страдал от тревожного невроза и начал рисовать свою болезнь, чтобы избавиться от нее. Впоследствии это вылилось в куда более крупный проект, который он назвал The Real Monsters. Монстры психических расстройств выглядят, по его мнению, ужасно иронично, и если их такими представлять, это уже полпобеды в лечении этих заболеваний.

Может и нам, офтальмологам, стоит перенять этот опыт, психологический трюк, чтобы помочь пациентам избавиться от последствий этого тяжелого заболевания, именуемого глаукомой.

### Источники

1. *Terminology and guidelines for glaucoma 4th ed.* // Savona: «PubliComm». – 2014. – 192 p.
2. Интернет-источник [www.psyhelp-shmeleva.com](http://www.psyhelp-shmeleva.com) (доступ от 01.08.16)
3. Интернет-источник <https://ru.m.wikipedia.org> (доступ от 01.08.16) 

К.м.н. А. Блюм, Республика Казахстан,  
август 2016 ©



«Офтальмологические ведомости» (ISSN 1998-7102). Главный редактор - профессор Ю.С. Астахов. Рецензируемый научно-практический журнал. Основан в 2008 году в г. Санкт-Петербурге.

Ежеквартальное издание. Рекомендован ВАК РФ для публикаций научных работ, отражающих основное содержание кандидатских и докторских диссертаций. Журнал реферируется РЖ ВИНТИ. Журнал традиционно содержит разделы: оригинальные статьи, обзоры, офтальмофармакология, клинические случаи, офтальмоонкология, информация и правила для авторов.

**При содействии:** Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова и Межрегиональной общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов». Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия ПИ ФС № 77-31662 от 11 апреля 2008 г. **Распространяется по подписке.** Электронная версия - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

## НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Продолжение, начало на стр. 1

- В медицинских организациях на занятых ставках работают **13 098** врачей-офтальмологов (**43%** имеют высшую или первую квалификационные категории (по всем врачебным специальностям в РФ – **43%**).

- Обеспеченность офтальмологами составляет **0,9 на 10 тысяч населения**.

- В амбулаторных подразделениях медицинских учреждений РФ работают **9 510** врачей-офтальмологов (доля врачей первичного звена составляет 73% от общего количества офтальмологов (по всем врачебным специальностям в РФ – **55%**).

- Укомплектованность врачами-офтальмологами подразделений первичного звена в среднем по РФ – **88%** (по всем врачебным специальностям – **86%**).

- Коэффициент совместительства врачей-офтальмологов в поликлиниках – **1,3**, в стационарах – **1,3** (по всем врачебным специальностям в РФ в поликлиниках – **1,3**, в стационарах – **1,6**).

- На период 2015 г. функция врачебной должности офтальмолога в амбулаторных подразделениях составила **5 277 посещений в год** (рекомендуемое значение показателя функции врачебной должности офтальмолога – **6 604 посещения в год**).

- Уровень посещений врачей-офтальмологов в среднем по России – **42 посещения на 100 жителей в году** (доля посещений врачей-офтальмологов с профилактической целью – 38%, уровень профилактических посещений врачей-офтальмологов в среднем по России – **15,9 на 100 жителей**).

- Уровень первичной заболеваемости офтальмопатологией в среднем по России – **3335,2 на 100 тысяч жителей** (в среднем по стране на профосмотрах выявляется **4,6%** заболеваний органа зрения).

- Доля заболеваний и состояний, выявленных впервые во время профосмотра и обычного приема (глаукома): **14,1% и 85,9%**.

- Уровень общей заболеваемости офтальмопатологией в среднем по России – **10797,2 на 100 тысяч жителей**.

- Нозологическая структура диспансерного наблюдения офтальмопатологии в РФ: глаукома – **38%**.

- В 2015 г. в амбулаторных условиях, включая дневные стационары, проведено **438 464** операции на органе зрения, что составляет 35% от всей офтальмохирургии (**63,5%** амбулаторных операций – микрохирургические, амбулаторные операции на органе зрения составляют **7%** от всех проведенных операций в амбулаторных условиях).

- По количеству проведенных операций амбулаторная хирургия органа зрения находится на **IV месте** после операций на коже и подкожной клетчатке (**47%**), операций в полости рта и челюстно-лицевой области (**17%**), гинекологических операций (**14%**).

### Результаты анализа первичной офтальмологической медико-санитарной помощи в Российской Федерации

- Реорганизация российского здравоохранения способствует оптимизации соотношения обеспеченно-

сти врачами амбулаторно-поликлинического и стационарного звена офтальмологической службы.

- Внедрение информационных технологий ведет к улучшению условий труда врачей и повышению доступности офтальмологической помощи для населения.

- Отмечается в целом довольно высокая активность профилактического направления деятельности первичного звена.

- Сохраняются значительные различия состояния первичной офтальмологической помощи среди регионов страны. Недостатки в организации первичного звена офтальмологической службы в ряде регионов в итоге определяют неудовлетворительные показатели по заболеваемости офтальмопатологией.

### Основные причины низкой эффективности деятельности амбулаторного звена офтальмологической службы в ряде регионов

- Нерациональное распределение кадрового потенциала между стационаром и поликлиникой снижает эффективность первичной специализированной офтальмологической помощи и деятельности офтальмологической службы региона в целом.

- Несоблюдение типовых норм нагрузки на амбулаторном приеме, установленных Программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, снижает качество первичной помощи.

- Низкая доступность для населения амбулаторной помощи приводит к несвоевременному выявлению офтальмопатологии.

- Недостатки в организации и низкая эффективность мероприятий первичной профилактики ведут к накоплению в популяции некурабельных случаев.

- Нерациональный подход к структуре и/или охвату пациентов вторичной профилактикой снижает эффективность лечения.

- Дефекты в организации дневных стационаров тормозят внедрение стационарзамещающих технологий.

### Основные пути решения выявленных проблем в организации первичной офтальмологической медико-санитарной помощи в регионах России

- Реорганизация поликлинических мощностей офтальмологической службы на основе комплексного анализа деятельности первичного звена, эпидемиологических показателей в регионе, согласно действующим нормативным документам.

- Повышение эффективности мероприятий первичной профилактики с учетом эпидемиологической ситуации по офтальмопатологии, особенностей и потребностей конкретных территорий.

- Внедрение целевых программ профилактики и скрининга наиболее значимой офтальмопатологии среди населения групп риска.

- Оценка адекватности структуры и объемов диспансерного наблюдения пациентов с хронической офтальмопатологией на основании комплексного анализа территориальной эпидемиологической ситуации.

- Активное внедрение стационарзамещающих технологий лечения, организация дневных стационаров. 

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## Селективная лазерная трабекулопластика в лечении первичной открытоугольной глаукомы

Глаукома является одной из важнейших проблем в офтальмологии и нередко приводит к слепоте и инвалидности. В нашей стране на учете с диагнозом «глаукома» состоит более миллиона пациентов, в реальности эта цифра выше. Опасность глаукомы заключается в бессимптомном течении на ее начальных стадиях. Несмотря на многообразие лекарственных препаратов, направленных на снижение внутриглазного давления, их фармакологического действия часто бывает недостаточно для стабилизации глаукомного процесса. Селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) – доступный и безопасный метод, применяемый для лечения первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). СЛТ менее травматичная операция среди всех видов трабекулопластик, практически не имеющая осложнений и не требующая специальной подготовки. Большим преимуществом данного вида лечения является возможность его многократного повторения, максимальный эффект СЛТ рассчитан на 5 лет, однако процедуру можно повторять и раньше. Необходимость повторения связана с хроническим течением глаукомного процесса и постепенным осыпанием пигмента и «забиванием» трабекулярной сети новыми порциями пигмента.

### Цель

Оценить эффективность СЛТ в лечении ПОУГ I-III стадии с недостаточным эффектом от гипотензивной терапии двумя и более препаратами, а также определить влияние СЛТ на разницу в суточных колебаниях уровня внутриглазного давления (ВГД) при ПОУГ I-III стадии.

### Материал и методы

В исследовании принимали участие 35 человек, из них 20 мужчин и 15 женщин, средний возраст которых составил 45–68 лет. Всем пациентам были проведены: авторефрактометрия, визометрия с коррекцией, тонометрия по Маклакову, тонометрия с прибором I-Care, почасовая тонометрия, биомикроскопия, гониоскопия, пахиметрия центральной части роговицы, периметрия на

приборе Oculus, офтальмоскопия с широким зрачком (р-р Мидримакс), оптическая когерентная томография слоя нервных волокон сетчатки и комплекса ганглиозных клеток сетчатки. Уровень ВГД варьировал от 24 до 32 мм рт.ст., разница в суточных колебаниях уровня ВГД по данным почасовой тонометрии у 19 человек составляла 3–4 мм рт.ст. С «А» степенью ПОУГ наблюдалось 2 человека, с «В» степенью – 33 человека. С I стадией – 10 человек, со II стадией – 20 человек, с III стадией – 5 человек. Сопутствующие офтальмологические заболевания: начальная катаракта, артериальная макулодистрофия «сухая» форма. Сопутствующие заболевания согласно заключению врачей-специалистов: атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь 1–3 стадии. Все пациенты были разделены на три группы: 1 группа – пациенты (15 человек), которым проводилась комбинированная гипотензивная терапия препаратом Азарга и препаратом Траватан. 2 группа – пациенты (11 человек), получающие лечение препаратом Траватан, и 3 группа – это пациенты (9 человек), принимающие препарат Азарга. Выбор этих препаратов был обусловлен их эффективностью и безопасностью применения [Lanzl I et al.; Mundorf T. et al.]. В каждой группе проводилась СЛТ. Эффективность СЛТ оценивалась через 14 и 30 дней после ее выполнения.

### Результаты и обсуждение

Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Азаргу и Траватан, через 14 дней после СЛТ (рис. 1).

У 5 пациентов уровень ВГД составил 17–18 мм рт.ст.,

переведены на гипотензивный режим монопрепаратом (Траватан), у остальных пациентов гипотензивный режим остался неизменным. Через 30 дней после СЛТ уровень ВГД находился в пределах  $\pm 1,0$ – $2,0$  мм рт.ст. По данным почасовой тонометрии разница в суточных колебаниях уровня ВГД составила не более 2 мм рт.ст. У одного пациента уровень ВГД через 30 дней после СЛТ дополнительно снизился на 3 мм рт.ст. (с 23 мм рт.ст. до 20 мм рт.ст.).

Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Траватан, через 14 дней после СЛТ (рис. 2).

Гипотензивный режим (Траватан) был сохранен. У одного пациента данной группы уровень ВГД через 14 и 30 дней после СЛТ составил 22 мм рт.ст. на фоне приема

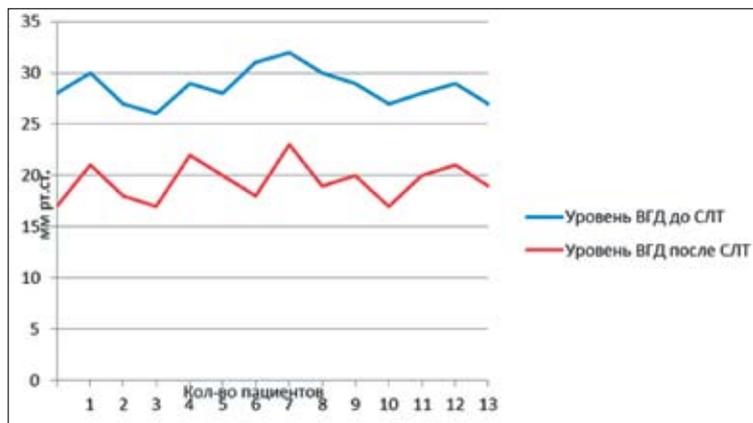


Рис. 1. Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Азаргу и Траватан, через 14 дней после СЛТ

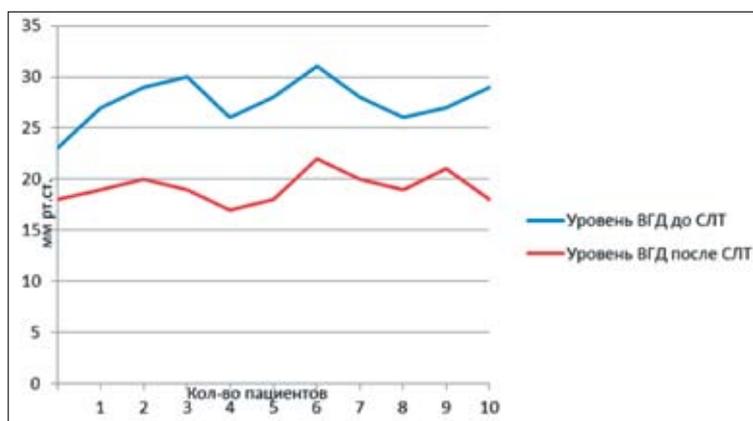


Рис. 2. Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Траватан, через 14 дней после СЛТ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Траватана. Тактика лечения не изменилась, т.к. за минимальный период наблюдения (6 месяцев) зрительные функции, поля зрения, данные оптической когерентной томографии остались стабильными, разница в суточных колебаниях уровня ВГД не была более 2 мм рт.ст., что позволило нам расценить это как индивидуальный вариант нормы уровня ВГД. Уровень ВГД после СЛТ через 30 дней находился в пределах ±1,0 мм рт.ст. По данным почасовой тонометрии разница в суточных колебаниях уровня ВГД составила не более 2 мм рт.ст.

Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Азаргу, через 14 дней после СЛТ (рис. 3).

Гипотензивный режим (Азарга) в данной группе был сохранен. У одного пациента данной группы дальнейшая тактика была изменена путем добавления препарата другой группы, в связи с уровнем ВГД через 14 и 30 дней после СЛТ 23 мм рт.ст. Уровень ВГД через 30 дней после СЛТ находился в пределах ±1,0 мм рт.ст. По данным почасовой тонометрии разница в суточных колебаниях уровня ВГД составила не более 1 мм рт.ст.

Выводы

- 1. СЛТ не отменяет гипотензивный режим.
2. СЛТ обладает гипотензивным эффектом и снижает разницу в суточных колебаниях уровня ВГД, что оправдывает применение СЛТ как дополнительного инструмента в борьбе за стабилизацию зрительных функций при ПОУГ.

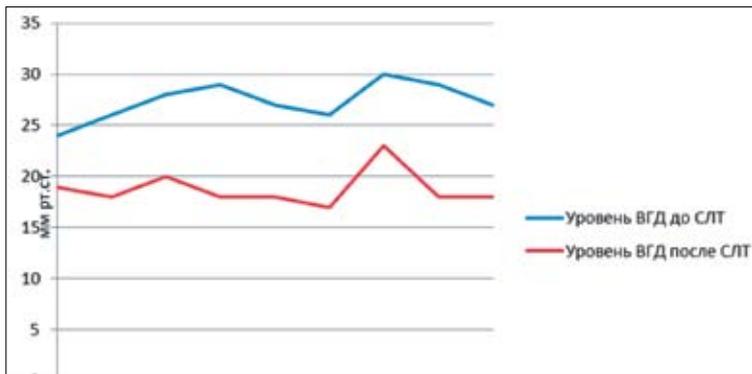


Рис. 3. Изменения уровня ВГД в группе пациентов, получающих Азаргу, через 14 дней после СЛТ

Advertisement for Azarga eye drops. It features a patient's face, the product name 'АЗАРГА', and several bullet points: 'Больше комфорта для глаз', 'Доказанное снижение уровня ВГД', and 'Выше приверженность к лечению'. The text describes the benefits of the fixed combination of brinzolamide and timolol.

3. Достоинством СЛТ является возможность многократного повторения.

4. СЛТ будет неэффективна или малоэффективна при отсутствии пигментации трабекулярной сети, при склерозе трабекулы, при наличии крупных фракций амилонидных отложений, занимающих половину и более окружности зоны угла передней камеры.

Литература

- 1. Lanzl I. et al. Efficacy and tolerability of the fixed combination of brinzolamide 1% and timolol 0.5% in daily practice. Clinical Ophthalmology. 2011. 5: 291-298.
2. Mundorf T. et al. A patient preference comparison of Azarga (brinzolamide/timolol fixed combination) vs Cosopt (dorzolamide/timolol fixed combination) in patients with open-angle glaucoma or ocular hypertension. Clinical Ophthalmology. 2008. 2(3): 623-628.
3. Большинов А.В., Илина Т.С. Лазерное лечение глауком. М.: Апрель, 2013. С. 21-23.
4. Национальное руководство по глаукоме, 3-е издание. М.: ГЭОТАР-медиа, 2015. С. 246-249.

A.A. Копылова, С.В. Крылов, Центр лазерной коррекции зрения ООО «Офтальма», Ставрополь, август 2016 ©

## ГИПОТЕЗЫ

## ГИПОТЕЗЫ

## ГИПОТЕЗЫ

## ГИПОТЕЗЫ

• У худых риск заболеть глаукомой ниже, чем при ожирении. Многочисленными исследованиями подтверждено, что глаукома связана с внутриглазным давлением (ВГД), системной гипертензией и гиперлипотеинемией, которые косвенно связаны с ожирением. В соответствии с данными ВОЗ, ожирение как системное заболевание характеризуется полиорганным поражением. Следовательно, существует необходимость изучения влияния ожирения на орган зрения. Oliver Stojanov с соавт. (центр здоровья Novi Sad, г. Нови Сад, Сербия) проверили гипотезу, существует ли потенциальная причинно-следственная связь между объемом ретробульбарной жировой ткани (РЖТ) и уровнем ВГД у тучных субъектов по сравнению с худыми. Для определения влияния объема РЖТ на ВГД в перекрестном исследовании участвовали 100 субъектов, не страдающих ожирением, и с ожирением в возрасте 18–60 лет обоих полов со стабильной массой тела. Испытуемые были разделены: 50 человек с нормальным весом (контрольная группа) и 50 субъектов с индексом массы тела (ИМТ) больше 30 кг/м<sup>2</sup> сформировали основную группу. Анализ биоэлектрического импеданса обеспечил количественную и долевую характеристику жира от общей массы тела. ВГД измеряли 4 раза в день по Гольдману. Магнитно-резонансная томография (МРТ) на уровне зрительных нервов выполнена с расчетом по формуле реального объема РЖТ. Средний вес у испытуемых с нормальной массой был 69,01±8,3 кг, в то время как при ожирении масса тела была значительно выше и составила 91,95±8,8 кг. Среднее значение ИМТ при нормальном весе было 22,8 кг/м<sup>2</sup>, при ожирении – 32,6 кг/м<sup>2</sup>, а доля жира от общей массы – 6,7% и 12,7% соответственно. В группе с нормальным весом ВГД было в диапазоне от 10 до 18 (среднее значение 12,99±2,1 мм рт.ст.), в то время как при ожирении диапазон ВГД составил 11–21 мм рт.ст. (15,96±2,3), (p<0,01). По МРТ, в контрольной группе объем РЖТ варьировался от 2,49 до 6,26 см<sup>3</sup> (4,85±0,9), при ожирении – от 4,47 до 8,26 см<sup>3</sup> (6,23±1,0), (p<0,01). Полученные результаты корреляций показали, что объем орбитальной жировой клетчатки положительно взаимосвязан с ИМТ и долей жира в организме человека. В свою очередь увеличение объема РЖТ влияет на уровень ВГД в сторону его повышения. Для объяснения патофизиологической взаимосвязи между ожирением и ВГД предложены механическая и сосудистая теории. Согласно первой, ожирение вызывает повышение ВГД в связи с увеличением объема ретробульбарного жира, увеличением эписклерального венозного давления, увеличением вязкости крови и снижением оттока внутриглазной жидкости. Очевидно, что глазная гипертензия связана с сопутствующими ожирению заболеваниями, такими как системная гипертензия, диабет, нарушение липидного обмена. Высокое кровяное давление приводит к увеличению фракции фильтрации водянистой влаги из-за повышенного давления в цилиарной артерии, в то время как гипергликемия ведет к нарушению осмотического давления, что влечет к повышению ВГД. Сосудистая теория утверждает, что глаза с генетически детерминированным слабым кровоснабжением с нарушением питания головки зрительного нерва более склонны к повышенному ВГД. В последнее время все больше внимания уделяется окислительному стрессу как возможной причине повышенного ВГД. Известно, что гиперлептинемия, которая возникает при ожирении, связана с окислительным стрессом. Гиперлептинемия может быть рассмотрена в качестве триггера в каскаде патологических изменений, приводящих к увеличению ВГД при ожирении. Тучные люди имеют значительно более высокие объемы РЖТ, которые положительно коррелируют с повышенным ВГД. Таким образом, рекомендовано более частое измерение ВГД у тучных пациентов с тем, чтобы содействовать раннему выявлению и лечению любого увеличения ВГД и тем самым предотвратить глаукому и необратимую слепоту. (*Vojnosanit Pregl.* 2013; 70(5): 469-476).

• Глаукома может быть причиной и следствием нарушения циркадных ритмов. При ежедневном цикле свет-темнота циркадная система плавно функционирует, и

ее десинхронизация препятствует способности организма адаптироваться к сезонным изменениям продолжительности дня. Известно, что внутриглазное давление, принятый маркер тяжести глаукомы, обладает циркадной ритмичностью (ЦР), на которую влияет сон и содержание гормонов, например, мелатонина, пролактина, тиреотропного и кортизола. Давно установлено, что утром ВГД выше, чем вечером. Исследования, проведенные для проверки сосудистой теории глаукомы, также дали доказательства связи между глаукомой и ЦР. Установлено, что снижение перфузионного давления в сосудах сетчатки оказывает негативное влияние на диск зрительного нерва, что может быть особенно пагубно, когда происходит в ночное время. Также предполагают, что сосудистая дисрегуляция в зрительном нерве может быть вторичной по отношению к апноэ и сон-индуцированной артериальной гипертензии. Однако на этом причинно-следственные связи между глаукомой и ЦР не ограничиваются. Многочисленные экспериментальные исследования физиологии человека убедительно показали, что свет является наиболее важным синхронизатором циркадных ритмов. А при глаукоме, как известно, нарушается светочувствительность сетчатки. Гипотеза состоит в том, что световоспринимающие фоторецепторы палочки и колбочки, по всей видимости, играют не главную роль в ЦР. Скорее всего, свет-регулируемая система циркадного водителя ритма, связанная с активностью и ритмами мелатонина, базируется на функции ганглиозных клеток сетчатки (ГКС). При глаукоме происходит потеря ГКС, иногда она может составить 95%, что может иметь прямое неблагоприятное воздействие на систему синхронизации ЦР. ГКС

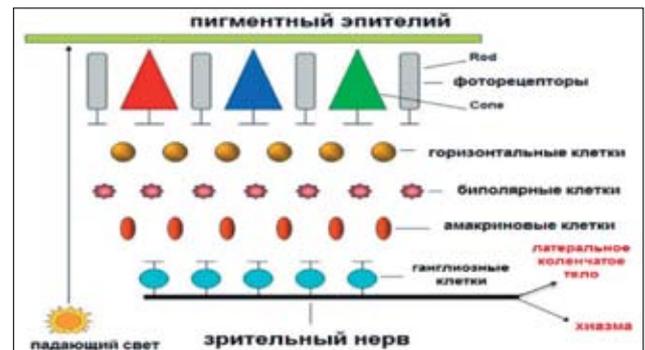


Рис. Схема ретиногипоталамического пути

являются депо меланопсина как первичного фотопигмента и основного фотохрома в синхронизации ЦР. Меланопсин-содержащие ГКС также получают синаптические входы от палочек и колбочек (*rus.*), но имеют более низкую чувствительность и пространственно-временное разрешение, чем фоторецепторы. Когда свет попадает в глаз, он поглощается фотопигментами в палочках и колбочках, которые преобразуют его в электрический импульс, запускается каскад синаптической деятельности через активацию нейронов второго порядка: горизонтальных, биполярных и амакриновых клеток. Далее через ГКС (нейроны третьего порядка) вплоть до таламуса (супрахиазмальные ядра или латеральные коллатеральные тела). Данные, приведенные выше, поддерживают гипотезу, что вклад глаукомы в нарушение синхронизации циркадной системы может быть двоякий. Во-первых, это непосредственное воздействие через дегенерацию ганглиозных клеток сетчатки. Во-вторых, это косвенное воздействие через социальную изоляцию из-за слабости зрения или слепоты, как это имеет место в случае других офтальмологических заболеваний. Раннее выявление и лечение глаукомы не только остановит дальнейшее повреждение зрительного нерва, но и может помочь сохранить циркадные ритмы. (*J. of Circad Rhyth.* 2016; 08, 6:1).

Материал подготовила  
к.м.н. Ю.И. Рожко, Гомель, Республика Беларусь,  
октябрь 2016 ©

КОНФЕРЕНЦИИ СЕМИНАРЫ ВЫСТАВКИ ШКОЛЫ

**Владивосток – 2016!  
(по результатам научно-практической конференции «Современные хирургические возможности и медикаментозное сопровождение операций в офтальмологии»)**

Итак, 7–8 октября 2016 года Владивосток принимал гостей из разных регионов страны в рамках профессионального мероприятия. На моей памяти мероприятие подобного масштаба было одним из немногих за последние годы. Ранее, пожалуй, лишь в сентябре 2012 года (сразу после саммита АТЭС) в Приморском крае состоялась конференция подобного размаха. Тогда почти три десятка профессоров-офтальмологов посетили город в рамках заседания Экспертного совета Российского глаукомного общества.

На этот раз программа была совсем иной, в целом отражала передовые направления в офтальмологии и в частности – современные возможности диагностики и лечения патологии заднего отрезка глаза. Помимо этого следует отметить смешанную (частно-государственную) форму сотрудничества, которую предложили организаторы. Конференция, организованная Департаментом здравоохранения Приморского края и Тихоокеанским государственным медицинским университетом, была поддержана «Центром микрохирургии глаза», который взял на себя основные технические расходы по подготовке мероприятия. В двухдневной программе приняли участие более 100 специалистов из разных уголков края. Следует отметить, что являлась феноменальной: более 80% краевых врачей приняли участие в конференции.

Практическая часть конференции стартовала с телемедицинской секции – «живой» хирургии, изюминкой которой стали четыре безупречно выполненные операции, транслировавшиеся напрямую из операционной. Коллеги из Москвы, Санкт-Петербурга и Владивостока продемонстрировали блестящие возможности лечения

диабетической пролиферативной ретинопатии, макулярного разрыва и катаракты. Ценным дополнением операций стали комментарии проф. К.Б. Першина (Москва), который этап за этапом освещал технические подробности проводимых вмешательств. Востребованность такого формата общения была очевидной, т.к. в ходе выполнения операций у слушателей возникали многочисленные вопросы.

Вторая и третья секции конференции протекали классически: в них были представлены полтора десятка докладов от авторитетных коллег из Владивостока,

Томска, Новосибирска, Москвы и Санкт-Петербурга. Сообщения касались диагностики и лечения самой разной офтальмопатологии. Следует особенно отметить, что в большинстве случаев представленные научные исследования были выполнены на самом современном научно-методическом уровне с применением высокотехнологического оборудования. Так, в одном из докладов были приведены результаты исследований с применением ангио-ОКТ – прибора, который позволяет «отделять» кровеносные сосуды от окружающих тканей на всей глубине сканирования тканей глаза, тем самым обеспечивая визуализацию микрососудистых сплетений. Важной особенностью этого метода является способность визуализировать сосудистую сеть сетчатки и диска зрительного нерва послойно, что прежде было невозможно, т.к. существующие ранее методы позволяли получить информацию лишь о ее поверхностных слоях.

Не менее интересным было услышать сообщение о специальной программе подготовки катарактальных хирургов, которая совсем недавно стартовала в нашей стране и вот уже «добралась» и до Владивостока. Конечно, все это вместе свидетельствует о том, что качество оказания офтальмологической помощи

все время совершенствуется и, по мнению главного внештатного офтальмолога Дальневосточного федерального округа проф. Л.П. Догадовой, по некоторым направлениям уже достигло мирового уровня. 

**Д.м.н. А.В. Куроедов,  
октябрь 2016 ©**



## Взаимосвязь структурных и функциональных изменений при первичной открытоугольной глаукоме и псевдоэксфолиативной глаукоме

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) является самым распространенным типом глаукомы [1], в то время как псевдоэксфолиативная глаукома (ПЭГ) является самым распространенным типом вторичной открытоугольной глаукомы<sup>1</sup> [2]. В настоящее время появилось множество доказательств того, что ПЭГ не является одним из вариантов ПОУГ [3]. При одинаковом уровне внутриглазного давления (ВГД) пациенты с ПЭГ имеют больший риск прогрессирования глаукомы по сравнению с пациентами с ПОУГ [4]. Это означает, что на прогрессирование глаукомы у пациентов с ПЭГ могут оказывать влияние факторы, не связанные с уровнем ВГД. Кроме того, ПОУГ и ПЭГ имеют разные факторы риска [5], что может быть свидетельством различных патофизиологических процессов.

К основным клиническим отличиям ПОУГ и ПЭГ можно отнести более высокий уровень [2] и большие суточные колебания ВГД при ПЭГ по сравнению с ПОУГ [6]. Несмотря на то, что при прочих равных условиях выявляемость ПЭГ выше, чем ПОУГ [7], на момент выявления глаукомы у пациентов с ПЭГ более выраженные изменения полей зрения (ПЗ) по сравнению с ПОУГ [8, 9], даже при одинаковом уровне ВГД на момент диагностирования глаукомы [10].

Вероятно, ПОУГ и ПЭГ также отличаются структурными изменениями. Оценка фотографий диска зрительного нерва (ДЗН) показала, что размер ДЗН у пациентов с ПЭГ меньше, чем у пациентов с ПОУГ [11, 12]. Изменения нейроретинального пояса (НРП) при ПОУГ чаще в нижне-височном или в верхне-височном секторе, в то время как для ПЭГ более характерны диффузные изменения [12]. Однако эти различия не были определены количественно, а также не исследовалась взаимосвязь структурных и функциональных изменений.

### Цель

Сравнение структурных характеристик ДЗН при помощи Heidelberg Retina Tomograph (HRT) и оценка структурно-функциональных изменений при ПОУГ и ПЭГ.

### Материал и методы

Клиническое проспективное исследование случай-контроль. В исследование включены пациенты старше 18 лет, которые наблюдались в госпитале Aristotle University of Thessaloniki, Greece. Определение глаукомы базировалось на консервативных и строгих критериях отбора, которые требовали наличия как структурных, так и функциональных изменений независимо от уровня ВГД.

Структурные изменения ДЗН: истончение или вырезка НРП или асимметрия между парными глазами более чем на 0,2 отношения экскавации к диску (C/D). Функциональные изменения, расцениваемые как глаукомные: достоверные изменения полей зрения по крайней мере

в одном глазу – снижение светочувствительности в трех смежных точках более чем на 5 дБ, или в одной точке более чем на 10 дБ, и одно из двух: распределение вероятности отклонений от нормы (pattern standard deviation – PSD) с индексом Р-значение <5% или патологический глаукомный тест полуполей – ГНТ.

В группу ПОУГ были включены пациенты с глаукомой, открытым углом передней камеры (УПК), без видимых его изменений, а также других признаков вторичного поражения. В группу ПЭГ включали пациентов с открытоугольной глаукомой, у которых были признаки псевдоэксфолиаций (ПЭС) по краю зрачка и/или на поверхности капсулы хрусталика хотя бы в одном глазу, что устанавливалось тремя независимыми экспертами.

До клинических исследований у всех пациентов был собран медицинский, офтальмологический, семейный и демографический анамнез. Всем пациентам были проведены стандартные офтальмологические обследования: определение остроты зрения по таблице EDTRS, исследование поля зрения, аппланационная тонометрия, гониоскопия, биомикроофтальмоскопия переднего и заднего отрезка глаза, центральная толщина роговицы (ЦТР), изображение ДЗН получено при помощи HRT. Измерение ВГД проводили по Гольдману (Haag-Streit, Bern, Switzerland), рассчитывали среднее ВГД из трех измерений для каждого глаза, рассчитывалось среднее значение из пяти измерений ЦТР (Quantel Medical, France) для каждого глаза, исследование поля зрения проводилось на Humphrey Automated Field Analyzer II (Carl Zeiss Meditec, Inc, Dublin, CA), пороговый тест 24-2, размер белого стимула III по Гольдману по стандартному Шведскому интерактивному алгоритму Threshold [13].

### Оценка ДЗН

ДЗН оценивались на Гейдельбергском ретинальном томографе HRT I (версия 2.02) (Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany). HRT предназначен для количественной оценки параметров ДЗН и, фиксируя глаукомные изменения головки зрительного нерва, позволяет выявлять прогрессирование процесса. Для анализа использовались усредненные данные трех последовательных исследований [14]. Граница ДЗН определялась оператором по внутренней кромке склерального кольца Эльшинга. Рассчитывалась стандартная базисная плоскость во всех изображениях. Качество снимков и место проведения контурной линии ДЗН контролировалась независимым экспертом.

### Обработка данных и статистические методы

У каждого пациента в исследование был включен один глаз, в случае одностороннего повреждения, в случае двустороннего процесса выбирался глаз с наилучшим качеством снимков HRT, если качество снимков было одинаковым, выбирался глаз с меньшими показателями светочувствительности сетчатки среднее отклонение (MD), если и эта характеристика была одинаковой, глаз выбирался случайным образом.

Статистический анализ проводился с использованием статистического программного обеспечения SAS version 9.1 (Cary, NC).  $\chi^2$ -тест использовался для сравнения распределения данных в разных группах. Парный Т-тест использовался для сравнения средних значений в подгруппах, если распределение не отличалось от нормального. Если распределение отличалось от нормаль-

<sup>1</sup> Примечание переводчика: во многих странах ПЭГ относят к вторичной глаукоме.

АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ

Таблица 1  
Характеристика групп пациентов

	ПОУГ	ПЭГ	P
Число пациентов, n	54	33	
Возраст (mean± SD)	69,96±7,11	76,42±7,11	<0,001*
OD, n (%)	28 (51,9)	19 (57,6)	0,603**
OS, n (%)	26 (48,1)	14 (42,4)	
Мужчины, n (%)	27 (50)	19 (57,6)	0,492**
Женщины, n (%)	27 (50)	14 (42,4)	

Примечание: \* для вычислений использовался t-критерий;  
\*\* для вычисления применялся критерий  $\chi^2$ .

Таблица 2  
Сравнение клинических характеристик пациентов с ПОУГ и ПЭГ

	ПОУГ	ПЭГ	P
Число пациентов, n	54	33	
ВГД (мм рт. ст.)	14,9±4,6	18,7±7,1	0,008*
ЦТР (мкм)	528,8±39,3	520,5±42,2	0,409*
MD (dB) (mean± SD/median)	9,38±7,70/4,63	12,23± 8,47/9,25	0,029*
PSD (dB)	7,67±4,39/6,41	7,66±3,25/6,75	0,499*
Данные AGIS (Advanced Glaucoma Intervention Study)	7,06±5,63/5,00	8,12±5,45/7,0	0,201*
<b>Гипотензивный режим</b>	N (%)	N (%)	
Местная гипотензивная терапия	42 (77,8)	22 (66,7)	0,254**
$\beta$ -блокаторы	21 (38,9)	13 (39,4)	0,963**
Аналоги простагландинов и простамиды	39 (72,2)	17 (51,5)	0,050**
Ингибиторы карбоангидразы (ИКА)	12 (22,2)	8 (24,2)	0,826**
$\alpha$ -адреномиметики	8 (14,8)	4 (12,1)	0,722**
Пилокарпин	1 (1,9)	0 (0,0)	0,327**
Антиглаукомные операции	4 (7,4)	3 (9,1)	0,781**
Удаление катаракты	5 (9,3)	5(15,2)	0,409**

Примечание: \* для всех вычислений использовался t-критерий, за исключением выделенных жирным шрифтом, для вычисления которых применялся критерий U-тест Манна-Уитни;  
\*\* для вычисления применялся критерий  $\chi^2$ .

Таблица 3  
Анализ показателей HRT в группах ПОУГ и ПЭГ

	ПОУГ	ПЭГ	P (t-тест)	P <sub>adj</sub> (ANCOVA)
N	54	33	-	-
Площадь ДЗН	2,091±0,408	2,109±0,397	0,841	-
Объемный профиль экскавации	0,068±0,094	0,090±0,079	0,262	0,600
Площадь экскавации	1,296±0,506	1,089±0,530	0,072	0,048
Объем экскавации	0,421±0,286	0,351±0,331	0,299	0,361
Высота поверхности сетчатки	0,417±0,191	0,381±0,119	0,340	0,016
Средняя глубина экскавации	0,323±0,111	0,315±0,151	0,779	0,806
Средняя толщина RNFL	0,110±0,088	0,146±0,105	0,099	0,048
Площадь поперечного сечения RNFL	0,552±0,513	0,741±0,447	0,085	0,044
Предполагаемая высота (SD)	0,270±0,114	0,252±0,105	0,462	0,746
Площадь НРП	0,795±0,389	1,020±0,424	0,013	0,048
Объем НРП	0,162±0,129	0,236±0,148	0,015	0,100
Отношение размера экскавации к размеру ДЗН (C/D)	0,613±0,182	0,504±0,211	0,013	0,023
Максимальная глубина экскавации	0,702± 0,183	0,712± 0,284	0,847	0,632

Примечание: ANCOVA - ковариационный анализ;  
P<sub>adj</sub> - поправка на возраст, ВГД, MD и площадь ДЗН.

ного, использовался U-тест Манна-Уитни. Анализ ковариаций использовался для отбора по возрасту, ВГД, MD и размеру ДЗН. Коэффициент ранговой корреляции Спирмана применялся для определения корреляции между параметрами HRT и MD. P-значения считались статистически значимыми при <0,05.

**Результаты**

В исследование были включены 54 пациента с ПОУГ и 33 с ПЭГ. Общие характеристики участников исследования представлены в табл. 1. Статистически значимо старше были пациенты с ПЭГ (76,42±7,11 лет) по сравнению с ПОУГ (69,96±7,11 лет), (p<0,001).

В таблице 2 представлен анализ групп по некоторым клиническим характеристикам: ВГД, ЦТР, индексы полей зрения, группы гипотензивной терапии и ее кратность, частота антиглаукомных операций и операций по удалению катаракты.

В группе ПЭГ уровень ВГД (18,7±7,1 мм рт.ст.) был статистически выше по сравнению с ПОУГ (14,9±4,6 мм рт.ст.), (p=0,008), кроме того MD был значительно ниже в группе ПЭГ (-12,23±8,47) по сравнению с ПОУГ (-9,38 ±7,70), (p=0,029), однако PSD не отличался в обеих группах так же, как и ЦТР, гипотензивный режим, количество оперативных вмешательств по поводу глаукомы и катаракты. Результаты анализа данных HRT представлены в табл. 3. Размеры ДЗН были сопоставимы: ПОУГ (2,09±0,408) и ПЭГ (2,109±0,397), (p=0,841), тем не менее, размер экскавации, высота поверхности сетчатки и отношение размера экскавации к размеру ДЗН (C/D) были статистически выше у пациентов с ПОУГ, а средняя толщина слоя нервных волокон (RNFL), площадь поперечного сечения RNFL и размер НРП была больше у пациентов с ПЭГ. Все результаты были сопоставимы с учетом возраста, MD, ВГД и размера ДЗН.

Результаты корреляции показателей HRT с индексами, характеризующими изменения поля зрения, представлены в табл. 4. Отношение размера экскавации к размеру ДЗН, площадь экскавации, объемный профиль экскавации и объем экскавации отрицательно коррелировали с MD, в то время как площадь НРП, объем НРП, площадь поперечного сечения RNFL, средняя толщина слоя нервных волокон (RNFL) и контрольная высота положительно коррелируют с MD у пациентов с ПОУГ. Однако не было выявлено корреляций структурных показателей ДЗН с MD у пациентов, входивших в группу ПЭГ.

**Обсуждение**

На основании полученных данных HRT выявлены различия в структуре ДЗН у пациентов с ПОУГ и ПЭГ, так при одинаковых функциональных изменениях по данным периметрии, структурные изменения более выражены при ПОУГ по сравнению с ПЭГ.

# АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ

Кроме того, функциональные и структурные изменения лучше коррелировали в группе ПОУГ по сравнению с группой ПЭГ.

В последнее время прилагается большое количество усилий для того, чтобы понять взаимосвязь структурных и функциональных изменений [15]. Это понимание позволит лучше понять патофизиологию процесса и помочь ранней диагностике глаукомы и заблаговременному выявлению ее прогрессирования. Технологии визуализации ДЗН позволяют объективно, количественно оценить структуру ДЗН, изменения которого, регистрируемые при помощи HRT, значимо коррелируют с функциональными изменениями [16–21]. Исследования Lee с соавторами [19] выявили статистически значимую корреляцию структурных и функциональных изменений при глаукоме, наиболее значимой из которых была между площадью НРП и MD. Аналогичные результаты получил Iester с соавторами [20–21]. В обоих исследованиях принимали участие пациенты с ПОУГ, офтальмогипертензией и подозрением на глаукому. Таким образом, наши данные в группе ПОУГ соответствуют ранее полученным результатам.

Существует ряд работ, оценивающих структурные изменения при ПОУГ и ПЭГ, и нет исследований, оценивающих взаимосвязь функциональных и структурных изменений при разных типах глаукомы. В нашем исследовании размер ДЗН в обеих группах был сопоставим, что также было показано в исследованиях Iester`а с соавторами [22], с другой стороны Jonas и Papastathopoulos [11] ранее сообщали, что размер ДЗН при ПЭГ несколько меньше по сравнению с группой пациентов с ПОУГ,

Корреляция показателей HRT с MD при ПОУГ и ПЭГ

Таблица 4

	ПОУГ		ПЭГ	
	$r_{part}$	$P_{part}$	$r_{part}$	$P_{part}$
Отношение размера экскавации к размеру ДЗН (C/D)	-0,474	0,001	-0,303	0,110
Площадь экскавации	-0,428	0,002	-0,235	0,221
Объемный профиль экскавации	-0,440	0,001	-0,348	0,064
Площадь НРП	0,507	<0,001	0,326	0,084
Объем НРП	0,381	0,006	0,322	0,089
Площадь поперечного сечения RNFL	0,422	0,002	0,269	0,159
Средняя толщина RNFL	0,402	0,004	0,305	0,107
Предполагаемая высота (SD)	0,390	0,005	0,166	0,390
Объем экскавации	-0,289	0,042	-0,176	0,361
Высота поверхности сетчатки	-0,115	0,428	-0,076	0,695
Средняя глубина экскавации	-0,143	0,323	-0,060	0,757
Максимальная глубина экскавации	0,010	0,945	0,018	0,928

Примечание:  $r_{part}$ ,  $P_{part}$  – поправка на возраст, ВГД, MD и площадь ДЗН.

**ОПТИВ® – механизм двойного действия:**  
увлажнение и осмопротекция<sup>1,2</sup>

**ОПТИВ® обеспечивает быстрое и продолжительное облегчение симптомов<sup>1-4</sup>**

**ОПТИВ® более комфортен в применении по сравнению с другими слезозаменителями<sup>2,7</sup>**

1. Kawachi J, et al. Treatment of patients with keratoconjunctivitis sicca with Optive®: results of a multicenter, randomized observational study in Germany. *Acta Ophthalmol.* 2009;23:333-9. 2. OPTIV® (Brimonidine, Bimatoprost, Carboxymethyl Cellulose, Polyvinyl Alcohol). 3. OPTIV® Technical Document. 4. Simmons PA, et al. Effect of Compositable Saline on Transscleral Electrical Resistance and Uptake in Primary Rabbit Cornea. *Exp Biol Med.* 2010;235:100-10. 5. Simmons PA, et al. Selection of Compositable Saline for Inclusion in a Lubricant Eye Drop. *TFOS meeting, Scler, Italy, September, 2007. Poster Session III, 858.* 6. Coriochi M, et al. Effects of osmoprotection on hyperosmolar stress in cultured human corneal epithelial cells. *Cornea.* 2008;27:174-179. 7. Rapoport, et al. Evaluation of Optive® in Patients Previously Using Systane® for the treatment of Dry Eye Signs on Symptoms. *5th International Conference on the Tear Film and Ocular Surface, Taormina, Italy, September 5-8, 2007. Poster Session III 837.*

Оптив® – инструкция по индивидуальным рекомендациям врача.

Сообщения о нежелательных явлениях следует направлять в адрес компании ООО «Аллерган СНГ САРЛ» (Россия) по телефонам: +7(495) 778-9625, 8-800-251-96-25 (звонок по России бесплатный), E-mail: +7(495) 778-9625 или по электронной почте: [info@optiv.ru](mailto:info@optiv.ru)

© Все права защищены. Торговая марка зарегистрирована.

Оптив® (капли глазные) – IP-015-03, производитель: «Аллерган Сканс» (ПС), США. Перед назначением препарата, пожалуйста, ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению.

ООО «Аллерган СНГ САРЛ», Россия, 109004, Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 2.  
Тел.: +7 (495) 974-0233, факс: +7 (495) 974-0234.

ALLERGAN ophthalmology

65 лет инноваций Мы дарим зрение

что, возможно, было получено в результате использования различных методов определения размера ДЗН. Iester, как и мы в своем исследовании, использовали HRT, а Jonas и Papastathopoulos использовали фотографии ДЗН. Несмотря на одинаковый размер ДЗН, в нашем исследовании у пациентов с ПОУГ был больше размер экскавации и меньше площадь НРП, по сравнению с пациентами с ПЭГ.

Различия структуры ДЗН в группах можно объяснить целым рядом гипотез. Первая гипотеза: различия обусловлены разным ремоделированием межклеточного матрикса при разных формах глаукомы. Гистологические исследования выявили более интенсивные и обширные явления эластоза при ПЭГ [23–24]. По второй гипотезе, в результате более вы-

сокого уровня ВГД при ПЭГ функциональные изменения предшествуют структурным, что регистрируется как менее выраженные изменения ДЗН при одинаковом уровне изменений ПЗ. Третья гипотеза: в результате различий восстановления формы экскавации после снижения ВГД,

## АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ АБСТРАКТЫ

Уменьшение экскавации описано у взрослых при снижении ВГД, и оно пропорционально уровню снижения ВГД [25, 26]. Учитывая, что уровень ВГД при ПЭГ выше по сравнению с ПОУГ [2, 4], то и уровень уменьшения экскавации при ПОУГ будет более выражен. В исследованиях Harju и Vesti [27], уменьшение экскавации, зарегистрированное при помощи HRT, после антиглаукомных операций, сохраняется для некоторых параметров в течение 6 лет. К сожалению, не было исследований, изучающих различия уменьшения экскавации ДЗН после снижения ВГД у пациентов с ПОУГ и ПЭГ.

На основании полученных результатов выявлена убедительная корреляция структурных и функциональных изменений у пациентов с ПОУГ. Для того же уровня функциональных изменений структурные изменения при ПОУГ были более выражены. Этот факт представляет интерес, он может быть связан с различиями патофизиологии процесса и клинической картины двух этих видов глаукомы и нуждается в дальнейшем изучении. Harju и Vesti [27] исследовали взаимосвязь структурных и функциональных изменений при ПЭГ у пациентов с ПЭГ и офтальмогипертензией на фоне ПЭС. Их анализ включал исследования до снижения ВГД, которые показали хорошую корреляцию показателей HRT и ПЗ, после снижения ВГД отмечалось значительное уменьшение экскавации ДЗН, а площадь НРП увеличилась. Тем не менее структурно-функциональная взаимосвязь не была оценена после снижения ВГД. В нашем исследовании ВГД всех пациентов было компенсировано, поэтому результаты не сопоставимы.

Принимая во внимание, что уровень ВГД может оказывать измеримое влияние на структуры ВГД, возможно, он также может оказывать влияние на структурно-функциональную взаимосвязь и степень этой взаимосвязи может быть различной при разных формах глаукомы. Подобная гипотеза была сделана в сравнительном исследовании ПОУГ и закрытоугольной глаукомой (ЗУГ) [28], которая, как правило, характеризуется более высокими цифрами ВГД, как при ПЭГ. В этом исследовании корреляции структурных и функциональных изменений были различны при ПОУГ и ЗУГ. В частности, при одинаковых показателях индекса MD толщина RNFL была больше при ЗУГ по сравнению с группой ПОУГ. В другом аналогичном исследовании корреляция между RNFL и светочувствительностью сетчатки была ниже при ЗУГ и выше в группе ПОУГ [29].

Ограничения данного исследования, которые предстоит решать, заключаются в следующем: так как исследование является наблюдательным случай-контролем, его результаты не могут быть экстраполированы на население в целом. Однако искажение результатов минимизировано проспективным дизайном, в котором участники исследования набирались последовательно. Кроме того, тщательно подобранная методология и современный статистический анализ могут быть одними из первых свидетельств различий ПОУГ и ПЭГ, которые должны быть проверены в дальнейших исследованиях. Также многие пациенты перенесли оперативные вмешательства на глазах до или во время исследования, что не позволило включить в анализ данные до лечения. Меньший объем выборки ПЭГ также является ограничением исследования и может быть причиной отсутствия статистически

значимой корреляции структурно-функциональных изменений при ПЭГ. Однако, несмотря на это ограничение, мы смогли выявить более выраженные структурные изменения при ПОУГ, анализируя их с поправкой на функциональные изменения. Разницу в количестве пациентов в группах можно объяснить последовательным набором групп, что можно отнести к сильным сторонам методологии исследования, в то же время это отражает распространенность ПЭГ в популяции [30]. Кроме того, группа ПЭГ была старше, что частично может объяснить изменение структурных элементов ДЗН, однако это было бы значимо, если бы более выраженные изменения ДЗН были выявлены у пациентов с ПЭГ, тем более, что возрастные изменения ДЗН и RNFL хотя и значимы, но достаточно малы [31, 32] и были скорректированы относительно возраста.

В заключении, при одинаковом уровне поражения ПЗ структурные изменения ДЗН более выражены и лучше коррелировали с функциональными изменениями при ПОУГ по сравнению с ПЭГ. Разница в полученных результатах подтверждает ранее сформулированную дифференциацию этих форм глаукомы друг от друга, указывает на разные патофизиологические механизмы ПОУГ и ПЭГ и нуждается в дальнейшем изучении. 

**T. Pappas, P. Founti, X.J. Yin et al.**  
**1st Department of Ophthalmology, School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, AHEPA Hospital, Thessaloniki, Greece**  
**National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, China**  
 Список литературы доступен на сайте [www.EyeNews.ru](http://www.EyeNews.ru)  
 Адаптирована и реферирована  
 Д.А. Дорофеевым, Челябинск

**2 октября 2016 года ушла из жизни кандидат медицинских наук, ассистент кафедры офтальмологии Кемеровской медицинской академии Колоткова Анна Ивановна.** Анна Ивановна прошла славный жизненный путь. Она прожила жизнь добросовестного и честного работника, уважаемого гражданина своей страны. После окончания в 1964 году Казанского государственного медицинского института посвятила свою жизнь офтальмологии. В Кемеровском медицинском институте начала работать с 1969 года ассистентом кафедры офтальмологии. За годы работы на кафедре Анной Ивановной проделана большая научная работа. Она является автором 96 научных статей. Ее исследования легли в основу новой классификации глаукомы, одна из ее методик опубликована в зарубежной литературе и положительно отмечена заграничными коллегами, также широко используется в офтальмологических отделениях различных городов России. Анна Ивановна внесла значительный вклад в становление областной офтальмологической больницы, оказывала неоценимую помощь в лечении больных и становлении кадров.

Офтальмологическая общественность Кемеровской области и коллектив Кемеровской областной клинической офтальмологической больницы глубоко скорбит по поводу ее смерти и выражает соболезнование родным и близким.

# ретина ньюс

ПОВОД ИЗМЕНИТЬ ВЗГЛЯД

retinaneews.ru

## Генная терапия наследственных заболеваний сетчатки – далекая и близкая...

Запуск проекта расшифровки генома человека (Human Genome Project) в 1990 году был одним из ключевых моментов в истории современной науки и ознаменовался быстрым развитием технологий, продолжающимся и по сей день. В последнее время активное внедрение геномного секвенирования в рутинную клиническую практику ускорило открытие генов и, вполне вероятно, что генетический базис для подавляющего большинства моногенных заболеваний будет установлен в течение ближайших 5–10 лет. Возможности лечения для большинства наследственных нейродегенеративных заболеваний сетчатки крайне ограничены и следующим важным шагом является реализация теоретических основ этой «геномной революции» в ощутимые преимущества для пациентов и их семей. Генная терапия претерпела массу неудач на протяжении многих лет, но в настоящее время существует гораздо более глубокое понимание систем доставки генов и патологических механизмов, на которые можно было бы воздействовать, чтобы свести к минимуму тяжесть заболеваний.

Глаз представляет идеальный орган-мишень для генной терапии, что обусловлено его доступностью для манипуляций и иммунологической защищенностью. Поэтому не удивительно, что наследственные заболевания сетчатки послужили базисом для пионерских разработок в области клинического применения генной терапии и совершенствования протоколов для достижения эффективной адресной доставки генов *in vivo*.

Одно из направлений генной терапии патологии сетчатки связано с коррекцией патологической экспрессии генов. Этот вариант лечения опробован при врожденном амаврозе Лебера и хороидеремии. Соответствующий генетический материал (например, содержащий специфический для пигментного эпителия сетчатки белок 65 kDa) с помощью векторов помещается в субретинальное пространство инъекционным способом. Ряд экспериментальных и клинических исследований показали умеренное улучшение ряда функциональных показателей, особенно в течение первого месяца лечения. К сожалению, данные технологии не обеспечивают остановку прогрессирования заболевания, носят временный характер и требуют использования дополнительных стратегий нейрой и ретинопротективной терапии.

Тем не менее первые обнадеживающие результаты, полученные для амавроза Лебера и хороидеремии, привели к значительному всплеску интереса со стороны компаний-производителей и увеличению сотрудничества с научными группами. Более эффективные генетические векторы разрабатываются в настоящее время для широкого спектра наследственных генетических заболеваний, в том числе других генетических форм амавроза Лебера, рецессивных форм болезни Штаргардта. Ряд исследовательских групп по всему миру также активно работает над развитием технологии на основе генной терапии для пациентов с наследственными формами

оптиконеуропатии (две наиболее передовые исследовательские программы направлены на лечение рецессивных форм синдрома Вольфрама и аутосомно-доминантной атрофии зрительного нерва, вызванной мутацией гена *OPA1*).

Среди перспективных направлений генной терапии следует упомянуть оптогенетику – метод, основанный на внедрении в мембрану нервных клеток специальных каналов – опсинов, реагирующих на возбуждение светом. Теоретически даже при наличии полной дегенерации фоторецепторного слоя, клетками-мишенями, которые предстоит сделать светочувствительными, могут стать ганглионарные клетки сетчатки или биполярные клетки. В настоящее время разрабатываются новые опсиновые каналы с большей светочувствительностью, которые не требуют участия в их стимуляции фототоксичной синей части спектра.

Еще одним возможным направлением лечения с использованием генных технологий является аллотопная экспрессия генов (включающая введение генетически модифицированной версии гена в ядерный геном) и повышение выживаемости нейронов с помощью различных трофических факторов. Подобные исследования ведутся в отношении наследственной оптической нейропатии Лебера. В настоящее время нет лечения, позволяющего эффективно остановить быструю потерю ганглионарных клеток сетчатки в острой фазе заболевания, и терапия этого расстройства остается в значительной степени поддерживающей и симптоматической. Мутация *m11778 G>A* является причиной 60–70% случаев данной патологии, и генная терапия активно рассматривается в качестве перспективной стратегии лечения наследственной формы «митохондриальной» слепоты.

К сожалению, полигенная этиология целого ряда заболеваний сетчатки ограничивает возможности этих методов. Фундаментальные исследования дистрофических заболеваний сетчатки позволили идентифицировать нескольких нейротрофических факторов, воздействие на которые может остановить патологический процесс независимо от его генетического подтипа. Среди этих факторов упоминаются цилиарный нейротрофический фактор, глиальный нейротрофический фактор (GDNF) и мозговой нейротрофический фактор (BDNF).

Генной терапии наследственных заболеваний сетчатки предстоит пройти долгий путь. Редактирование генома представляет собой крайне перспективную и многообещающую технологию, которая потенциально может предотвратить передачу как ядерных, так и митохондриальных мутаций от матери к ребенку. Однако вопросы безопасности должны быть тщательно обсуждены, прежде чем эти технологии можно будет рассматривать для клинического применения. Существует также необходимость в более широкой дискуссии в обществе об этических, моральных и правовых последствиях манипулирования на этапе эмбрионального развития, а также в ограничениях, которые необходимы, чтобы избежать каких-либо злоупотреблений. Генетические манипуляции для лечения наследственных нейродегенеративных заболеваний сетчатки уже не являются чем-то мифическим, однако требуется колоссальный объем работы, прежде чем они станут реальностью. 

Шеф-редактор «Новостей глаукомы»  
к.м.н. А.Ю. Брежнев, ноябрь 2016 ©

# АЙНЬЮС.РФ

EyeNews.ru®



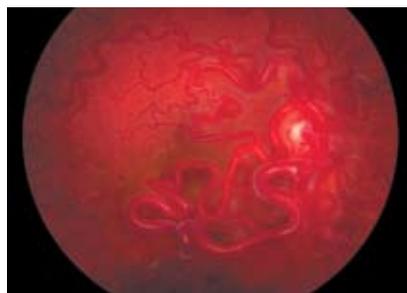
**ГЛАВНЫЙ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ СТРАНЫ**  
**ВСЕГДА В КУРСЕ СОБЫТИЙ. ВСЕГДА НА ШАГ ВПЕРЕД**  
 Alexander Kuroyedov

Хроника    Информация    Друзья общие: 3    Фото    Еще ▾

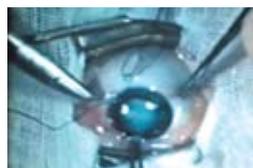
Специальное и эксклюзивное обращение к участникам Конгресса Российского глаукомного общества от корифея отечественной офтальмологии генерал-майора медицинской службы, профессора, Героя Социалистического Труда Вениамина Васильевича Волкова будет представлено на открытии мероприятия 2 декабря в 08-30 - 09-00 утра!



хенского университета Людвиг-Максимилиана, которые установили, что, если пересадить нейроны в зрительную кору, они не только правильно встраиваются в нервные цепи, но и улучшают зрение.  
 Подробнее см.: <https://www.nkj.ru/news/29831/>  
 (Наука и жизнь, Пересаженные нейроны встроились в мозг)



Очевидное-невероятное от наших коллег из <https://www.facebook.com/theopsociety>

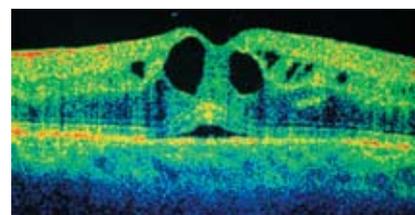


Раритетное видео операции: Early Ridley Operation - Cataract extraction and Lens Implantation доступно на сайте <http://player.escrs.org/online-museum/early-ridley-operation>



Не пропустите новейшую книгу по истории офтальмологии «Лига выдающихся джентельменов и блестящих дам. Том 1». Издание будет БЕСПЛАТНО распространяться на Конгрессе Российского глаукомного общества 2 декабря 2016 года

Бренды или дженерики? Отличный аналитический отчет! Советуем посмотреть тут <http://www.brightfocus.org/glaucoma/article/glaucoma-eye-drops-there-difference-between-brand-name-and-generic> Glaucoma Eye Drops: Is There a Difference Between Brand Name and Generic?



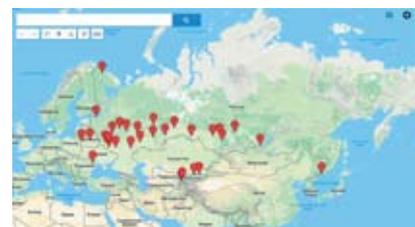
«Морфометрический «Хеллоин»! Спасибо коллегам из <https://www.facebook.com/theopsociety>



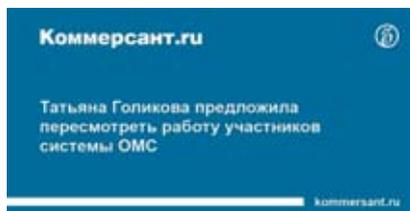
Самый стильный участник и участница (два человека) Конгресса Российского глаукомного общества будут награждены специальным дипломом и ценным подарком из рук президента РГО профессора Е.А. Егорова. В этой связи наши невидимые наблюдатели будут фотографировать участников, а в конце мероприятия компетентная группа оргкомитета сделает свой выбор! Готовьтесь!



Новый портал EYENEWS.ONE скоро объединит всю офтальмологию России в одном месте!

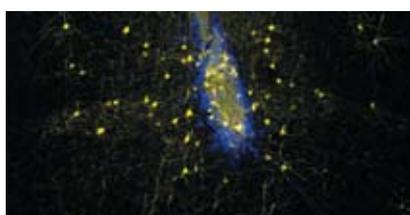


Члены группы молодых ученых «Научный авангард» живут тут! [www.eyenews.club](http://www.eyenews.club)



Руководитель Счетной палаты Татьяна Голикова заявила о необходимости пересмотра работы участвующих в системе ОМС структур. На встрече Владимира Путина с членами правительства главный аудитор России отметила, что «страховые медицинские организации вместе с администрациями территориальных органов обязательного медицинского страхования, которые лишь выполняют функции транзитера денег... сумели получить немалую прибыль, которая позволяет им достаточно безбедно существовать». «Наличие двух институтов, которые паразитируют на бюджетных деньгах, а иногда работают в ущерб медицинским организациям, заслуживает достаточно пристального внимания», — цитирует госпожу Голикову ТАСС

Подробнее: <http://kommersant.ru/doc/3134080>



В журнале Nature выходит статья Сюзанны Фолкнер (Susanne Falkner) и ее коллег из Института нейробиологии Общества Макса Планка и Мюн-

**КОНГРЕСС** МОСКВА **2016**  
**РОССИЯ**



**ПЕРВАЯ ПЯТНИЦА ДЕКАБРЯ**

Место проведения: широта: 55.787442 // долгота: 37.681137



**XIV** **18+**



**ФИНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**



## Необходимая информация о конгрессе

**Название:** «Глаукома: теории, тенденции, технологии. HRT/Spectralis Клуб Россия» (XIV Ежегодное заседание Российского глаукомного общества (РГО))

**Возрастная категория:** предназначено для профессиональной аудитории слушателей старше 18 лет (18+)

**Дата и время проведения:** 2-3 декабря (первая пятница и суббота декабря) 2016 года, с 07-00 до 19-00 (здесь и далее – время московское). **ВНИМАНИЕ!** 3 декабря (первая суббота декабря) будут проводиться симпозиумы для специально приглашенных специалистов – XXV заседание Российского экспертного совета по проблемам глаукомы, VIII заседание Межнародного экспертного совета по проблемам глаукомы и XI заседание группы «Научный авангард»

**Место проведения:** отель «Холидей Инн Сокольники», 107014, Россия, Москва, ул. Русаковская, 24, станция метро Сокольники, 1 минута пешком, не торопясь.) (залы: «Сокольники», «Крымский Вал», «Охотный Ряд», «Арбат», «Красные Ворота», «Остоженка» и «Лубянка»)

**Регистрация:** открыта 2 декабря с 07-00 до 14-00 (зона регистрации расположена в холле «Пассаж» и будет обозначена специальной вывеской). Первые лекторы, члены Экспертных советов и группы «Научный авангард» регистрируются в зале «Лубянка». Полная информация о регистрации доступна на сайте [www.GlaucomaNews.ru](http://www.GlaucomaNews.ru)

**Оплата участия:** предварительная регистрация будет завершена 2 ноября 2016 года. Регистрация на месте возможна в случае наличия свободных мест в залах. Оплата на месте 1500 рублей. Взнос включает Ваше участие во всех заседаниях конгресса, посещение экспозиции выставки, сумку участника, хорошее настроение, сборник научных работ, персональный бейдж и карту РГО (если Вы еще не член нашего Клуба), кофе-брейки и возможность получить подарок от нас (как обычно: хороший электронный гаджет!)

**Лекторы:** могут зарегистрироваться накануне (1 декабря, с 19-00 до 21-00), для чего в отеле в зале «Лубянка» будет развернута дополнительная стойка регистрации. Лекторы **ОБЯЗАНЫ** предоставить свои материалы в тот зал, где они выступают накануне, либо непосредственно в день заседаний во время перерыва (строго перед своим заседанием)! Специальная комната отдыха и подготовки лекторов будет развернута на 1-м этаже отеля (зал «Лубянка»). **Первым лекторам предварительная регистрация через сайт/интернет не требуется!**

**Расписание:** **БУДЬТЕ УВЕРЕНЫ**, что все мероприятия (заседания и перерывы) будут проходить согласно тому расписанию, которое опубликовано в данной программе. В непредвиденных случаях изменений расписания – информация будет доведена до всех зарегистрированных участников

**Как одеваться:** рекомендована повседневная одежда для официальных мероприятий (business casual). Для тех, кто не понял: джинсы неприемлемы!!! Коллеги! Мы культивируем исключительно академический стиль: бабочка (для джентльменов) или шейный платок (для леди) – приветствуются

**Кофе-брейки (перерывы):** будут накрыты в холлах на 1-м этаже отеля и отмечены специальными знаками. По окончании каждого симпозиума и семинара до участников будет доведена информация о месте проведения каждого конкретного кофе-брейка, чтобы Вы знали, куда следует идти!

**Дополнительное питание (обед):** возможно с 12-00 до 15-00 в ресторане «Москва» на 2-м этаже отеля за свой счет. Стоимость обеда – приблизительно 1500 рублей

**Гардеробная комната:** расположена на минус 1-м этаже отеля около зоны регистрации (холл «Пассаж») и будет открыта 2 декабря 2016 года с 07-00 до 19-00

**Официальный язык конференции:** **РУССКИЙ**. В отдельных случаях предусмотрен последовательный перевод англоязычных докладов

**Бейджи:** во время регистрации Вы получите **СВОЙ** персональный бейдж, который будет необходимо предъявлять при входе в залы при посещении симпозиумов и семинаров. Цвета бейджей: **красный** – оргкомитет, **синий** – участники, **зеленый** – участники выставки, **желтый** – пресса

**Сертификат участника:** будет выдан **КАЖДОМУ** зарегистрированному участнику вместе с сумкой, сборником статей и бейджем

**Транспорт:** для поездки по Москве до места проведения конгресса мы рекомендуем метрополитен. Использование наземного общественного и личного транспорта в это время обычно **ЗАТРУДНЕНО** в связи с сумасшедшими пробками. Места для личного транспорта на территории отеля зарезервированы **ТОЛЬКО** для проживающих там участников конгресса! Парковка на территории отеля – платная!

**Телефоны такси:** 8 (495) 940 8888 (Новое желтое такси), 8 (495) 956 8 956 (Такси-956), 8 (495) 540 4040 (МосТакси), 8 (495) 500 0 500 (Городское такси) и др.

**Курение:** **НЕ РЕКОМЕНДОВАНО** оргкомитетом и **ОПАСНО** для Вашего здоровья. Вместе с тем в отеле пока еще остаются специально обозначенные места для курения

**Мобильная связь:** использование мобильных телефонов в залах конгресса **СТРОГО** запрещено! Давайте попытаемся отвлечься от ненужного раздражителя! «Пусть весь мир подождет» (©)

**Интернет:** оргкомитет конгресса организует **БЕСПЛАТНЫЙ WI-FI** доступ для всех желающих. Пароль можно получить на стойке регистрации конгресса

**Погода:** в это время года в Москве ожидается от -5 до -15 град. по Цельсию

**Подарки:** оргкомитет подготовит не менее 30 электронных современных гаджетов, которые будут **ЧЕСТНО РАЗЫГРАНЫ** среди участников конгресса

**Пресса:** мы настоятельно рекомендуем организациям, занимающимся освещением подобных мероприятий в прессе, на радио, на ТВ, в интернете, пройти своевременную предварительную регистрацию (звонок в оргкомитет приветствуется +7 909 644 1111/5555) с тем, чтобы не испытывать неудобств при работе на конгрессе

**Фотографирование:** мы вынуждены предупредить любителей фотографировать в залах: не делайте этого! Наша охрана будет **СТРОГО ПРЕСЛЕДОВАТЬ** таких «фотографов», вплоть до выдворения из залов заседаний. Помните: научная программа (включая слайды, тексты докладов и пр.) – это гигантский труд и собственность как отдельных лекторов, так и оргкомитета конгресса. Вместе с тем мы приветствуем кулуарные съемки (съемки вне залов, естественно, при отсутствии запрета на съемку самого объекта) и будем рады представить Вам наши фото- и видеоматериалы как во время конгресса, так и после него. Для прессы предусмотрены специальные условия аккредитации, обращайтесь (см. выше)!

**Ждем! Ваш оргкомитет, 2016 год**



### Обращение президента Российского глаукомного общества

#### Уважаемые коллеги! Друзья!

Поздравляю вас с приближающимся открытием XIV Международного конгресса Российского глаукомного общества!

Прошедшие десятилетия показали высокий уровень организационно-методической, научной и клинической работы отечественных врачей и ученых в области такой сложной и труднейшей области офтальмологии, как глаукома. Разработка базисных вопросов патогенеза, передовых методов диагностики и лечения, внедрение в мировую практику лазерной офтальмохирургии – заслуга советских и российских исследователей. Имена наших корифеев в области глаукомы, таких как Т.И. Ерошевский, М.М. Краснов, А.П. Нестеров и С.Н. Федоров, вписаны в анналы мировой офтальмологии. Российское глаукомное общество и его представители пользуются заслуженным авторитетом во Всемирной федерации глаукомных обществ и Европейском глаукомном обществе, а его конгрессы занимают авангардные места в рейтингах мирового сообщества по количеству участников и важности обсуждаемых проблем.

Плодотворной работы, успехов и большого человеческого общения!

### Основные достоинства Конгресса Российского глаукомного общества 2016 года

- 1) Самое крупное мероприятие по проблемам глаукомы в Восточной Европе в 2016 году
- 2) Более 1000 участников, не менее чем из 20 стран
- 3) Более 100 сообщений по всем актуальным проблемам глаукомы: эпидемиология; патогенез; клиника; диагностика; терапевтическое, хирургическое, лазерное и нейропротекторное лечение; сочетанная и комбинированная патология; социальные и юридические аспекты
- 4) Участие абсолютного большинства ведущих глаукоматологов России
- 5) Вручение серебряной медали «Академик Аркадий Нестеров» за выдающиеся заслуги в области глаукоматологии, за 2015-2016 годы
- 6) XXV (Юбилейное!) заседание Экспертного совета РГО
- 7) VIII заседание Межнационального экспертного совета по проблемам глаукомы
- 8) XI заседание группы молодых ученых «Научный авангард» РГО
- 9) Клуб главных редакторов профессиональных офтальмологических изданий
- 10) Пленарные заседания и сателлитные симпозиумы, лекции и доклады, свободные чтения и дискуссии
- 11) Традиционный «HRT/Spectralis Клуб» - площадка современных мировых диагностических тенденций в глаукоматологии
- 12) Специальный образовательный проект – «ПЕРИМЕТРИЯ. ПОГРУЖЕНИЕ» в 3-х частях!
- 13) Представление результатов 3-х многоцентровых исследований, выполненных в 2016 году силами членов Российского глаукомного общества, группы «Научный авангард» и Межнационального экспертного совета по проблемам глаукомы: «Развитие и прогрессирование синдрома «сухого глаза» у пациентов с разными стадиями глаукомы», «Подозрение на глаукому или начальная стадия болезни: клинико-функциональные параллели», «Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения глаукомы»
- 14) Лига выдающихся джентльменов и блестящих дам: «Галерея» глаукоматологов-современников
- 15) Карта Российского глаукомного общества – бесплатная регистрация и получение на месте!
- 16) «Фотостена» Российского глаукомного общества – общественно-социальный проект офтальмологов России!
- 17) Конкурс самых стильных офтальмологов – джентльменов и дам! (он же, конкурс мужских бабочек и шейных дамских платков)
- 18) Презентация новых изданий и программ РГО
- 19) Современная выставка производителей фармацевтической продукции и оборудования
- 20) Самая большая выставка-продажа профессиональной литературы
- 21) Традиционные подарки самым активным слушателям конгресса
- 22) СуперЛотерея Российского глаукомного общества: 6 современных гаджетов, как всегда...
- 23) Вручение призов победителю интернет-конкурсов EyeNews
- 24) 2500 чашек кофе...
- 25) Экстра-бонус: общение с друзьями и коллегами...



## ОТКРЫТИЕ КОНГРЕССА

### Зал Сокольники

08<sup>30</sup> – 09<sup>00</sup>

(продолжительность приблизительно 30')

#### Сопредседатели

(приглашенные участники, в алфавитном порядке)  
 академик РАН Аветисов С.Э.,  
 проф. Астахов Ю.С. (вице-президент РГО<sup>1</sup> и АВО<sup>2</sup>),  
 проф. Бикбов М.М., член-корр. АН Республики Казахстан  
 Ботабекова Т.К. (главный внештатный офтальмолог МЗ Республики  
 Казахстан, сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>), академик РАН Бровкина А.Ф., член-  
 корр. НАМН Украины Веселовская З.Ф. (сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>), проф.  
 Егоров Е.А. (президент РГО<sup>1</sup>, вице-президент АВО<sup>2</sup>, председатель МЭСПГ<sup>3</sup>),  
 проф. Еричев В.П. (вице-президент РГО<sup>1</sup>, сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>),  
 проф. Имшенецкая Т.А. (главный внештатный офтальмолог МЗ  
 Республики Беларусь), д.м.н. Куликов А.Н. (главный офтальмолог МО  
 Российской Федерации), проф. Малюгин Б.Э. (председатель ООР<sup>4</sup>),  
 академик РАН Мошетьева Л.К. (вице-президент АВО<sup>2</sup>),  
 проф. В.В. Нероев (главный внештатный специалист-офтальмолог  
 МЗ Российской Федерации, Президент АВО<sup>2</sup>), член-корр. РАН Симоненко В.Б.  
 (руководитель оргкомитета Конгресса 2016 года), проф. Фисун А.А.

- приветственное слово Президента Российского глаукомного общества проф. Е.А. Егорова. Что сделано за год и что планируется? Вручение почетной серебряной медали Российского глаукомного общества «Академик Аркадий Павлович Нестеров» за 2016 год

- предполагаемые приветственные выступления: главный внештатный специалист-офтальмолог МЗ Российской Федерации, директор МНИИ ГБ им. Гельмгольца проф. В.В. Нероев; главный офтальмолог Москвы, ректор Российской медицинской академии последипломного образования академик РАН Л.К. Мошетьева; председатель ООР проф. Б.Э. Малюгин; научный руководитель НИИ ГБ академик РАН С.Э. Аветисов; руководитель оргкомитета конгресса 2016 года член-корр. РАН В.Б. Симоненко; начальник Главного военно-медицинского управления МО РФ проф. А.А. Фисун

- приветственное слово ответственных исполнителей рабочей группы оргкомитета конгресса «Дебют, миттельшпиль и эндшпиль: глаукома и шахматная терминология»

<sup>1</sup>РГО – Российское глаукомное общество (МОО «Глаукомное общество»)   
<sup>2</sup>АВО – Ассоциация врачей-офтальмологов   
<sup>3</sup>МЭСПГ – Межнациональный экспертный совет по проблемам глаукомы   
<sup>4</sup>ООР – Общество офтальмологов России

### зал Сокольники (симпозиум № 1)

09<sup>00</sup> – 10<sup>30</sup>

#### Клуб главных редакторов

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
 партнер заседания: компания Сантэн

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

академик РАН Аветисов С.Э., проф. Астахов Ю.С. (вице-президент РГО<sup>1</sup> и АВО<sup>2</sup>), проф. Бикбов М.М., член-корр. АН Республики Казахстан Ботабекова Т.К. (главный внештатный офтальмолог МЗ Республики Казахстан, сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>), академик РАН Бровкина А.Ф., член-корр. НАМН Украины Веселовская З.Ф. (сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>), проф. Егоров Е.А. (президент РГО<sup>1</sup>, вице-президент АВО<sup>2</sup>, председатель МЭСПГ<sup>3</sup>), проф. Еричев В.П. (вице-президент РГО<sup>1</sup>, сопредседатель МЭСПГ<sup>3</sup>), проф. Имшенецкая Т.А. (главный внештатный офтальмолог МЗ Республики Беларусь), д.м.н. Куликов А.Н. (главный офтальмолог МО Российской Федерации), проф. Малюгин Б.Э. (председатель ООР<sup>4</sup>), академик РАН Мошетьева Л.К. (вице-президент АВО<sup>2</sup>), проф. В.В. Нероев (главный внештатный специалист-офтальмолог МЗ Российской Федерации, президент АВО<sup>2</sup>), член-корр. РАН Симоненко В.Б. (руководитель оргкомитета конгресса 2016 года), проф. Фисун А.А.

**Почетная лекция Российского глаукомного общества!**  
 «Мечты и реалии в решении проблемы управления глаукомой в Республике Казахстан», член-корр. АН Республики Казахстан Ботабекова Т.К., КазНИИ ГБ, Алматы, Казахстан

12 минут

**Почетная лекция Российского глаукомного общества!** «Морфологические признаки тождественности первичной глаукомы и болезни Альцгеймера», проф. Еричев В.П., НИИ ГБ, Москва

12 минут

«К вопросу о кератопластике у пациентов с нарушением регуляции офтальмотонуса», проф. Малюгин Б.Э., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

12 минут

«Имплантация металлического дренажа в хирургии глаукомы. Теория и практика», проф. Трубилин В.Н., Центр офтальмологии Федерального медико-биологического агентства России, Москва

12 минут

«Дренажная хирургия глаукомы: вопросы и ответы», проф. Ходжаев Н.С., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

12 минут

«Проблемы глаукомы на страницах Российского офтальмологического журнала», проф. Киселева О.А., МНИИГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

12 минут

«Гипотензивная антиглаукомная терапия: что мы знаем об оптимальных средствах для достижения цели?», проф. Егоров Е.А., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

12 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА

<sup>1</sup>РГО – Российское глаукомное общество (МОО «Глаукомное общество»)   
<sup>2</sup>АВО – Ассоциация врачей-офтальмологов   
<sup>3</sup>МЭСПГ – Межнациональный экспертный совет по проблемам глаукомы   
<sup>4</sup>ООР – Общество офтальмологов России

**10<sup>30</sup>-10<sup>50</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...**

### Зал Сокольники (симпозиум № 2)

10<sup>50</sup>-12<sup>20</sup>

#### Глаукома и синдром «сухого глаза» – современные «эпидемии» в офтальмологии

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
 партнер заседания: компания Аллерган САРЛ

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Алексеев В.Н., проф. Алексеев И.Б., проф. Астахов Ю.С.,  
 проф. Галимова В.У., проф. Егоров Е.А., проф. Панова И.Е.,  
 проф. Ходжаев Н.С., проф. Эгардт В.Ф.

«Оптимальные подходы при выборе медикаментозной терапии у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой», проф. Егоров Е.А., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

12 минут

«Фиксированные комбинации в лечении псевдоэкзофолиативной глаукомы», Петров С.Ю., НИИ ГБ, Москва

12 минут

«Тонкие «струны» в сложном механизме», Селезнев А.В., Государственная медицинская академия, Иваново

12 минут

«Актуальность проблемы синдрома «сухого глаза» и оптимальные возможности терапии», проф. Бржеский В.В., Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

12 минут

«Патогенетическая терапия синдрома слезной дисфункции», проф. Панова И.Е., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Санкт-Петербург

12 минут

«Опыт ведения пациентов с тяжелым течением синдрома «сухого глаза», Белецкая И.С., Поликлиника №31 Государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

12 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА

12<sup>20</sup>-13<sup>00</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чай бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Сокольники (симпозиум № 3)

13<sup>00</sup>-14<sup>30</sup>

HRT/Spectralis\* Клуб Россия 2016.

Глаукома – теории, тенденции, технологии

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнеры заседания: компании Гейдельберг Инжиниринг (Германия) и Аскин и Ко (Австрия/Россия)

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

### Сопредседатели

проф. Еричев В.П., проф. Золотарев А.В., проф. Иванова Н.В.,  
проф. Коновалова Н.А., проф. Курышева Н.И., проф. Страхов В.В.,  
проф. Щуко А.Г., ass. prof. E. Ergun (Austria)

«Вместо введения: взгляд на 15 лет назад», Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

7 минут

«Что изменилось в наших представлениях о диагностике глаукомы за последние годы? Что наука может посоветовать практике?», проф. Курышева Н.И., Центр офтальмологии ФМБА России, кафедра офтальмологии Института повышения квалификации ФМБА России, Москва

15 минут

«Полиморфизм глазных болезней – мультимодальные решения диагностики и современный клинический опыт», ass. prof. E. Ergun, Wien, Austria

25 минут, включая перевод

«Диагностика глазных болезней – мнение разработчика современной диагностической техники», S.Schultz, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany

25 минут, включая перевод

«Клиническая практика требует убедительных доказательств», проф. Страхов В.В., Государственная медицинская академия, Ярославль

15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА

\*HRT - Heidelberg Retina Tomograph (гейдельбергский ретиальный томограф ®); Spectralis - оптический когерентный томограф компании Гейдельберг Инжиниринг; НЕР - Heidelberg Edge Perimetry (гейдельбергский контурный периметр ®). Российский HRT/Spectralis Клуб – самый большой в мире уникальный образовательно-информационный проект, созданный в 2003 году и объединивший единомышленников из России, других стран СНГ, Восточной и Западной Европы

14<sup>30</sup>-14<sup>50</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чай бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Сокольники (симпозиум № 4)

14<sup>50</sup>-16<sup>20</sup>

Несколько причин для применения  
комбинированной хирургии глаукомы и катаракты.  
Блиц-дискуссия!

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнеры заседания: компании Трансконтракт  
и Вартамана Инт. Тредерс

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

### Сопредседатели

проф. Анисимова С.Ю., Балалин С.В., проф. Басинский С.Н.  
проф. Егоров В.В., Иванов Д.И., проф. Киселева О.А.,  
проф. Малюгин Б.Э., проф. Першин К.Б.

«Влияние фактоэмulsionификации с имплантацией ИОЛ на амплитуду суточных колебаний внутриглазного давления у пациентов с катарактой на фоне псевдоэкзофтальмического синдрома», проф. Малюгин Б.Э., Франковска-Герлак М.З., Чубарь В.С., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

8 минут

«Дренажная хирургия глаукомы и ее особенности при сочетании с катарактой», проф. Киселева О.А., Журавлева А.Н., Сулейман Е.А., МНИИГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

8 минут

«Трабекулотомия (ab interno) как малоинвазивный патогенетический способ снижения ВГД в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы», Иванов Д.И., Центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

8 минут

«Комбинированная фактоэмulsionификация и имплантация микрочунта iStent у пациентов с глаукомой», Dr. M. Rau, Ass. Editor of Ocular Surgery News (Europe ed.), Eye Centr Correction, Cham, Germany

15 минут, включая перевод

«Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов при имплантации ИОЛ Lentis mplus и Restor в ходе комбинированной хирургии катаракты и глаукомы» проф. Першин К.Б., проф. Пашинова Н.Ф., Соловьева Г.М., Цыганков А.Ю., Офтальмологическая клиника «Эксимер», Москва

8 минут

«Состояние офтальмотонуса во время фемтосекунднолазерного сопровождения фактоэмulsionификации и в раннем послеоперационном периоде у пациентов глаукомой и без нее», проф. Малюгин Б.Э., Соболев Н.П., Анисимова Н.С., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

8 минут

«Результаты комбинированной фактоэмulsionификации с фемтолазерным сопровождением и непроникающей глубокой склерэктомии с дренажем Ксенопласт», проф. Анисимова С.Ю., проф. Анисимов С.И., Арутюнян Л.Л., Глазной центр «Восток-Прозрение», Кафедра глазных болезней МГМСУ им. А.И. Евдокимова

8 минут

«Технология хирургической реабилитации больных с органической блокадой угла передней камеры на фоне декомпенсации уровня внутриглазного давления», Чуриков В.Н., Государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

8 минут

«Комбинированная фактоэмulsionификация и имплантация клапана AhmedFP-7 у пациентов с тяжелой глаукомой (первые результаты)», Колесников А.В., Николаев М.Н., Крупнов Р.Н., Мироненко Л.В., Кузьмин А.В., Колесникова М.А., Клиническая больница им. Н.А. Семашко, Государственный медицинский университет, Рязань

8 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА

16<sup>20</sup>-16<sup>40</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...



## Зал Сокольники (симпозиум № 5)

16<sup>40</sup>-18<sup>10</sup>

### Наши 5 (пять) причин, от решения которых зависит эффективность борьбы с глаукомой

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Алкон Фармацевтика

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Алексеев В.Н., проф. Алексеев И.Б., проф. Астахов Ю.С.,  
член-корр. АН Республики Казахстан Ботабекова Т.К., Брежнев А.Ю.,  
член-корр. НАМН Украины Веселовская З.Ф., проф. Догадова Л.П.,  
проф. Егоров Е.А., проф. Еричев В.П., проф. Имшенецкая Т.А.,  
проф. Каменских Т.Г., Куроедов А.В., проф. Лебедев О.И., Лоскутов И.А.,  
Петров С.Ю., проф. Страхов В.В., проф. Юрьева Т.Н.

«Недостаточная распространенность знаний о глаукомном процессе, в целом», Брежнев А.Ю., Государственный медицинский университет, Курск

15 минут

«Недооцененность использования в повседневной клинической практике результатов клинико-эпидемиологических (популяционных) исследований», Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

15 минут

«Запутанность норм и неоднозначность интерпретации известных данных», проф. Каменских Т.Г., Государственный медицинский университет, Саратов

15 минут

«Недостаточная преемственность при использовании результатов динамического наблюдения», проф. Еричев В.П., НИИ ГБ, Москва

15 минут

«Консерватизм клинического мышления в области выбора «традиционной» терапии», проф. Егоров Е.А., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

15 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА

18<sup>10</sup>-18<sup>40</sup> грандиозное закрытие конгресса (подведение итогов, награждение лучших из лучших и самых из самых, комментарии оргкомитета, реплики из зала и расставание на... один год - до 1 декабря 2017 года, когда состоится XV Конгресс Российского глаукомного общества). Ну, и конечно, самый настоящий и традиционный розыгрыш 6 (шести) ГАДЖЕТОВ от РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА (в общем, кому как повезет...) и многое другое...

## ЗАКРЫТИЕ КОНГРЕССА

### Зал Сокольники

18<sup>10</sup> – 18<sup>40</sup>

(продолжительность приблизительно 30')

#### Сопредседатели

проф. Алексеев В.Н., проф. Алексеев И.Б., проф. Астахов Ю.С.,  
член-корр. АН Республики Казахстан Ботабекова Т.К., Брежнев А.Ю.,  
член-корр. НАМН Украины Веселовская З.Ф., проф. Догадова Л.П.,  
проф. Егоров Е.А., проф. Еричев В.П., проф. Имшенецкая Т.А.,  
проф. Каменских Т.Г., Куликов А.Н., Куроедов А.В., проф. Лебедев О.И.,  
Лоскутов И.А., Петров С.Ю., проф. Страхов В.В., проф. Юрьева Т.Н.

- итоги проведения ежегодного конгресса 2016 года, президент Российского глаукомного общества профессор Егоров Евгений Алексеевич, вице-президенты Российского глаукомного общества профессор Астахов Юрий Сергеевич и профессор Еричев Валерий Петрович

15 минут

- легендарная лотерея конгресса (самый настоящий и традиционный розыгрыш 6 (шести) гаджетов от Российского глаукомного общества, вручение призов победителям конкурсов интернет-сайта EyeNews (сентябрь-декабрь 2016 года), вручение приза самому элегантному участнику конгресса 2016 года (конкурс «Мужских бабочек и женских шейных платков»)

15 минут

До встречи 1 декабря 2017 года, когда состоится очередной, традиционный и горячо любимый (Юбилейный!) XV Конгресс Российского глаукомного общества

## Зал Крымский Вал

### (симпозиум № 6)

09<sup>30</sup>-11<sup>00</sup>

### Новое в диагностике глаукомы: от ОКТ-ангиографии до периметрии

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Трейдомед Инвест

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Курышева Н.И., проф. Шпак А.А., проф. Юрьева Т.Н.

«Приоритетные маркеры ранней диагностики и мониторинга глаукомы», проф. Курышева Н.И., Центр офтальмологии ФМБА России, кафедра офтальмологии Института повышения квалификации ФМБА России, Москва

15 минут

«Структура и функция: есть ли связь?», Маслова Е.В., Клиническая больница № 86 ФМБА России, Москва

15 минут

«Нарушение хориоидальной гемодинамики – причина или следствие глаукомной оптической нейропатии», Жукова С.И., проф. Юрьева Т.Н., Пятова Ю.С., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Иркутск

15 минут

«Морфометрия и микроциркуляция диска зрительного нерва у больных нормотензивной глаукомой», Загидуллина А.Ш., проф. Азнабаев Б.М., Александров А.А., Башкирский государственный медицинский университет, «Оптимедсервис», Уфа

15 минут

«Особенности диагностики глаукомы на периметре COMPASS», проф. Шпак А.А., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

15 минут

ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА 11<sup>00</sup>-11<sup>20</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

### Зал Крымский Вал (симпозиум № 7)

11<sup>20</sup>-12<sup>50</sup>

### Проект «ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ», часть 1 лекционно-образовательный формат, начальный уровень знаний

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Стормвэб

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Еричев, Ловпаче Дж.Н., prof. G.Hollo (Hungary)

«Вступительное слово. Актуальность и информативность психофизических методов исследования в диагностике и мониторинге глаукомы», проф. Еричев В.П., НИИ ГБ, Москва

..... 7 минут

«Вступительное слово. Функциональные и морфологические изменения: что первично?», Hollo G., Glaucoma Service and Perimetry Unit, Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

..... 8 минут, включая перевод

«История периметрии. Эволюция методов: кинетическая и статическая, SWAP, Фликер-периметрия, FDT-периметрия и др.», Ловпаче Дж.Н., МНИИГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

..... 5 минут

«Поле зрения. Дифференциальная световая чувствительность. Децибелы. Зрительный холм. Диффузные и фокальные дефекты. Кривая Бебье. Периметрические индексы. MD или VFI? Ложноположительный и ложноотрицательный ответ. Контроль фиксации: результаты, которым можно доверять», Антонов А.А., НИИ ГБ, Москва

..... 20 минут

«Стратегии и программы. TOP-SITA fast, динамическая - SITA. Анатомически ориентированные программы (G-program, M-program)», проф. Юрьева Т.Н., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Иркутск

..... 20 минут

«Интерпретация протокола исследования на периметре Octopus: протокол «семь в одном». Сравнение протоколов Octopus и HFA: совместимость и возможность импорта», Арефьева Ю.А., департамент компании Стормовъ, Москва

..... 15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

**Внимание! Все участники, посетившие 3 (три) симпозиума, посвященные периметрическим методам диагностики, получают специальные сертификаты**

12<sup>00</sup>-13<sup>30</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

### Зал Крымский Вал (симпозиум № 8)

13<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>

Проект «ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ», часть 2  
лекционно-образовательный формат,  
продвинутый уровень знаний

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Стормовъ

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Карлова Е.В., проф. Черных В.В., prof. G.Hollo (Hungary)

«Структурные и функциональные корреляции. Кластерный анализ. Полярный анализ. Анализ трендов: мониторинг глаукомы», Hollo G., Glaucoma Service and Perimetry Unit, Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

..... 70 минут, включая перевод

«Pulsar-периметрия в ранней диагностике глаукомы. Анализ пространственной контрастной чувствительности в каждой точке поля зрения», Жукова С.И., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Иркутск

..... 20 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

**Внимание! Все участники, посетившие 3 (три) симпозиума, посвященные периметрическим методам диагностики, получают специальные сертификаты**

15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

### Зал Крымский Вал (симпозиум № 9)

15<sup>20</sup>-16<sup>50</sup>

Проект «ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ», часть 3  
лекционно-образовательный формат,  
экспертный уровень знаний

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Стормовъ

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Антонов А.А., prof. G.Hollo (Hungary)

«Программы и стратегии для пациентов с низким зрением «Low Vision». Когда и как использовать?», Антонов А.А., НИИ ГБ, Москва

..... 15 минут

«Почему мы до сих пор не можем отказаться от кинетической периметрии? Мониторинг продвинутых стадий глаукомы. Создание собственных карт исследования», Ловпаче Дж.Н., МНИИГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

..... 15 минут

«Демонстрация интересных клинических случаев. Интерактивное обсуждение», Жукова С.И., Иркутск; Пасенова И.Г., Екатеринбург; Hollo G., Budapest, Hungary; Антонов А.А., Москва; Ловпаче Дж.Н., Москва

..... по 7 минут

«Виртуальная периметрия. Очки VR», Ермолаев А.П., Антонов А.А., НИИ ГБ, Москва

..... 10 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

**Внимание! Все участники, посетившие 3 (три) симпозиума, посвященные периметрическим методам диагностики, получают специальные сертификаты**

Сразу после окончания этого симпозиума **настоятельно рекомендуем успеть посетить** главный зал заседаний конгресса (зал Сокольники), где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится честный и традиционный розыгрыш 6 (шести) **ГАДЖЕТОВ ОТ РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА** (в общем, кому как повезет...)

### Зал Охотный Ряд

(симпозиум № 10)

09<sup>30</sup>-11<sup>00</sup>

Все течет – все изменяется.

Кроме фундаментальных знаний о глаукоме?

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Алкон Фармацевтика

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Золотарев А.В., проф. Лебедев О.И., проф. Страхов В.В.



## Схематическое расписание симпозиумов Конгресса

**Сокольники**  
около 660 мест

**Крымский Вал**  
около 110 мест

**Охотный Ряд**  
около 110 мест

### Регистрация на Конгресс Российского глаукомного общества

#### Открытие конгресса

08-30 – 09-00

#### Клуб главных редакторов

09-00 – 10-30

1



#### Перерыв

10-30 – 10-50

Глаукома и синдром «сухого глаза» –  
современные «эпидемии»  
в офтальмологии

2

10-50 – 12-20



#### Большой кофе-перерыв

12-20 – 13-00

HRT/Spectralis Клуб Россия 2016.  
Глаукома – теории, тенденции,  
технологии

3

13-00 – 14-30



#### Кофе-перерыв

14-30 – 14-50

Несколько причин для применения  
комбинированной хирургии  
глаукомы и катаракты.  
Блиц-дискуссия!

4

14-50 – 16-20



#### Перерыв

16-20 – 16-40

Наши 5 (пять) причин, от решения  
которых зависит эффективность  
борьбы с глаукомой

5

16-40 – 18-10

#### Заккрытие конгресса

18-10 – 18-40

Новое в диагностике глаукомы:  
от ОКТ-ангиографии  
до периметрии

6

09-30 – 11-00

Все течет – все изменяется.  
Кроме фундаментальных знаний  
о глаукоме?

10

09-30 – 11-00



Перерыв для залов

Проект  
«ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ»,  
часть 1  
лекционно-образовательный формат,  
начальный уровень знаний

7

11-20 – 12-50

«Запланированные»  
закономерности  
прогрессирования глаукомы»

11

11-20 – 12-50



Большой кофе-перерыв –

Проект «ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ»,  
часть 2  
лекционно-образовательный формат,  
продвинутый уровень знаний

8

13-30 – 15-00

Новые возможности лечения  
диабетического макулярного отека

12

13-30 – 15-00



Кофе-перерыв для залов

Проект «ПЕРИМЕТРИЯ – ПОГРУЖЕНИЕ»,  
часть 3  
лекционно-образовательный формат,  
экспертный уровень знаний

9

15-20 – 16-50

«Третьего не дано»: эволюция комби-  
нированной гипотензивной анти-  
глаукомной терапии

13

15-20 – 16-50

Сразу после окончания симпозиума №5 настоя-  
тельно рекомендуем успеть посетить главный  
зал заседаний конгресса (зал Сокольники),



# ПЕРВАЯ ПЯТНИЦА ДЕКАБРЯ

Место проведения: широта: 55.787442 // долгота: 37.681137

## «Глаукома: теории, тенденции, технологии», 2 декабря 2016 года

**Арбат**  
около 70 мест

**Красные Ворота**  
около 60 мест

**Остоженка**  
около 40 мест

на месте начнется в 07-00! Не торопитесь, успеют все!

Что такое доступная  
и эффективная  
терапия глаукомы?

09-30 – 11-00

14

Искусственная слеза как искусство:  
критерии актуальности глазных  
капель для пациента при лечении  
заболеваний глаз

09-30 – 11-00

18

Лазерные технологии  
в лечении пациентов с глаукомой

09-30 – 11-00

22

Крымский Вал, Охотный Ряд, Арбат, Красные Ворота, Остоженка с 11-00 до 11-20

Правовые вопросы  
работы офтальмолога

11-20 – 12-50

15

РетиноНейроПротекция.  
«Глаукомный гамбит»!

11-20 – 12-50

19

Возможна ли «жизнь» хирурга  
и пациента без осложнений?

11-20 – 12-50

23

Крымский Вал, Охотный Ряд, Арбат, Красные Ворота, Остоженка с 12-50 до 13-30

Глаукома – рациональная  
клиническая практика

13-30 – 15-00

16

Страна слезам не верит!  
Какие перспективы  
у слезозаместительной терапии?

13-30 – 15-00

20

Лига выдающихся джентльменов  
и блестящих дам!  
История офтальмологии  
и офтальмологов...

13-30 – 15-00

24

Крымский Вал, Охотный Ряд, Арбат, Красные Ворота, Остоженка с 15-00 до 15-20

Очень «красный» глаз:  
современные грани фармакологии

15-20 – 16-50

17

Почему нам все еще нужны  
дополнительные аргументы «ЗА»  
при выборе рационального  
режима лечения пациентов  
с глаукомой?

15-20 – 16-50

21

НейроГлаукома

15-20 – 16-50

25

где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится настоящий и традиционный розыгрыш 6 (шести) гаджетов (в общем, кому как повезет...)





«Морфология и функции увеосклерального оттока», проф. Золотарев А.В., Карлова Е.В., НИИ ГБ Государственного медицинского университета, Самара

..... 20 минут

«Аккомодация и гидродинамика глаза: точка зрения», проф. Страхов В.В., Государственная медицинская академия, Ярославль

..... 20 минут

«Медикаментозные возможности активации увеосклерального оттока», проф. Лебедев О.И., Государственная медицинская академия, Омск

..... 15 минут

«Хирургические вмешательства, направленные на активацию увеосклерального оттока», Карлова Е.В., проф. Золотарев А.В., НИИ ГБ Государственного медицинского университета, Самара

..... 15 минут

«Роль элементов лимфатической системы в формировании дренажных структур глаза и механизмах развития ПОУГ», проф. Черных В.В., проф. Бгатов Н.П., Еремина А.В., проф. Трунов А.Н., академик РАН Бородин Ю.И., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии Сибирского отделения РАН, Новосибирск

..... 15 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

11<sup>00</sup>-11<sup>20</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Охотный Ряд (симпозиум № 11)

11<sup>20</sup>-12<sup>50</sup>

### «Запланированные» закономерности прогрессирования глаукомы»

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания НоваМедика

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Кац Д.В., Лоскутов И.А., проф. Онищенко А.Л.

«О, сколько нам открытий чудных готовят просвещенья дух...!» (©), Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва; Брежнев А.Ю., Государственный медицинский университет, Курск

..... 30 минут

«Резистентная и псевдорезистентная глаукома («И опыт, сын ошибок трудных...» (©), проф. Онищенко А.Л., Государственный институт усовершенствования врачей, Новокузнецк

..... 15 минут

«Все ли в порядке у пациента, если уровень ВГД в норме? («И гений, парадоксов друг...» (©), Лоскутов И.А., Научно-клинический центр ОАО РЖД, Москва

..... 15 минут

«Дискуссия («И случай, Бог изобретатель...» (©), все желающие

..... 20 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

© «О сколько нам открытий чудных», Пушкин А.С., 1799-1837 гг.

12<sup>50</sup>-13<sup>30</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами вы-

ставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Охотный Ряд (симпозиум № 12)

13<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>

### Новые возможности лечения диабетического макулярного отека

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Аллерган САРЛ

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Гусаревич О.Г., проф. Демидова Т.Ю., Шадричев Ф.Е.

«Пациент с сахарным диабетом на приеме у офтальмолога. Мнение эндокринолога», проф. Демидова Т.Ю., Российская государственная медицинская академия последипломного образования, Москва

..... 25 минут

«Диабетический макулярный отек – ключевые вопросы патогенеза и управления пациентопотоком», Шадричев Ф.Е., Территориальный диабетологический центр, Санкт-Петербург

..... 25 минут

«Практические вопросы терапии диабетического макулярного отека. Разбор клинических случаев», Сергушев С.Г., Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва

..... 25 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Охотный Ряд (симпозиум № 13)

15<sup>20</sup>-16<sup>50</sup>

### «Третьего не дано»: эволюция комбинированной гипотензивной антиглаукомной терапии

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Сантэн

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Амиров А.Н., Брежнев А.Ю., Петров С.Ю.

«Долгая дорога в дюнах»: из истории фиксированных комбинаций», Брежнев А.Ю., Государственный медицинский университет, Курск

..... 15 минут

«Что нового появилось в мире за последнее время?», Hollo G., Glaucoma Service and Perimetry Unit, Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

..... 30 минут, включая перевод

«Место комбинированной антиглаукомной гипотензивной терапии: очевидное или невероятное. Что нам рекомендуют гиды/путеводители и как это соотносится с действительностью?», Куроедов А.В., Гордничий В.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

..... 20 минут

«Фиксированная бесконсервантная комбинация тафлупроста и тимолола в России. Подведение итогов и взгляд в будущее», Петров С.Ю., НИИ ГБ, Москва

..... 15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

Сразу после окончания этого симпозиума **настоятельно рекомендуем успеть посетить** главный зал заседаний конгресса (зал Сокольники), где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится честный и традиционный розыгрыш 6 (шести) **ГАДЖЕТОВ ОТ РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА** (в общем, кому как повезет...)

## Зал Арбат

(симпозиум № 14)

09<sup>30</sup>-11<sup>00</sup>

**Что такое доступная и эффективная терапия глаукомы?**

организатор заседания:  
Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Сентисс Рус  
(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Егоров А.Е., Симонова С.В.

«Оригинальные препараты и дженерики в лечении глаукомы», проф. Егоров А.Е., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

15 минут

«Прогрессирование глаукомы: кто виноват и что делать?», Петров С.Ю., НИИ ГБ, Москва

15 минут

«Дженерики – альтернатива возможна!», Ловпаче Дж.Н., МНИИ ГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

15 минут

«Повседневная клиническая практика: как обстоит дело с применением антиглаукомных препаратов-дженериков», Захарова М.А., Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

11<sup>00</sup>-11<sup>20</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Арбат (симпозиум № 15)

11<sup>20</sup>-12<sup>50</sup>

**Правовые вопросы работы офтальмолога**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Эр Оптикс

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Догадова Л.П., Карлова Е.В., Павлова Г.В.

**Коллеги! Мы долго вынашивали идею такого симпозиума. Сначала у нас не было компетентных исполнителей. Затем мы долго не могли согласовать наши действия. Потом мы искали энтузиастов...**

**Четыре года назад мы впервые воплотили нашу идею в жизнь, и, как нам кажется, у нас получилось. Нам удалось найти компромисс: мы пригласили для участия в симпозиуме сразу нескольких специалистов. Среди них есть как врачи, так и юристы. За эти годы у нас сложилась отличная**

**команда, которая ищет и находит ответы на самые неожиданные вопросы!**

**В рамках проведения этого симпозиума мы хотим еще раз откровенно поговорить о том, как и когда несоответствия ожиданиям пациента, вкупе с невниманием врача становятся «действующими лицами» настоящей судебной практики... Вопросы из зала и дискуссия - только приветствуются!**

«Правовые вопросы защиты информации в работе врача-офтальмолога», Морозова Н.А., Академия следственного комитета РФ, Новосибирск

20 минут

«Врачебная ошибка: обзор судебной практики», Жирова М.Ю., Адвокатское бюро «Яблоков, Лапицкий и партнеры», Самара

20 минут

«Дискуссия на заданную тему. Вопросы аудитории. Ответы специалистов. Подведение итогов. Темы следующего года?», Карлова Е.В., НИИ ГБ Государственного медицинского университета, Самара; проф. Догадова Л.П., Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток; судья в отставке Павлова Г.В., Москва

40 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

12<sup>50</sup>-13<sup>30</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чай бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Арбат (симпозиум № 16)

13<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>

**Глаукома – рациональная клиническая практика**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Ромфарм Компани

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Киселева О.А., Куроедов А.В.

«Современные подходы к фармакотерапии глаукомы: расставим акценты», проф. Киселева О.А., МНИИ ГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

20 минут

«Подозрение на глаукому: тактика офтальмолога (собственные клинические наблюдения и отдельные результаты исследования группы молодых ученых «Научный авангард»<sup>1</sup> (49 исследователей Российского глаукомного общества<sup>2</sup>), Ловпаче Дж.Н., МНИИ ГБ им. Г. Гельмгольца, Москва

15 минут

«Стабилизированная глаукома – рациональный выбор терапии», Лоскутов И.А., Научно-клинический центр ОАО РЖД, Москва

15 минут

«Прогрессирующая глаукома: максимально возможная терапия или хирургия?», Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

5 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

<sup>1</sup> «Научный авангард» - группа молодых ученых, созданная под эгидой Российского глаукомного общества, созданная с целью проведения совместных исследований в офтальмологии. Официальная веб-страница в социальной сети <https://www.facebook.com/ScientificVanguard> Официальный веб-сайт [www.EyenNews.club](http://www.EyenNews.club)

<sup>2</sup> по состоянию на 9 июля 2016 года



15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Арбат (симпозиум № 17)

15<sup>20</sup>-16<sup>50</sup>

**Очень «красный» глаз:  
современные грани фармакологии**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Сентисс Рус

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Бржеский В.В., Чернакова Г.М.

«Новые возможности местной антибактериальной терапии у детей», проф. Бржеский В.В., Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

15 минут

«Лазерная коагуляция сетчатки при диабетической ретинопатии. Методика воздействия и медикаментозное сопровождение», Шадрин Ф.Е., Территориальный диabetологический центр, Санкт-Петербург

15 минут

«Острые инфекционные конъюнктивиты в практике отделения неотложной помощи. Аспекты терапии», Чернакова Г.М., Российская государственная медицинская академия последипломного образования, Москва

15 минут

«Новые возможности фармакологического сопровождения катарактальной хирургии у больных глаукомой», Янченко С.В., Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

15 минут

**ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА**

Сразу после окончания этого симпозиума **настоятельно рекомендуем успеть посетить** главный зал заседаний Конгресса (зал Сокольники), где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится честный и традиционный розыгрыш 6 (шести) ГАДЖЕТОВ ОТ РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА (в общем, кому как повезет...)

## Зал Красные Ворота

(симпозиум № 18)

09<sup>30</sup>-11<sup>00</sup>

**Искусственная слеза как искусство:  
критерии актуальности глазных капель  
для пациента при лечении заболеваний глаз**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: Урсафарм Арцнаймиттель ГмБХ

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Бржеский В.В., академик РАН Бровкина А.Ф.

«Возможности гиалуроновой кислоты в лечении больных с синдромом «сухого глаза», проф. Бржеский В.В., Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

20 минут

«Опухоли глаза и синдром «сухого глаза». Как облегчить жизнь пациента?», академик РАН Бровкина А.Ф., Российская государственная медицинская академия последипломного образования, Москва

25 минут

«Тактика ведения пациентов в офтальмохирургии. Что назначать в пред- и послеоперационном периоде и почему?», Трубилин А.В., Центральная клиническая больница (с поликлиникой) Управления делами Президента РФ, Москва

15 минут

**ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА**

11<sup>00</sup>-11<sup>20</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Красные Ворота (симпозиум № 19)

11<sup>20</sup>-12<sup>50</sup>

**РетиноНейроПротекция. «Глаукомный гамбит»!**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Герофарм

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Егоров Е.А., Селезнев А.В.

«Ретинопротекция или нейропротекция?», Завадский П.Ч., Медицинский центр «Новое зрение», Республика Беларусь, Минск

15 минут

«Курс трофической терапии или постоянная нейропротекция?», Дорофеев Д.А., Областная клиническая больница №3, Челябинск

15 минут

«Ретинопротекция - пешка или ферзь в партии с глаукомой?», Селезнев А.В., Государственная медицинская академия, Иваново

10 минут

«Отечественный опыт ретинопротекции. Промежуточные итоги», проф. Егоров Е.А., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

20 минут

**ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА**

12<sup>50</sup>-13<sup>30</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Красные Ворота (симпозиум № 20)

13<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>

**Страна слезам не верит! Какие перспективы  
у слезозаместительной терапии?**

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания ТЕА

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

**Сопредседатели**

проф. Бржеский В.В., Малишевская Т.Н.

«Развитие и прогрессирование синдрома «сухого глаза» у пациентов с глаукомой в зависимости от стадии заболевания и режима лечения (результаты многоцентрового исследования группы «Научный авангард»<sup>1</sup>, (49 исследователей Российского глаукомного общества<sup>2</sup>), 2011-2016 гг. ©, Брежнев А.Ю., Государственный медицинский университет, Курск; Куроедов А.В., Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

20 минут

«Современные представления о синдроме «сухого глаза»: мировой опыт», Петров С.Ю., НИИ ГБ; Захарова М.А., Центральный

военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка МО РФ, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

15 минут

«Ангидриоз – новое направление в слезозаместительной терапии», проф. Бржеский В.В., Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

20 минут

«Влияние комплаентности на эффективность консервативного лечения больных с глаукомой», Малишевская Т.Н., Областной офтальмологический диспансер, Тюмень

15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

<sup>1</sup> «Научный авангард» - группа молодых ученых, созданная под эгидой Российского глаукомного общества, созданная с целью проведения совместных исследований в офтальмологии. Официальная веб-страница в социальной сети <https://www.facebook.com/ScientificVanguard> Официальный веб-сайт [www.EyenNews.club](http://www.EyenNews.club)

<sup>2</sup> по состоянию на 9 июля 2016 года

**15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...**

## Зал Красные Ворота (симпозиум № 21)

15<sup>20</sup>-16<sup>50</sup>

### Почему нам все еще нужны дополнительные аргументы «ЗА» при выборе рационального режима лечения пациентов с глаукомой?

организатор заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Валеант (Бауш+Ломб)

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Егоров Е.А., проф. Лебедев О.И.

«Системное и методическое понижение уровня офтальмотонуса – единственный ключ к успеху в лечении пациентов с глаукомой», проф. Лебедев О.И., Государственная медицинская академия, Омск

15 минут

«Давайте обсудим и другие возможности лечения?», Янченко С.В., Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

15 минут

«Приоритеты медикаментозной антиглаукомной терапии: успех зависит от усилий», проф. Егоров Е.А., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

20 минут

«Я сторонник традиционных подходов в лечении больных с глаукомой: «миллиметры решают все»», Лоскутов И.А., Научно-клинический центр ОАО РЖД, Москва

15 минут

«Негипотензивное лечение глаукомы», Гусаревич А.А., Дорожная клиническая больница ОАО «РЖД», Междорожный центр «Микрохирургия глаза», Новосибирск

15 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

Сразу после окончания этого симпозиума **настоятельно рекомендуем успеть посетить** главный зал заседаний конгресса (зал Сокольники), где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится честный и традиционный розыгрыш 6 (шести) **ГАДЖЕТОВ ОТ РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА** (в общем, кому как повезет...)

## Зал Остоженка

(симпозиум № 22)

09<sup>30</sup>-11<sup>00</sup>

Лазерные технологии

в лечении пациентов с глаукомой

организаторы заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания ДжаМП

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Рябцева А.А., Соколовская Т.В.

«Современные лазерные технологии в лечении первичной открытоугольной глаукомы», Соколовская Т.В., проф. Магарамов Д.А., Кочеткова Ю.А., Яшина В.Н., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Москва

10 минут

«Роль лазерного воздействия на склеру в комплексном лечении больных глаукомой», проф. Рябцева А.А., Сергушев С.Г., Югай М.П., Хомякова Е.Н., Ширинова У.А., Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва

10 минут

«16-летний опыт применения модифицированной ЛЦК у пациентов с сохраненными зрительными функциями. Ретроспективный анализ и перспективы», проф. Егоров А.Е., Кац Д.В., Баева Н.Г. Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

10 минут

«Опыт применения, преимущества и недостатки метода желтой 577 нм паттерн трабекулопластики», Мазунин И.Ю., Областной центр лазерной микрохирургии глаза, Нижний Новгород

10 минут

«К вопросу о лазерном лечении глаукомы», проф. Кремкова Е.В., Новодережкин В.В., Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

10 минут

«Новый неинвазивный метод активизации дренажной функции глаза», Корчуганова Е.А., проф. Румянцева О.А., Вагин Б.И., Клиническая больница им. С.П. Боткина Филиал №1 (Офтальмологическая больница); Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

10 минут

«Гибридная непроникающая хирургия глаукомы с использованием СО<sub>2</sub>-лазера» проф. Анисимова С.Ю., проф. Анисимов С.И., Глазной центр «Восток-Прозрение», Москва

10 минут

«Роль селективной лазерной трабекулопластики в лечении различных форм глаукомы», проф. Курьшева Н.И., Центр офтальмологии ФМБА России, кафедра офтальмологии Института повышения квалификации ФМБА России, Москва

10 минут

### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

**11<sup>00</sup>-11<sup>20</sup> перерыв, обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...**



## Зал Остоженка (симпозиум № 23)

11<sup>20</sup>-12<sup>50</sup>

### Возможна ли «жизнь» хирурга и пациента без осложнений?

организатор этого заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: компания Визион Технолоджи

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Молоткова И.А., Собянин Н.А.

«Имплантирование клапана Ахмед – выход из безвыходной ситуации при различных формах врожденной глаукомы», проф. Юрьева Т.Н., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Иркутск

12 минут

«Сравнительный анализ результатов операций глубокой слезэктомии при использовании ксенодренажа с имплантацией клапана Ахмед при далеко зашедшей глаукоме», Дружинин И.Б., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Новосибирск

12 минут

«Опыт бесшовной фиксации», Логунов Н.А., Государственная медицинская академия, Чита

12 минут

«Осложнения, связанные с имплантацией клапанного дренажа, и некоторые способы их профилактики», Жаворонков С.А., Городская клиническая больница №15 им. О.М. Филатова, Москва

12 минут

«Маленькие «хитрости» при имплантации большого дренажа», Торопыгин С.Г., Государственный медицинский университет, Тверь

12 минут

«Осложнения при имплантации – бояться не надо, проблема решается», Молоткова И.А., филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Калуга

12 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

12<sup>50</sup>-13<sup>30</sup> большая кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Остоженка (симпозиум № 24)

13<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>

### Лига выдающихся джентльменов и блестящих дам! История офтальмологии и офтальмологов...

организатор этого заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: Аскин и Ко (Австрия/Россия)

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

Емельянова Н.А., Рейтузов В.А.

«Что было известно о глаукоме 100 лет назад?», Онуфрийчук О.Н., Диагностический центр №7 (глазной), Санкт-Петербург

10-12 минут, как получится

«Вклад женщин-врачей в развитие учения о глаукоме», Емельянова Н.А., Финансово-юридический университет, Москва

10-12 минут, как получится

«Лейб-окулист И.И. Кабат и его вклад в офтальмологию», Рейтузов В.А., Куликов А.Н., Кириллов Ю.А., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

10-12 минут, как получится

«Социально ориентированное лечение глаукомы в Республике Беларусь: история вопроса», проф. Имшенецкая Т.А., Вашкевич Г.В., Волкович Т.К., Ярмач О.А., Медицинская академия после-дипломного образования, Минск, Республика Беларусь

10-12 минут, как получится

«Профессор А.Г. Сватикова. Организация диспансеризации больных глаукомой в Томске», Мочалина Л.А., Сибирский Государственный медицинский университет, Томск

10-12 минут, как получится

«Подход академика С.Н. Федорова к проблеме глаукомы», Верзин А.А., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова

10-12 минут, как получится

«Лейб-окулист К.А. Тильман (историко-медицинское исследование)», Воложев А.А., Рейтузова В.А., Куликов А.Н., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

10-12 минут, как получится

«Особенности зрения у художников. Заметный вклад в искусство», Запорожец Л.А., Пирогов Ю.И., Областная клиническая больница, Медицинский центр «Адмиралтейский верфи», Санкт-Петербург

10-12 минут, как получится

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

15<sup>00</sup>-15<sup>20</sup> кофе-пауза (чашечка горячего кофе или чая бодрят значительно лучше, чем несколько прослушанных докладов подряд!), обсуждение тем прошедшего симпозиума, знакомство с экспонатами выставки медицинского оборудования, фармацевтической промышленности и книжными новинками, практическая работа с оборудованием, неформальное общение в кулуарах, фотографирование...

## Зал Остоженка (симпозиум № 25)

15<sup>20</sup>-16<sup>50</sup>

### НейроГлаукома

организатор этого заседания: Российское глаукомное общество  
партнер заседания: Аскин и Ко (Австрия/Россия)

(продолжительность приблизительно 1ч 30')

#### Сопредседатели

проф. Алексеев В.Н., Газизова И.Р.

«Новые методы в изучении глаукомы», проф. Алексеев В.Н., Газизова И.Р., Северо-Западный государственный медицинский университет, Санкт-Петербург

15 минут

«Новое в морфометрической диагностике нейродегенеративной патологии», проф. Курышева Н.И., Центр офтальмологии ФМБА России, кафедра офтальмологии Института повышения квалификации ФМБА России, Москва

15 минут

«Соотношения нейротрофических факторов в слезной жидкости и влаге передней камеры», проф. Шпак А.А., проф. Гехт А.Б., Дружкова Т.А., Козлова К.И., проф. Гуляева Н.В., МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, Научно-практический психоневрологический центр Департамента здравоохранения, Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва

15 минут

«Проблема дифференциальной диагностики глаукомы с нормальным давлением с позиции нейроофтальмологии», проф. Серова Н.К., НИИ нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко, Москва

15 минут

«Глаукома глазами нейроофтальмолога», Онуфрийчук О.Н., Диагностический центр №7 (глазной), Санкт-Петербург

15 минут

#### ИТОГИ СИМПОЗИУМА И ПОДАРКИ СЛУШАТЕЛЯМ ЗА ЛУЧШИЕ ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

Сразу после окончания этого симпозиума **настоятельно рекомендуем успеть посетить** главный зал заседаний конгресса (зал Сокольники), где будет проходить заключительная часть нашего мероприятия, в рамках которой состоится честный и традиционный розыгрыш 6 (шести) ГАДЖЕТОВ ОТ РОССИЙСКОГО ГЛАУКОМНОГО ОБЩЕСТВА (в общем, кому как повезет...)

• **Группа офтальмологов из США и Бразилии A.P. Paula, J.S. Paula и соавт. оценили влияние очков для плавания на внутриглазное давление (ВГД), глазное перфузионное давление (ГПД) и амплитуду глазного пульса (АГП).** В исследование вошли 35 глаз здоровых добровольцев, у которых производился расчет ГПД, измерение ВГД по Гольдману, АГП (с использованием тонометра Паскаля) до, во время и после ношения очков для плавания. В мультивариантном анализе учитывались такие параметры, как ригидность склеры, площадь входа в орбиту, данные экзофтальмометрии, рефрактометрии, длина передне-задней оси глаза, толщина роговицы, эластические свойства самих очков. Использование очков для плавания достоверно повышало ВГД уже спустя 2 минуты ношения ( $13,34 \pm 2,67$  против  $23,46 \pm 7,20$  мм рт.ст.,  $p < 0,0001$ ). После их снятия ВГД статистически значимо снижалось (на  $10,20 \pm 5,85$  мм рт.ст.,  $p < 0,0001$ ). Наблюдалась обратная корреляция между изменением ВГД и ГПД ( $r = -0,57$ ;  $p = 0,0003$ ). Среднее значение АГП на фоне ношения было выше, чем исходное ( $2,57 \pm 1,34$  против  $1,82 \pm 0,55$  мм рт.ст., соответственно,  $p = 0,0064$ ). Из всех анализируемых параметров лишь большая площадь входа в орбиту ( $p = 0,0052$ ) и эластические свойства очков ( $p = 0,0019$ ) статистически значимо коррелировали с повышением ВГД. По мнению авторов, столь резкие изменения ВГД и глазной гемодинамики при использовании очков для плавания необходимо учитывать у лиц с высоким риском возникновения и прогрессирования заболевания.

• **Корейские специалисты S.H. Shim, K.C. Sung и соавт. изучили взаимосвязь между функциональным состоянием почек и открытоугольной глаукомой.** Работа проведена в рамках масштабного национального исследования «The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010-2011». Обследовано около 6000 лиц старше 40 лет. Диагностика первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) осуществлялась по общепринятым стандартам. Для оценки функции почек рассчитывали скорость клубочковой фильтрации, наличие протеинурии. Распространенность ПОУГ в изучаемой популяции составила 5,5%. Доля лиц с низким уровнем клубочковой фильтрации (менее 60 мл/мин.) была 9,5%, а с показателем менее 45 мл/мин. – 2,0%. Установлена корреляция между наличием ПОУГ и низкой скоростью клубочковой фильтрации (отношение шансов – 2,88; 95% ДИ, 1,44-5,76).

• **G. Cennamo, D. Montorio и соавт. (Италия) исследовали значимость некоторых параметров спектральной ОКТ**

**(SD-OCT) в диагностике различных стадий глаукомного процесса.** Обследован 131 пациент с ПОУГ (66 – с перепериметрической, 41 – начальной, 35 – развитой, 40 – далеко зашедшей стадиями) и 40 нормальных глаз (контрольная группа). Регистрировались традиционные показатели SD-OCT (параметры комплекса ганглионарных клеток сетчатки (Avg. GCC, Sup. GCC, Inf. GCC; FLV (отражает общий объем статистически значимых потерь для всей области, измеряемой в %); GLV (отражает полный объем потерь толщины для всей области, измеряемой в %), а также толщина слоя нервных волокон сетчатки (CHVC) в перипапиллярной области – средняя, в верхнем и нижнем секторах) и периметрические индексы. Среди параметров SD-OCT на стадии перепериметрической глаукомы наиболее информативными с диагностических позиций оказались Avg. GCC (средняя толщина комплекса ганглионарных клеток сетчатки всей области измерения) и Inf. GCC (средняя толщина комплекса ганглионарных клеток сетчатки в зоне под горизонтальным меридианом). Таким образом, изучение комплекса ганглионарных клеток сетчатки оказывается более информативным, нежели показатель толщины CHVC в диагностике ранних (перепериметрических) стадий глаукомного процесса. 

**Информация предоставлена по итогам реферирования оригинальных работ к.м.н. А.Ю. Брежневим, ноябрь 2016 ©**

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР КОМПАНИИ **Alcon**<sup>®</sup>

**РЕГАЛ**   

**ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

 [regal.com.ru](http://regal.com.ru)  
8(831) 418-55-94

ООО "РЕГАЛ",  
603126, г. Нижний Новгород,  
ул. Родионова 198 Б.





## ЭКСПЕРИМЕНТ

## ЭКСПЕРИМЕНТ

## ЭКСПЕРИМЕНТ

• **Davis B.M., Guo L., Brenton J., Langley L., Normando E.M., Cordeiro M.F. (Великобритания)** провели экспериментальное исследование первичной и вторичной дегенерации ганглиозных клеток сетчатки (ГКС) у крыс (80 взрослых самцов «темный Агutti», 100 глаз). Все животные содержались в одинаковых условиях. В I группе (35 крыс) частично перерезали верхнюю половину левого зрительного нерва в 2 мм от глаза. Во II группе (25 крыс) вызывали склерозирование трабекулярной сети и офтальмогипертензию левого глаза инъекцией 0,05 мл гипертонического солевого раствора (1,8 М)

в две эписклеральные вены с блокадой оттока введенного раствора через другие вены экваториальным кольцом. ВГД измеряли тонометром ТопоLab под ингаляционной анестезией. Остальные животные составили контрольную (III) группу. Животных эвтаназировали на 7 и 21 день (I группа) и на 56 и 84 день (II группа); глаза энуклеировали. Провели иммуногистохимическую маркировку ГКС фактором транскрипции POU-домена Vggl3a, обладающим высокой специфичностью к ядрам ГКС. ГКС оценивали количественно с помощью конфокальной микроскопии и нового автоматизированного алгоритма сегментации сетчатки и подсчета ГКС в 15 концентрических кольцах с шагом 0,6 мм вокруг ДЗН в 4 квадрантах (верх, низ, нос, висок; всего 60 сегментов). Для каждого сегмента вычислили региональную плотность (РП) ГКС в ГКС / мм<sup>2</sup>, расстояние между ближайшими ГКС (БР) и индекс регулярности ГКС (ИР) – частное от деления БР на его стандартное отклонение. Чем больше ИР, тем более упорядоченное расположение ГКС. Построили карты изоплотности ГКС каждого сегмента. Всего исследовали 83 препарата цельной сетчатки на 3, 7, 21 и 56 день от начала эксперимента в I группе и на 7, 21, 56 и 84 день во II группе.

В контрольной группе средний ИР равнялся 2,86±0,03. Значимое (p<0,001) уменьшение плотности ГКС наблюдалось с 3-го дня в I группе и с 7-го дня во II группе, достигая 71±17 и 23±5 % к концу наблюдения. Увеличение БР в обеих группах свидетельствует о диффузной потере ГКС и первичной дегенерации. Смещение распределения БР в большую сторону указывает на влияние дополнительного фактора в

виде вторичной дегенерации. В I группе быстрая потеря РП наблюдалась с 3 по 21 день с плато на 56 день (p<0,001). БР увеличилось с исходного 14,42±0,087 до 16,88±0,75 на 7 день (p<0,05). ИР снизился с 2,55±0,09 на 7 день до 1,9 на 21 день, что указывает на хаотичность распределения ГКС (p<0,01). Снижение РП (p<0,001), увеличение БР (p<0,01) и уменьшение ИР (p<0,01 и p<0,05) были более выражены в верхних половинах сетчаток ближе к центру на 21 и 56 день. Во II группе значимое уменьшение РП наблюдалось с 7 дня (p<0,001), а увеличение БР с 21 дня – 15,71±0,28 против исходного 14,42±0,08 (p<0,001). Снижение ИР было

умеренным и достигло значимого уровня к 84 дню – 2,55±0,11 против исходного 2,86±0,03 (p<0,05). Полагают, что сохранение мозаичности сетчатки во II группе было обусловлено относительно умеренным повышением ВГД – пик ВГД через сутки составил 19,9±3,2 против 12,0±4,0 – в контрлатеральных глазах (p<0,05). Потеря ГКС, уменьшение РП, увеличение БР и уменьшение ИР отмечено во всех отделах сетчаток без значимых различий в верхней и нижней половинах, однако увеличение БР и уменьшение ИР в центре были более выражены, чем на периферии.

Интересны результаты исследования контрлатеральных глаз. Во II группе РП ГКС контрлатеральных глаз значимо уменьшилась к 7-му дню (p<0,001), но меньше, чем в опытных глазах. На 84 день потеря ГКС во II группе составила 23±5 % – в опытных и 14±6 % – в контрлатеральных

глазах. БР увеличилось к 7 дню и достигло значимой разницы с контролем на 56 день – 15,44±0,37 против 14,42±0,18 (p<0,01). Подобную тенденцию демонстрировал ИР – 2,51±0,18 против 2,86±0,03 (p<0,05). Прежде всего, РП и БР уменьшились в центральных отделах сетчаток. Незначительное уменьшение ИР свидетельствует о сохранности мозаичной структуры сетчатки во II группе.

Структура потерь ГКС во II группе указывает на первичные и вторичные дегенеративные изменения, что сопоставимо с данными ОКТ слоя нервных волокон сетчатки человека. В I группе наибольшее снижение РП наблюдалось в верхних и центральных сегментах, а наименьшее – в нижних

**Забота  
о раздраженных  
глазах**



**ХИЛОПАРИН-КОМОД®**  
раствор увлажняющий офтальмологический

ХИЛОПАРИН-КОМОД® – комбинация натрия гиалуроната и гепарина при раздражении, покраснении, жжении и зуде

- Комбинация 0,1% раствора натрия гиалуроната и гепарина в системе «КОМОД»
- Гепарин усиливает увлажняющие свойства гиалуроната натрия
- Не содержит консервантов и фосфатов
- Применим при ношении контактных линз

Под № РЗН 2013/1010 внесено в государственный Реестр медицинских изделий и организаций, осуществляющих производство и изготовление медицинских изделий.

**УРСАФАРМ Арцнаймиттель ГмБХ**  
107996, Москва, ул. Гиляровского, д. 57, стр. 4. Тел./факс: (495) 684-34-43  
E-mail: ursapharm@ursapharm.ru www.ursapharm.ru



## ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС

## ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС

### Памятные офтальмологические даты 2016 года

#### Историко-медицинские события

400 лет – начало чтения лекций о кровообращении (W. Harvey, 1616).

300 лет – Указом Петра I в России учреждена высшая врачебная должность – архиатр (1716).

75 лет – Постановление ЦК ВКП (б) «Об организации Всесоюзного комитета помощи по обслуживанию больных и раненых бойцов и командиров Красной Армии» (1941, 6 октября).

75 лет – Приказ Народного Комиссара Обороны СССР «О порядке представления к правительственной награде военных санитаров-носильщиков за вынос раненых с поля боя с их оружием» (1941, 23 августа).

#### Научно-медицинские открытия

250 лет – открытие водорода (H. Cavendish, 1766).

250 лет – введен термин «физиология» (A. Haller, 1766).

200 лет – открытие аускультации и изобретение стетоскопа (R. Laennec, 1816).

150 лет – первое описание симптомокомплекса, характеризующегося пигментным ретинитом, ожирением, недоразвитием половых органов, умственной отсталостью (синдром Лоренса-Муна-Бидля) (J. Z. Laurence, R.Ch. Moon, 1866; расширение клинических характеристик, A. Biedl, 1922).

100 лет – разработан метод кожной пластики круглым стеблем на питающей ножке (В.П. Филатов, 1916).

100 лет – введены как метод исследования таблицы цветовой слепоты (псевдоизохроматические таблицы) (Sh. Ishihara, 1916).

75 лет – предложена плазмозамещающая жидкость, которая широко использовалась во время Великой Отечественной войны (И.Р. Петров, 1941).

#### Выход в свет трудов

700 лет – первый в Европе учебник анатомии, по которому изучали анатомию в течение 2 столетий (до 1580 г. учебник выдержал 25 изданий) (Mondino de Luzzi, 1316).

150 лет – «Российская фармакопея» – первое издание фармакопеи общегосударственного значения на русском языке (1866).

125 лет – начало издания «Реальной энциклопедии медицинских наук, медико-хирургического словаря с до-

полнениями и изменениями по новейшим источникам» (сост. М.И. Афанасьев, А.Г. Фейнберг, 1891–1901).

50 лет – «Внутриглазное давление и его регуляция: (О патогенезе глаукомы)» (Н.Н. Зайко, С.М. Минц, 1966).

50 лет – «Патологическая анатомия и патогенез глаукомы» (А.Л. Пригожина, 1966).

50 лет – «Методы ранней диагностики глаукомы» (Е.И. Устинова 1966).

50 лет – «Биомикроскопия глаза» (Н.Б. Шульпина, 1966).

25 лет – «Толерантное и интолерантное внутриглазное давление при глаукоме» (А.М. Водозов, 1991).

25 лет – «Первичная закрытоугольная глаукома» (М.Б. Вургафт, 1991).

25 лет – «Тонметрические методы исследования внутриглазного давления и гидродинамика глаза при глаукоме» (М.Б. Вургафт, 1991).

25 лет – «Врожденная глаукома и ее лечение» (Э.Г. Сидоров, 1991).

25 лет – «Наследственные факторы в диагностике и профилактике глаукомы» (Р.П. Шкунова, 1991).

#### Основание медицинских журналов

125 лет – «Журнал Русского общества охранения народного здоровья» (С.-Петербург, 1891–1913).

125 лет – «Хирургическая летопись» (Москва, 1891–1894).

100 лет – «Русский архив анатомии, гистологии и эмбриологии» (Петроград, 1916; 1924–1930).

50 лет – «Medizinhistorisches Journal» (ФРГ, 1966).

#### Основание медицинских учреждений

350 лет – основание Парижской академии наук (1666).

150 лет – 2-я Градская больница в Москве (1866; в 1959 г. вошла в состав 1-й городской клинической больницы им. Н.И. Пирогова).

150 лет – первая лаборатория физиологии зрения (F.C. Donders, 1866, Нидерланды, Утрехт).

#### Персоналии

200 лет со дня рождения Уильяма БОУМЕНА (W. Bowman, 1816–1892) – английского врача, физиолога, офтальмолога, гистолога. Основные работы в области микроскопической анатомии и офтальмологии. Исследовал строение мальпигиевых телец в почках. Автор (совместно с английским физиологом Р.Б. Тоддом) многотомного издания, посвященного анатомии и физиологии человека (1845–1856). С его именем связан ряд анатомических терминов (капсула почечного клубочка, пластинка роговицы глаза, обонятельные железы и др.).

**СОВРЕМЕННЫЕ ИОЛ ОТ КОМПАНИИ HUMANOPTICS (ГЕРМАНИЯ)**

**ДИФФРАКТИВА**  
Мультифокальная ИОЛ предназначена для комфортного зрения на всех расстояниях

**ТОРИКА**  
Торическая ИОЛ обеспечивает высокое качество зрения для пациентов с астигматизмом

**АСПИРА**  
Асферическая ИОЛ обеспечивает зрение вдаль без сферических аберраций (искажений)

**ИНТРАОКУЛЯРНЫЕ ЛИНЗЫ ОТ КОМПАНИИ HUMANOPTICS ПОМОГУТ ВАМ ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ЗРЕНИЯ.**

(495) 646-72-51    info@focus-m.ru    www.focus-m.ru

©2015 на правах рекламы

## ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС

## ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС

200 лет со дня рождения Александра Павловича МАТВЕЕВА (1816–1882), российского акушера, профессора Киевского университета, автора одного из первых русских руководств по акушерству. Впервые в 1853 г. применил 2% раствор ляписа для введения в глаза новорожденным с целью предупреждения заболевания бленнореей.

150 лет со дня рождения Сергея Селивановича ГОЛОВИНА (1866–1931). Профессор офтальмологии Новороссийского (г. Одесса) и Московского университетов. С 1925 г. – директор глазной клиники I МГУ (ныне – Первый МГМУ им. И.М. Сеченова). Исследования посвящены диагностике и лечению болезней глаз, в том числе распространению слепоты в России. Предложил таблицы перевода показаний тонометра в миллиметры ртутного столба. Изучал влияние алкалоидов на здоровый и глаукоматозный глаз. Исследовал водянистую влагу у человека и животных. Доказал значение кровеносных сосудов в регуляции ВГД. Разработанная им операция оптико-цилиарная нейротомия позволяла сохранять глаз при абсолютной глаукоме. Предложил гипотезу аутоцитотоксического происхождения симпатической офтальмии, классификацию клинических форм слепоты; шрифты и таблицы для исследования остроты зрения (совм. с Д.А. Сивцевым) и др. Разработал ряд операций, в том числе операции простой и костной орбитотомии. Автор руководства «Клиническая офтальмология» по методикам исследования и симптоматологии глазных болезней (1923–1924). Им создана школа офтальмологов, из которой вышли В.П. Филатов, К.А. Юдин, Л.И. Сергиевский и др.

125 лет со дня рождения Марка АМСЛЕРА (M. Amsler, 1891–1968), швейцарского офтальмолога, профессора. Работал главным офтальмологом в Лозанне. С 1944–1961 гг. – директор глазной клиники Цюрихского университета. Предложил тест, известный как «сетка Амслера», или «решетка Амслера» (1945), для исследования зрения при выявлении патологии центральной области сетчатки, а также повреждений зрительного нерва. Предложил пункционную офтальмологическую иглу. Труды посвящены увеитам, кератоконусу, операциям на роговице.

95 лет со дня рождения профессора Вениамина Васильевича ВОЛКОВА (1921), заслуженного деятеля науки РСФСР, генерал-майора медицинской службы в отставке. Внес выдающийся вклад в развитие советской-российской офтальмологии. Одним из главных научных направлений являются работы по глаукоме. Им предложена классификация открытоугольной глаукомы, в которой как ее вариант рассматривается глаукома при псевдонормальном давлении, разработана оригинальная

концепция патогенеза этой клинической формы заболевания. Для диагностики преглаукомы и глаукомы им разработаны компрессионно-периметрическая и вакуум-периметрическая пробы.

70 лет со дня рождения профессора Владимира Сергеевича АКОПЯНА (1946), руководителя кафедры офтальмологии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, заслуженного врача РФ, научного руководителя по офтальмологии и консультанта Главного медицинского УДП РФ. Один из основателей лазерной офтальмохирургии в СССР, возглавлял отдел лазерных методов лечения в НИИ ГБ РАМН (до 1994). Исследования посвящены разработке новых методов лазерного нехирургического лечения глауком, катаракт и др. Впервые в мировой практике им разработаны оригинальные методики лазерного лечения глауком: аргоновая лазерная трабекулокоагуляция, лазерная однопольсная иридотомия и лазерный камерно – коллекторный анастомоз.

65 лет со дня рождения профессора Владимира Витальевича СТРАХОВА (1951), заведующего кафедрой офтальмологии Ярославского государственного медицинского университета, заслуженного врача РФ. Область научных интересов: глаукома, гипертония глаза, аккомодация, миопия. Член редколлегии журналов «Национальный журнал Глаукома» и «Офтальмохирургия».

60 лет со дня рождения профессора Владимира Владимировича НЕРОЕВА (1956), директора ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России. Доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой глазных болезней факультета послеузовского профес-

сионального образования МГМСУ, координатор «Российского национального комитета по предупреждению слепоты» Всемирной программы ВОЗ по ликвидации устранимой слепоты «Зрение 2020». Автор работ по различным офтальмологическим проблемам, в т. ч. по глаукоме.

60 лет со дня рождения профессора Андрея Геннадьевича ЩУКО (1956), директора Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, доктора медицинских наук, заведующего кафедрой глазных болезней Иркутского ГИУВа, заслуженного врача РФ. Автор монографий: «Редкие формы глаукомы» (2002), «Дифференциальная диагностика редких форм глаукомы» (2004), ряда статей. 

## Представляем систему Endo Optiks®



В одной консоли и наконечнике  
19–23 калибра:  
Лазер 810 нм  
Ксеноновый источник света  
Цифровая видеочкамера



Циклофотокоагуляция, в сочетании с операцией по экстракции катаракты, приводит к большему снижению внутриглазного давления и меньшему приему антиглаукоматозных препаратов, чем одна операция, в срок наблюдения более трех лет.\*

 **Beaver Visitec**  
Keeping Your Vision in Sight

Для дополнительной информации свяжитесь с нами по адресу [inforussia@beaver-visitec.com](mailto:inforussia@beaver-visitec.com)

Beaver-Visitec International, Inc. 41 Waverley Oaks Road Waltham, MA 02452 USA | BVI, BVI Logo and all other trademarks (unless noted otherwise) are property of a Beaver-Visitec International ("BVI") company © 2015 BVI

**ЦИФРЫ ЦИФРЫ ЦИФРЫ ЦИФРЫ ЦИФРЫ**

**ЦИФРЫ** - это новый проект «Новостей глаукомы», посвященный статистике глаукомы. В рамках этой страницы будут публиковаться интересные статистические материалы обо всем, что так или иначе связано с этой болезнью. Сегодня мы представляем информацию, связанную с гендерными различиями.

**Цифры гендерных различий**

Как известно, в мире распространенность глаукомы среди людей в возрасте от 40 до 80 лет составляет 3,54%, что соответствует примерно 64,3 миллионам людей, и эта цифра будет неуклонно расти до 111,8 миллионов к 2040 году (Tham Y.C. et al., 2014). Доля женщин среди пациентов с диагнозом глаукома в мире около 59,1% (Quigley H.A. and Broman A.T., 2006). Эта цифра, конечно, не отражает всей достоверности, поскольку в различных возрастных группах соотношение мужчин и женщин не одинаковое и продолжительность жизни у женщин, как известно, больше. А именно возраст и является основным фактором риска развития глаукомы (Rudnicka A.R. et al., 2006).

Однако есть отличия в гендерном соотношении среди различных форм глаукомы (Tehrani S., 2015; Zetterberg M., 2016). Так, первичная закрытоугольная глаукома, составляющая 26,0% от всех видов глаукомы во всем мире, чаще встречается у женщин. Особенно это прослеживается в азиатских популяциях (Quigley H.A. and Broman A.T., 2006). Распространенность закрытоугольной глаукомы среди китайского и индийского населения старше 40 лет составляет около 1,26–1,5% (Senthil S. et al., 2010; Song W. et al., 2011). В Сингапуре распространенность закрытоугольной глаукомы среди людей в возрасте старше 50 – лет 19,3%, а относительный риск развития закрытоугольной глаукомы у женщин в 2,4 раза больше, чем у мужчин (Seah S.K. et al., 1997). Среди эскимосов Гренландии это соотношение составляет 5:1 (женщины : мужчины) (Alsbirk P.H., 1992). Интересный факт, что среди популяций с низким количеством закрытоугольной глаукомы 0,26–0,60% (кавказцы и темнокожие от 40 до 80 лет) (Tham Y.C. et al., 2014) существует повышенный риск развития закрытоугольной глаукомы у женщин по сравнению с мужчинами того же возраста (Egie J.C. et al., 1997; Ng W.S. et al., 2008).

Наиболее вероятной причиной повышенного риска развития закрытоугольной глаукомы у женщин является анатомически более короткий глаз и более мелкая передняя камера (Tehrani S., 2015; Zetterberg M., 2016).

Распространенность первичной открытоугольной глаукомы среди всех форм глаукомы значительно больше – 74,0% (Quigley H.A. and Broman A.T., 2006). Исследования последних лет показали противоречивые данные о влиянии гендерных различий в патогенезе открытоугольной глаукомы. Тем не менее два крупных исследования недавно продемонстрировали преобладание мужчин среди пациентов с открытоугольной глаукомой, правда, с очень небольшим различием 1,37 и 1,36 соответственно (Tham Y.C. et al., 2014; Rudnicka A.R. et al., 2006). Причина такого гендерного различия неизвестна.

Еще один тип глаукомы достаточно распространен, особенно в скандинавских странах – псевдоэксфолиативная глаукома. По данным исследователей, как наличие псевдоэксфолиаций, так и повышение уровня ВГД на этом фоне чаще встречается у женщин. 12-летние исследования частоты встречаемости псевдоэксфолиативного синдрома среди населения Исландии выявили ее в 9,2% и 6,6% случаев – у женщин и мужчин соответственно (Agnarsson, A. et al., 2013).

Отдельной формой выделяют пигментную глаукому, которая встречается примерно у 25% больных с синдромом пигментной дисперсии. По данным авторов, риск развития пигментной глаукомы в этой популяции выше у мужчин (в 1,63), чем у женщин. Кроме того, возникновение пигментной глаукомы у них происходит раньше и протекает более агрессивно, чем у женщин (Scheie H.G. and Cameron J.D., 1981; Gillies, W.E. and Brooks A.M., 2001). 

**Материал подготовила  
д.м.н. И.Р. Газизова, октябрь 2016 ©**

**ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР  
ПРИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ И СМЕШАННЫХ  
ИНФЕКЦИЯХ ГЛАЗ**



**Л-ОПТИК**  
Фторхинолон III поколения

- ✓ Высоко эффективен в отношении большинства возбудителей воспалений глаз бактериальной природы<sup>1,3</sup>
- ✓ Безопасен для клеток роговицы<sup>2</sup>
- ✓ Разрешен к применению у взрослых и детей с 1 года<sup>1</sup>
- ✓ Имеет хорошую переносимость<sup>1,3</sup>

1. Инструкция по медицинскому применению препарата Л-ОПТИК Ромфарм  
2. Астахов С.Ю., Волжков А.В. Офтальмологические фторхинолоны в лечении и профилактике глазных инфекций. Клиническая офтальмология 2008; 1:9, №1, с. 28–30  
3. Коцурин С.А. и соавт. Современные подходы к терапии вирусных и нерепродуктивных конъюнктивитов. Российский офтальмологический журнал. 2014; 4

Московское представительство КО РОМФАРМ КОМПАНИ СРЛ  
121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 204, офис 263  
E-mail: rompharm@mcsn.ru; тел./факс: +7 (495) 269-00-39

## ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИИ

## Ульяновская область



Ульяновская область расположена на юго-востоке Европейской части России, в Среднем Поволжье, входит в состав Приволжского федерального округа. Граничит на востоке с Самарской областью, на юге – с Саратовской областью, на западе – с Пензенской областью и Республикой Мордовия, на севере – с Чувашской Республикой и Республикой Татарстан.

Площадь – 37 181 км<sup>2</sup> (59-е место среди 85 субъектов РФ), население – 1 257 621 чел. (38-е место), плотность населения – 33,82 чел./км<sup>2</sup> (в среднем по РФ – 8,4), удельный вес городского населения – 74,7 %.

Административный центр – город Ульяновск (население – 644 383 чел.).

**Главный офтальмолог Министерства здравоохранения Ульяновской области – Ирина Викторовна Ковеленова.**

И.В. Ковеленова – кандидат медицинских наук, врач высшей квалификационной категории, отличник здравоохранения РФ, заслуженный врач РФ, доцент курса глазных болезней кафедры факультетской хирургии института медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета. Родилась в Куйбышеве (ныне – Самара). В 1982 г. окончила Куйбышевский медицинский институт. В 1983 г. окончила интернатуру в глазном отделении Областной больницы г. Ульяновска, которое было преобразовано в отделение микрохирургии глаза в 1989 г., где и работает до настоящего времени (ГУЗ Ульяновская областная клиническая больница). В 2000 г. назначена заведующей отделением и главным офтальмологом МЗ в Ульяновской области. В 2012 г. защитила кандидатскую диссертацию «Факторы риска катаракты с интраокулярной коррекцией афакии в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой» в Самарском государственном медицинском университете.

**Ирина Викторовна, почему Вы стали именно офтальмологом?**

– Я родилась в медицинской семье (отец – врач-хирург, главный врач, мама – офтальмолог), поэтому выбор во многом был сделан еще до института.

**– Кого, кроме мамы, еще можно назвать Вашими учителями в специальности?**

– Это мои старшие коллеги, с которыми начинала работать в отделении: В.В. Малинина, Э.З. Конторович, В.А. Постраш. Также хочу сказать большое спасибо профессору д-ру мед. наук В.М. Малову и д-ру мед. наук И.В. Малову из Самарского государ-

ственного медицинского университета за помощь в работе над кандидатской диссертацией.

**– Давайте вспомним истоки формирования офтальмологической службы региона. Кто из докторов оставил яркий след?**

– История офтальмологии на Ульяновской земле неразрывно связана с именем нашего знаменитого земляка, доктора медицины, общественного деятеля и замечательного человека – Сурова Григория Ивановича (1871–1947 гг.) – основоположника квалифицированной глазной помощи в Симбирской губернской больнице. В 1911 г. он организовал глазное отделение на 10 коек и более 35 лет руководил им. Выдающийся офтальмолог, известный ученый и практик, педагог, организатор, все это – врач Суров. Для Симбирска (прежнее название Ульяновска) это имя значимо так же, как Филатов для Одессы или Федоров для всей страны. В 1933–1937 гг. в Ульяновске при участии Г.И. Сурова был организован трахоматозный пункт для призывников, где проводилось их лечение. В эти же годы открывается детский дом на 50 мест для слабовидящих детей. Кроме заведования глазным отделением, он вел амбулаторный прием по вечерам, преподавал глазные болезни на курсах медсестер и фельдшерско-акушерской школы. Был председателем медицинского общества Ульяновска и даже исполнял обязанности главного врача нынешней областной больницы. С 1942 г. Г.И. Суров был членом правления Общества офтальмологов. В 1943 г. Григорий Иванович Суров первым в истории Ульяновской области удостоился почетного звания «Заслуженный врач РСФСР».



**Суров Григорий Иванович**

В период военных лет (с сентября 1942 по июль 1944 г.) больница была клинической базой Воронежского медицинского института, эвакуированного в Ульяновск. Глазное отделение стало базой кафедры глазных болезней, расширилось до 40 коек. Расширился диапазон хирургических вмешательств: стали выполнять диасклеральные операции с использованием постоянных магнитов, хирургические обработки ран роговицы и склеры, антиглаукомные операции. Заметный вклад в развитие службы внесла заслуженный врач РФ В.В. Малинина, возглавлявшая отделение микрохирургии глаза и офтальмологическую службу Ульяновской области с 1979 по 2000 гг. Она являлась наставником многих офтальмологов, работающих в настоящее время.

Сейчас в отделении работают грамотные и ответственные специалисты, врачи высшей квалификационной категории: С.В. Безик, И.Г. Богданова, С.И. Бударина, П.В. Библаев.

**– Ирина Викторовна, расскажите, пожалуйста, о сегодняшнем дне ульяновской офтальмологии.**

– В области работают 53 офтальмологических кабинета, кроме того, в Ульяновске в 2013 г. открыто 5 центров здоровья (в составе есть офтальмологический кабинет, оснащенный по стандарту: авторефрактометр, бесконтактный

тонометр, щелевая лампа, проектор знаков), где также проводится офтальмологический прием. В амбулаторно-поликлиническом звене из штатных 102,75 ставок занято 85,25. За 2015 г. было зарегистрировано 510 813 обращений (в 2014 г. – 518 106, в 2013 г. – 552 696). В области функционируют 168 офтальмологических коек (25 детских и 143 для взрослых на базе област-



**И.В. Ковеленова**



**Офтальмологи Ульяновской области в 2011 г. отметили 100-летие службы**



**И.К. Шишкина, зав. отделением ГУЗ УОДКБ**

# ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИИ

ной, центральной городской больницы и МСЧ № 172 ФМБА). Сокращения круглосуточных коек за последние 3 года не произошло, было открыто дополнительно 17 коек дневного стационара для взрослого населения на базе отделений УОКБ и ЦГКБ, есть 8 коек дневного стационара для детей. В 2015 г. по области выполнено 8 874 операции, из них по поводу катаракты 5 892, в т.ч. ФЭК=5572 (94,6%), по поводу глаукомы 466 (в 2014 г. – 559; в 2013 г. – 606). Произошло некоторое сокращение операций по поводу глаукомы, так как увеличилось количество лазерных операций при глаукоме, в том числе СЛТ. На базе Областной клинической детской больницы с 2005 г. работает центр ретинопатии недоношенных. В отделении отработана и применяется операция транссклеральной криокоагуляции и лазеркоагуляции сетчатки при пороговой стадии. В области работают частные офтальмологические клиники, в которых проводится катарактальная, витреоретинальная и рефракционная эксимерлазерная хирургия, в том числе операции по поводу катаракты в системе ОМС.

### - Какая структура несет основную нагрузку?

- Отделение микрохирургии глаза УОКБ – головное офтальмологическое учреждение области. В 2016 г. оно развернуто на 69 коек круглосуточного стационара и 12 коек дневного стационара (30 палат, 2-3-х местного размещения, 2 палаты дневного стационара). Ежегодно в отделении выполняется около 2500–2700 операций по поводу катаракты. ФЭК в отделении внедрена в 2003 г. В настоящее время этим методом проводится 99,5% вмешательств. Имплантируются различные интраокулярные линзы, в том числе премиум-класса: мультифокальные, торические, факичные. Среднее время пребывания пациента в стационаре с катарактой – 3 койко-дня. С 2009 г. внедрена витреоретинальная хирургия. В 2015 г. в отделении проведено 338 витреоретинальных операций (увеличилось на 31%), которые позволяют пациентам с тяжелой патологией глаз сохранять зрение, не выезжая за пределы области. С 2011 г. проводится интравитреальное введение Луцентииса (в среднем, 700 введений). Также применяется препарат Озурдекс при тромбозах ЦВС (15–20 случаев). В 2013 г. отделение получило лицензию на выполнение высокотехнологич-



Исследование выполняет К.О. Малиновский



Исследование выполняет П.В. Библаев

ных операций, ежегодно выполняется 100 операций ВМП (по бюджету), а также оказывается ВМП в ОМС. В 2015 г. выполнено 190 операций, в 2016 г. запланировано 220 операций, из них 85% уже выполнено. По ВМП в ОМС выполняются следующие операции: ФЭК + антиглаукомные операции, имплантация клапанов Ахмеда, антиглаукомные операции с дренажом, удаление травматической катаракты. На базе областной больницы существуют также лазерный (с 1997 г.) и глаукомный (с 2001 г.) центры, которые оказывают помощь пациентам всей области. С 1994 г. отделение является клинической базой для преподавания офтальмологии студентам медицинского факультета УлГУ, для подготовки интернов и клинических ординаторов. Курс возглавляет д.м.н. доцент А.Ю. Возжеников. Ежегодно на базе отделения проходят обучение 5–10 интернов и ординаторов.

### - Что хотелось бы изменить?

Основная проблема – оснащение амбулаторно-поликлинической офтальмологической помощи, хотя за последние 5 лет некоторые сдвиги произошли. На последнем совещании в Минздраве области обсуждались дальнейшие пути в этом направлении, в частности, создание дополнительных глаукомного и лазерного кабинетов для пациентов г. Ульяновска.

### - Какая работа ведется по повышению профессионального уровня офтальмологов?

- Ежегодно в области проводятся циклы усовершенствования для врачей-офтальмологов силами Самарского университета, Пензенского ГИДУВа, Ульяновского университета, проводятся круглые столы 2–3 раза в год. Доктора участвуют в российских и зарубежных офтальмологических конференциях с докладами, публикуют научные статьи. Ежегодно в мае проводится Российская офтальмологическая конференция в рамках межрегиональной научно-практической медицинской конференции. В 2016 г. проводилась 51-я научная конференция «Медицина регионов».

- Ирина Викторовна, желаем офтальмологической службе Ульяновской области поступательного движения вперед! 

Материал подготовил к.м.н. Р.В. Авдеев, ноябрь 2016 ©

**ЭФФЕКТИВНОЕ И ДОСТУПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛАУКОМЫ**

**ДОРЗОПТ**  
ДОРЗОЛАМ 0,2% – 5 мл  
Миниатюрная картриджная форма

**ДОРЗОПТ ПЛЮС**  
ДОРЗОЛАМ 0,2%  
ТИМОЛОЛ 0,5% – 5 мл  
Финксированная комбинация доксиламина и тимолола

**ГЛАУПРОСТ**  
ЛАТАНОПРОСТ 0,005% – 2,5 мл  
Синтетический аналог простагландинов

**ДУОПРОСТ**  
ЛАТАНОПРОСТ 0,005%  
ТИМОЛОЛ 0,5% – 2,5 мл  
Финксированная комбинация латанопроста и тимолола

Дополнительное улучшение гемодинамики ДЗН и сетчатки глаза<sup>1,2</sup>

Дополнительная нейропротекция<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Егорова Е.А. и соавт., «Витреоретинальная терапия глаукомы», Москва, изд. Апрель, 2012  
<sup>2</sup> Колосова И.В., Аветисов А.Л., Рудникова В.С., «Глаукома» № 2-2012 г.  
<sup>3</sup> Хидиев Н.С., Черныш В.В., Трунов А. Н., Клиническая офтальмология № 2-2013 г.

Московское представительство АО РОМФАРМ КОМПАНИ ЛТД  
121156, г. Москва, ул. Гурьянова, д. 7, стр. 20А, офис 423  
E-mail: info@rompharm.com.ru, tel: +7 (495) 254-00-39

  
ROMPHARM COMPANY

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## Факторы, влияющие на качество препаратов, используемых в офтальмологии

Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения ежегодно изымается из обращения от 0,5 до 0,8% серий лекарственных средств (от общего количества серий, поступивших в обращение), качество которых не отвечает установленным требованиям. Так, в первом полугодии 2015 года изъято 8 серий 6 торговых наименований фальсифицированных фармпрепаратов и 24 серии контрафактных лекарственных средств [1]. Учитывая объем фармацевтического рынка России, это немного. Вместе с тем покупатель в аптеке достаточно часто выражает сомнения в качестве приобретаемого лекарственного средства, особенно в контексте возможности замены препаратов разных производителей с одним МНН. Существует большое количество исследований, доказывающих возможность различного эффекта для оригинальных и воспроизведенных лекарственных средств. Свидетельствует ли это о том, что воспроизведенные препараты имеют более низкое качество? Если это так, почему подобные лекарственные средства не изымаются из обращения? Рассмотрим, что такое качество лекарственного средства и какие факторы на него влияют на примере глазных капель для лечения глаукомы, содержащих латанопрост.

Согласно Федеральному закону «Об обращении лекарственных средств» качество лекарственного средства – это соответствие лекарственного средства требованиям фармакопейной статьи либо в случае ее отсутствия нормативной документации или нормативного документа. Почему сделано такое уточнение? Государственная фармакопея Российской Федерации в настоящее время не является документом, содержащим описание требований к качеству любого лекарственного средства, находящегося в обороте на территории России. Например, фармакопейная статья, описывающая требования к лекарственным средствам, содержащим латанопрост, в Государственной фармакопее отсутствует [2]. Для большинства лекарственных средств, в том числе применяемых в офтальмологии, параметры качества определяются нормативной документацией, разработанной производителем. Таким образом, сколько производителей, столько и вариантов понятия «качественное лекарство». Соответственно, утверждение, что один препарат более качественный, чем другой с аналогичным МНН, но иного производителя, лишено смысла: оба препарата могут быть качественными при условии соответствия требованиям нормативной документации, но при этом их параметры (например, количество примесей и т.д.) могут значительно отличаться. Нормативная документация на лекарственные препараты имеется в государственных учреждениях, занимающихся контролем качества лекарственных средств, но данная информация не является общедоступной.

Одним из средств повышения качества производимых лекарственных средств является внедрение стандартов GMP (Good Manufacturing Practice, Надлежащая производственная практика) – системы норм, правил и указаний в отношении производства лекарственных средств. Стандарт GMP регулирует и оценивает параметры производства и лабораторной проверки качества лекарственных средств, но не свойства самих препаратов. В настоящее время все препараты латанопроста, продающиеся в России, производятся по стандартам GMP. Можно ли утверждать, что эти препараты взаимозаменяемы?

Взаимозаменяемость лекарственных препаратов для медицинского применения определяется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Прежде всего, это подразумевает фармацевтическую эквивалентность. Препараты должны быть эквивалентными, т.е. иметь сопоставимые качественные и количественные характеристики фармацевтических субстанций, а также вспомогательных веществ [3].

В России зарегистрированы 6 препаратов латанопроста: Ксалатан (оригинальный препарат производства компании

Пфайзер) и 5 воспроизведенных лекарственных средств (дженериков) – Глаупрост (Ромфарм), Пролатан (Сентисс Фарма), Латаномол (Керн Фарма), Глаумакс (Фармсинтез), Ксалатамакс (Эббот). Все препараты, согласно инструкциям по применению, содержат в 1 мл раствора 0,05 мг латанопроста и 0,2 мг бензалкония хлорида. Для обеспечения надлежащего pH и осмотического давления в качестве вспомогательных веществ в раствор добавлены соли. Ксалатан и 3 препарата имеют идентичный состав (хлорид натрия 4,10 мг, натрия дигидрофосфат моногидрат 4,60 мг и динатрия гидрофосфат 4,74 мг). У двух препаратов состав солей отличается. Так, Глаупрост содержит в 1 мл 3,0 мг хлорида натрия, натрия дигидрофосфата дигидрата 7,0 мг и динатрия гидрофосфата додекагидрат 17,0 мг. В состав 1 мл Глаумакса входит 5,69 мг хлорида натрия, натрия дигидрофосфата дигидрата 3,96 мг и динатрия гидрофосфата 3,48 мг.

Различия состава вспомогательных веществ не должны приводить к риску возникновения серьезных нежелательных реакций у отдельных групп пациентов или повышения частоты их возникновения. Фосфатные соли обеспечивают буферную емкость раствора и, соответственно, поддерживают оптимальное и стабильное значение pH раствора (допустимые пределы – pH = 4,5–9,0). Хлорид натрия корректирует осмотическое давление. Так, изотоничный раствор должен иметь осмолярность 239–376 мОсм/л [2]. Производитель может оставить эти границы возможных колебаний осмотического давления, но может и заявить более узкие границы показателя, т.е. ввести более жесткие требования по данному параметру. К сожалению, допустимые границы отклонений каждого параметра в инструкциях по применению отсутствуют. Колебания pH и осмолярности могут приводить к неприятным ощущениям пациента, гиперемии конъюнктивы и раздражению, особенно при длительном применении препаратов. Насколько значимы отличия в составе капель, содержащих латанопрост, применяемых в России, невозможно утверждать без данных клинических исследований.

Различный состав вспомогательных веществ может приводить к изменению плотности и вязкости раствора, также могут отличаться размеры капли. В исследовании M. Joag и соавт. (2012) было показано, что Ксалатан и три его дженерика имели разный размер капли, а разовая доза латанопроста для двух воспроизведенных препаратов статистически достоверно отличалась от оригинального лекарственного средства [4].

В исследовании S. Brian (2012) было проведено сравнение Ксалатана и 5 дженериков, используемых в США. При оценке химического состава было обнаружено, что однократная доза Ксалатана составляла 1,13 мкг, а доза дженериков – от 0,93 мкг до 1,37 мкг. Установлено, что pH, осмолярность, удельный вес всех изученных растворов при хранении были стабильны [5].

Срок годности Ксалатана составляет 3 года, Глаупроста и Латаномола – 3 года, Латанопроста, Глаумакса, Пролатана – 2 года, Ксалатамакса – 1,5 года.

Производитель оригинального препарата Ксалатан предъявляет высокие требования к стабильности препарата. Так, согласно данным сертификата анализа на препарат, в момент выпуска Ксалатана в 1 мл раствора должно содержаться 47–53 мкг латанопроста, а в момент истечения срока годности – 45–53 мкг.

M.Y. Kahook и соавт. (2012), изучив состав различных глазных капель, содержащих латанопрост, показали, что оригинальный препарат соответствовал описанию. Два дженерика содержали активных ингредиентов на 10% больше, чем было заявлено. У дженериков значительно снижалась концентрация активного ингредиента после воздействия 25°C и 50°C в течение 30 дней. При этом в растворах дженериков были более высокие уровни частиц по сравнению оригиналом. Если отличия исходных значений не имели статистической значимости, через 30 дней при хранении растворов двух дженериков при 25°C количество частиц более 1 мкм в диаметре было выше, чем в растворе Ксалатана, в полтора и в два раза (156457,82±19653,38 и 121388,27±39765,59 против 82897,53±5478,11) [6].

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Обязательным условием при производстве глазных капель является стерильность. Для стерилизации растворов могут быть использованы различные методы: физические (термические, ультрафиолетовое, радиационное облучение, использование токов высокой частоты), химические, механические. Последние подразумевают использование фильтров с различным размером пор. Выбор метода стерилизации осуществляется производителем лекарственного препарата; как правило, используется не менее двух методов, в том числе фильтрование раствора, при котором удаляются не только механические примеси, но и, при достаточно малом размере пор фильтра, микроорганизмы, а также части погибших микробных клеток. Содержание последних определяет количество эндотоксинов в растворе, роль которых при местном применении в течение продолжительного периода времени остается до конца не изученной.

Фармацевтическая эквивалентность не является гарантией терапевтической эквивалентности. Так, в работе A. Narayanaswamy и соавт. (2007) было показано, что химически эквивалентный Ксалатану дженерик обладал иным терапевтическим действием: в меньшей степени влиял на внутриглазное давление при открытоугольной глаукоме, но чаще вызвал гиперемию конъюнктивы и раздражение [7].

Отсутствие терапевтической эквивалентности между Ксалатаном и дженериком было также установлено P. Egan и соавт. (2014), наблюдавшими неидентичные магнитуды снижения внутриглазного давления в ответ на закапывание воспроизведенного и оригинального латанопроста [8].

S. Golan и соавт. (2015) сравнивали Ксалатан и Глаутан (Юнифарм). Было обнаружено, что при применении в течение месяца препараты оказывали схожее влияние на внутриглазное давление, но количество побочных эффектов было несколько больше на фоне использования Глаутана (21 против 12 – для Ксалатана, p=0,06) [9].

В 2013 году в British Journal of Ophthalmology было опубликовано сообщение A.J. Connor, обобщающее опыт по переводу 50 пациентов с Ксалатана на дженерики. Сменили препарат 74% пациентов, из них 19% вернулись обратно к Ксалатану. 35% пациентов отметили, что новые капли «сложнее использовать» [10].

Таким образом, оригинальный Ксалатан и прочие препараты, содержащие латанопрост, могут отличаться по своей эффективности и безопасности, несмотря на то, что все лекарственные средства будут являться качественными. К изменению

терапевтических свойств глазных капель латанопроста приводят отличия в химическом составе препаратов, особенностях производства. Для выводов о взаимозаменяемости препаратов необходимо проведение клинических испытаний в течение длительного периода. При переключении пациента с одного препарата латанопроста на другой врач должен внимательно оценить индивидуальную реакцию пациента.

Литература

1. Официальный сайт Росздравнадзора <http://www.roszdravnadzor.ru/news/322>
2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издания
3. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об обращении лекарственных средств»
4. Joag M., Thirumurthy V., Jha B. et al. Comparative Evaluation of Physical Properties of 3 Commercially available Generic Brands of Latanoprost with Xalatan // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2012. Vol. 53, № 14. P. 5096.
5. Brian S., Jayat C., Desmis A., Garrigue J.-S. Pharmaceutical Evaluation Of The Quality And Delivered Dose Of US Latanoprost Generics // ARVO. 2012. Program. Poster. 5103/A244
6. Kahook M.Y., Fechtner R.D., Katz L.J., Noecker R. J., Ammar D. A. A comparison of active ingredients and preservatives between brand name and generic topical glaucoma medications using liquid chromatography-tandem mass spectrometry // Curr. Eye Res. 2012. Vol. 37, № 2. P. 101-108.
7. Narayanaswamy A., Neog A., Baskaran M. et al. A randomized, crossover, open label pilot study to evaluate the efficacy and safety of Xalatan in comparison with generic latanoprost (Latoprost) in subjects with primary open angle glaucoma or ocular hypertension // Indian J. Ophthalmol. 2007. Vol. 55 (2). P. 127-131.
8. Egan P, Harris A., Siesky B. et al. Comparison of intraocular pressure in glaucoma subjects treated with Xalatan® versus generic latanoprost // Acta Ophthalmologica. 2014. Vol. 92, Issue 5. P.e415-e416.
9. Golan S., Rosenfeld E., Shemesh G., Kurtz S. Original and generic latanoprost for the treatment of glaucoma and ocular hypertension: are they really the same? // Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. 2015. Vol. 42 (2). P. 220-224.
10. Connor A.J., Scott F. Authors' response: generic medication in ophthalmology // Br. J. Ophthalmol. 2013. Vol. 97, № 6. P. 795.

О.В. Филиппова, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, февраль 2016 ©

**AquaFree Yellow Preloaded**

ЖЕЛТАЯ, ГИДРОФОБНАЯ, АСФЕРИЧЕСКАЯ ИОЛ, УСТАНОВЛЕННАЯ В ИНЪЕКТОРНУЮ СИСТЕМУ АССОЦИЕСТ® (MEDICEL, ШВЕЙЦАРИЯ) ПОД РАЗРЕЗ МЕНЬШЕ 2.2 ММ.

РАЗ! ДВА! ТРИ! С PRELOADED AquaFREE

НАТЯЖЕНИЯ проведения

Преимущества AquaFree Yellow Preloaded

Желтая, гидрофобная, асферическая ИОЛ, установленная в инъекторную систему Ассоциест® (Medicel, Швейцария) под разрез менее 2,2 мм.

Положительная инструкция:

1. Введите вискоэластик в два отверстия
2. Закройте картридж
3. Систему

И ЦВЕТОВОЕ

Угол зрения

Оптика с оптически сферическими аберрациями высокой контрастностью и остротой зрения

интерпретация «контрастности» для пациента. Отсутствие бликов и бликовых элементов для уменьшения напряжения капсульного мешка. Сбалансированное давление внутриглазного глаза. Надежный способ инъекции.

В отличие от других моделей ИОЛ с желтым фильтром Ассоциест® AquaFree Yellow Preloaded имеет специальную конструкцию, позволяющую избежать раздражения конъюнктивы и цветовой восприятия пациента ИОЛ.

Угол зрения

Оптика с оптически сферическими аберрациями высокой контрастностью и остротой зрения

интерпретация «контрастности» для пациента. Отсутствие бликов и бликовых элементов для уменьшения напряжения капсульного мешка. Сбалансированное давление внутриглазного глаза. Надежный способ инъекции.

В отличие от других моделей ИОЛ с желтым фильтром Ассоциест® AquaFree Yellow Preloaded имеет специальную конструкцию, позволяющую избежать раздражения конъюнктивы и цветовой восприятия пациента ИОЛ.

**R-OPTICS**

Официальный представитель ООО «Эр Оптик»  
123456, г. Москва, ул.Твардовского, д. 8  
Тел.: (495) 780-92-55  
info@r-optics.ru  
www.r-optics.ru

# НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

## Лучшие инновации в лечении глазных заболеваний

### 1. Внедрение технологии фактоэмульсификации в хирургию катаракты

Первая экстракция катаракты методом фактоэмульсификации, проведенная почти 50 лет назад в Нью-Йорке Чарльзом Келманом, продолжалась 4 часа и привела к эндофтальмиту и субатрофии глазного яблока.

### 2. Начало использования простагландинов в лечении глаукомы

Несмотря на выявление большого числа факторов риска прогрессирования глаукомы, в настоящее время единственным модифицируемым фактором остается уровень внутриглазного давления.

### 3. Интраокулярные линзы

Первая интраокулярная линза (ИОЛ) была имплантирована почти 70 лет назад сэром Гарольдом Ридли в госпитале Сент-Томас в Лондоне. Прошло более 2 десятилетий, прежде чем ИОЛ из полиметилметакрилата (ПММА) завоевали популярность. К началу 1970-х гг. имплантация ИОЛ из ПММА в завершении экстракции катаракты стала повсеместной практикой.

### 4. Витрэктомия

На протяжении 1980–1990-х гг. было предпринято множество попыток разработки малоинвазивных, самогерметизирующихся систем для витрэктомии. Однако лишь в 2002 г. д-р Джильдо Фуджи из Университета Южной Калифорнии описал применение бесшовной, трансконоъюнктивальной 25-гейджевой (0,5 мм) системы для задней закрытой витрэктомии при различной хирургической патологии.

### 5. Применение фемтосекундного лазера в хирургии катаракты

Экстракция катаракты является наиболее распространенным хирургическим вмешательством в мире: ежегодно проводится около 19 миллионов экстракций катаракты. По данным Всемирной организации здравоохранения, количество экстракций катаракты достигнет 32 миллионов в год к 2020 г., что в большой степени обусловлено старением населения.

### 6. Интравитреальные инъекции кортикостероидов

Благодаря противовоспалительным и антиангиогенным свойствам интравитреальное введение кортикостероидов является эффективным методом лечения различных заболеваний сетчатки, включая диабетическую ретинопатию и макулярный отек при венозных окклюзиях, «влажную» форму возрастной макулярной дегенерации, макулярный отек после экстракции катаракты и задний увеит.

### 7. Кросслинкинг роговичного коллагена при начальном кератоконусе

В отсутствие доказанных методов предотвращения прогрессирования кератоконуса кросслинкинг роговичного коллагена является заслуживающей внимания альтернативой кератопластике и другим хирургическим вмешательствам с впечатляющими ранними результатами.

### 8. Малые разрезы в роговичной зоне при экстракции катаракты

Внедрение малых разрезов в роговичной зоне в хирургию катаракты привело к значительному сокращению продолжительности операции и периода послеоперационного восстановления, отсутствию кровотечений, необходимости в наложении швов и уменьшению степени хирургически индуцированного астигматизма.

### 9. Устройства для минимально инвазивной хирургии глаукомы

Появление устройств для минимально инвазивной хи-

## Люксфен® ТЬМА ОТСТУПАЕТ

Бримонидин 0,2% 5 мл

- Снижение офтальмотонуса до 10-12 мм рт.ст., контроль 12 часов<sup>1</sup>
- Нейропротекторные свойства даже в условиях повышенного офтальмотонуса<sup>2,3,4</sup>
- Дополнительное увлажнение и регенерация клеток поверхности глаза за счет поливинилового спирта<sup>5</sup>
- Кратность применения – 2 раза в сутки<sup>1</sup>
- Производится в Европейском Союзе, в соответствии со стандартами GMP\*<sup>1</sup>

1. Инструкция по применению лекарственного препарата ЛЮКСФЕН. 2. Lambert W.S., Ruiz L., Crish S.D., Wheeler L.A., Calkins D.J. Brimonidine prevents axonal and somatic degeneration of retinal ganglion cell neurons. Mol Neurodegener, 2011; 6: 4. 3. Lopez-Herrera M.P.L., Mayor-Torrogosa S., de Imperial J.M., Villegas-Perez M.P., Vidal-Sanz M. Transient ischemia of the retina results in altered retrograde axoplasmic transport: neuroprotection with brimonidine. Exp Neurol, 2002; 178: 243-258. 4. Sun-Jian Dong, William A. Hare and Larry Wheeler. Neural Mechanisms Underlying Brimonidine's Protection of Retinal Ganglion Cells in Experimental Glaucoma. Glaucoma – Basic and Clinical Concepts, book edited by Shimon Rumlal, Published: November 11, 2011. 5. Мельханов В.В., Шевчук Н.Е., Синдром «сухого глаза»: диагностика, патогенез, лечение. ГУ «Уфимский НИИ глазных болезней» ИИРБ, материалы Международной научно-практической конференции по офтальмохирургии «Восток-Запад» – 2011.

\*Стандарт GMP (Good Manufacturing Practice – надлежащая производственная практика) – система нормативных правил и указаний в отношении производства: лекарственных средств, медицинских устройств, изделий диагностического назначения, продуктов питания, пищевых добавок, активных ингредиентов, контролирующая производство в Европейском Союзе и других странах.

Информация предназначена для медицинских и фармацевтических работников.  
Полную информацию Вы можете получить в ООО «ВАЛЕАНТ»:  
115162, Россия, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 31, стр. 5,  
Тел.: +7 (495) 510 28 79 www.valeant.com



Рег. номер: ЛП-001434 от 16.01.2012

Реклама LUX-0516-RU-931

VALEANT

BAUSCH+LOMB

рургии глаукомы изменило тактику лечения пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы благодаря улучшенному профилю безопасности и более короткому периоду послеоперационной реабилитации в сравнении с более инвазивными методами.

### 10. Цифровое фотографирование глазного дна

Концепция фотографирования глазного дна берет начало в конце XIX – начале XX вв., когда были получены первые рудиментарные изображения глазного дна. Однако лишь в начале 1990-х цифровое фотографирование глазного дна получило должное развитие.

### 11. Трансплантация эндотелия роговицы

С момента появления задней послойной кератопластики (ЗПК) в конце 1990-х было разработано, модернизировано и получило широкое распространение большое количество операций, усовершенствовавших основные принципы ЗПК.

# НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

## 12. Электронные истории болезни/амбулаторные карты

Электронные истории болезни/амбулаторные карты разрабатывались с конца 1960-х, однако получили распространение лишь по прошествии нескольких десятилетий после их внедрения, после глобального распространения компьютерных технологий.

## 13. Контактные линзы для однодневного использования

Контактные линзы появились на рынке с 1970-х гг., однако их значительному продвижению способствовал предприниматель Рон Гамильтон.

## 14. Генная терапия и ее возможности при макулярной дегенерации

Генная терапия впервые появилась в поле зрения ретинологов в 2008 г., когда три независимые исследовательские группы сообщили об успешном лечении врожденного амавроза Лебера, редкого наследственного заболевания, с помощью адено-ассоциированного вируса.

## 15. Ферментный витреолиз с помощью окриплазмина

После нескольких безуспешных попыток разработки фармакологического препарата для ферментного витреолиза окриплазмин стал первым препаратом, индуцирующим как синхизис, так и синерезис без негативного воздействия на сетчатку.

## 16. Развитие ангиографии: ультраширокопольная ангиография и ОКТ-ангиография

Флюоресцентная ангиография – метод диагностики с более чем 60-летней историей. Современные достижения в технологии позволили развить и усовершенствовать методы визуализации, дали возможность офтальмологам более подробно изучить пигментный эпителий сетчатки.

## 17. Ретинальный имплантат Аргус II

Произведенный в Эконд-Сайт Медикал Продактс и изобретенный Марком Хумаюном из Института глазных болезней США, ретинальный протез Аргус II стал первым ретинальным имплантатом, разрешенным к применению у

взрослых пациентов с пигментным ретинитом Комитетом по контролю качества продуктов питания и лекарственных препаратов США. Два года ранее Аргус II был разрешен к применению в Европе.

## 18. Роговичные вкладки для коррекции пресбиопии

Роговичные вкладки – новая методика коррекции зрения вблизи у пациентов с пресбиопией, желающих уменьшить зависимость от очков.

## 19. Интернет

Учитывая огромную роль интернет-технологий в жизни современного общества, трудно поверить, что всего 25 лет назад Интернет отвечал лишь за 1% информации, передаваемой по двухканальным телекоммуникационным сетям.

## 20. Оптимизация производственного процесса

Несмотря на то, что появление новых технологий и открытия в области лекарственных препаратов улучшили возможности диагностики и лечения пациентов офтальмологического профиля, их внедрение также способствовало увеличению количества пациентов, нуждающихся в оказании офтальмологической помощи.

## 21. Исследование поля зрения в диагностике и мониторинге глаукомы

Исследование поля зрения впервые признали в качестве уникального метода диагностики, предоставляющего информацию о зрительных функциях и качестве зрения пациента, в первой половине XX века. Благодаря значительному развитию технологий, исследование поля зрения стало гораздо более эффективным за последние 25 лет.

## 22. Новые достижения в исследованиях «сухой» формы ВМД

«Сухая» форма возрастной макулярной дегенерации (ВМД) ассоциирована с формированием друз как клинического проявления генетического заболевания. 

Материал подготовлен и адаптирован  
к.м.н. А.Б. Галимовой, октябрь 2016

## Окончание, начало на стр. 35

сегментах и на периферии. Эти данные хорошо коррелируют с периодом полураспада плотности ГКС: ~ 4 дня в верхних и центральных сегментах и > 10 дней в нижних сегментах и на периферии. Самый длинный период полураспада (~ 9 дней) наблюдался в нижних центральных секторах сетчатки. Для сравнения: во II группе максимальная потеря РП отмечена в верхнем и нижнем секторах (~ 30%) относительно носовых и височных секторов (20-0%). Минимальный период полураспада РП был в верхнем секторе – 2,5 дня против 4,7, 9,2 и 7,4 – в нижнем, носовом и височном секторах. Подобная структура потери ГКС выявлена в других исследованиях с аксональной секцией и ОКТ в моделях офтальмогипертензии у крыс, где СНВС максимально истончался по верхне-нижней, а не височно-носовой оси. Аналогичная структура потерь ГКС в виде бабочки в верхнем и нижнем квадрантах сетчатки подтверждена клиническими наблюдениями. Статистический анализ выявил двухфазность периода полураспада РП – 1,7 дня для первичной и 16,3 дня – для вторичной дегенерации. В I группе наблюдалась комбинация первичной и вторичной дегенерации в соотношении 65% первичной дегенерации в верхнем и центральном отделе сетчатки и 46% на периферии. Наиболее выраженная первичная дегенерация развилась

в нижнем центральном отделе сетчатки, достигая 84% в 4 кольце, а наименьшая – на нижней, носовой и височной периферии (20-0%).

Новый автоматизированный алгоритм уменьшает количество ошибок, а пространственный и временной анализ потери ГКС позволяет дифференцировать первичную и вторичную дегенерацию. Выявление значимой потери ГКС в контрлатеральных глазах подтверждает гипотезу о роли системных эффектов, вызывающих вторичную дегенерацию при глаукоме. Полагают, потеря ГКС в контрлатеральных глазах вызвана двусторонней активацией проапоптотического фактора транскрипции в ГКС, микроглиальной активацией и пролиферацией глии, сверхрегуляцией факторов реакции напряжения  $\beta$ 2-кристаллина, глиального фибриллярного кислотного белка, главного комплекса гистосовместимости (МНС-II) и глиальных белков щелевых контактов, секрецией провоспалительных цитокинов, распространением сигналов дегенерации с поврежденного на контрлатеральный глаз через зрительные центры мозга системной аутоиммунной реакцией. 

Cell Death Discov. 2016; 2: 16031

Информация предоставлена по итогам реферирования оригинальной работы  
к.м.н. О.Н. Онуфрийчуком, октябрь 2016 ©

## Глаукомная оптическая нейропатия

Неудовлетворенность концепцией гидростатики и гидродинамики глаза, не приведшей к пониманию действительной сущности процесса образования влаги передней камеры, а также недоказанность воздействия водянистой влаги на формирование упруго-эластических свойств глазного яблока, названных офтальмотонусом, привели к переосмыслению роли внутриглазного давления в патогенезе первичной открытоугольной глаукомы. Основным патогенетическим фактором глаукомного процесса стали признаваться патологические изменения диска зрительного нерва – нейропатия, о начале которой свидетельствует образование нейроретинального ободка.

**Цель** настоящего исследования – изучить обоснованность признания роли глаукомной оптической нейропатии (ГОН) как центра афферентных и эфферентных связей зрительного анализатора и высказать возникшее в ходе изучения мнение о патогенезе глаукомы.

В анализе применены общенаучные методы исследования, позволяющие рассмотреть представления о глаукомной оптической нейропатии (ГОН) с позиций знаний нейроанатомии, нейрофизиологии и коллоидно-химической физиологии человека.

Открытоугольная глаукома отнесена к группе мультифакториальных [6] заболеваний глаза и определяется как глаукомная оптическая нейропатия (ГОН), с характерными изменениями полей зрения и повреждениями «головки» зрительного нерва (ГЗН). Термином «головка» зрительного нерва декларируется анатомическая и функциональная самостоятельность участка в офтальмоскопической картине глазного дна, названного зрительным нервом. Между тем в любом руководстве, содержащем сведения о нейроанатомии зрительного анализатора, сообщается, что волокна аксонов ганглиозных клеток сетчатки, начинающиеся от тела клетки, идут, не прерываясь, к ядрам наружных колленчатых тел, верхних бугров четверохолмия и подушки зрительных бугров [10]. Ганглиозные клетки являются третьими в цепи последовательно соединенных нейронами сетчатки. Проксимальная часть аксонов ганглиозных клеток, покрытых

клеточной мембраной, составляет слой волокон сетчатки. Дистальные отрезки аксонов, на участке от склеры до вершины орбиты, покрытые содержащей миелин глиальной оболочкой, а также подобными оболочкам мозга, мягкой и твердой оболочкой, носят анатомическое название зрительный нерв [9]. С позиций установленных знаний нейроана-

томии, указания на наличие волокон зрительного нерва в слоях сетчатки [8] и словосочетание «аксоны зрительного нерва» [2] представляются дискуссионными.

По представлению автора данной статьи, феномен скака или диска зрительного нерва является проявлением принципа функциональной обоснованности (цитируется Д. Хьюбел, 1990) в построении сетчатки.

В зоне диска собираются все волокна сетчатки, составляя около 400 пучков, уходящих через отверстия решетчатой пластинки [6]. Такое множество волокон не может разместиться одним слоем по окружности площадки, имеющей диаметр 1,5–1,7 миллиметра; волокна наслаиваются друг на друга. В случае если бы верхняя поверхность решетчатой пластинки находилась в одной плоскости с поверхностью склеры, то изгиб волокон в сторону отверстий пластинки сопровождался бы наслаиванием каждого последующего слоя на предыдущий. Над решетчатой пластинкой образовался бы холм из волокон, возвышающийся над уровнем поверхности сетчатки. Выстояние или углубление участка сетчатки на 0,4 миллиметра приводит к изменению рефракции на 1,0 диоптрию [1]. Можно предположить, что образовавшееся возвышение в области зрительного нерва оказывало бы существенное влияние на общую рефракцию глаза. Формирование в процессе онтогенеза углубления в склере, дном которого является решетчатая пластинка, функционально обосновано. Перегибаясь через край экскавации, подобно тому, как слои воды водопада изгибаются на обрыве скалы, волокна сетчатки заполняют экскавацию в склере без образования холма, возвышающегося над уровнем сетчатки. По определению коллоидно-химической физиологии человека, ганглиозная клетка и ее клеточная мембрана составляют функциональную единицу коллоидной системы. Клетка омывается солевым раствором [9], содержащим в диссоциированном виде хлористый натрий, хлористый кальций, а также ионы других солей. Билипидный слой мембран стабилизирован белковыми молекулами, гидрофильные концы которых обращены в межклеточное вещество. Представляется логичным, что изменения в аминокислотном составе, изменения концентрации и заряда катионов электролитов в межклеточном веществе повышают лиофильность мембран аксонов, что сопровождается «набуханием» мембран

## SPECTRALIS

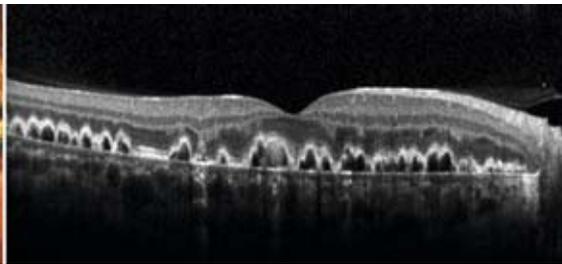
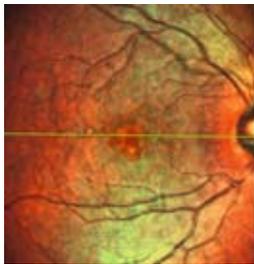
## HEIDELBERG ENGINEERING

*Самая высокая частота сканирования среди оптических когерентных томографов в мире. Отсутствие погрешности измерений. Подтвержденный контроль динамики.*

Частота сканирования 85 000 А-сканов/сек.

Увеличенные анатомические детали, погрешность измерения в 1 мкм, возможность реального отслеживания динамических изменений. Расширенная детализация образов. Автоматическое определение зоны повторного сканирования.

Стимулирует развитие новых методов лечения и работы с пациентами в процессе оказания офтальмологической помощи.



и изменением их оптических свойств. Эти изменения, незаметные на волокнах сетчатки, многократно усиливаются в пучке волокон диска зрительного нерва, создавая офтальмоскопическую картину отека, помутнения ткани диска и окружающей сетчатки, промененции в стекловидное тело. В нейрофизиологии признаны физико-химические механизмы проведения нервных импульсов и синаптической передачи. Продвижение импульса начинается от тела клетки и состоит в перемещении вдоль аксона активного участка, на котором происходит перенос через мембраны ионов калия и натрия и связанное с этим переносом изменение трансмембранного электрического потенциала [9]. По-видимому, нарушение метаболической и разделительной функций клеточных мембран препятствует прохождению импульсов в перехватах Ранвье на участках аксонов, расположенных дистальнее зоны нарушения указанных функций. Прекращение поступления импульсов, несущих энергию восстановительных потенциалов, необходимую для осуществления реакций промежуточного метаболизма в волокнах аксонов, запускает дегенеративный процесс, начинающийся от наружных колленчатых тел. Исследованиями физиологии глаза не установлено механизмов локального давления на диск зрительного нерва или волокна сетчатки. Косвенным доказательством отсутствия в стекловидном теле водянистой влаги, якобы создающей давление на зрительный нерв, может служить ее «нулевая» гиалуронидазная активность (цитируется Г.Г. Бордюгова, 1973). Стекловидное тело характеризуется высокой степенью гидрофильности. Усиление водородных связей коллоидных систем дисперсной фазы с молекулами воды приводит к изменению структурной геометрии взаимодействующих молекул, увеличению объема дисперсионной среды, растворению («разжижению») гиалуроновой кислоты и увеличению объема стекловидного тела, вследствие частичного обратного превращения в золь. Согласно установленным знаниям физики, увеличение объема тела, заключенного в закрытом сосуде, вызывает возникновение интенсивности сил давления, перпендикулярных к внутренней поверхности его стенок. Величина давления одинакова в любой точке поверхности раздела фаз (закон Паскаля). Из этого следует, что векторы сил давления стекловидного тела перпендикулярны и одинаковы по силе как к поверхности сетчатки, так и к поверхности иридохрусталиковой диафрагмы. Давление стекловидным телом на диафрагму приводит к смещению кпереди радужки и хрусталика и появлению симптомов глаукомного процесса: уменьшению в продвинутых стадиях глубины передней камеры, более тесному контакту зрачкового края радужки с хрусталиком (зрачковый блок), изменению профиля и ширины угла передней камеры. Этим же механическим фактором, видимо, объясняется признаваемое ранее сочетание с глаукомой гиперметропической рефракции. Смещение кпереди радужки и хрусталика сопровождается нарушением равновесия между емкостью передней камеры, (уменьшающейся под их давлением) и объемом заключенной в ней водянистой влаги, что приводит к возникновению действительных сил физического давления влаги на поверхность структур, образующих переднюю камеру. В теории глаукомы это явление носит название повышенного внутриглазного давления (ВГД). Указанные аргументы вызывают сомнения в приоритетной роли циркуляции водянистой влаги в патогенезе глаукомы и позво-

ляют согласиться с мнением Бриссо (Brisseau, 1709), что настоящая глаукома локализуется в стекловидном теле (цитируется А.Я. Самойлов, 1960). На верхне-носовые квадранты полей зрения, повреждаемые при глаукоме, проецируются нижне-височные отделы сетчатки. Из этого следует, что аксоны рецептивных полей этих отделов, как относительно длинные, более подвержены факторам, нарушающим проведение импульса по аксону, одним из которых является повышенный офтальмотонус.

Морфологически «головка» зрительного нерва (ГЗН) представлена короткими промежуточными отрезками аксонов ганглиозных клеток сетчатки, плотно заполнившими емкость экскавации в склере; функциями центра афферентных или эфферентных связей в зрительном анализаторе этот участок не обладает, его изменения являются вторичными. Атрофические изменения диска зрительного нерва обусловлены распространением в полость глаза, на область экскавации в склере, дегенеративного процесса с ретробульбарного отдела (получившего анатомическое название «зрительный нерв»), берущего начало в пресинаптических разветвлениях аксонов ганглиозных клеток сетчатки, у наружных колленчатых тел. Нарушение равновесия коллоидных соединений стекловидного тела, выражающееся в гидратации («набухании») и увеличении его объема, обуславливает возникновение интенсивности сил давления, направленных на сетчатку и иридохрусталиковую диафрагму. Смещение кпереди под давящим воздействием передних отделов стекловидного тела иридохрусталиковой диафрагмы сопровождается возникновением сил повышенного внутриглазного давления и инициирует развитие симптомов хронического глаукомного процесса.

#### Литература

1. Аветисов Э.С. *Руководство по глазным болезням. МЕДГИЗ, 1962. Т. I, кн. 2. С. 32.*
2. Алексеев В.Н., Газизова И.Р., Егоров Е.А. *Нейродегенеративные изменения головного мозга при первичной открытоугольной глаукоме.*
3. *Большая медицинская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1979. Т. 11. С. 147.*
4. *Глаукома: национальное руководство. М.: Издательская группа «ГЕОТАР-Медиа», 2013. С. 68.*
5. Еричев В.П. *Периметрия: пособие для врачей, интернов, клинических ординаторов. М., 2009. С. 13.*
6. Нестеров А.П., Бунин А.Я., Кацнельсон Л.А. *Внутриглазное давление, физиология и патология. М.: «Наука», 1974. С. 314.*
7. Нестеров А.П., Егоров Е.А. *Глаукома: спорные проблемы, возможности консенсуса. VIII Съезд офтальмологов России. Тез. докладов. М., 2005. С. 142.*
8. Фламмер Д. *Глаукома. М.: «МЕДпресс-информ», 2008. С. 26.*
9. Хьюбел Д. *Глаз, мозг, зрение. М.: Издательство «МИР», 1990. С. 26–27, 68, 50.*
10. Чукичев И.П. *Физиология человека. М.: МЕДГИЗ, 1962. С. 214, 381.* 

**О.А. Золотовский, врач-офтальмолог высшей категории, заслуженный врач Российской Федерации, Петропавловск-Камчатский, апрель 2016 ©**

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Е.В. Абросимова<sup>1</sup>, А.И. Щава<sup>1</sup>,  
С.В. Балалин<sup>1</sup>, С.Е. Казаков<sup>2</sup>

### Опыт применения силиконового микродренажа в хирургии первичной открытоугольной глаукомы

<sup>1</sup> ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России», Волгоградский филиал;

<sup>2</sup> ООО «Пламокс Мед», Москва

#### Реферат

Для повышения эффективности гипотензивного эффекта антиглаукомных операций применяют разнообразные дренажи, импланты, дренажные устройства.

С целью повышения эффективности микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии разработали микроволновой дренаж из плазмомодифицированно-го силикона.

Хирургическое лечение первичной открытоугольной глаукомы с применением силиконового микродренажа выполнено у 44 пациентов (44 глаза) с различными стадиями заболевания. При имплантации дренажа важно полное его покрытие поверхностным склеральным лоскутом. Внутриглазное давление по Маклакову до операции в среднем составляло  $24,5 \pm 0,7$  мм рт.ст. Через месяц после операции ВГД снизилось на 29,4% от дооперационного уровня и составило в среднем  $17,3 \pm 0,33$  мм рт.ст. Прорезывание дренажа отмечалось в 27,2% случаях.

Применение силиконового микродренажа МДС-1 в хирургии глаукомы дает возможность получить хороший гипотензивный эффект, прост в использовании, безопасен, позволяет сохранить интрасклеральное пространство.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, хирургия, силиконовый микродренаж.

E.V. Abrosimova<sup>1</sup>, A.I. Chava<sup>1</sup>,  
S.V. Balalin<sup>1</sup>, C.E. Kazakov<sup>2</sup>

### Experience of surgery silicone microdrainage in primary open angle glaucoma

<sup>1</sup> The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Volgograd Branch;

<sup>2</sup> Plamox, Moscow

#### Abstract

To improve the efficiency of the hypotensive effect of glaucoma operations use a variety of drains, implants, drainage devices.

In order to improve the efficiency of MNGSE developed microwave drainage from silicone.

Surgical treatment of primary open-angle glaucoma with the use of silicone microdrainage performed in 44 patients (44 eyes) with different stages of disease. When drainage is important to complete the implantation of its coating surface scleral flap. Intraocular pressure (IOP) by Maklakov before surgery averaged  $24,5 \pm 0,7$  mm Hg. One month after surgery the IOP decreased by 29.4% from the preoperative level and amounted to an average of  $17,3 \pm 0,33$  mm Hg. Art. Teething drainage noted in 27.2% of cases.

The use of silicone microdrainage MDS-1 in glaucoma surgery makes it possible to get a good hypotensive effect, easy to use, safe, saves intrascleral space.

**Key words:** primary open-angle glaucoma, surgery, silicone microdrainage.

#### Введение

Проблема глаукомы в мире остается одной из актуальнейших проблем современной офтальмологии.

Хирургическое лечение глаукомы – наиболее надежный способ достижения стойкой нормализации внутриглазного давления (ВГД) [1–3, 6–8].

Главной проблемой антиглаукомных операций (АГО) по-прежнему является избыточное рубцевание в области хирургически сформированных путей оттока водянистой влаги (ВВ) [5].

Предупреждением избыточного рубцевания могут быть как хирургические приемы, изменяющие техноло-

Новое чудо света

GALAXY FOLD  
Ultra Smart

Эксклюзивный дистрибьютор в России и странах СНГ

www.vartamana.com

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

гию операции, так и применение разнообразных дренажей, имплантов, дренажных устройств [2]. Арсенал их довольно широк, идет поиск наиболее эффективных и безопасных форм дренажей.

Вопрос, какие дренажи лучше и безопаснее для глаза – постоянные или биодеградируемые, по-прежнему, остается дискуссионным [4].

В нашей клинике в хирургии открытоугольной глаукомы используются различные импланты: постоянные и рассасывающиеся.

Совместно с фирмой Пламокс Мед в Клинике Волгоградского филиала разработан и апробирован силиконовый микродренаж (МДС-1) для использования при хирургических АГО. Данный имплант, расположенный интрасклерально, замедляет образование склеросклеральных сращений, стабилизируя тем самым созданное хирургически интрасклеральное пространство. Размеры данного дренажа: толщина 1 мм, длина 10 мм, ширина 3 мм. Поверхности его гладкие, имеет волнообразную форму по типу «шифера». Эластичность материала позволяет вырезать его нужного размера.

**Цель** – анализ первых результатов АГО при использовании микродренажа в ходе микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ).

**Материал и методы**

В исследование включены 44 пациента (44 глаза) с различными стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ).

Средний возраст больных ПОУГ  $71,9 \pm 1,1$  лет, от 52–87 лет. Женщины составили 43% (19 человек), мужчины – 57% (25 человек).

Распределение по стадиям ПОУГ следующее: I ст. – 6 человек (13,6%), II ст. – 8 человек (18,2%), III ст. – 30 человек (68,2%)

Исходное внутриглазное давление (ВГД) по Маклакову перед операцией составляло в среднем в  $24,5 \pm 0,7$  (от 17 до 36) мм рт.ст., в основном на фоне инстилляций простагландинов. Пяти пациентам (11,4%) ранее уже выполнялась АГО.

Перед операцией всем пациентам проводили стандартные исследования: визометрию, периметрию, тонометрию, тонографию, биомикроскопию, офтальмоскопию и гониоскопию.

Повторные обследования пациентов выполняли через 1, 3, 6 месяцев после операции, проводили также ультразвуковую биомикроскопию глаза (УБМ) для исследования интрасклерального пространства, положения дренажа в послеоперационном периоде.

Всем пациентам была проведена АГО по технологии МНГСЭ: после удаления внутреннего склерального лоскута, наружной стенки шлеммова канала и получения фильтрации внутриглазной жидкости (ВГЖ) в интрасклеральное пространство укладывали силиконовый микродренаж МДС-1, при необходимости вырезав его нужного размера. Дренаж располагали так, чтобы борозды на одной из его сторон располагались перпендикулярно к лимбу, вдоль пути оттока ВГЖ. Поверхностный склеральный лоскут фиксировали 2 узловыми швами. АГО завершалась герметизацией конъюнктивальной раны и введением под конъюнктиву растворов дексазона и антибиотика. В послеоперационном периоде больные получали противовоспалительное лечение.

**Результаты и обсуждение**

В первые сутки после операции у всех пациентов отмечалось формирование умеренно выраженной фильтрационной подушки (ФП). Послеоперационный период протекал гладко. Все пациенты были выписаны с нормальными значениями ВГД: в среднем  $13,3 \pm 0,33$  (от 11 до 18) мм рт.ст. Гипотонии не отмечалось ни у одного пациента.

Средний уровень ВГД через 1 месяц после АГО был равен  $17,3 \pm 0,33$  мм рт.ст. Офтальмотонус снизился на 29,4% от дооперационного уровня. Во всех случаях имела место разлитая, хорошо выраженная ФП. Почти у половины пациентов отмечалось умеренной степени инъецирование конъюнктивы в послеоперационной зоне.

У 12 пациентов (27,2%) в течение 1–2 мес. отмечалось прорезывание дренажа. У 6 пациентов через 1–2 мес. (13,6%) дренаж МДС-1 был удален.

У 3-х пациентов (6,8%) образовалась инкапсулированная ФП. Одному из этих пациентов был выполнен нидлинг с хорошим результатом. У 2-х пациентов инкапсуляция ФП разрешилась самостоятельно на фоне противовоспалительной и гипотензивной терапии лекарственными препаратами, снижающими продукцию ВГЖ.

У четырех пациентов (9%) через 1–2 мес. ВГД повысилось больше значений толерантного ВГД, им была выполнена лазерная десцеметогониопунктура (ДГП).

По данным УБМ, среднее значение высоты ФП через 1 мес. составляло  $0,8 \pm 0,13$  мм, от 0,4 до 3,7 мм; высота интрасклерального пространства (ИСП) была равна  $0,7 \pm 0,05$  мм, от 0,4 до 1,6 мм.

Через 3 мес. после операции ВГД в среднем составило  $18,5 \pm 0,45$  мм рт.ст., от 15 до 26 мм рт.ст.; офтальмотонус был ниже исходного уровня на 24,5%. Истинное ВГД ( $P_0$ ) через 3 мес. в среднем было равно  $12,2 \pm 0,15$  мм рт.ст., от 7,5 до 19 мм рт.ст. У четверых пациентов  $P_0$  было выше толерантного ВГД (20,5%), у остальных 35 пациентов (79,5%) ниже толерантного давления.

Фльтрационная подушка через 3 мес. хорошо выражена, без признаков воспаления. Но у 5 пациентов умеренное инъецирование конъюнктивы в зоне ФП сохранялось.

Через 3–4 мес. у 3-х пациентов (6,8%) была выполнена ДГП, в результате которой была достигнута нормализация ВГД.

По данным УБМ, высота ФП через 3 мес. составляла в среднем  $0,4 \pm 0,06$  мм, от 0,26 до 0,7 мм. ИСП было равно в среднем  $0,6 \pm 0,12$  мм, от 0,4 до 0,93 мм.

Через 6 мес. после АГО внутриглазное давление составляло в среднем  $20,2 \pm 0,43$  мм рт.ст., от 16 до 25 мм рт.ст.

Через 6–7 мес. у 5 пациентов (11,4%) в связи с повышением ВГД была выполнена лазерная ДГП с хорошим гипотензивным эффектом.

По данным УБМ, через 6 мес. после МНГСЭ высота ФП в среднем  $0,33 \pm 0,07$  мм, от 0,2 до 0,56 мм. ИСП было равно в среднем  $0,43 \pm 0,13$  мм, от 0,17 до 0,6 мм. Данные УБМ подтверждают формирование стойко функционирующих, умеренно выраженных путей оттока ВГЖ на фоне репаративных процессов в дренажной системе, созданной МНГСЭ с применением микродренажа МДС-1.

Через 6 мес. после операции при биомикроскопии фильтрационные подушки были бледными и разлитыми.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Воспаления в области ФП через полгода не было ни в одном случае.

Дренаж МДС-1 при АГО выступает в качестве наполнителя сформированной ИСП и ограничивает послеоперационный фиброз.

Установка данного дренажа полностью вписывается в процесс проведения АГО с формированием склерального лоскута, не усложняет ее проведение, дает возможность получить хороший гипотензивный эффект.

Прорезывание дренажа в некоторых случаях (27,2%), по нашему мнению, связано с неполным покрытием его склеральным лоскутом. Важно, чтобы силиконовый дренаж по размеру был меньше склерального лоскута, полностью был им накрыт и не соприкасался с конъюнктивой.

Наблюдение в течение 6 мес. подтвердило биологическую инертность материала данного дренажа, отсутствие токсико-аллергических реакций и в целом адекватное течение послеоперационного периода.

Как и при применении других имплантов, очень важно своевременное выполнение лазерной ДГП при повышении ВГД, тогда эффективность МНГСЭ с применением данного дренажа возрастает.

### Заключение

При наблюдении в течение 6 мес., применение силиконового микродренажа МДС-1 в хирургии глаукомы дает возможность получить хороший гипотензивный эффект. Данный имплант прост в использовании, безопасен, позволяет сохранять интрасклеральное пространство.

### Литература

1. Алексеев Б.Н., Ермолаев А.П. Определение показаний к проведению трабекулотомии при первичной открытоугольной глаукоме в ранней стадии заболевания // Глаукома, теории, тенденции, технологии. НРТ-клуб России: сб. науч. тр. М., 2005. С. 346–352.
2. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Рогачева И.В. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы с использованием нового, стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа // Глаукома. 2006. № 2. С. 51–56.
3. Батманов Ю.Е., Долгий С.С., Жарко Л.В. и др. О частоте развития

ранней и поздней цилиохориоидальной отслойки после антиглаукоматозных операций // Съезд офтальмологов России, 9-й: тез. докл. М., 2010. С. 137.

4. Гаврилова И.А., Чупров А.Д. Оценка эффективности функционирования различных дренажей в хирургии глаукомы // Национальный журнал Глаукома. 2012. № 1. С. 35–37.

5. Лебедев О.И., Молчанова Е.В., Ковалевский В.В., Калижников Е.А. Методика оптимизации непроникающей глубокой склерэктомии: предварительные результаты // Офтальмохирургия. 2011. № 2. С. 30–33.

6. Слонимский А.Ю., Алексеев И.Б., Долгий С.С., Коригодский А.Р. Новый биodeградируемый дренаж «Глаутекс» в хирургическом лечении глаукомы // Глаукома. 2012. № 4. С. 55–59.

7. Терещенко А.В., Молоткова И.А., Белый Ю.А., Ерохина Е.В. Модификация современной микроинвазивной непроникающей хирургии глаукомы с применением Т-образного дренажа // Офтальмохирургия. 2011. № 2. С. 38–42.

8. Чекмарева Л.Т., Юрьева Т.Н., Шестаков А.О., Щуко А.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в исследовании эффективности антиглаукоматозных операций // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2000. № 4 (14). С. 20–22.



## ПРОЛАТАН®

латанопрост 0,005%

Эффективное, безопасное и комфортное лечение глаукомы

- ♦ Эффективно снижает внутриглазное давление<sup>1</sup>
- ♦ Действует 24 часа, не допуская колебаний ВГД в течение суток<sup>1</sup>
- ♦ Обладает хорошей переносимостью и безопасностью<sup>1</sup>
- ♦ Используется 1 раз в сутки<sup>2</sup>



1. Camras CB et al. Latanoprost, a prostaglandin analog for glaucoma therapy. Efficacy and safety after 1 year of treatment in 198 patients. Latanoprost Study Groups. Ophthalmology. 1996 Nov; 103 (11): 1026–24. 2. Инструкция по медицинскому применению препарата Пролатан



ООО «Сентисс Рус» 111033, г. Москва, Золоторожский вал, д. 11, стр. 21.  
Тел.: +7 (495) 229-76-63, факс: +7 (495) 229-76-64  
e-mail: sentiss@sentisspharma.com

Реклама

**ИГРА В ШАХМАТЫ**  
УНИКАЛЬНЫЙ РОЛИК ОТКРЫТИЯ  
НА КОНГРЕССЕ РГО

Первая пятница декабря! Добро пожаловать!

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

И.Л. Бачалдин

### Применение селективной лазерной трабекулопластики для усиления гипотензивного эффекта у больных с синдромом «плоской радужки» при первичной узко- и закрытоугольной глаукоме после проведенной ранее гониопластики

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»  
Минздрава России, Хабаровский филиал

#### Реферат

**Цель.** Изучение гипотензивного эффекта при сочетании двух лазерных вмешательств – периферической гониопластики и селективной трабекулопластики у больных с синдромом «плоской радужки» с некомпенсированным офтальмотонусом.

**Материал и методы.** Для проведения комбинированного лазерного лечения было взято 25 пациентов (32 глаза) с начальной и развитой стадиями первичной закрытоугольной глаукомы, имеющих синдром «плоской радужки» и некомпенсированный гипотензивными средствами уровень ВГД. Первым этапом им проводилась периферическая гониопластика, а вторым этапом – селективная трабекулопластика.

**Результаты.** К концу срока наблюдения (6–8 месяцев) показатели офтальмотонуса оставались в пределах индивидуальной нормы (Ptl) в 27 глазах (84,4%).

**Выводы.** Предлагаемое нами комбинированное лазерное вмешательство для лечения больных ЗУГ с синдромом «плоской радужки» и некомпенсированным уровнем ВГД позволило в 84,4% глаз снизить офтальмотонус до толерантного уровня и избежать микрохирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** глаукома, периферическая гониопластика, селективная трабекулопластика, синдром «плоской радужки», толерантный уровень ВГД.

#### Abstract

I.L. Bachaldin

### The use of selective laser trabeculoplasty to enhance the hypotensive effect in patients with the syndrome of «flat iris» with primary narrow- and angle-closure glaucoma after previous goniotomy

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk branch

**Purpose.** Study of the antihypertensive effect of the combination of two laser surgery - peripheral goniotomy and selective trabeculoplasty in patients with the syndrome of «flat iris» with uncompensated intraocular pressure.

**Material and methods.** For the combination of laser treatment 25 patients (32 eyes) were taken with initial and advanced stages of primary angle-closure glaucoma with the syndrome of «flat iris» and uncompensated intraocular pressure by antihypertensives. The first step they held peripheral goniotomy, and the second phase – selective trabeculoplasty.

**Results.** By the end of the observation period (6-8 months) intraocular pressure remained within the individual standards (Ptl) in 27 eyes (84.4%).

**Conclusions.** Our proposed combined laser surgery for the treatment of patients with the syndrome of angle-closure glaucoma with «flat iris» and uncompensated levels of IOP, allowed in 84.4% of eyes to reduce ophthalmotonus tolerance levels and avoid microsurgical interventions.

**Key words:** glaucoma, peripheral goniotomy, selective trabeculoplasty, syndrome of «flat iris», tolerance level of intraocular pressure.

**Актуальность.** Проблема глаукомы имеет большое медико-социальное значение ввиду высокой распространенности и тяжести исходов заболевания, нередко ведущих к слепоте и инвалидности [1, 2].

В настоящее время в клинической практике широко применяется лазерное воздействие при лечении как открытоугольной, так и закрытоугольной глаукомы [3–9].

Закрытоугольная глаукома (ЗУГ) – это группа различных заболеваний, характеризующихся специфическим иридо-трабекулярным расположением, поражением трабекулы и ее дисфункцией, повышением ВГД, глаукоматозной оптической нейропатией и потерей полей зрения [10].

Как правило, лазерная иридэктомия (ЛИЭ) успешно исключает относительный зрачковый блок из процесса закрытия угла передней камеры (УПК) в независимости от того, является ли зрачковый блок ведущим механизмом закрытия УПК или его закрытие происходит под влиянием каких-либо других механизмов.

Периферическая лазерная гониопластика (ПЛГ) – это лазерная хирургическая техника, разработанная с целью уменьшить или исключить иридо-трабекулярный контакт, когда ЛИЭ не способна открыть оппозиционно закрытый УПК и, в частности, при синдроме «плоской радужки» (СПР) [11, 12]. У пациентов с данной анатомической особенностью проведение ЛИЭ, как правило, не дает расширения профиля УПК [13].

СПР был отмечен в исследованиях Э.В. Егоровой с соавт. (2005) [14] в 42% случаях у больных с ЗУГ. По данным авторов, характерными особенностями по УБМ было отсутствие проминенции радужки, наличие плотных, длинных (до 1,5 мм) цилиарных отростков, которые закрывали цилиарную борозду, большую часть задней камеры, подпирали корень радужки, увеличивая протяженность контакта радужки с хрусталиком. Указанные симптомы, выявленные другими авторами, характерны для синдрома iris plateaeu [10, 15, 16]. По мнению авторов, наличие подобных анатомических вариантов строения глаза объясняет факт несостоятельности в ряде случаев хирургической или лазерной иридэктомии даже при начальных стадиях ЗУГ.

**Целью** нашего исследования явилось изучение гипотензивного эффекта при сочетании двух лазерных вмешательств – периферической гониопластики и селективной трабекулопластики у больных ЗУГ, имеющих синдром «плоской радужки» с некомпенсированным при помощи местных гипотензивных препаратов уровнем офтальмотонуса.

**Материал и методы.** В исследование были включены 25 пациентов (32 глаза) первичной закрытоугольной

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

глаукомой, из них – 11 мужчин (44%) и 14 женщин (56%). Срок наблюдения после обеих лазерных операций составлял 6–8 месяцев. К началу исследования возраст пациентов колебался от 43 до 67 лет. Начальная стадия глаукомы имела место в 18 глазах, развитая – в 14 глазах.

Средние показатели внутриглазного давления (ВГД) по Маклакову до операции составили  $26,8 \pm 4,3$  мм рт.ст. Все пациенты до лазерного вмешательства получали гипотензивные препараты 2 раза в день в виде монотерапии или их комбинации ( $\beta$ -блокаторы в сочетании с миотиками или ингибиторами карбоангидразы).

При стандартной гониоскопии степень открытия УПК в большинстве глаз (28), даже после инстилляций миотиков, составляла 0-I, а в 4-х глазах – I-II; компрессионная проба Форбса при этом во всех глазах была отрицательной. Проведенная УБМ во всех случаях помогла выявить все характерные признаки, подтверждающие наличие СПР [14–16].

Всем пациентам 1-м этапом проводилась лазерная гониопластика по стандартной методике – после инстилляций анестетика на роговицу устанавливалась линза Абрахама, затем на крайней периферии радужной оболочки по всей окружности при помощи аргонного лазера наносились коагуляты – от 7 до 10 в каждом квадранте (диаметр пятна 50 мкм, энергия – 400–900 мВт, экспозиция 0,1–0,3 мсек). Данное вмешательство выполнялось на лазерной установке Visulas YAG III (Carl Zeiss).

После завершения 1-го этапа лазерного вмешательства (ПЛГ), в процессе гониоскопии, у всех пациентов (32 глаза) было отмечено расширение профиля угла передней камеры и выявлено наличие пигментации структур УПК до 2–3 степени. Это позволило выполнить 2-й этап операции – селективную лазерную трабекулопластику. Данная операция выполнялась на аппарате Lumenis Selecta II, источником излучения которого является Nd:YAG-лазер с изменением добротности и удвоением частоты. Длина волны излучения – 532 нм, длительность импульса – 3 нс, размер светового пятна – 400 мкм. Для этого на оперируемый глаз устанавливали контактную линзу Latina и выполняли СЛТ в нижнем сегменте УПК протяженностью  $180^\circ$  (количество импульсов – 50–75, энергия – 0,6–1,1 мДж). Во всех 32 глазах данное лазерное вмешательство (СЛТ) выполнялось непосредственно после ПЛГ.

Все операции прошли без осложнений. В послеоперационном периоде назначались нестероидные противовоспалительные препараты (инстилляций 4 раза в день) в течение 10 дней, а гипотензивный режим в ряде случаев пришлось изменить. Так, например, использование миотиков (1% раствор пилокарпина гидрохлорида или комбинированного препарата – фотил) в связи с расширением профиля УПК после гониопластики заменялось на 2-кратные инстилляций растворов 0,1% бринзоламида или 2% дорзоламида в сочетании с 0,5% растворами неселективных (тимолола малеат) или селективных  $\beta$ -блокаторов (бетаксолол) или же в сочетании с однократной инстилляцией аналога простагландина (латанопрол 0,05%, или травапрост 0,04%).

Всем пациентам до и после лазерных вмешательств исследовали остроту зрения, проводили офтальмоскопию, биомикроскопию, гониоскопию, тонометрию по Ма-

клакову, рассчитывался уровень толерантного ВГД (Ptl) скрининговым методом по таблице Т.В. Шлопак (1977). Статическую компьютерную периметрию по программе Argaly-2 и оптическую когерентную томографию с оценкой площади нейроретинального пояса и экскавации диска зрительного нерва (ДЗН) проводили перед лазерными вмешательствами и в конце наблюдения.

**Результаты.** При сроке наблюдения 7 дней средний уровень ВГД составил  $18,2 \pm 1,4$  мм рт.ст., через 1 месяц –  $17,7 \pm 2,1$  мм рт.ст., через 3 месяца –  $18,3 \pm 2,4$  мм рт.ст., через 6–8 месяцев –  $18,9 \pm 1,6$  мм рт.ст.

К концу срока наблюдения показатели офтальмотонуса оставались в пределах индивидуальной нормы (Ptl) в 27 глазах (84,4%), в 3 глазах (9,4%) нормализации офтальмотонуса до толерантного уровня удалось добиться усилением гипотензивной терапии за счет перехода от монотерапии к комбинированной. В оставшихся 2 глазах (6,2%) в связи с отсутствием стойкой нормализации уровня ВГД к этому сроку, несмотря на применение комбинированного местного гипотензивного режима, было проведено микрохирургическое вмешательство – микроинвазивная непроникающая глубокая склерэктомия (МНГСЭ).

В послеоперационном периоде при сроке наблюдения до 6–8 месяцев острота зрения и периферическое поле зрения оставались стабильными у всех пациентов за весь период наблюдения (по данным статической периметрии не было отмечено появления новых абсолютных и относительных дефектов поля зрения и расширения слепого пятна); по данным ОКТ не выявлено отрицательной динамики в виде уменьшения площади нейроретинального ободка и расширения экскавации ДЗН.

**Выводы.** Таким образом, предлагаемое нами и проведенное в нашей клинике комбинированное лазерное лечение 25 пациентам (32 глаза) с начальной и развитой стадиями первичной закрыто- и узкоугольной глаукомы, имеющих синдром «плоской радужки», позволило достигнуть стойкой нормализации ВГД за счет расширения профиля УПК при помощи лазерной гониопластики, с последующим проведением селективной трабекулопластики в подавляющем большинстве глаз (84,4%). Еще в 3 глазах (9,4%) толерантный уровень ВГД после данного лазерного вмешательства был достигнут за счет подбора адекватного комбинированного гипотензивного режима, что позволило исключить инстилляций миотиков и избежать микрохирургического вмешательства.

В 2 глазах (6,2%), несмотря на данное комбинированное лазерное воздействие, толерантный уровень ВГД не был достигнут, однако благодаря расширению профиля УПК после гониопластики, проведенной 1-м этапом, появилась возможность проведения МНГСЭ, так как был ликвидирован высокий риск блокады корнем радужной оболочки области предстоящего микрохирургического вмешательства.

**Литература**

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Эпидемиологические характеристики глаукомы // Съезд офтальмологов России, 8-й: тез. докладов. М., 2005. С. 78–79.
2. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестник офтальмологии. 2006. № 1. С. 35–37.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

3. Бачалдин И.Л., Марченко А.Н., Поступаев А.В. Эффективность селективной лазерной трабекулопластики в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой // Высокие технологии в офтальмологии: сб. науч. тр. Краснодар, 2008. С. 24–26.
4. Бачалдин И.Л., Марченко А.Н., Поступаев А.В. Применение селективной лазерной трабекулопластики в лечении больных ПОУГ // Актуальные проблемы офтальмологии: мат. конф. Уфа, 2009. С. 415–418.
5. Бачалдин И.Л., Поступаев А.В., Марченко А.Н. Отдаленные результаты селективной лазерной трабекулопластики больных первичной открытоугольной глаукомой // Глаукома. 2011. № 1. С. 37–41.
6. Бачалдин И.Л. Анализ продолжительности гипотензивного эффекта у больных первичной открытоугольной глаукомой после селективной лазерной трабекулопластики // Современные технологии в офтальмологии. 2015. № 2 (6). С. 57–58.
7. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 456 с.
8. Latina M., Sibayan S., Dong H. Shin et al. Q-switched 532-nm Nd:YAG laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty): a multicenter, pilot, clinical study // Ophthalmology. 1998. Vol. 105, № 11. P. 2082–2090.
9. Noecker R.J., Kramer T.R., Latina M. Comparison of acute morphologic changes after selective laser trabeculoplasty and argon laser trabeculoplasty by electron microscopic evaluation // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1998. Vol. 39. P. 472.
10. Leibman J.M., Ritch R. Laser surgery for angle closure glaucoma // Semin. Ophthalmol. 2002. Vol. 17. P. 84–91.
11. Ritch R., Leibman J.M. Argon laser peripheral iridoplasty // Ophthalmic Surg. Lasers. 1996. Vol. 27. P. 289–300.
12. Ritch R., Tham C.C., Lam D.S. Argon laser peripheral iridoplasty (ALPI): an update // Surv. Ophthalmol. 2007. Vol. 52. P. 279–288.
13. Сорокин Е.Л., Марченко А.Н., Данилов О.В. Роль и клиническое значение фактоморфического компонента в формировании первичной закрытоугольной глаукомы при синдроме плоской радужки (к вопросу о генезе закрытоугольной глаукомы). Сообщение 2 // Офтальмохирургия. 2014. № 3. С. 67–72.
14. Егорова Э.В., Ходжаев Н.С., Бессарабов А.Н. и др. Анатомо-топографические особенности иридоцилиарной зоны при хронической закрытоугольной глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома. 2005. № 4. С. 24–30.
15. Mandell M.A., Pavlin C.J., Weisbrod M.D., Simpson E.R. Anterior chamber depth in plateau iris syndrome and papillary block as measured by ultrasound biomicroscopy // Am. J. Ophthalmol. 2003. Vol. 136. P. 900–903.
16. Trau H.V., Libermann J.M., Ritch R. Iridociliary apposition in plateau iris syndrome persists after cataract extraction // Am. J. Ophthalmol. 2003. Vol. 135. P. 40–47.

**А.А. Воложев, А.Н. Куликов, В.А. Рейтузов**

### Вклад К.А. Тильмана в развитие офтальмологии

ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, кафедра офтальмологии, Санкт-Петербург

#### Реферат

В статье описывается творческий путь почетного лейб-окулиста К.А. Тильмана. Отражено, что он руководил

Петропавловской клинической больницы, был соредактором медицинской газеты, издаваемой на немецком языке. Указано, что в этой газете дано описание одной из первых антиглаукоматозных операций, выполненных 13 февраля 1858 г. В. Фребелиусом.

**Ключевые слова:** история офтальмологии, глаукома, В. Фребелиус, К.А. Тильман.

#### Abstract

This article describes a creative way honorary court-ophthalmologist K. H. Thielmann. Authors described his life, scientific and medical activity. He was a head of Peter and Paul hospital and he was a co-editor of the medical Newspapers published in German language. There was published article with description of one of the first operation of glaucoma performed on 13 February 1858 W. Fröbelius.

**Key words:** Ophthalmology, operation of glaucoma, W. Fröbelius, K.A. Thielmann.

В исторической литературе, посвященной хирургии глаукомы в России, мало внимания уделяется личностям первых врачей, которые стали их выполнять. В этой статье авторы рассматривают деятельность почетного лейб-окулиста К.А. Тильмана, который опубликовал на немецком языке первое описание антиглаукоматозной операции в России.

Карл Андреевич Тильман (Karl Henrich Thielmann) родился 7 декабря 1802 г. в г. Николаи, близ Бреславля (ныне Вроцлав, Польша) провинции Силезия, Пруссия, в офицерской семье. В 1814 г. поступил на обучение в дом городского хирурга Бреславля Шлипалиусу. Спустя 3 года на собрании бреславльских хирургов выдержал экзамен и получил патент на звание помощника хирурга. В 1822 г. поступил в Бреславльский университет на медицинский факультет. Он окончил 5 курсов, учился отлично. Однако был отчислен за активную деятельность в студенческих обществах.

В 1827 г. он был рекомендован профессором Лихтенштейндтом в качестве домашнего учителя в семью лейб-окулиста Российского Императорского Двора В.В. Лерхе. К.А. Тильман сдал экзамены на домашнего учителя и переехал в Санкт-Петербург. Он добросовестно обучал своих воспитанников, по разрешению В.В. Лерхе он повышал свои познания в медицине и в том числе офтальмологии, пользуясь его богатой библиотекой [1].

В 1831 г. К.А. Тильман поступил в Дерптский университет. В ноябре 1832 г. защитил докторскую диссертацию: «Veterum opiniones de angiologia atque sanguinis motu» («Историческое изложение мнений древних ученых о кровеносных сосудах и движении крови с критическим разбором»).

В 1832 г. был направлен врачом в 16-й флотский экипаж. 22 ноября 1833 г. назначен ординатором в Ораниенбаумский военно-морской госпиталь.

В 1835 г. в войсках, расположенных в Санкт-Петербурге и его окрестностях, развилась эпидемия военных офтальмий («Египетское воспаление глаз»). Великий князь Михаил Павлович, убедившись в успешном лечении К.А. Тильманом военнотружущих, распорядился переводить всех больных эпидемической глазной болезнью в Ораниенбаумский военно-морской госпиталь. В первой партии было переведено около 100 человек. За

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

16 месяцев медицинская помощь оказана 668 военнослужащим (ни один не лишился зрения и все вернулись в свои полки, годными к службе).

В 1837 г. рекомендован Великим князем Михаилом Павловичем на должность старшего врача, а 12 августа 1837 г. вступил в управление Петропавловской больницы и руководил ею по 1868 г. (в наши дни это Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова).

В 1844–1860 гг. К.А. Тильман вместе с Г. Гейне и Р. Кребелем стал издавать газету для врачей на немецком языке – «Medicinische Zeitung Russlands». В ней он напечатал до 60 статей, главным образом, по офтальмологии и частной патологии [2].

В 1858 г. в этой газете опубликована статья В. Фребелиуса (Von W. Froebelius) Vorläufige Notiz über einem Fall von Iridectomie bei vollkommen ausgebildetem chronischem Glaukom, в которой автор описал, что 13 февраля в присутствии докторов Е. Jaesche и Varanitzkiy сделал на левом полностью слепом глазе у страдающего в течение 7 лет глаукомой 58-летнего пациента иридэктомию по методу доктора фон Грефе. Он сообщил, что пациент, который был слеп в течение 4-х лет и мог в последнее время различать лишь пламя света и дневной свет, после операции стал видеть движение руки на расстоянии 6 дюймов и контуры яркой стеариновой свечи, а также направление, в котором она удерживается до него [3].

Мы считаем, что это одно из первых описаний применения антиглаукоматозных операций в России.

За свою карьеру К.А. Тильман стал членом девяти ученых обществ в России и за границей, в том числе Императорского Российского ученого общества врачей, Варшавского общества врачей, Берлинского общества хирургов, Лейпцигского ученого общества врачей, Силезского общества для просвещения в Бреславле, Обер-Гессенского общества испытателей природы и врачебной науки, Общества врачей Одессы, Немецкого общества психиатрии и судебной психологии, Финляндского медицинского общества в Гельсингфорсе [4].

В 1851 г. пожалован в звание почетного лейб-окулиста Двора Его Императорского Величества

К.А. Тильман скончался в Санкт-Петербурге 14 августа 1872 г. Завещал после смерти свою библиотеку Страсбургскому университету. С 5 мая 1873 г. утверждена стипендия в Императорской медико-хирургической академии.

К.А. Тильман внес весомый вклад в развитие офтальмологии в России. В издаваемой под его редакцией газете опубликованы одни из первых примеров успешного хирургического лечения глаукомы в России.

### Литература

1. Балашевич Л.И., Шилиев В.Г. Очерки по истории офтальмологии в Санкт-Петербурге. СПб, 2000. 333 с.
2. Лещинский М. К.А. Тильман. СПб., 1874. 38 с.
3. Medicinische Zeitung Russlands. 1858. Vol. 126, № 16. S. 16.
4. Межев В.И. Русская историческая библиография за 1865–1876 годы. СПб, 1889. Т. II. С. 22, 389.

А.П. Ермолаев<sup>1</sup>, А.А. Антонов<sup>1</sup>,  
Л.А. Григорян<sup>2</sup>, Г.Л. Григорян<sup>3,4</sup>

### Виртуальная периметрия. Диагностические возможности шлема виртуальной реальности (VR)

<sup>1</sup> ФГБНУ «НИИ глазных болезней»;

<sup>2</sup> Медицинские технологии VR;

<sup>3</sup> Лаборатория математического обеспечения имитационных динамических систем (МОИДС) МГУ;

<sup>4</sup> ООО «Тотал вижен»

#### Реферат

Предложено устройство для проведения периметрии, выполненное на базе шлема виртуальной реальности (VR) снабженного окулографом и оригинальным программным обеспечением. В прибор заложена возможность создания «виртуальной точки фиксации взгляда», что позволяет проводить периметрию пациентам, при отсутствии у них центрального зрения и при некоторых разновидностях непроизвольных движений глаз. Использование «виртуальной точки фиксации» позволяет привязать плоскость диагностических паттернов, предъявляемых на экране, к линии взгляда таким образом, что благодаря контролю со стороны окулографа, при смещении положения глаза, происходит соответствующее смещение координатной сетки предъявляемых диагностических паттернов с сохранением точки пересечения линии взгляда с экраном на нулевой отметке. Благодаря портативности и мобильности, устройство может быть использовано у лежачих пациентов и в выездных условиях. Для работы с прибором отсутствует необходимость в затемненном помещении, шлем VR изолирует пациента от отвлекающих факторов, что повышает концентрацию внимания. При проведении периметрии имеется возможность создания максимально разнообразных диагностических тестов. Экран шлема VR позволяет проводить инструктаж для пациента в виде демонстрации короткого фильма, возможно использование релаксирующих заставок. Замкнутое пространство шлема уменьшает движение воздуха вдоль роговицы и подсыхание глазной поверхности в процессе исследования, что уменьшает утомляемость и снижает количество оптических иллюзий.

A.P. Ermolaev<sup>1</sup>, A.A. Antonov<sup>1</sup>,  
L.A. Grigoryan<sup>2</sup>, G.L. Grigoryan<sup>3,4</sup>

### Virtual perimetry. The diagnostic capabilities of the virtual reality helmet

<sup>1</sup> Scientific Research Institute of Eye Diseases;

<sup>2</sup> Medical Technologies VR;

<sup>3</sup> Laboratory of Mathematics of Dynamic Systems Imitation, Lomonosov Moscow State University;

<sup>4</sup> Total Vision Ltd

#### Abstract

A device for perimetry, made on the basis of the virtual reality (VR) helmet with eye tracker and original software is presented. The device can create a «virtual point for sight fixation» that allows to do perimetry for patients, if they have no central vision, and in some cases of involuntary eye movement. Using «virtual point for sight

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

fixation" allows to link the grid of the diagnostic patterns which are projected on the screen with the line of sight. Due to control of eye movement by eye tracker, there is corresponding displacement of coordination grid of diagnostic patterns on the VR helmet screen while maintaining the line of intersection of sight line with the screen at zero mark. Thanks to the portability and mobility, the device can be used in bedridden patients. Darkened room is not necessary for perimetry if the VR helmet is used. The device isolates patients from distractions which increases the concentration of attention. The VR helmet allows instructing patients in the form of a short film on the helmet screen and to use relaxing backdrops. Closed space of the VR helmet reduces the drying of the ocular surface in the research process, which reduces tiredness of a patient and optical illusions.

Периметрия является базовым диагностическим методом в офтальмологии, направленным на исследование световой чувствительности, одной из основных характеристик функционального состояния глаза, а также зрительных центров головного мозга и проводящих путей (зрительного анализатора).

Проведение периметрии с использованием современных автоматизированных приборов имеет ряд ограничений, поскольку эти приборы не предполагают обследование лежачих и ограниченно подвижных пациентов, не способных длительно находиться в вынужденном положении. Значительно затрудняют исследование поля зрения некоторые заболевания, приводящие к неспособности удерживать внимание на точке фиксации взгляда в течение необходимого для исследования времени. Совершенно невозможно проведение периметрии у людей, у которых отсутствует центральное зрение.

Дополнительно при выполнении периметрии существует ряд сложностей организационного характера:

- периметр является маломобильным прибором (достаточно громоздким и требующим специальных условий для транспортировки), что затрудняет его использование в условиях выездных медицинских бригад или на дому;
- проведение исследования требует отдельного затемненного помещения без отвлекающих факторов;
- качество исследования зависит от понимания пациентом целей и задач тестирования, что определяется полноценным инструктажем, получение которого, по разным причинам, не всегда возможно.

В связи с перечисленным выше, для проведения периметрии нами разработан прибор, интегрированный в шлем виртуальной реальности (VR) (приоритет заявки на патент РФ от 15.06.2016), позволяющий избавиться от ряда ограничений.

Шлем VR полностью изолирует пациента от визуальных ощущений от внешнего мира, позволяя ему видеть только то, что проецируется на экране. Изображение диагностических паттернов предьявляется на дисплее высокого разрешения, разделенном на два изолированных поля (отдельно для каждого глаза) для проецирования любых сигналов и стимулов, генерируется программным обеспечением персонального компьютера на основании заданного алгоритма. Взаимодействие пациента с прибором происходит с помощью манипулятора (например, кнопки или мыши) и может быть дополнено звуковым сопровождением в наушниках.

Использование шлема VR позволяет полностью исключить влияние на пациента внешних визуальных раздражителей и оптимизировать проведение темновой адаптации. Помимо этого, дисплей шлема VR может быть использован для демонстрации пациенту инструктирующего фильма и/или учебной версии программы, а также, в случае необходимости, для показа релаксационных заставок, перемещающих пациента в виртуальное пространство (например, берег моря, лес и т.д.). Использование наушников позволяет, помимо звукового сопровождения, обеспечить акустический комфорт за счет пассивного и активного шумоподавления.

Благодаря компактности и мобильности шлема VR периметр, выполненный на его основе, может быть использован для проведения исследования у пациентов, не способных по каким-либо причинам находиться в вынужденной позе с фиксацией головы в лицевом установе в течение времени, необходимого для исследования. При необходимости, тестирование может быть выполнено у лежачих пациентов. Для исследования требуется минимальное оснащение – стул (или койка, в случае лежачего пациента) и место для ноутбука. В одной комнате можно проводить обследование сразу нескольких пациентов, которые при этом не будут мешать друг другу. Полная визуальная изолированность пациента в шлеме VR позволяет не только устранить отвлекающие факторы, но и создать условия для поддержания желаемого уровня освещенности (постоянного уровня темновой адаптации).

Высокая мобильность и компактность периметра, выполненного на базе шлема VR, позволяет легко транспортировать прибор и быстро приводить его в рабочее состояние. Благодаря этому, он может быть использован в работе выездных медицинских бригад разного назначения как для скринингового, так и для углубленного диагностического обследования зрительных функций пациента, а также для обследования на дому.

Возможность кодировать информацию о поле зрения пациента в унифицированный электронный протокол позволяет использовать периметр на базе шлема VR в программах телемедицины, отправляя диагностическую информацию в отдаленный консультационный центр.

Важным условием достоверного периметрического исследования является сохранение постоянной концентрации внимания пациента в процессе тестирования на точке фиксации взгляда. При отсутствии постоянной фиксации (из-за низкого центрального зрения, произвольных движений глаза или по другим причинам) корректное проведение периметрии невозможно. В существующих приборах это достигается путем предьявления различных фиксационных маркеров в центральной или парацентральной зонах поля зрения. Контроль за точностью фиксации взгляда происходит путем подачи ложных стимулов в зону слепого пятна (положительный ответ на которые рассматривается как признак нарушения фиксации), либо путем использования окулографа, который способен прерывать проведение диагностической программы на время потери пациентом точки фиксации.

В предложенном периметре, созданном на основе шлема VR, контроль фиксации взгляда также осуществляется с помощью окулографов (eye tracker), установленных отдельно для каждого глаза, но им в этом приборе

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

делегировать дополнительные полномочия. Окулограф представляет собой высокочувствительную короткофокусную видеокамеру, работающую в инфракрасном спектре, которая реагирует на положение зрачка, роговичного рефлекса и на мигательные движения. Это позволяет фиксировать и контролировать положение исследуемого глаза и линии зрения, а в случае их изменения – отправлять на компьютер соответствующий сигнал. Благодаря этому, помимо остановки тестирования при отклонениях зрения от точки фиксации на угол выше критического, предлагаемое устройство позволяет создать для пациентов, не способных фиксировать взор, специальную точку фиксации, которую мы назвали «виртуальная точка фиксации зрения».

Формирование виртуальной точки фиксации достигается следующим образом: после того, как шлем VR одет на голову обследуемого, подогнан, приведен в рабочее состояние, после проведения необходимого инструктажа, пациенту предлагается поднять указательный палец руки прямо перед собой на уровне глаз и мысленно зафиксировать взор на его кончике. Несмотря на то, что одетый шлем закрывает обзор и не позволяет обследуемому напрямую увидеть свой палец, для людей без грубых неврологических расстройств не составляет труда мысленным взором (виртуально) зафиксировать положение его кончика (таким образом, как это делается при тонометрии по Маклакову). Пациент подает компьютеру сигнал о завершении «виртуальной фиксации» на кончике пальца, при этом окулограф фиксирует направление линии зрения. Место ее пересечения с диагностическим экраном шлема VR задается компьютером как виртуальная точка фиксации.

Виртуальная точка фиксации зрения используется в процессе дальнейшего исследования в качестве нулевой отметки, к которой в процессе данного исследования привязываются предъявляемые диагностические объекты. В процессе проведения периметрии, благодаря специальному программному обеспечению, вместе со смещением линии зрения пациента происходит синхронное смещение координатной сетки предъявляемых тестовых стимулов на плоскости дисплея. Данное техническое решение позволяет стабильно сохранять относительное взаимное расположение стимулов и виртуальной точки фиксации, оставляя ее в центре диагностического поля независимо от изменения направления зрения пациента.

Как известно, в процессе проведения периметрии возможно усугубление симптомов синдрома «сухого глаза» за счет редкого моргания, от применения гипотензивных препаратов с консервантами и по другим причинам, что отражается на качестве исследования. Пациенты быстрее начинают чувствовать дискомфорт и усталость, совершают ошибки из-за нарушения качества преломляющей поверхности роговицы. Использование периметра на основе шлема VR позволяет минимизировать движение воздуха вдоль поверхности роговицы и таким образом снизить скорость испарения слезы.

### Заключение

Периметр на основе шлема VR обладает следующими достоинствами:

- портативность и мобильность;
- возможность формирования виртуальной точки

фиксации зрения, что позволяет проводить исследования у пациентов при отсутствии центрального зрения и с низкой остротой зрения и при других нарушениях (быстрая утомляемость, некоторые разновидности нистагма и др.);

- отсутствие необходимости для исследования в отдельном помещении с заданным уровнем затемнения, минимальные требования по площади и оснащению для выполнения исследования;
- обеспечивает изоляцию пациента от отвлекающих факторов, что повышает концентрацию внимания и способствует снижению движений глазного яблока;
- позволяет использовать устройство у лежачих пациентов и при ограниченной способности находиться в вынужденном положении в течение времени, необходимом для исследования из-за неврологических заболеваний и состояния опорно-двигательной системы;
- имеется возможность создания максимально разнообразных диагностических тестов и переходных режимов между ними;
- возможно проведение инструктажа перед исследованием в виде короткого фильма, проецируемого на дисплей шлема и использование разнообразных релаксирующих заставок в режиме как обычной видеозаставки, так виртуальной реальности;
- замкнутое пространство шлема обеспечивает комфорт для глазной поверхности в процессе исследования, уменьшает утомляемость и количество оптических иллюзий;
- имеется возможность использовать прибор в работе выездных медицинских бригад, при необходимости с дистанционной передачей диагностической информации (телемедицина).

**Т.В. Качан, Л.Н. Марченко, А.А. Далидович, А.С. Федулов, М.Ф. Джумова, А.А. Джумова, У. Абубакар Боссо**

### Оценка нейропротекторного действия цитиколина при оптиконеуропатиях различного генеза

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

#### Реферат

**Цель** – установить эффективность применения Цераллина в лечении больных с глаукомной, ишемической и невритической оптиконеуропатиями.

**Материал и методы.** Основная группа пациентов, получавших Цералин, включала 22 пациента (39 глаз) с глаукомной, 15 больных (15 глаз) с невритической и 12 пациентов (14 глаз) с ишемической оптиконеуропатиями. В группе сравнения было соответственно 25 пациентов (41 глаз), 17 больных (17 глаз), 11 пациентов (12 глаз), которым назначалась стандартная терапия. Оценивали данные визометрии, периметрии (индексы MD и PSD) и субъективное качество

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

зрения. Цералин вводился внутривенно по 1000 мг 1 раз в день в течение 10 дней. При сравнении исследуемых функциональных показателей основной группы и группы сравнения использовали критерий  $\chi^2$ , Манна-Уитни, Колмогорова-Смирнова.

**Результаты.** Включение препарата Цералин в протокол лечения оптиконейропатий приводило к статически значимым улучшениям показателей остроты зрения и периметрических индексов MD и PSD у пациентов с глаукомной и невритической оптиконейропатиями. У пациентов с ишемической оптиконейропатией также наблюдалось улучшение визометрических и периметрических показателей, однако оно не было статически достоверным. Субъективная оценка качества зрения значимо улучшилась у пациентов всех исследуемых групп: с глаукомной, невритической и ишемической оптиконейропатиями. Пациентов с субъективным улучшением было больше, чем таковых с улучшением визометрических и периметрических данных.

**Выводы:** 1) Цералин обладает выраженным нейропротекторным действием при оптиконейропатиях различного генеза; 2) наиболее выраженный нейропротекторный эффект Цералин оказывает на невритическую оптиконейропатию; 3) нейропротекторное воздействие Цералина на глаукоматозную оптиконейропатию оказалось более эффективным, чем на ишемическую; 4) в ряде случаев назначение Цералина приводит к субъективному улучшению качества зрения у пациентов с оптиконейропатиями при отсутствии улучшения визометрических и периметрических показателей.

**Ключевые слова:** цитиколин, Цералин, невритическая, глаукомная, ишемическая оптиконейропатия, нейропротекторная терапия.

T. Kachan, L. Marchanka, A. Dalidovich,  
A. Fedulov, M. Dzhumova, A. Dzhumova,  
U. A. Bosso

## Evaluation of neuroprotective effect of citicoline at optical neuropathy of different genesis

Minsk State Medical University, Minsk, Belarus

### Abstract

**Purpose.** To determine the effectiveness of the Ceralin in the treatment of glaucomatous, schemic and neuritic optical neuropathy.

**Material and methods.** The main group of patients treated with Ceralin included 22 patients (39 eyes) with glaucomatous, 15 patients (15 eyes) with neuritic and 12 patients (14 eyes) with ischemic optical neuropathy. There were 25 patients (41 eyes), 17 patients (17 eyes), 11 patients (12 eyes) respectively in the comparison group, who were prescribed standard therapy. Visometry, perimetry (MD and PSD indices) and the subjective quality of vision were evaluated.

Ceralin was administered intravenously at 1000 mg 1 time per day for 10 days. A comparison study of functional parameters of the main group and the comparison group used the  $\chi^2$  test, Mann-Whitney, Kolmogorov-Smirnov criteria.

**Results.** Using Ceralin in the treatment protocol of optical neuropathies resulted in statistically significant improvement in visual acuity parameters, perimeter indexes MD and PSD in patients with glaucomatous and neuritic optical neuropathies. Patients with ischemic optical neuropathy were also showed improvement

of visometrical and perimetric data, but it was not statistically significant. Subjective assessment of vision quality was significantly improved in patients of all study groups: with glaucomatous, ischemic and optical neuropathies. The number of patients with subjective improvement was more than those with improved visometrical and perimetric data.

**Conclusions:** 1) Ceralin has a marked neuroprotective effect on optical neuropathies of different genesis, 2) Ceralin has the most expressed neuroprotective effect in the cases with neuritic optical neuropathy, 3) neuroprotective effects of Ceralin on glaucomatous optical neuropathy was more effective than on ischemic optical neuropathy, 4) in some cases the using of Ceralin leads to a subjective quality of vision improvement in patients with optical neuropathies when the improvement of data of visometry and perimetry are absent.

**Key words:** citicoline, Ceralin, glaucomatous, ischemic and neuritic optical neuropathy, neuroprotective therapy.

Исследования патогенетических особенностей развития различных оптиконейропатий показали сходные механизмы поражения нервной ткани. Это относится к глаукомной, ишемической, невритической, посттравматической и иным видам оптиконейропатий [1]. Создано целое направление в лечении данных заболеваний, основанное на нейропротекторном воздействии [2, 3].

Применяемые препараты должны оказывать влияние на все метаболические звенья, в которых формируется переход к апоптозу ганглионарных клеток сетчатки (ГКС) [3, 4]. В основе нейропротекции лежит защита нервной ткани, в том числе аксонов ГКС и зрительного нерва от токсического действия глутамата и продуктов перекисного окисления липидов, нормализация нейронально-глиального взаимодействия, препятствующего активации клеток макроглии [5, 6].

На кафедре глазных болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет» внедрен в клиническую практику и широко используется в лечении оптиконейропатий различного генеза препарат цитиколин [7]. В течение нескольких лет использовалось оригинальное лекарственное средство Цераксон (Испания). Результаты его применения были доложены на офтальмологических конференциях и опубликованы в периодических изданиях [7, 8]. В ноябре 2015 года ООО «Лекфарм» начал выпуск цитиколина под названием Цералин. Таким образом, появилась возможность включить данный препарат отечественного производства в схему лечения пациентов с патологией зрительного нерва и сетчатки.

Цитиколин обладает широким спектром действия, влияет на все патологические звенья развития апоптоза ГКС. Он стимулирует биосинтез фосфатидилхолина – одного из структурных элементов клеточных мембран и ингибирует активность фосфолипазы А2, что тормозит процесс разрушения мембран ишемизированных нейронов [9]. Данный препарат нормализует энергетику митохондрий, восстанавливает функционирование Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-АТФазы, повышает уровень АТФ в ткани головного мозга, улучшает энергетические процессы в нейронах [10]. Цитиколин снижает окислительный стресс после ишемии/реперфузии, стимулирует синтез глутатиона – ферментного фактора внутриклеточной антиоксидантной защиты и повышает активности фермента глутатион-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

редуктазы [9]. Он предотвращает гибель нейронов путем подавления экспрессии белков, участвующих в развитии апоптоза после ишемии [11, 12].

**Цель** – определить эффективность применения Цералина в лечении больных с глаукомной, ишемической и невритической оптиконейропатиями.

#### Материал и методы

В исследование были включены: основная группа пациентов с оптиконейропатиями, получавшими, помимо стандартной терапии, Цералин (СООО «Лекфарм»), и группа сравнения, пациентам которой проводилась стандартная терапия в соответствии с разновидностью заболевания [13].

В основной группе под наблюдением находилось 22 пациента (39 глаз) с глаукомной, 15 больных (15 глаз) с невритической и 12 пациентов (14 глаз) с ишемической оптиконейропатиями, всего 49 пациентов (68 глаз).

Пациенты с глаукомой имели компенсированное внутриглазное давление (ВГД), развитую (21 глаз) и далеко зашедшую (18 глаз) стадию заболевания. Медиана возраста составила 65,5 (59,0–75,0) лет. У пациентов с невритической оптиконейропатией оптический неврит развился на фоне демиелинизирующего поражения центральной нервной системы (рассеянного склероза), у 4 пациентов была инфекционная этиология неврита. Медиана возраста в этой группе равнялась 25,0 (19,0–31,0) годам. В группе пациентов с ишемической оптиконейропатией 6 человек (8 глаз) находились в острой стадии заболевания, отмечался выраженный отек диска зрительного нерва (ДЗН), а у 6 человек (6 глаз) от начала патологического процесса прошло более 1 месяца, что сопровождалось редукцией отека ДЗН. Медиана возраста в данной группе была 56,0 (51,0–62,0) лет.

В группу сравнения вошли лица с одноименной патологией и аналогичными критериями включения, соответствующие основной группе по возрасту. В ней были представлены 25 пациентов (41 глаз) с глаукомой, 17 больных (17 глаз) с невритической оптиконейропатией и 11 пациентов (12 глаз) с ишемической оптиконейропатией, всего 53 пациента (70 глаз).

Для оценки офтальмологического статуса были использованы стандартные методики, включающие визометрию (по таблице Сивцева – Головина), световую биомикроскопию, тонометрию, офтальмоскопию, гониоскопию, фоторегистрацию глазного дна на фундус-камере. Всем пациентам проводилась автоматизированная компьютерная периметрия на анализаторе полей зрения Humphrey Field Analyzer, Model 745 (Carl Zeiss Meditec). Были оценены периметрические индексы: MD (mean deviation), характеризующий среднее отклонение

светочувствительности сетчатки и PSD (pattern standard deviation), характеризующий стандартное отклонение светочувствительности сетчатки.

Цералин вводился внутривенно по 1000 мг 1 раз в день в течение 10 дней.

При сравнении исследуемых функциональных показателей основной группы и группы сравнения использовали критерий  $\chi^2$ , Манна – Уитни, Колмогорова – Смирнова.

#### Результаты и обсуждение

В таблице 1 приведены результаты сравнения улучшения показателей (остроты зрения (ОЗ), периметрических показателей MD и PSD и субъективной оценки качества зрения (СОКЗ)) пациентов основной группы и группы сравнения (% абс.).

Из представленных данных видно, что включение в протокол лечения препарата Цералин приводило к более частому повышению ОЗ в основной группе у пациентов со всеми видами оптиконейропатий по сравнению с лицами, которые получали базисную стандартную терапию.

Таблица 1

**Динамика изменения исследуемых показателей у пациентов с глаукомной, невритической и ишемической оптиконейропатиями в исследуемых группах (% абс.)**

Оптиконейропатии	Улучшение показателя	Основная группа, %, (абс)	Группа сравнения %, (абс)	Достоверность различий
Глаукомная	ОЗ	43,59 (17)	19,51 (8)	$\chi^2=5,39, p<0,05$
	MD	48,72 (19)	21,95 (9)	$\chi^2=6,29, p<0,05$
	PSD	56,41 (22)	24,39 (10)	$\chi^2=8,54, p<0,05$
	СОКЗ	74,36 (29)	36,59 (15)	$\chi^2=11,52, p<0,05$
Невритическая	ОЗ	80,00 (12)	41,18 (7)	$\chi^2=4,98, p<0,05$
	MD	80,00 (12)	35,29 (6)	$\chi^2=6,47, p<0,05$
	PSD	80,00 (12)	35,29 (6)	$\chi^2=6,47, p<0,05$
	СОКЗ	86,67 (13)	41,18 (7)	$\chi^2=7,04, p<0,05$
Ишемическая	ОЗ	50,00 (7)	33,33 (4)	$\chi^2=0,74, p>0,05$
	MD	42,86 (6)	25,00 (3)	$\chi^2=0,91, p>0,05$
	PSD	42,86 (6)	25,00 (3)	$\chi^2=0,91, p>0,05$
	СОКЗ	57,14 (8)	16,67 (2)	$\chi^2=4,47, p<0,05$

Статистически значимых отличий показатель достигал при невритическом и глаукомном процессах.

Что касается поля зрения, то при его динамическом исследовании были получены убедительные данные повышения светочувствительности в основной группе по показателям MD и PSD. Также, как и по данным остроты зрения, достоверные отличия наблюдались при невритической и глаукомной оптиконейропатиях.

Субъективное улучшение зрительных функций в группе пациентов с оптиконейропатиями, получавших Цералин, встречалось достоверно чаще, чем в группе сравнения. Следует отметить, что только по данному субъективному критерию выявлено значимое различие у пациентов с ишемической оптиконейропатией между основной группой и группой сравнения (острота зрения и периметрические индексы MD и PSD у них достоверно не отличались). Обращает на себя внимание тот факт, что пациентов, которые отмечали субъективное улучшение качества зрительных функций было больше, чем лиц с улучшением визометрических и периметрических показателей.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Таким образом, применение препарата Цералин на фоне базисной стандартной терапии оказало положительное влияние на зрительные функции и качество жизни пациентов с глаукоматозной, невритической и ишемической оптиконейропатиями. Наиболее высокие показатели были достигнуты при невритической оптиконейропатии, что можно объяснить менее выраженными ишемическими изменениями аксонов ганглионарных клеток сетчатки при неврите зрительного нерва, чем при глаукоме и ишемической оптиконейропатии. Отек зрительного нерва при невритах возникает вследствие воспаления в бульбарном или ретробульбарном отделе зрительного нерва с замедлением либо блокадой аксоплазматического тока на уровне демиелинизирующего или инфекционного поражения. Потери ганглионарных клеток сетчатки происходят, но они значительно менее выражены, чем при передней ишемической оптиконейропатии, когда ишемия происходит на уровне решетчатой пластинки и в ретроламинарном отделе зрительного нерва [14, 15]. В этом случае потери ГКС существенные и возможности нейропротекторной терапии значительно более ограничены. У пациентов с ишемической оптиконейропатией наблюдали даже большую толерантность к восстановлению зрительных функций при нейропротекторной терапии, чем при таком тяжелом дегенеративном процессе, как глаукомная оптиконейропатия.

Следует отметить хорошую переносимость препарата Цералин всеми пациентами, отсутствие аллергических и побочных реакций во время лечения.

### Выводы

1. Цералин обладает выраженным нейропротекторным действием при оптиконейропатиях глаукомного, невритического и ишемического генеза, повышает визометрические и периметрические функциональные показатели и субъективную оценку качества зрения пациентов.

2. Наиболее выраженный нейропротекторный эффект Цералин оказывает на невритическую оптиконейропатию, что можно объяснить менее значительным поражением аксонов ганглионарных клеток сетчатки при оптических невритах по сравнению с ишемическими и дегенеративными процессами в зрительном нерве.

3. Нейропротекторное воздействие Цералина на глаукоматозную оптиконейропатию оказалось более эффективным, чем на ишемическую.

4. В ряде случаев назначение Цералина приводит к субъективному улучшению качества зрения у пациентов с глаукоматозной, невритической и ишемической оптиконейропатиями при отсутствии положительной динамики визометрических и периметрических показателей.

### Литература

1. Курышева Н.И. Глаукоматозная оптическая нейропатия. М.: Медпресс-информ, 2006. С. 13–29.
2. Румянцева С.А., Федин А.И., Сохова О.Н. Антиоксидантная терапия ишемических поражений головного мозга // Журн. неврол. и психиат. 2011. No 4. С. 28–31.
3. Нейропротекция в офтальмологии / под ред. И.Б. Максимова, В.В. Нероева. М.: Наука, 2007. 160 с.
4. Лукьянова, Л.Д. Роль биоэнергетических нарушений в патогенезе гипоксии // Патол. физиология и эксперимент. терапия. 2004. No 2. С. 2–11.

5. Barnett E.M., Zhang X. et al. Single-cell imaging of retinal ganglion cell apoptosis with a cell-penetrating, activatable peptide probe in an in vivo glaucoma model // J. Glaucoma. 2009. Vol.18 (2). P. 93–100.
6. Takahashi A., Masuda A., Sun M. et al. Oxidative stress-induced apoptosis is associated with alterations in mitochondrial caspase activity and Bcl-2-dependent alterations in mitochondrial pH (pHm) // Eur. J. Ophthalmol. 2003. No 13. P. 11–18.
7. Джумова М.Ф., Фролов М.А., Джумова А.А., Марченко Л.Н. Влияние комбинированной нейропротекторной терапии глаукомной оптической нейропатии на структурные характеристики зрительного анализатора у больных первичной открытоугольной глаукомой // Глаукома. 2012. No 1. С. 53–57.
8. Джумова М.Ф., Фролов М.А., Джумова А.А. Влияние комбинированной нейропротекторной терапии глаукомной оптической нейропатии на функциональные характеристики зрительного анализатора у больных первичной открытоугольной глаукомой // Глаукома. 2012. No 2, С. 52–57.
9. Adibhatla R., Hatcher J., Dempsey. Citicoline: neuroprotective mechanisms in cerebral ischemia // J. Neurochem. 2002. Vol.80, No.1. P. 12–23.
10. Farooqui A., Horrocks L., Farooqui T. Glycerophospholipids in brain: their metabolism, incorporation into membranes, functions, and involvement in neurological disorders // Chem. Phys. Lipids. 2000. Vol.106, No 1. P. 1–29.
11. Hurtado O., Moro M.A., Cárdenas A. et al. Neuroprotection afforded by prior citicoline administration in experimental brain ischemia: effects on glutamate transport // Neurobiol. Dis. 2005. Vol. 18, No 2. P. 336–345.
12. Secades J., Alvarez-Sabín J., Rubio F. et al. Trial Investigators Citicoline in intracerebral haemorrhage: a double-blind, randomized, placebo-controlled, multi-centre pilot study // Cerebrovasc. Dis. 2006. Vol. 21, No 5–6. P. 380–385.
13. Марченко Л.Н. Нейропротекция при заболеваниях сетчатки и зрительного нерва. Минск, УП «ИВЦ Минфина» 2003.
14. Henderson A., Barnett M., Parratt J., Prineas J. Multiple sclerosis; distribution of inflammatory cells in newly forming lesions // Ann. Neurol. 2009. No 66. P.739–753.
15. Hayreh S., Zimmerman B. Nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy: natural history of visual outcome // Ophthalmology. 2008. No 115. P. 298–305.

**Е.В. Кремкова<sup>1</sup>, В.В. Новодережкин<sup>2</sup>,  
М.Г. Рабаданова<sup>1</sup>**

### К вопросу о лазерном лечении глаукомы

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», Москва;

<sup>2</sup> Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова, Москва

#### Реферат

**Цель** - провести сравнительную характеристику новых оригинальных методик лазерного лечения ПОУГ с использованием отечественных лазерных установок.

**Материал и методы.** В исследование были включены пациенты с ПОУГ I–II стадией процесса. В I группе оперативное лечение ЛТП 270° проводилось YAG-лазером с удвоением частоты, с длиной волны 532 нм. Во II группе МЛТП 270° проводилась лазером на парах меди «Яхромо-М» с длиной волны 511

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

и 528 нм. В III группе ЛТПЗ 270° проводилась лазером на парах золота «Ауран» длиной волны 628 нм. В IV группе ГАО 270° проводилась лазером модели «Оптимум» с длиной волны 1,064 мкм. В контрольной группе АЛТП 270° проводилась лазером модели Ultima с длиной волны 488 и 514 нм. Больным выполнялось комплексное офтальмологическое исследование.

**Результаты.** Изучено 174 пациента в возрасте 19–83 года. I группа – 31 человек (38 глаз), II группа – 43 человека (49 глаз), III группа – 37 человек (37 глаз), IV группа – 37 человек (45 глаз), контрольная группа – 26 человек (28 глаз). После лазерного воздействия результаты лечения оценивались на 3, 7, 14, 21 и 30-й день после операции. Динамическое наблюдение осуществлялось в течение 18 месяцев. У пациентов I группы функции глаз и ВГД стабилизировались в 95 %, во II – в 96 %, в III – в 96 %, в IV – в 93,3 % и в контрольной – в 94 %.

**Выводы.** Отечественные офтальмологические лазеры YAG-лазер с удвоением частоты, «Яхромо-М», «Ауран», «Оптимум» зарекомендовали себя в клинике как эффективный инструмент, позволяющий проводить лазерные вмешательства, направленные на обеспечение компенсации офтальмотонуса при ПОУГ.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ), компенсация офтальмотонуса, лазерная трабекулопластика.

E.V. Kremkova<sup>1</sup>, V.V. Novoderezhkin<sup>2</sup>,  
M.G. Rabadanova<sup>1</sup>

## To the question of laser treatment of glaucoma

<sup>1</sup> Russian National Research Medical University named after Pirogov N.I., Moscow;

<sup>2</sup> Clinical Hospital 15 named after Filatov O.M., Moscow

### Abstract

**Purpose.** To conduct a comparative description of new original methods of laser treatment of POAG with domestic laser systems.

**Material and Methods.** The study included patients with POAG stage I–II process. In the first group conducted surgery – LTP 270° using a YAG laser model with frequency-doubled a wavelength with of 532 nm. In the second group, MLTP 270° conducted with copper vapor laser «Yakhroma-M» with a wavelength of 511 and 528 nm. In the third group, LTP 270° conducted with «Auran» laser gold vapor with a wavelength of 628 nm. In the fourth group, GAO 270° conducted with «Optimum» laser model with a wavelength of 1.064 microns. In the control group, conducted ALTP 270° with «Ultima» laser model with a wavelength of 488 and 514 nm. Patients underwent a complete ophthalmic examination.

**Results.** Studied 174 patients aged 19 to 83 years. The first group of 31 patients of 38 eyes, second group of 43 patients of 49 eyes, third group of 37 patients of 37 eyes, fourth group of 37 patients of 45 eyes. The control group of 26 patients with 28 eyes. After laser exposure, results of treatment assessed at 3, 7, 14, 21 and 30 days after surgery. Dynamic observation carried out for 18 months with the use of the above methods. Patients in the first group as the eyes and the IOP stabilized at 95 %, the second in 96 %, in the third 96 %, in the fourth 93.3 %, in the control to 94 %.

**Conclusions.** Domestic ophthalmic YAG lasers with frequency doubling laser, «Yakhroma-M», «Auran» and «Optimum» proven in the clinic as an effective tool to carry out laser interference aimed at ensuring IOP compensation POAG.

**Key words:** primary open-angle glaucoma (POAG), hydrodynamic activation of the outflow of intraocular fluid, laser trabeculoplasty.

Лазерные антиглаукоматозные операции, обладая меньшей травматичностью и умеренно выраженным реактивным синдромом, способствуют нормализации зрительных функций на достаточно длительный период времени и в ряде случаев позволяют избежать хирургического лечения глаукомы. Основными преимуществами данных вмешательств, по сравнению с хирургическими операциями, являются: дозированность проводимого лечения, хорошая переносимость большими, сравнительно короткий реабилитационный период и возможность их проведения в амбулаторных условиях. С появлением новых видов лазерных источников, отличающихся как спектральным составом излучения, так и режимами генерации, диапазон их применения при антиглаукоматозных операциях систематически расширяется [1–9].

**Цель** – провести сравнительную характеристику новых оригинальных методик лазерного лечения ПОУГ с использованием отечественных лазерных установок.

### Материал и методы

Нами были исследованы 174 больных в возрасте 19–83 года с ПОУГ I–II стадией процесса, которым, несмотря на терапевтическое лечение, снизить ВГД не удавалось. Для обоснования применения оригинальных отечественных моделей лазеров были изучены 4 группы больных. Пациентам I группы (31 человек, 38 глаз) лазерная трабекулопластика (ЛТП 270°) осуществлялась с использованием импульсного зеленого излучения второй гармоники YAG-лазера с удвоением частоты, с длиной волны 532 нм. II группу составили 43 больных (49 глаз). Лазерная трабекулопластика (МЛТП 270°) им проводилась с использованием желто-зеленого излучения лазера на парах меди «Яхромо-М» с длиной волны 511 и 528 нм. III группу составили 37 больных (37 глаз), которым лазерная трабекулопластика (ЛТПЗ 270°) выполнялась лазером на парах золота «Ауран» с длиной волны 628 нм (красный). IV группу составили 37 пациентов (45 глаз), им оригинальная операция гидродинамической активации оттока внутриглазной жидкости» (ГАО 270°) проводилась с помощью неодимового YAG-лазера модель «Оптимум» с длиной волны 1,064 мкм. Контрольную группу составили 26 больных (28 глаз), которым провели лазерную трабекулопластику (АЛТП 270°) с использованием сине-зеленого излучения аргонового лазера с длиной волны 488 и 514 нм. Применялась модель «Ultima» 2000 (США). Использовалась стандартная методика выполнения операции. Всем больным проводилось комплексное офтальмологическое обследование и осуществлялась «стандартная» местная и общая терапия. Результаты хирургического лечения оценивались на 3, 7, 14, 21 и 30 день после операции. Динамическое наблюдение в послеоперационном периоде проводилось через 18 месяцев.

### Результаты и обсуждение

В лечении больных I группы использовался YAG-лазер с удвоением частоты (x2h) – оригинальная отечественная модель YAG-лазера. Источником лазерного излучения в нем является алюмоиттриевый гранат с примесью неодима, работающий в режиме модуляции

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

добротности и удвоением частоты излучения ( $\lambda=532$  нм). При антиглаукоматозных операциях использовалась вторая гармоника – зеленый импульсный свет. Диаметр фокального пятна 10–20 мкм. Энергия в импульсе до 10 мДж. Длительность импульса  $20 \cdot 10^{-9}$  сек. Большим ЛТП 270° по оригинальной методике проводилась под эпибульбарной анестезией. После установки на глаз гониоскопа пилотный луч лазера фокусировался на трабекуле над просветом шлеммова канала. Аппликаты наносились равномерно линейно до 60–90 в секторе 270°. На месте аппликата возникало побледнение трабекулы или парогозовый пузырь. Переносимость больших операций была хорошей. Констатировалось, что по сравнению с контрольной группой послеоперационный период у них протекал более гладко. Было выявлено, что эффективность импульсного зеленого излучения оказалась сопоставима с применением аргонового лазера в лечении больных I и контрольной группы (табл. 1, 9).

Результативность проводимого лечения (данные через 18 месяцев после лазерного лечения) оценивалась контролем за ВГД (табл. 2) и зрительными функциями. Острота зрения в I группе на 36 глазах осталась без изменений. На 2-х снизилась на 0,1 в связи с развитием катаракты. Поля зрения у всех больных были без отрицательной динамики. Офтальмотонус I группе больных находился в пределах нормы. Изменений со стороны состояния ДЗН за время наших наблюдений не отмечалось. Нормализация офтальмотонуса и стабилизация функций глаз в I группе составили 95% случаев.

Для лечения II группы был применен лазер на парах меди «Яхромо-М». МЛТП 270° выполнялась по оригинальной методике. Источником лазерного излучения являлась разогретая до температуры плавления и испарения металлическая медь. Наложённая на роговицу гониолинза фокусировала световое излучение на структурах УПК. Параметры воздействия: диаметр фокального пятна – 150 мкм, время экспозиции – 0,2 сек, мощность – 0,3 Вт. Наносилось до 50 коагулятов в секторе 270°.

Отличительными особенностями трабекулопластики, выполненной лазером на парах меди, у лиц II группы являлась практически непрерывная лучевая эмиссия в желто-зеленом диапазоне длин волн. Послеоперационные проявления действия лазера на глаз были незначительными. Когда имелась достаточно выраженная пигментация УПК, отмечалось умеренное побледнение ткани в месте нанесения аппликата. Аппликаты почти соприкасались друг с другом (особенность данной методики). Переносимость операции пациентами была хорошей. В течение 30 дней после лазерного воздействия

зрительные функции у лиц II группы не изменились, ВГД нормализовалось. Отмечено, что по сравнению с контрольной группой у лиц II группы послеоперационный период имел более гладкое течение, чем у пациентов после АЛТП 270° (табл. 3, 9).

Данные эффективности проведенного лазерного лечения через 18 месяцев – во II группе ВГД находилось в пределах нормы (табл. 4), изменений со стороны состояния ДЗН за время наших наблюдений не отмечалось. Состояние поля зрения за это время не изменилось ни у одного больного этой группы. Выявленные изменения со стороны остроты зрения констатировали, что у лиц II группы – на 44 глазах они не ухудшились, на 5 они снизились на 0,1, что было связано с развитием катаракты. Нормализация офтальмотонуса и стабилизация функций глаза во II группе достигнуты в 96% случаев.

Таблица 1  
Динамика P<sub>0</sub> и реактивного синдрома в послеоперационном периоде (YAG-лазер с удвоением частоты ЛТП 270°)

Сроки (сутки)	P <sub>0</sub> / количество глаз			Уровень воспаления / количество глаз		
	до 25	до 30	более 30	низкий	средний	высокий
3	22	13	3	22	12	4
7	27	9	2	22	11	5
14	34	4	-	33	5	-
21	38	-	-	3	-	-
30	38	-	-	-	-	-

Таблица 2  
Состояние P<sub>0</sub> до и через 18 месяцев после лазерных антиглаукоматозных вмешательств

№	Виды операций	Пациенты			Количество глаз	P <sub>0</sub>	
		м	ж	всего		до	после
1	YAG с удвоением частоты 270°	14	17	31	38	28,9±2,7	17,9±1,2
2	АЛТП 270°	9	17	26	28	29,0±3,0	18,1±1,2
	<b>Всего</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>66</b>		

Таблица 3  
Динамика P<sub>0</sub> реактивного синдрома в послеоперационном периоде после МЛТП 270°

Сроки (сутки)	P <sub>0</sub> / количество глаз			Уровень воспаления / количество глаз		
	до 25	до 30	более 30	низкий	средний	высокий
3	38	9	2	29	20	-
7	35	12	2	25	21	-
14	46	3	-	11	8	-
21	49	-	-	-	-	-
30	49	-	-	-	-	-

Таблица 4  
Состояние P<sub>0</sub> до и через 18 месяцев после лазерных антиглаукоматозных вмешательств

Виды операций	Пациенты			Количество глаз	P <sub>0</sub>	
	м	ж	всего		до	после
МЛТП 270°	19	24	43	49	31,0±2,9	17,2±1,7
АЛТП 270°	9	17	26	28	29,0±3,0	18,1±1,2
<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>69</b>	<b>77</b>		

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Лечение III группы больных выполнялось лазером на парах золота «Ауран». ЛТПЗ 270° осуществлялась по оригинальной методике под эпibuльбарной анестезией, через установленную на глаз гониолинзу. Энергия фокусировалась на зону трабекулы. Коагуляты наносились на трабекулу с перекрытием световых пятен. Параметры воздействия: диаметр фокального пятна 200–400 мкм, время экспозиции 0,2–0,5 с, мощность 0,3–0,5 Вт. Операция осуществляется на 270°. В секторе одного квадранта наносилось 20–30 аппликатов.

Лазеры на парах металлов генерируют короткие импульсы, чья длительность в сотни раз меньше времени тепловой релаксации многих структур дренажной системы. Пауза между импульсами чуть больше, за это время ткань имеет возможность охладиться. Интервал между импульсами является важным преимуществом лазера на

**Динамика P<sub>0</sub> реактивного синдрома в послеоперационном периоде после ЛТПЗ 270°**

Сроки (сутки)	P <sub>0</sub> / количество глаз			Уровень воспаления / количество глаз		
	до 25	до 30	более 30	низкий	средний	высокий
3	23	11	3	29	7	2
7	24	11	2	28	8	1
14	27	10	-	32	5	-
21	37	-	-	-	-	-
30	37	-	-	-	-	-

**Состояние P<sub>0</sub> до и через 18 месяцев после лазерных антиглаукоматозных вмешательств**

Виды операций	Пациенты			Количество глаз	P <sub>0</sub>	
	м	ж	всего		до	после
ЛТПЗ 270°	13	24	37	37	31,1±2,8	18,0±1,3
АЛТП 270°	9	17	26	28	29,0±3,0	18,1±1,2
<b>Всего</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>63</b>	<b>65</b>		

парах золота. С одной стороны, он достаточно мал, чтобы за серию импульсов поврежденные ткани (элементы трабекулярного переплета) накопили энергию, необходимую для коагуляции; с другой стороны, он достаточно велик, чтобы другие окружающие ткани успели остыть. Это во много раз сокращает нежелательные воздействия на окружающие ткани, что понижает риск рубцевания от 1,5 до 7 раз. Лазером на парах золота «Ауран» с длиной волны 628 нм выполнялась селективная фотокоагуляция (или фототермолиз), при которой избирательно разрушалась биоткань трабекулярного аппарата, являющегося мишенью, без нанесения ущерба окружающей ткани. Клинические проявления действия лазера на глаз были незначительными. В тех случаях, когда имелась достаточно выраженная пигментация УПК, отмечалось умеренное побледнение ткани в месте нанесения аппликата. Аппликаты почти соприкасались друг с другом (особенность данной методики). Операция хорошо переносилась пациентами. Послеоперационный период протекал без каких-либо осложнений. ВГД нормализовалось во всех 37 глазах к исходу 4-й недели после лазерного воздействия. У оперированных пациентов через 30 дней

состояние среднего ВГД было 17,8±1,3 мм рт.ст., острота зрения и поле зрения не изменились (табл. 5, 9).

Надо отметить, что по сравнению с контрольной группой у лиц III группы послеоперационный период имел более гладкое течение. Результаты наблюдения за динамикой реактивного синдрома через 18 месяцев – в III группе ВГД находилось в пределах нормы (табл. 6). Состояние ДЗН и периферическое поле зрения за это время не изменились ни у одного больного. Острота зрения у лиц III группы на 33 глазах не ухудшилось, а на 4 снизилось на 0,1, что было связано с развитием катаракты. Нормализация офтальмотонуса и стабилизация функций глаза в III группе было достигнуто в 96% случаев.

Операция ГАО 270° у больных IV группы выполнялась неодимовым YAG-лазером, в котором ионы неодима содержатся в кристалле иттрий-алюминиевого граната.

Таблица 5

Оригинальная методика заключалась в том, что целью воздействия на трабекулу являлось ее сотрясение («встряхивание») импульсом лазера. Энергия импульса подбиралась от минимума до появления визуального эффекта в виде распыления пигмента и эксфолиаций или образования парогазовых пузырьков, составляя в среднем 1,0–2,5 мДж при длительности импульса 30 нс и диаметре фокального пятна 15 мкм. В трабекуле от гидродинамического удара и сотрясения происходила ее деформация, частично надрывы с последующим натяжением, раскрытием межтрабекулярных пространств и деблокадой шлеммова канала (ШК). Результатом такого лазерного воздействия являлась активация оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) и снижение ВГД. Аппликаты наносились линейно над просветом ШК в количестве до 50–70 воздействий. При снижении гипотензивного эффекта, после данного лазерного лечения, со временем, показано повторное воздействие,

Таблица 6

что является одним из достоинств ГАО 270°. Операция была апробирована у пациентов IV группы, глаза которых имели типичный открытый УПК. У больных часто встречался псевдоэксфолиативный синдром различной степени выраженности в сочетании с пигментацией трабекулы и ШК, иногда было отсутствие пигментации УПК со склерозом трабекулы. Внешне эффект воздействия – гидродинамической активации оттока ВГЖ импульсным лазером – выражался в распылении пигмента в месте аппликата, а также в исчезновении псевдоэксфолиативных элементов при их наличии, иногда выявлялось побледнение трабекулы в зоне нанесения лазерного импульса. В большинстве случаев в момент нанесения лазерного аппликата отмечалось образование одного или нескольких парогазовых пузырьков, которые к моменту завершения процедуры собирались в верхнем сегменте угла передней камеры. Однако это явление было слабо выраженным, по сравнению с данными при АЛТП 270° в контрольной группе, и не влияло на ход проведения операции. Достаточным считался импульс с образованием парогазовых пузырьков и распылением пигмента или других элементов, находящихся на трабекуле. В тех

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

случаях, когда пигментация трабекулы отсутствовала, критерием достаточного импульса было образование парогозовых пузырьков. По сравнению с контрольной группой у лиц IV группы послеоперационный период имел более гладкое течение. Реактивный подъем ВГД имелся в IV группе, но выражался реже, чем в контрольной (табл. 7, 9). Через месяц после лазерной ГАО 270° показатели офтальмотонуса в группе соответствовали 19,6±2,3 мм рт.ст. Надо отметить, что через 18 месяцев послеоперационный эффект ГАО 270° оказался соизмеримый с АЛТП 270° и по состоянию снижения ВГД, периферического поля зрения и состоянию диска зрительного нерва (табл. 8). Из проведенных 45 операций в IV группе больных нормализация офтальмотонуса и стабилизация зрительных функций были достигнуты после гидродинамической активации оттока в 42 глазах, что составило 93,3 %.

В контрольной группе применялась стандартная классическая методика операции АЛТП 270°. Параметры лазерного воздействия: диаметр пятна 50 мкм, мощность 300 мВт, время 0,1 с. При проведении операции АЛТП 270° у лиц контрольной группы были выявлены обычные в этом случае явления – образование парогозовых пузырьков и участков побледнения трабекулы в области аппликатов. Больные отмечали периодические покалывания в глазу. В послеоперационном периоде они предъявляли жалобы на головную боль, затуманивание зрения, иногда ощущение инородного тела и на болезненность глазного яблока. Данные явления держались в течение 3–7 суток. Умеренный реактивный подъем офтальмотонуса у 30 % больных развивался в первые 24 часа и исчезал в течение 3–14 дней (табл. 9). Через 30 дней после операции средняя величина офтальмотонуса у контрольной группы пациентов равнялась 19,3±2,4 мм рт.ст. Через 18 месяцев в контрольной группе ВГД было в норме (табл. 8), острота зрения на 26 глазах осталась без изменений, на 2 снизилась на 0,1 и на 2 – на 0,2 в связи с развитием катаракты. Ухудшения со стороны поля зрения и состояния диска зрительного нерва не наблюдалось. Стабилизация ВГД и функций глаза у лиц контрольной группы составили 94%.

**Заключение**

Лазерное лечение ОУГ по стандартным и авторским методикам, выполнявшееся, как правило, в амбулаторных условиях с использованием импульсных лазеров и офтальмокоагуляторов, дает высокую клиническую эффективность и безопасность этих методик. При этом достигается нормализация ВГД с высокой частотой успешных случаев. А также длительная стабилизация нормального офтальмотонуса и зрительных функций (поля зрения, остроты зрения). Осложнения, возникающие в результате лечения лазером, малочисленны. В случаях рецидива болезни возможно повторное применение

Таблица 7

**Динамика P<sub>0</sub> и реактивного синдрома в послеоперационном периоде после ГАО 270°**

сроки (сутки)	P <sub>0</sub> / количество глаз			Уровень воспаления / количество глаз		
	до 25	до 30	более 30	низкий	средний	высокий
3	27	14	4	33	8	4
7	32	13	-	21	1	-
14	38	7	-	10	-	-
21	45	-	-	3	-	-
30	45	-	-	-	-	-

Таблица 8

**Состояние P<sub>0</sub> до и через 18 месяцев после лазерных антиглаукоматозных вмешательств**

Виды операций	Пациенты			Количество глаз	P <sub>0</sub>	
	м	ж	всего		до	после
ГАО 270°	18	19	37	45	30,2±3,0	17,0±1,3
АЛТП 270°	9	17	26	28	29,0±3,0	18,1±1,2
<b>Всего</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>63</b>	<b>73</b>		

Таблица 9

**Динамика P<sub>0</sub> и реактивного синдрома в послеоперационном периоде (АЛТП 270° – контроль)**

Сроки (сутки)	P <sub>0</sub> / количество глаз			Уровень воспаления / количество глаз		
	до 25	до 30	более 30	низкий	средний	высокий
3	14	11	3	16	8	4
7	15	12	1	16	10	2
14	24	4	-	20	8	-
21	28	-	-	5	-	-
30	28	-	-	-	-	-

той или иной методики лазерного воздействия. Преимущества использования предлагаемых оригинальных методик – в их малой травматичности, неинвазивности, они хорошо переносятся больными. Новые отечественные офтальмологические лазеры на парах металлов: лазер на парах меди «Яхрома-М», лазер на парах золота «Ауран», а также импульсный ИАГ-лазер с удвоением частоты и ИАГ-лазера «Оптимум» – зарекомендовали себя в клинике как эффективный инструмент, позволяющий проводить различные лазерные вмешательства, направленные на обеспечение компенсации офтальмотонуса при ПОУГ.

**Литература**

1. Анисимова Н.Ю., Анисимов С.И., Новак И.В. Глаукома на рубеже тысячелетия: итоги и перспективы // Материалы Всерос. научно-практ. конф. М., 1999. С. 296–298.
2. Кремкова Е.В., Новодережкин В.В., Рабаданова М.Г. Особенности новых возможностей лазерной коррекции первичной открытоугольной глаукомы // Клиническая геронтология. 2016. Т. 22, № 9–10. С. 41–42.
3. Нестеров А.П. Глаукома. М.: Медицинское информационное агентство, 2008.
4. Новодережкин В.В. Автореф. ... канд. мед. наук. М., 1998.
5. Ayala M, Chen E. The influence of topical prostaglandin analogues in inflammation after selective laser trabeculoplasty treatment // J. Ocul. Pharmacol. Ther. 2012. Vol. 28, № 2. P. 118-122.
6. Bovell A.M., Damji K.F. Long term effects on the lowering of

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- intraocular pressure: selective laser or argon laser trabeculoplasty // Can. J. Ophthalmol. 2011. Vol. 46, № 5. P. 408–413.
- Goldenfeld M., Geyer O., Segev E. et al. Selective laser trabeculoplasty in uncontrolled pseudoexfoliation glaucoma // Ophthalmic Surg. Las. Imag. 2011. Vol. 42, № 5. P. 390–393.
  - Gracner T., Falez M., Gracner B., Pahor D. Long-term follow-up of selective laser trabeculoplasty in primary open-angle glaucoma // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 2006. Vol. 223, № 9. P. 743–747.
  - Hong B., Winner J., Martone J. et al. Repeat selective laser trabeculoplasty // J. Glaucoma. 2009. Vol. 18, № 3. P. 180–183.

**Н.И. Курешева<sup>1</sup>, Е.О. Шаталова<sup>2</sup>, А.С. Апостолова<sup>3</sup>,  
Л.В. Лепешкина<sup>1</sup>, Е.В. Полунина<sup>1</sup>**

### Эффективность селективной лазерной трабекулопластики в лечении разных форм глаукомы

<sup>1</sup> Центр офтальмологии ФМБА России, Клиническая больница № 86, Москва;

<sup>2</sup> Сеть медицинских центров «Клиники доктора Шаталова», Московская область, Орехово-Зуево;

<sup>3</sup> ООО «Три-З», Краснодар

#### Реферат

В литературе есть данные о том, что селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) эффективна не только при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ), но и при некоторых формах вторичной глаукомы, например, псевдоэксфолиативной (ПЭГ), а также пигментной глаукоме. Менее изучена гипотензивная активность СЛТ первичной закрытоугольной глаукоме (ПЗУГ). Однако данные о сравнительном анализе результатов лечения различных форм глаукомы методом СЛТ очень ограничены.

**Цель** – сравнить эффективность СЛТ в лечении ПОУГ, ПЭГ, ПЗУГ и ПГ.

**Материал и методы.** Были проанализированы результаты СЛТ в отдаленном периоде (6 лет) у пациентов с различными формами глаукомы (200 глаз): 1 группа – ПЭГ, 2 группа – ПОУГ, 3 группа – пигментная глаукома, 4 группа – ПЗУГ.

**Результаты.** Выявлено снижение ВГД в группах больных с ПОУГ, ПЭГ, ПЗУГ как спустя месяц после операции, так и в отдаленном периоде, а также уменьшение количества закапываемых гипотензивных препаратов: в группе с ПОУГ с  $1,42 \pm 0,09$ , до  $0,98 \pm 0,11$  ( $p=0,007$ ), в группе с ПЭГ с  $1,69 \pm 0,11$  до  $1,33 \pm 0,11$  ( $p=0,024$ ), в группе с ПЗУГ с  $1,31 \pm 0,70$  до  $1,12 \pm 0,34$  ( $p=0,04$ ), в группе с ПГ с  $1,75 \pm 0,75$  до  $1,12 \pm 0,35$  ( $p=0,07$ ). Необходимость в антиглаукоматозной операции не отмечена ни в одной группе больных. Также не отмечено прогрессирования глаукомной оптиконеуропатии в отдаленном периоде.

**Выводы.** СЛТ – эффективный метод лечения ПОУГ, ПЭГ и ПЗУГ, позволяющий уменьшить количество гипотензивных препаратов в отдаленном периоде и достичь стабилизации ГОН. Из всех форм глаукомы наименьший гипотензивный эффект после СЛТ наблюдался при пигментной глаукоме.

**Ключевые слова:** селективная лазерная трабекулопластика, первичная открытоугольная глаукома, псевдоэксфолиативная глаукома, первичная закрытоугольная глаукома, пигментная глаукома.

**N.I. Kuryшева<sup>1</sup>, E.O. Shatalova<sup>2</sup>, A.S. Apostolova<sup>3</sup>,  
L.V. Lepeshkina<sup>1</sup>, E.V. Polunina<sup>1</sup>**

### Efficacy of Selective Laser Trabeculoplasty in different types of glaucoma

<sup>1</sup> Ophthalmological Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Clinical Hospital No. 86, Moscow;

<sup>2</sup> «Clinics of Dr. Shatalov», Moscow region, Orechovo-Zuevo;

<sup>3</sup> «Tri-Z», Krasnodar

#### Abstract

In numerous research papers we can find the data proving the SLT's effectiveness not only in application to POAG, but also to PG and Pigmentary Glaucoma. Hypotensive activity of SLT in application to POCG is less researched. Data of the comparative analyses of the glaucoma treatment results with the SLT method is rather limited.

**Purpose:** to compare the SLT method's effectiveness in treating POAG, PG, PACG and Pigmentary Glaucoma

**Material and Methods.** There was conducted an analyses of 200 eyes with the various types of glaucoma after SLT (within a 6-year period). All the patients were divided into four groups in correlation to different types of glaucoma: the 1st group – Pseudoexfoliative Glaucoma (PEG), 2nd group – Primary Open Angle Glaucoma (POAG), 3rd group – Pigmentary Glaucoma (PG), 4th group – Primary Angle Closure Glaucoma (PACG).

**Results.** The decrease of IOP was revealed in all glaucoma groups both in a one month after SLT and in a more remote time period. Along with this, the analysis showed a decrease of instill hypotensive medication quantity: in POAG from  $1,42 \pm 0,091$  to  $0,98 \pm 0,111$  ( $p=0,007$ ), in PEG group from  $1,69 \pm 0,107$  to  $1,33 \pm 0,11$  ( $p=0,024$ ), in PACG group from  $1,31 \pm 0,70$  to  $1,12 \pm 0,34$  ( $p=0,053$ ), in Pigmentary Glaucoma group from  $1,75 \pm 0,75$  to  $1,12 \pm 0,35$  ( $p=0,07$ ).

**Conclusion.** SLT proved itself as an effective treatment method of POAG, PACG and PEG, which enables to decrease the quantity of hypotensive medication in a remote period and helps to stabilize GON. Out of all the glaucoma types, the lowest hypotensive effect after the SLT was observed in PG.

**Key words:** SLT, POAG, PG, PACG, Pigmentary Glaucoma (PG)

В настоящее время гипотензивная эффективность селективной лазерной трабекулопластики является доказанной не только при первичной открытоугольной глаукоме, но и при некоторых формах вторичной глаукомы, например, псевдоэксфолиативной (ПЭГ), а также пигментной глаукоме (ПГ) [3–8]. Менее изучена гипотензивная активность СЛТ при ПЗУГ.

**Цель** – сравнить эффективность СЛТ в лечении ПОУГ, ПЭГ, ПЗУГ и ПГ.

#### Материал и методы

В ходе клинического исследования был проведен анализ результатов СЛТ, выполненной у пациентов с различными формами глаукомы (200 глаз). Все пациенты были разделены на четыре группы, в соответствии с формами глаукомы: 1 группа – псевдоэксфолиативная глаукома (ПЭГ), 2 группа – первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ), 3 группа – пигментная глаукома (ПГ), 4 группа – первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ).

Группы были однородны по стадиям глаукомы, передне-заднему размеру глаза и центральной толщине роговицы. Средний срок наблюдения за больными составил 6 лет.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

У больных ПЗУГ первым этапом проводилась лазерная иридотомия (ЛИТ). СЛТ осуществлялась не ранее чем через месяц после ЛИТ при условии открытого угла передней камеры не менее чем на 180°.

Клиническая характеристика групп представлена в табл. 1.

Предоперационный осмотр включал в себя авторефрактометрию, визометрию, стандартную биомикроскопию, офтальмоскопию, оптическую когерентную томографию ДЗН (Optovue Ivue 100, США), стандартную автоматизированную периметрию (САП) на периметре Humphrey (Carl-Zeiss Meditec, Dublin, CA).

Всем пациентам была выполнена селективная лазерная трабекулопластика (Laserex «Solo», США). Предоперационная подготовка включала однократную инстилляцию фотила, 0,5% раствора проксиметакаина. Контроль ВГД осуществлялся в первые сутки, через неделю, через месяц после селективной трабекулопластики, а также в отдаленном периоде.

Статистический анализ

Вся статистическая обработка полученного материала осуществлялась с использованием стандартных протоколов программы «SPSS 16.0 for Windows». Обработка данных производилась методами вариационной статистики, включающими вычисление средних значений, стандартных отклонений, средних ошибок, коэффициента корреляции Пирсона. Критический уровень статистической значимости составлял менее 0,05.

Результаты

У всех пациентов селективная лазерная трабекулопластика прошла без осложнений. В раннем послеоперационном периоде легкая инъекция в первые сутки после СЛТ встречалась у 29,7% больных с ПЭГ, у 24,3% – с ПОУГ, у 15,7% – у больных с ПЗУГ. Данные о динамике офтальмотонуса после операции приведены в табл. 2.

Достоверное снижение ВГД в течение всего периода наблюдения отмечалось в группах ПОУГ, ПЭГ и ПЗУГ. Исключение составила пигментная глаукома. Уже через неделю после СЛТ наблюдался подъем ВГД. Спустя месяц после операции офтальмотонус при ПГ не отличался от исходного, в отдаленном периоде также не наблюдалось его достоверного снижения.

Повторные СЛТ выполнялись во всех группах больных в сроки от 1 до 3,5 лет после первой СЛТ (табл. 3). Наименьшая потребность в повторении СЛТ на первом году наблюдалась при ПОУГ, наибольшая – при пигментной глаукоме. Максимальное количество повторных СЛТ в сроки после двух лет пришлось на псевдоэкссфолиативную глаукому.

Таблица 1

Клиническая характеристика больных

Характеристика групп	ПЭГ N=65	ПОУГ N=65	ПГ N=20	ПЗУГ N=50
Возраст (лет)	73,31±0,83	66,67±0,93	57,3±2,5	67,07±6,07
Длительность заболевания до СЛТ (лет)	5,6±2,08	6,6±2,05	3,8±1,8	4,9±2,38
ВГД (IOPcc) исходное (мм рт.ст.)	23,9±0,65	21,4±0,44	24,3±4,6	23,43±3,93
ССТ (мкм)	539±4,75	539±5,04	570±4,75	562,03±3,62
MD исходное (дБ)	-3,29±1,08	-5,95±1,12	-2,19±2,08	-1,24±1,71
PSD исходное (дБ)	2,78±0,47	3,75±0,39	2,11±0,82	4,78±0,47
Исходный гипотензивный режим	1,69±0,107	1,42±0,091	1,12±0,35	1,31±0,70

Примечание: IOPcc исходное – исходный уровень роговично-компенсированного ВГД, ССТ – центральная толщина роговицы, СЛТ – селективная лазерная трабекулопластика, MD (meandeviation) – периметрический индекс, характеризующий среднее отклонение светочувствительности сетчатки, PSD (patternstandarddeviation) – периметрический индекс, характеризующий стандартное отклонение светочувствительности сетчатки, 1800 – протяженность выполнения СЛТ, 0,8 мДЖ – энергия одного импульса.

Таблица 2

Динамика офтальмотонуса после СЛТ

ВГД (мм рт.ст.)	Группы обследуемых			
	ПЭГ	ПОУГ	ПГ	ПЗУГ
Исходное	23,9±0,65	21,4±0,44	24,3±4,65 p=0,05	23,43±3,93 p=0,000
1 сутки	15,85±1,05 p=0,000	16,02±0,54 p=0,000	18,6±2,86 p=0,01	15,27±3,93 p=0,000
1 неделя	16,83±1,34 p=0,000	19,08±0,71 p=0,000	21,5±4,44 p=0,287	19,24±3,77 p=0,000
1 месяц	16,52±1,19 p=0,000	19,63±0,53 p=0,000	23,6±10,4 p=0,982	19,54±2,83 p=0,013
В отдаленном периоде	19,93±0,75 p=0,000	18,82±0,46 p=0,000	19,22±1,35 p=1,35	18,75±4,25 p=0,000

Примечание: p – показатель достоверности различия клинических показателей внутри группы по сравнению с исходными данными.

Достоверное уменьшение количества закапываемых капель после селективной лазерной трабекулопластики отмечалось в группе с ПОУГ, ПЗУГ и ПЭГ.

В группе с ПОУГ – 1,42±0,091/0,98±0,111 (p=0,007), в группе с ПЭГ – 1,69±0,107/1,33±0,11 (p=0,024), в группе с ПЗУГ – 1,31±0,70/1,12±0,34 (p=0,045) и в группе с ПГ – 1,75±0,75/1,12±0,35 (p=0,07)

Обсуждение

СЛТ завоевала главенствующее место среди прочих лазерных антиглаукоматозных операций не только благодаря своей эффективности, но и относительной безопасности. Из наиболее частых побочных реакций в

Таблица 3

Динамика показателей периметрии у больных с разными формами глаукомы после СЛТ

	ПЭГ	ПОУГ	ПГ	ПЗУГ
MD (дБ) исходный	-3,29±1,08	-5,95,7±1,2	-2,19±2,08	-1,24±1,71
MD(дБ) отдаленный	-3,0±1,36	-6,63±1,28	-1,43±1,85	-1,35 ±1,33
PSD(дБ) исходный	2,78±0,472	3,75±0,39	2,11±0,82	2,04±1,71
PSD(дБ) отдаленный	2,57±2,31	3,62±0,37	1,47±0,94	1,68±0,38

Примечание: MD (meandeviation) – среднее отклонение светочувствительности сетчатки, PSD (patternstandarddeviation) – паттерн стандартное отклонение.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

послеоперационном периоде наблюдаются легкая ирригация в первые сутки после СЛТ и реактивный подъем внутриглазного давления. Гораздо реже встречаются роговичный синдром, кровотечение, транзиторные изменения эндотелия роговицы [9, 10]. В литературе описывается лишь несколько случаев таких тяжелых осложнений в послеоперационном периоде, как хейз и отек роговицы после СЛТ [11, 12]. Логично предположить, что эффективность СЛТ зависит от формы глаукомы. Так, псевдоэксфолиативная глаукома является одной из наиболее тяжелых форм глаукомы, зачастую не поддающаяся медикаментозному и лазерному лечению [13–15]. Chen E. в своем исследовании также продемонстрировал прямую корреляционную связь между эффективностью СЛТ и наличием в дренажной зоне пигментации или эксфолиативного материала [16]. В ходе данного исследования было выявлено достоверное снижение офтальмотонуса при ПЭГ уже в первые сутки после СЛТ, в отдаленном периоде ВГД снизилось на 17% от исходного. Аналогичный гипотензивный эффект описывают и другие авторы [17–20]. В группе с ПОУГ также было выявлено снижение ВГД и уменьшение объема гипотензивной терапии. Если сравнивать группы пациентов с ПОУГ и ПЭГ, стоит отметить, что, несмотря на более выраженное снижение ВГД после СЛТ в группе пациентов с ПЭГ, в группе с ПОУГ эффективность операции была значительно выше [14].

Одним из наименее изученных вопросов является СЛТ при ЗУГ. Nagayanaswamy и соавт. [2] не обнаружили достоверной разницы в степени снижения офтальмотонуса в отдаленном периоде. Однако было замечено, что в 20% случаев больные ЗУГ вынуждены были увеличить количество применяемых гипотензивных препаратов. Но и соавт. [7] обратили внимание на то, что ВГД после СЛТ у таких больных снижается в среднем на 3 мм рт.ст. Механизм действия СЛТ на клетки трабекулярной сети при ПОУГ довольно детально описан в литературе [21, 22]. Исследования Sihota [23], выполненные на блоках трабекулярной ткани, полученной у больных хронической ЗУГ, показали, что она гистологически не отличается от таковой при ПОУГ. Следовательно, логично предположить, что механизм СЛТ при ЗУГ тот же, что и при ПОУГ.

Анализируя группу больных с пигментной глаукомой, мы не получили достоверного снижения значений ВГД, а также уменьшения объема гипотензивных капель. В литературе описано успешное использование ЛИТ в лечении пигментной глаукомы [24], однако применение лазерной трабекулопластики как в лечении ПГ, так и при ПОУГ с повышенной пигментацией угла передней камеры не приносит значимого положительного эффекта [25].

Таким образом, проведенное исследование показало, что СЛТ является достаточно эффективным и безопасным методом лечения пациентов с различными формами глаукомы. Согласно полученным результатам, наименьшая эффективность СЛТ отмечается у больных пигментной глаукомой.

**Литература**

1. Курышева Н.И., Апостолова А.С., Шаталова Е.О., Семенистая А.А. Отдаленные результаты СЛТ при псевдоэксфолиативной глаукоме // Глаукома. 2014. No.1. С.13–21
2. Narayanaswamy A., Christopher K. et al. Efficacy of Selective Laser Trabeculoplasty in Primary Angle-Closure glaucoma // JAMA Ophthalmol. 2015. Vol. 133. P. 206–212
3. Latina M.A., Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cell: in vitro studies of pulsed and CW laser interaction // Exp. Eye Res. 1995. Vol. 60, № 4. P. 359–371.
4. Kramer T.R., Noecker R.J. Comparison of the morphologic changes after selective laser trabeculoplasty and argon laser trabeculoplasty in human eye bank eyes // Ophthalmol. 2001. Vol. 108, № 4. P. 773–779.
5. Latina M., Sibayan S., Shin D. Q-switched 532 nm Nd: YAG laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty) // Ophthalmol. 1998. Vol. 105, № 11. P. 2082–2090.
6. Курышева Н.И., Южакова О.И., Трубилин В.Н., Капкова С.Г. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении псевдоэксфолиативной глаукомы // Глаукома. 2006. No.1. С. 20–24.
7. Ho et al. Selective Laser Trabeculoplasty for Primary Angle Closure Glaucoma with Persistently Elevated Intraocular Pressure After Iridotomy // J. Glaucoma. 2009. Vol. 18. P. 25–28.
8. Полева Р.П. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении ПОУГ при слабопигментированной трабекуле и псевдоэксфолиативном синдроме // Лазеры в офтальмологии: вчера, сегодня, завтра. Сб. науч. раб. М. 2009. С. 430–432.
9. Kim D.Y., Singh A. Severe iritis and choroidal effusion following selective laser trabeculoplasty. // Opthtal. Surg. Las. Imag. 2008. No. 5. P. 409–411.
10. Курышева Н.И., П.К. Рыжков, Е.В. Топольник, С.Г. Капкова. Состояние эндотелия роговицы после селективной лазерной трабекулопластики // Глаукома. 2012. No. 2. С. 36–41.
11. Moubayed S.P., Hamid M., Choremis J., Li G. An unusual finding of corneal edema complicating selective laser trabeculoplasty // Can. J. Ophthalmol. 2008. Vol. 44, No. 3. P. 337–338.
12. Regina M., Bunya V.Y. et al. Corneal edema and haze after selective laser trabeculoplasty // J. Glaucoma. 2011. Vol. 20, No. 5. P. 327–329.
13. Thatsnarong D., Ngamchittampai C., Phoksunthorn T. One year results of selective laser trabeculoplasty in the treatment of primary open angle glaucoma // J. Med. Assoc. Thai. 2010. Vol. 93. P. 211–214.
14. Hodge W.G., Damji K.F. et al. Baseline IOP predicts selective laser trabeculoplasty success at 1 year post-treatment: results from a randomised clinical trial // Br. J. Ophthalmol. 2005. Vol. 89. P. 1157–1160.
15. Zaninetti M., Ravinet E. Two-year outcomes of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma and ocular hypertension // J. Fr. Ophthalmol. 2008. Vol. 31. P. 981–986.
16. Chen E., Golchin S., Blomdahl S.A. comparison between 90° and 180° selective laser trabeculoplasty // J. Glaucoma. 2004. Vol. 13. P. 62–65.
17. Kouchehi B., Hashemi H. Selective laser trabeculoplasty in the treatment of open-angle glaucoma // J. Glaucoma. 2012. Vol. 21, № 1. P. 65–70.
18. Gracner T. et al. Intraocular pressure response of capsular glaucoma and primary open-angle glaucoma to selective ND:YAG laser trabeculoplasty: a prospective, comparative clinical trial // Eur. J. Ophthalmol. 2002. Vol. 12, № 4. P. 287–292.
19. Goldenfeld M., Geyer O. et al. Selective laser trabeculoplasty in uncontrolled pseudoexfoliation glaucoma // Ophthalm. Surg. Las. Imag. 2011. Vol. 42, № 5. P. 390–393.
20. Sicáková S, Výborný P. Selective laser trabeculoplasty in glaucoma treatment-results during three years follow-up // Cesk. Slov. Oftalmol. 2010. Vol. 66, № 5. P. 204–208.
21. Alvarado J.A., Katz L.J. et al. Monocyte modulation of aqueous outflow and recruitment to the trabecular meshwork following selective laser trabeculoplasty // Arch. Ophthalmol. 2010. Vol. 128, № 6. P. 731–737.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

22. Alvarado J.A., Iguchi R. et al. Similar effects of selective laser trabeculoplasty and prostaglandin analogs on the permeability of cultured Schlemm canal cells // Am. J. Ophthalmol. 2010. Vol. 150, № 2. P. 254–264.
23. Sihota R., Goyal A. et al. Scanning electron microscopy of the trabecular meshwork: understanding the pathogenesis of primary angle closure glaucoma // Ind. J. Ophthalmol. 2012. Vol. 60, № 3. P. 183–188.
24. Michelessi M., Lindsley K. Peripheral iridotomy for pigmentary glaucoma (review) // Coch. Data. System. Reviews. 2016. Vol. 2. No. CD005655. doi:10.1002/14651858.CD005655.pub2
25. Wasyluk J.T., Piekarniak-Wozniak A., Grabska-Liberek I. The hypotensive effect of selective laser trabeculoplasty depending on iridocorneal angle pigmentation in primary open angle glaucoma patients // Arch. Med. Sci. 2014. Vol. 10., No.2. P. 306–308.

**Н.И. Курешева, А.В. Трубилина, Е.В. Маслова**

### Оптическая когерентная томография – ангиография и паттерн-электроретинография в ранней диагностике глаукомы

Консультативно-диагностический отдел Центра офтальмологии ФМБА России;

Клиническая больница № 86, Москва

#### Реферат

**Цель** – оценить плотность сосудов в макулярной области и функцию ганглиозных клеток в начальной стадии открытоугольной глаукомы.

**Материал и методы.** В исследование были включены 48 глаз с начальной ПОУГ и 47 глаз аналогичных по возрасту здоровых лиц. Параметры микроциркуляции (Vessel Density Retina, или VD) были измерены с помощью SD-OCT с AngioVue функцией (OCT-A). Vessel Density Retina измеряли в макуле: в фовеальной области (окружности с диаметром 1 мм) и в парафовеолярной (между границами фовеа и окружностью диаметром 3 мм). Суммарно в фовеа и парафовеа измерялся показатель Whole En Face Image Vessel Density Retina (wiVD Retina). Электрофизиологические исследования, в том числе паттерн ЭРГ, были проведены с использованием прибора Tomey EP-1000.

**Результаты.** Все ОКТ-А, ЭФИ показатели были снижены при глаукоме по сравнению со здоровыми глазами. Главными критериями отличия этих групп явились: паттерн ЭРГ P50 (мВ) ( $z=4,35$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,93 (0,853–1,0), паттерн ЭРГ N95 (мВ) ( $z=3,981$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,893 (0,796–0,99), паттерн ЭРГ Фликкер 0,75 P1 (мВ) ( $z=3,896$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,915 (0,829–1,0), wiVD Retina Superficial ( $z=3,83$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,8 (0,69–0,90), wiVD Retina Deep ( $z=3,31$ ,  $p=0,0007$ ; AUC 0,76 (0,64–0,88), толщина сетчатки ВПМ-ПЭ в нижнем сегменте ( $r=2,024$ ,  $p=0,043$ ; AUC 0,674 (0,509–0,840).

**Выводы.** Настоящее исследование показало важную роль ОКТ-ангиографии в ранней диагностике глаукомы и выявило приоритетность исследования показателей микроциркуляции в макулярной зоне. Сочетание ОКТ-А и паттерн ЭРГ является перспективным в ранней диагностике глаукомы.

**Ключевые слова:** диагностика первичная открытоугольной глаукомы, глазной кровотоков, оптическая когерент-

ная томография с функцией ангиографии, цветное доплеровское картирование ретробульбарных сосудов, паттерн ЭРГ.

**N.I. Kuryшева, A.V. Trubilina, E.V. Maslova**

### Optical coherence tomography – angiography, pattern electroretinography in the early diagnosis of glaucoma

The Ophthalmological Center of the Federal Medical and Biological Agency;

Clinical Hospital No. 86, Moscow

#### Abstract

**Purpose.** To assess the vascular density in macular area and ganglion cells function in early stage of open angle glaucoma.

**Material and Methods.** 48 eyes with POAG and 47 eyes of age-matched normal subjects were enrolled. The microcirculation parameter (Vessel Density Retina, VD) were measured using SD-OCT with AngioVue function (OCT-A). Vessel Density Retina was measured in the macula: in the foveal area (circumference with a diameter of 1 mm) and parafovea (between the foveal border and a circumference 3 mm in diameter). The fovea and parafovea averaged value – Whole En Face Image Vessel Density Retina (wiVD Retina) – was measured. The electrophysiological study, including VEP in the reversal pattern and RERG, was made using Tomey EP-1000.

**Results.** All OCT-A, EPS indicators were reduced in glaucoma compared to healthy eyes. The following indicators had the largest AUC and diagnostic value (z-value) to discriminate the early glaucoma from normal eyes: PERG P50 (mV) ( $z=4,35$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,93 (0,853–1,0), PERG N95 (mV) ( $z=3,981$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,893 (0,796–0,99), PERG Flicker 0,75 P1 (mV) ( $z=3,896$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,915 (0,829–1,0), wiVD Retina Superficial ( $z=3,83$ ,  $p<0,0001$ ; AUC 0,8 (0,69–0,90), wiVD Retina ( $z=3,31$ ,  $p=0,0007$ ; AUC 0,76 (0,64–0,88), Macula Thickness ILM-RPE inferior ( $r=2,024$ ,  $p=0,043$ ; AUC 0,674 (0,509–0,840).

**Conclusions.** The present study revealed the significance of OCT-A for the early diagnosis of glaucoma and the priority of the investigation of the macular microcirculation. The combination of OCT-A and Pattern ERG and VEP are perspective in early detection of glaucoma.

**Key words:** primary open-angle glaucoma, ocular blood flow, optical coherence tomography angiography, color Doppler imaging, visual evoked potentials.

Вопрос о вовлечении макулярной области в глаукомный процесс исторически вызывает споры среди ученых [1]. Макула занимает менее 2% области сетчатки, но при этом она содержит 30% ее ганглиозных клеток [2]. Gabriele et al. в 2010 г., используя ОКТ, получили детальную информацию об анатомии глаукомного поражения макулярной области [3]. При сравнении этой области при различных стадиях глаукомы и у здоровых лиц обнаружилось существенное истончение макулы у больных глаукомой. Доказательства раннего и даже первичного повреждения макулы при глаукоме очевидны, и они неоднократно приводились в литературе на протяжении последних 40 лет [4–7]. В 1984 г. Heijl, Lundqvist исследовали 45 глаз больных глаукомой с прогрессирующим течением и выполняли им периметрию с тестированием в 5°, 10°, 15° и 20° от точки фиксации. Тогда впервые

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

было отмечено «удивительное преобладание дефектов» в 5° от центра, особенно это касалось верхнего отдела VF [7]. Авторы сделали вывод, что раннее глаукомное повреждение поля зрения имеет место в макуле, а также в области классического при глаукоме аркуатного дефекта. Тем не менее патогенез вовлечения макулярной зоны в патологический процесс при глаукоме остается невыясненным. Одним из кандидатов среди пусковых механизмов в этом процессе можно предположить снижение гемоперфузии указанных отделов сетчатки.

**Цель** – оценить состояние гемоперфузии макулярной зоны сетчатки у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) с использованием оптической когерентной томографии с функцией ангиографии (ОКТА), а также функцию ганглиозных клеток с помощью электрофизиологических исследований (ЭФИ).

#### Материал и методы

Исследование проведено на 48 глазах больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Группу контроля составили 42 глаза здоровых обследуемых аналогичного возраста, не имевших офтальмопатологии.

Глаукому диагностировали на основании характерных изменений в ДЗН, выявляемых при офтальмоскопии (патологическое отклонение от нормы пропорций невральное ободка, глаукомная ЭДЗН, перипапиллярная атрофия, клиновидные дефекты в слое нервных волокон сетчатки, примыкающие к краю ДЗН, геморрагии по краю ДЗН).

Тем больным, которые применяли раньше антиглаукомные капли, было рекомендовано отменить их на период до 3 недель (период вымывания лекарства), остальные больные имели впервые выявленную глаукому.

В контрольную группу вошли лица, не имеющие родственников первой линии, страдающих глаукомой, с роговично-компенсированным внутриглазным давлением (IOPcc) < 22 мм рт.ст., неизменным ДЗН, нормальным состоянием слоя нервных волокон сетчатки и отсутствием дефектов полей зрения.

В качестве критериев включения учитывали наличие эмметропической рефракции и открытого УПК, что подтверждалось в результате оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза (Visante OCT, Zeiss), при этом допустимым был угол передней камеры не меньше 30°.

Электрофизиологические исследования (ЭФИ) проводились при помощи прибора Tomey EP-1000. Исследование паттерн ЭРГ (ПЭРГ), характеризующей функцию макулярной области (P50) и ганглиозных клеток сетчатки (N95), проводилось при использовании черно-белого реверсивного шахматного поля, предъявляемого на дисплее компьютера с угловыми размерами квадратов 0,76° и фликкер-паттерн ЭРГ в условиях световой адаптации.

Исследование плотности сосудистого русла проводилось в перипапиллярной зоне методом спектральной оптической когерентной томографии (SD-OCT) на приборе RtVue xR Avanti (компания «Оптовью, Инк.», г. Фремонт, Калифорния, США) с функцией AngioVue ОКТ-ангиографии. В ходе ОКТ-ангиографии были изучены два сосудистых плексуса (сплетения): поверхностный (Superficial), расположенный в слое с верхней границей – на уровне 3 мкм ниже поверхности внутренней пограничной мем-

браны (ВПМ), и нижней – на уровне 15 мкм ниже внутренней плексиформного слоя (ВПС), и глубокий (Deep), локализованный в слое сетчатки на глубине от 15 мм до 70 мкм ниже ВПС.

В макулярной области измерялась плотность сосудистого русла (Vessel Density, VD) микроциркуляторного русла сетчатки. VD – площадь, занимаемая сосудами в исследуемой зоне, по отношению к площади этой зоны измеряется в %. Измерения проводились в фовеальной зоне (в окружности диаметром 1мм) и в парафовеа – в зоне между границей фовеа и окружностью диаметром 3 мм вокруг центра, а также усредненное по фовеа и парафовеа значение – Whole En Face Image Vessel Density Retina (wiVD Retina).

Также измерялась толщина сетчатки в макулярной области от внутренней пограничной мембраны (ВПМ) до пигментного эпителия (ПЭ) суммарно в фовеа и парафовеа, а также по сегментам: верхний, нижний, темпоральный, назальный.

Для оценки кровотока в сосудах глаза и ретробульбарного пространства применяли цветное доплеровское картирование (ЦДК) с импульсной доплерографией при помощи многофункционального ультразвукового диагностического прибора Voluson 730 ProSystem с использованием линейных датчиков частотой от 10 до 16 МГц. В общей сложности по каждому глазу исследовалось 109 клинических параметров.

#### Статистическая обработка данных

В работе использовали точный двусторонний критерий ранговых сумм Уилкоксона – Манна – Уитни. Показатели со значением p-value < 0,05 считались статистически значимыми. Для изучения взаимосвязи признаков использован коэффициент корреляции Пирсона. В качестве меры важности показателя для различения групп применяли абсолютную величину скорректированной стандартизованной статистики Z-value критерия Манна – Уитни, а также площади под характеристической кривой (AUC) с помощью логистической модели, в которую показатель входил в качестве предиктора.

Статистический анализ проводили с помощью статистического пакета SPSS версии 21 и библиотеки MASS языка R.

#### Результаты

Показатели ОКТ-А в макуле при глаукоме были снижены по сравнению с данными здоровых обследуемых. Плотность капиллярной сети в поверхностном плексусе (wiVD Retina Superficial) составил  $50,7 \pm 3,0$  в норме и  $45,9 \pm 5,0$  при начальной глаукоме ( $p < 0,001$ ), в глубоком плексусе (wiVD Retina Deep):  $57,3 \pm 4,1$  и  $52,2 \pm 6,9$  соответственно ( $p = 0,001$ ), Vessel Density в фовеа:  $36,4 \pm 5,7$  и  $32,1 \pm 6,4$  ( $p = 0,015$ ), а в парафовеа:  $52,0 \pm 5,2$  и  $47,0 \pm 5,9$  соответственно ( $p = 0,001$ ).

При анализе результатов ЭФИ было установлено, что сравниваемые группы наиболее отличались по амплитуде следующих показателей: паттерн ЭРГ P50 (мВ) составил  $5,7 \pm 1,5$  в норме и  $2,8 \pm 1,6$  при начальной глаукоме ( $p < 0,0001$ ), паттерн ЭРГ N95  $7,0 \pm 1,8$  и  $3,7 \pm 1,8$  соответственно ( $p < 0,0001$ ), фликкер паттерн ЭРГ  $3,6 \pm 1,7$  и  $1,7 \pm 0,7$  ( $p < 0,0001$ ).

В результате проведенного исследования было обнаружено, что уже при начальной глаукоме показатели кровотока в глазной артерии, ЦАС, ЦВС и ЗКЦА были ниже

Таблица 1

Наиболее важные показатели в ранней диагностике глаукомы

Показатель	z-value	p-value	AUC	Доверительный интервал AUC	Порог
Паттерн ЭРГ P50(мВ)	4,350	<0,0001	0,930	0,853–1,000	3,85
Паттерн ЭРГ N95(мВ)	3,981	<0,0001	0,893	0,796–0,990	4,55
Паттерн ЭРГ фликер P1(мВ)	3,896	<0,0001	0,915	0,829–1,000	2,2
wiVD Superficial	3,860	<0,0001	0,805	0,694–0,915	49,3
wiVD Deep	3,328	0,001	0,764	0,637–0,891	55,2
Avg. GCC	3,097	0,002	0,739	0,606–0,872	92,5
ГА, EDV	3,03	0,002	0,74	0,61–0,86	
ЗКЦА височн., EDV	2,78	0,005	0,72	0,58–0,86	
Avg. RNFL	2,853	0,004	0,720	0,587–0,853	94,5
Толщина сетчатки ВПМ-ПЭ	2,024	0,043	0,674	0,509–0,840	324,5

**Примечание:** z-score – абсолютная величина скорректированной стандартизированной статистики критерия Манна – Уитни, p-value – фактический уровень значимости (p-value) между контролем и ПОУГ I, AUC – площадь под ROC-кривой, wiVD Superficial – относительная плотность сосудов суммарно в фовеа и парафовеа в поверхностном сплетении, wiVD Deep – относительная плотность сосудов суммарно в фовеа и парафовеа в глубоком сплетении, Avg. GCC – average GCC, средняя толщина ганглиозного комплекса сетчатки, Avg. RNFL – average RNFL, средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки, EDV – end diastolic velocity, диастолическая скорость кровотока, ГА – глазная артерия, ЗКЦА височн. – височные задние короткие цилиарные артерии.

нормальных. Однако параметры микроциркуляторного русла, измеренные методом ОКТ-А, наряду с электрофизиологическими данными имели более высокую диагностическую значимость (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что показатели ЭФИ и ОКТ-А превосходили по своей значимости такие важные структурные показатели, как толщина GCC и RNFL.

Был проведен корреляционный анализ между показателями паттерн ЭРГ и показателями ОКТ-А. Была выявлена прямая корреляция между амплитудой паттерн ЭРГ P50 и плотностью сосудов суммарно в фовеа и парафовеа в поверхностном сосудистом сплетении в норме, а также обратная корреляция между амплитудой паттерн ЭРГ N95 и толщиной макулы ВПМ-ПЭ при начальной глаукоме (табл. 2).

**Обсуждение**

Известно, что сетчатка имеет три уровня кровоснабжения (плексуса): радиальный перипапиллярный капиллярный плексус, поверхностный и глубокий (наружный) плексус [8]. Все три указанных сосудистых сплетения снабжают кровью внутреннюю половину сетчатки, в то время как ее наружная половина получает кровоснабжение из хориокапилляров [9]. В питании слоя нервных волокон основную роль играют капилляры радиального поверхностного перипапиллярного плексуса, а ганглиозных клеток сетчатки – сосуды из поверхностного плексуса макулы.

Результаты настоящей работы показали достоверное снижение плотности микроциркуляторного русла при начальной глаукоме по сравнению с нормой, причем это снижение наблюдалось как в фовеа, так и в парафовеа в поверхностном и глубоком сосудистых сплетениях. Наши предыдущие исследования продемонстрировали также снижение толщины хориоидеи в фовеальной зоне при глаукоме, что косвенно указывало на ухудшение гемоперфузии макулярных отделов при данном заболевании [10, 11]. Однако применение метода ОКТ-А благодаря его возможности провести сегментированную оценку кровотока позволили получить детальную информацию о кровоснабжении внутренних слоев сетчатки в макуле. Можно предположить, что ухудшение трофики в указан-

Таблица 2

Корреляция показателей паттерн ЭРГ с показателями ОКТ-А в макуле в норме и при глаукоме

Показатель	Паттерн ЭРГ P50(мВ)	Паттерн ЭРГ N95(мВ)
wiVD Superficial	<i>r=0,630</i> <i>p=0,028</i>	
Толщина сетчатки ВПМ-ПЭ		<i>r=-0,609</i> <i>p=0,007</i>

**Примечание:** жирным курсивом выделены корреляции в контроле.

ных слоях объясняет вовлечение макулы в патологический процесс уже на ранних стадиях глаукомы.

Амплитуда паттерн ЭРГ также оказалась достоверно более низкой при начальной глаукоме по сравнению с контролем. Данные литературы последних лет показывают, что среди всех методов функциональной диагностики наибольшей специфичностью и чувствительностью при глаукоме обладает паттерн ЭРГ (ПЭРГ), отражающая активность самих ганглиозных клеток. Впервые о результатах ПЭРГ у пациента с глаукомой сообщили Мэй и соавт. в 1982 году [12]. В 1983 году появились еще две работы по данной тематике [13, 14]. Все эти исследования указывают на снижение амплитуды ПЭРГ при глаукоме без значительного изменения ее латентности.

Важно подчеркнуть, что при глаукоме изменения ПЭРГ отмечаются до появления аномалий в диске зрительного нерва или перипапиллярной сетчатке. Таким образом, ПЭРГ позволяет корректно выявлять глаза с риском глаукомы до проявления ее классических признаков [15]. Компонент ПЭРГ P50 используется для оценки функционального состояния макулярной зоны, а N95 – зрительного нерва. Для ранней диагностики глаукомы наиболее подходящей является ПЭРГ на небольшие размеры клеток паттерна.

По данным Bowd C. et al., между параметрами ПЭРГ и морфометрическими данными ДЗН и перипапиллярной сетчатки, измеренных методом ОКТ, имеется слабая связь [16]. Из этого авторы заключили, что ПЭРГ является более чувствительным методом диагностики глаукомы, чем ОКТ, а функциональные изменения, за-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

фиксируемые методом ПЭРГ, опережают структурные, которые на сегодня наиболее точно могут быть оценены только методом спектральной ОКТ. В то же время этими авторами подчеркивается, что наиболее высокая корреляция имеется между амплитудой ПЭРГ и состоянием ганглиозных клеток макулы, в частности, толщиной ГСС. Примечательно, что авторы не нашли корреляций между амплитудой ПЭРГ и толщиной макулы. Выводом упомянутого исследования явилось то, что на ранних этапах глаукомного процесса происходит дисфункция ГКС, которая предшествует их гибели. Мы разделяем данную точку зрения. Об этом свидетельствует высокая обратная корреляция между толщиной макулы и амплитудой ПЭРГ в начальную стадию глаукомы, которая может быть объяснена только дисфункцией ганглиозных клеток макулы на ранних этапах глаукомного процесса. Выявленная в настоящем исследовании прямая корреляция между плотностью микроциркуляторного русла макулы в поверхностном сосудистом сплетении и амплитудой ПЭРГ Р50 в норме позволяет предположить, что функция ганглиозных клеток макулы определяется их кровоснабжением. Отсутствие этой корреляции при глаукоме свидетельствует о нарушении микроциркуляции в макуле уже на ранних этапах глаукомной оптиконейропатии, что может быть следствием сбоя ауторегуляции глазного кровотока.

**Заключение**

Таким образом, учитывая высокую диагностическую значимость паттерн ЭРГ и циркуляторных показателей, выявленную нами ранее и подтвержденную в настоящем исследовании, и в то же время принимая во внимание ограничения методов исследования ЭФИ и ЦДК, можно предположить, что именно сочетание методов ЭФИ, ЦДК и ОКТ-ангиографии может существенно повысить качество диагностики глаукомы и открыть перспективы в понимании патогенеза глаукомы.

**Литература:**

1. Stamper R.L. The effect of glaucoma on central visual function // Trans. Am. Ophthalmol. Soc. 1984. Vol. 82. P. 792–826.
2. Curcio C.A., Allen K.A. Topography of ganglion cells in human retina. // J. Comp. Neurol. 1990. Vol. 300. P. 5–25.
3. Gabriele M.L., Wollstein G., Ishikawa H. et al. Three dimensional optical coherence tomography imaging: advantages and advances // Prog. Retin. EyeRes. 2010. Vol. 29. P. 556–579.
4. Ancil J.-L., Anderson D.R. Early foveal involvement and generalized depression of the visual field in glaucoma // Arch. Ophthalmol. 1984. Vol. 102. P. 363–370.
5. Aulhorn, E.; Harms M. Early visual field defects in glaucoma // In: Leydhecker, W., editor. Glaucoma, Tutzing Symposium. Karger, Basel: 1967. P. 151–186.
6. Drance S.M. Some studies of the relationships of hemodynamics and ocular pressure in open-angle glaucoma // Trans. Ophthalmol. Soc. U. K. 1969. Vol. 88. P. 633–640.
7. Heijl A., Lundqvist L. The frequency distribution of earliest glaucomatous visual field defects documented by automated perimetry // Acta Ophthalmol. 1984. Vol. 62. P. 657–664.
8. Spaide R., Klancic J., Cooney M. Retinal vascular layers imaged by fluorescein angiography // JAMA Ophthalmol. 2015. Vol. 133. P. 45–50.
9. Snodderly D., Weinhaus R., Choi J. Neural-vascular relationships in central retina of macaque monkeys (*Macaca fascicularis*) // J. Neurosci. 1992. Vol. 12. P. 1169–1193.
10. Курышева Н.И., Арджевнишвили Т.Д., Киселева Т.Н., Фомин А.В. Хориоидея при глаукоме: результаты исследования методом оптической когерентной томографии // Глаукома. 2013. Т. 4. С. 73–83.
11. Курышева Н.И., Паршунина О.А., Маслова Е.В. и др. Диагностическая значимость исследования глазного кровотока в раннем выявлении первичной открытоугольной глаукоме // Глаукома. 2011. Т. 3 (14). С. 19–28.
12. May J.G., Ralston J.V., Reed J.L. et al. Loss in pattern-elicited electroretinograms in optic nerve dysfunction // Am. J. Ophthalmol. 1982. Vol. 93. P. 418–422.
13. Bobak P., Bodis Wollner I., Harnois C. et al. Pattern electroretinograms and visual-evoked potentials in glaucoma and multiple sclerosis // Am. J. Ophthalmol. 1983. Vol. 96. P. 72–83.
14. Wanger P., Persson H.E. Pattern-reversal electroretinograms in unilateral glaucoma // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1983. Vol. 24. P. 749–753.
15. Зуева М.В., Цапенко И.В., Резвых С.В. Электрофизиология в ранней диагностике глаукомы. [Электронный ресурс]. 2011–2016.
16. Bowd C., Tafreshi A., Zangwill L.M. et al. Pattern electroretinogram association with spectral domain-OCT structural measurements in glaucoma // Eye (Lond). 2011. Vol. 25 (2). P. 224–232.

**Н.И. Курышева, Т.Д. Арджевнишвили,  
А.В. Трубилина**

### Сравнительное исследование ретробульбарного и ретинального кровотока при первичной глаукоме и при ее сочетании с ВМД

Консультативно-диагностический отдел Центра офтальмологии ФМБА России, Москва;  
Клиническая больница № 86, Москва

**Реферат**

**Цель** – оценить состояние микроциркуляторного русла макулярной зоны, а также ретробульбарного кровотока у больных первичной открытоугольной глаукомой в сочетании с ВМД с использованием оптической когерентной томографии с функцией ангиографии (ОКТ-А) и цветового доплерокартирования (ЦДК).

**Материал и методы.** Обследовано 25 пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), 23 пациента с сочетанной патологией ПОУГ и ВМД, 23 пациента с ВМД, а также 22 здоровых аналогичного возраста. Методом ОКТ-А (RtVue xR Avanti с функцией AngioVue) измерены толщина сетчатки и относительная плотность сосудов микроциркуляторного русла (Vessel Density, VD). Ретробульбарный кровоток исследован методом ЦДК.

**Результаты.** Выявлено достоверное снижение VD параfovealной области при сочетанной патологии ( $32,32 \pm 6,9\%$  в сравнении с  $43,34 \pm 4,3\%$  при ПОУГ и  $54,16 \pm 4,3\%$  при ВМД), а также – кровотока в задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) и центральной вене сетчатки (ЦВС) в сравнении с изолированной ПОУГ, изолированной ВМД и контролем. Во всех группах больных прослежена корреляция параметров ОКТ-А и ЦДК.

**Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют о значимости регионарного глазного кровотока в развитии

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

сочетанной патологии (ПОУГ и ВМД) и обосновывают целесообразность исследования при этом микроциркуляторного русла макулы.

**Ключевые слова:** ОКТ, ОКТ-ангиография, первичная открытоугольная глаукома, ВМД, глазной кровоток, ранняя диагностика глаукомы.

**N.I. Kuryшева, T.D. Ardzhevnishvili, A.V. Trubilina, R.K. Arakelyan**

### Comparative study optic and retinal blood flow in primary glaucoma and in its combination with AMD

The Ophthalmological Center of the Federal Medical and Biological Agency Clinical Hospital No. 86, Moscow;  
Clinical Hospital №1 named by N.I. Pirogov

#### Abstract

**Objective.** To assess the state of the microvasculature macular area, and retrobulbar blood flow in patients with primary open-angle glaucoma in combination with AMD using optical coherence tomography with angiography function (OCT-A) and color Doppler (CDI).

**Material and Methods.** The study involved 25 patients with primary open angle glaucoma (POAG), 23 patients with POAG and comorbidity AMD, 23 patients with AMD, as well as 22 healthy similar age. OCT A (RtVue xR Avanti with AngioVue function) measured retinal thickness and relative density of blood vessels (Vessel Density, VD). Retrobulbar blood flow was investigated by CDI.

**Results.** A significant decrease in VD parafovea in comorbidity ( $32,32 \pm 6,9\%$  compared to  $43,34 \pm 4,3\%$  with POAG and  $54,16 \pm 4,3\%$  in AMD), as well as - in the posterior short ciliary arteries (TPCA) and central retinal vein (CRV) in comparison with isolated POAG, isolated AMD and control. In all groups of patients traced correlation parameters OCTA and the CDI.

**Conclusions.** The results indicate the importance of the regional ocular blood flow in the development of comorbidity (POAG and AMD) and justify the appropriateness of the examination of macula circulation

**Key words:** OCT OCT angiography, primary open-angle glaucoma, AMD, ocular blood flow, early diagnosis of glaucoma.

Глаукомная оптиконейропатия (ГОН) и ВМД являются мультифакторными заболеваниями, но имеют общие механизмы развития, такие как: сосудистые нарушения (сопутствующие кардиоваскулярные заболевания), окислительный стресс. Оба заболевания генетически детерминированы и связаны с возрастом.

Снижение и/или нестабильность глазного кровотока и как следствие – хроническая ишемия и реперфузия глубоких слоев сетчатки и головки зрительного нерва – признаются важными факторами риска развития и прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) [1]. Ухудшение трофики пигментного эпителия сетчатки и ее наружных слоев – основополагающее звено патогенеза возрастной макулярной дегенерации (ВМД) [2]. Сочетание указанных форм офтальмопатологии наблюдается нередко, приводя к повреждению как центрального, так и периферического зрения. Вопросы о том, что объединяет ПОУГ и ВМД и является ли сама по себе глаукома неблагоприятным фактором риска развития ВМД, изуче-

ны недостаточно [3]. В литературе отсутствуют данные о гемодинамике в макулярной области и регионарной гемодинамике при сочетанной патологии.

Консенсус в этом вопросе, тем не менее, так и не найден, что связано с отсутствием адекватных методов исследования кровотока глаза. Это делает обоснованным поиск новых и совершенствование имеющихся методов визуализации сосудистого русла глаза для ранней диагностики и мониторинга глаукомы. Появившаяся недавно ОКТ-ангиография (ОКТ-А) дает возможность измерить кровоток сосудов сетчатки и хориоидеи как в перипапиллярной, так и в макулярной зоне [4]. Результаты первых исследований методом ОКТ-А показали снижение ретинального кровотока при глаукоме [5–8]. Однако данные о результатах ОКТ-А при сочетанной патологии в литературе отсутствуют.

**Цель** – оценить состояние микроциркуляторного русла макулярной зоны, а также ретробульбарного кровотока у больных первичной открытоугольной глаукомой в сочетании с ВМД с использованием оптической когерентной томографии с функцией ангиографии (ОКТ-А) и цветового доплеровского картирования (ЦДК).

#### Материал и методы

Обследовано 25 пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), 23 пациента с сочетанной патологией ПОУГ и ВМД, 23 пациента с ВМД, а также 22 здоровых аналогичного возраста, не имевших офтальмопатологии.

Тем больным, которые применяли раньше антиглаукомные капли, было рекомендовано отменить их на период до 3 недель (период вымывания лекарства).

В группу ВМД вошли пациенты с ранней стадией ВМД (категория 2 AREDS) – множественные мелкие друзы, небольшое число друз среднего размера (диаметр от 63 до 124 микрон) или с начальными изменениями пигментного эпителия сетчатки. Методами визуализации изменений в макулярной области были оптическая когерентная томография с визуализацией ретинального кровотока (RtVue xR Avanti с функцией AngioVue), а также когерентная томография сетчатки с функцией Blue-pec, позволяющей провести аутофлуоресценцию сетчатки. Критерием исключения в данной группе были пациенты с «влажной» формой ВМД (активной и неактивной неоваскулярной мембраной), а также пациенты, ранее получавшие терапию ингибиторами VEGF в анамнезе и пациенты с исходом в атрофическую или рубцовую форму ВМД.

В группу сочетанной патологии были включены пациенты ПОУГ первой стадии, имеющие «сухую» форму ВМД. Критерием исключения в данной группе были аналогичны двум выше изложенным.

В контрольную группу вошли лица с роговично-компенсированным внутриглазным давлением (IOPсс) <21 мм рт.ст., неизменным ДЗН, нормальным состоянием слоя нервных волокон сетчатки, отсутствием дефектов поля зрения и неизменной сетчаткой.

Исследование проводили в перипапиллярной и макулярной зонах методом спектральной оптической когерентной томографии (SD-OCT) с помощью прибора RtVue xR Avanti (компания «Оптовью, Инк.», г. Фремонт, Калифорния, США) с функцией AngioVue ОКТ ангиографии. Оценивали толщину макулярной области и слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) по секторам, а также измеряли

Таблица 1

## Клиническая характеристика обследованных больных

Параметры	Контроль (норма)	ПОУГ и ВМД	p-value 1	ПОУГ	p-value2	ВМД
N	22	23		25		23
Возраст	61,9 (6,2)	6,8 (4,6)	<b>0,083</b>	66,7 (2,8)	<b>0,232</b>	66,45 (7,7)
Систолическое АД, мм рт.ст.	126,6 (4,6)	121 (14)	<b>0,022</b>	134 (20)	0,518	117 (24)
Диастолическое АД, мм рт.ст.	81,4 (6,9)	76,95 (8,7)	<b>0,018</b>	83,9 (10,3)	<b>0,02</b>	84,5 (5,9)
MD, dB	-0,03 (0,84)	-1,35 (1,8)	0,995	-1,32 (1,8)	0,38	-0,9 (0,9)
PSD, dB	1,41 (0,19)	2,2 (1,4)	0,647	2,03 (0,8)	<b>0,045</b>	1,53 (0,5)
GCC, $\mu\text{m}$	98,3 (7,6)	87 (9,3)	0,624	85,7(11)	<b>0,027</b>	95 (13,5)
ЗКЦА латеральные, V Сист., см/s	14,3 (2,8)	11,3 (2,8)	<b>0,003</b>	14,0 (3,1)	0,729	10,4 (2,9)
ЗКЦА латеральные, V Диаст., см/s	5,7 (1,1)	4,3 (1,8)	0,151	5,1 (1,6)	<b>0,05</b>	4,2 (1,8)
ЗКЦА латеральные, V средн., см/s	8,8 (1,9)	6,7 (1,5)	<b>0,008</b>	8,5 (2,7)	0,275	6,3 (1,5)
ЗКЦА медиальные, V Сист., см/s	12,3 (2,6)	8,6 (1,3)	<b>0,027</b>	12,3 (2,6)	0,729	10,42
ЗКЦА, V Диаст., см/s	4,6 (1,6)	3,6 (0,67)	0,547	4,5 (1,6)	<b>0,05</b>	4,2 (1,8)
ЗКЦА, V средн., см/s	7,8 (1,8)	5,8 (0,8)	<b>0,004</b>	7,8 (1,8)	0,275	6,3 (1,5)
ЦВС, V Сист., см/s	7,7 (1,5)	5,9 (1,5)	<b>0,014</b>	7,8 (3,2)	0,386	7,9 (1,7)
ЦВС, V Диаст., см/s	5,5 (1,4)	3,2 (1,2)	<b>0,002</b>	4,8 (1,9)	<b>0,003</b>	5,3 (1,3)
ЦВС, V средн., см/s	7,9 (2,5)	4,3 (1,1)	<b>0,003</b>	6,2 (2,6)	<b>0,000</b>	6,26 (1,6)
ВВ, V Сист., см/s	11,2 (3,0)	7,04 (1,5)	<b>0,010</b>	9,8 (4,3)	<b>0,003</b>	9,9 (2,5)
ВВ, V Диаст., см/s	6,9 (1,6)	4,1 (1,7)	<b>0,003</b>	6,5 (3,0)	<b>0,001</b>	6,4 (2,4)

**Примечание:** p-value 1 – достоверность различия между группой сочетанной патологии и группой ПОУГ; p-value 2 – достоверность различия между группой сочетанной патологии и группой ВМД; АД – артериальное давление; MD – Mean Deviation, среднее отклонение; PSD – Pattern Standard Deviation, паттерн стандартное отклонение; GCC – ganglion cell complex, комплекс ганглиозных клеток; КГК, ГА – глазная артерия; ЦАС – центральная артерия сетчатки; ЦВС – центральная вена сетчатки; ЗКЦА – задние короткие цилиарные артерии; ВВ – вортикозные вены.

толщину ганглиозного комплекса сетчатки (GCC) и его характеристики (GLV, FLV), толщину хориоидеи, как было описано нами ранее [9].

В ходе ОКТ-ангиографии были изучены два сосудистых плексуса (сплетения): поверхностный (*Superficial*), расположенный в слое с верхней границей на уровне 3 мкм ниже поверхности внутренней пограничной мембраны (ВПМ), и нижней – на уровне 15 мкм ниже внутреннего плексиформного слоя (ВПС), а также глубокий (*Deep*), локализованный в слое сетчатки на глубине от 15 мкм до 70 мкм ниже ВПС.

В макулярной области были измерены два показателя: толщина сетчатки и относительная плотность сосудов (*Vessel Density, VD*) микроциркуляторного русла сетчатки (*VD Retina*). VD – площадь, занимаемая сосудами в исследуемой зоне, по отношению к площади этой зоны измеряется в %. Измерения проводили в фовеальной зоне (в окружности диаметром 1 мм) и в парафовеа – в зоне между границей фовеа и окружностью диаметром 3 мм вокруг центра, а также определяли усредненное по фовеа и парафовеа значение – *Whole En Face Image vessel Density Retina*.

Для оценки кровотока в сосудах глаза и ретробульбарного пространства применяли цветовое доплеровское картирование (ЦДК) с импульсной доплерографией при помощи многофункционального ультразвукового диа-

## Плотность микроциркуляторного русла в парафовеальной области в обследованных группах

Таблица 2

	ПОУГ и ВМД	p-value 1	ПОУГ	p-value 2	ВМД
VD parafovea (%)	32,32±6,9	p=0,03	43,34±4,3	p=0,04	54,16±4,3

**Примечание:** p-value 1 – достоверность различия между группой сочетанной патологии и группой ПОУГ; p-value 2 – достоверность различия между группой сочетанной патологии и группой ВМД; VD parafovea – относительная плотность сосудистой сети в парафовеа.

гностического прибора Voluson 730 ProSystem с использованием линейных датчиков частотой от 10 до 16 МГц [10, 11].

## Статистическая обработка данных

В работе использовали точный двусторонний критерий ранговых сумм Уилкоксона – Манна – Уитни. Показатели со значением p-value <0,05 считались статистически значимыми. Для изучения взаимосвязи признаков был использован коэффициент корреляции Пирсона. Статистический анализ проводили с помощью пакета SPSS версии 21 и библиотеки MASS языка R.

## Результаты

Группы больных были однородны по возрасту и периметрическим индексам MD (табл. 1). При сочетанной патологии было выявлено достоверное снижение плотности микроциркуляторного русла в парафовеа по сравнению с группами больных с ПОУГ и пациентов с ВМД без ПОУГ. Результаты показателей ретинального кровотока по данным ОКТ-ангиографии представлены в табл. 2.

При сравнении регионарного и ретинального кровотока в группе ПОУГ была получена достоверная кор-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

реляция между показателями кровотока по медиальным ЗКЦА в систолу и VD во всей парафовеальной зоне (0,581,  $p=0,029$ ) и в ее нижнем квадранте (0,642,  $p=0,013$ ). В группе ВМД – между систолическим кровотоком в латеральных ЗКЦА и VD – в височном (0,332,  $p=0,026$ ) и верхнем (0,324,  $p=0,03$ ) квадрантах. В группе сочетанной патологии (ПОУГ и ВМД) – между систолическим кровотоком в латеральной ЗКЦА и VD в верхнем (0,296,  $p=0,049$ ), назальном (0,324,  $p=0,03$ ), височном (0,322,  $p=0,026$ ) и нижнем (0,359,  $p=0,032$ ) квадрантах.

Достоверного различия в показателях толщины хориоидеи между группами получено не было.

**Обсуждение**

В ходе настоящего исследования сравнивались больные глаукомой, не страдающие патологией макулярной области, и теми, у кого глаукома сочеталась с ВМД. Важно подчеркнуть, что пациенты обеих групп имели одну и ту же стадию глаукомы. У больных с сочетанной патологией по сравнению с группой ПОУГ и контролем мы обнаружили снижение скорости кровотока в ЗКЦА у больных ВМД на фоне глаукомы по сравнению с пациентами с ПОУГ, но не имеющими поражения макулы. Эти данные позволяют предположить, что при глаукоме в результате снижения гемоперфузии глаза создаются дополнительные неблагоприятные факторы для развития и прогрессирования ВМД. Ранее неоднократно было показано, что для глаукомы в целом характерно снижение глазного кровотока [12, 13]. В ходе настоящего исследования мы также получили достоверное отличие показателей регионарной гемодинамики в обеих группах больных глаукомой по сравнению с контролем, причем во всех сосудах, включая венозное русло. Более того, наши недавние исследования выявили взаимосвязь между показателями регионарной гемодинамики и состоянием ганглиозных клеток сетчатки при глаукоме [11]. В литературе приводится немало доказательств того, что ухудшение гемоперфузии неблагоприятно сказывается на прогрессировании указанной офтальмопатологии. Снижение гемоперфузии относят также к наиважнейшему фактору риска прогрессирования глаукомной оптиконейропатии [14, 15]. Таким образом, что бы ни являлось непосредственной причиной развития ПОУГ и ВМД (уже получено много данных, свидетельствующих в пользу генетических факторов их развития), снижение гемоперфузии, зарегистрированное при обоих заболеваниях и подтвержденное в настоящем исследовании результатами ОКТ-А, свидетельствует о важности сосудистых механизмов в патогенезе ПОУГ и ВМД. Можно предположить, что ухудшение регионарной гемодинамики и снижение хориоидального кровотока при ПОУГ – это важные факторы риска развития генетически запрограммированной ВМД.

**Заключение**

Полученные результаты свидетельствуют о значимости регионарного глазного кровотока в развитии сочетанной патологии (ПОУГ и ВМД) и обосновывают целесообразность исследования при этом микроциркуляторного русла макулы.

**Литература:**

- Weinreb R., Harris A. et al. Ocular blood flow in glaucoma: the 6th consensus report of the world glaucoma association. Amsterdam, the Netherlands: Kugler Publications, 2009. P. 159.
- Manjunath Y., Goren J., Fujimoto J., Duker J. Analysis of choroidal thickness in age-related macular degeneration using spectral-domain optical coherence tomography // Am. J. Ophthalmol. 2011. Vol. 152, № 4. P. 663–668.
- Мошетова Л.К., Воробьева И.В., Шутько Е.Ю. Диабетический макулярный отек, проблемы диагностики // VIII Всероссийская школа офтальмологов. Сб. науч. трудов. М., 2009. С. 344–347.
- Tokayer J., Jia Y., Dhalla A.H., Huang D. Blood flow velocity quantification using split-spectrum amplitude-decorrelation angiography with optical coherence tomography // Biomed Opt. Express. 2013. Vol. 4. P. 1909–1924.
- Jia Y., Wei E., Wang X. et al. Optical coherence tomography angiography of optic disc perfusion in glaucoma // Ophthalmol. 2014. Vol. 121. P. 1322–1332.
- Pechauer A., Liu L., Gao S., Jian C., Huang D. Optical coherence tomography angiography of peripapillary retinal blood flow response to hyperoxia // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2015. Vol. 56. P. 3287–3291.
- Liu L., Jia Y., Takusagawa H.L. et al. Optical Coherence Tomography Angiography of the Peripapillary Retina in Glaucoma // JAMA Ophthalmol. 2015. Vol. 133, № 9. P. 1045–1052.
- Wang Y., Fawzi A.A., Varma R. et al. Pilot study of optical coherence tomography measurement of retinal blood flow in retinal and optic nerve diseases // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2015. Vol. 52. P. 840–845.
- Курышева Н.И., Арджевнишвили Т.Д., Киселева Т.Н., Фомин А.В. Хориоидея при глаукоме: результаты исследования методом оптической когерентной томографии // Глаукома. 2013. Т. 4. С. 73–83.
- Курышева Н.И., Киселева Т.Н., Иртегова Е.Ю. Особенности венозного кровотока глаза при первичной открытоугольной глаукоме // Глаукома. 2012. Т. 4. С. 24–31.
- Курышева Н.И., Паршунина О.А., Маслова Е.В. и др. Диагностическая значимость исследования глазного кровотока в раннем выявлении первичной открытоугольной глаукоме // Глаукома. 2015. Т. 3, № 14. С. 19–28.
- Wang Y., Bower B.A., Izatt J.A. et al. Retinal blood flow measurement by circumpapillary Fourier domain Doppler optical coherence tomography // J. Biomed. Opt. 2008. Vol. 13, № 6. P. 064003.
- Weinreb R.N., Harris A. Ocular Blood Flow in Glaucoma: the 6th Consensus Report of the World Glaucoma Association. Amsterdam, Netherlands. Kugler Publications, 2009.
- Grieshaber M.C., Flammer J. Blood flow in glaucoma // Curr. Opin. Ophthalmol. 2005. Vol. 16. P. 79–83.
- Sung K.R., Lee S., Park S.B. et al. Twenty-four hour ocular perfusion pressure fluctuation and risk of normal-tension glaucoma progression // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2009. Vol. 50. P. 5266–5274.

**Сотрудничество**

Приглашаем клиники, кафедры, академии, институты, отделения и центры к взаимовыгодному сотрудничеству: публикации ваших новостей на сайте [www.GlaucomaNews.ru](http://www.GlaucomaNews.ru) и в печатной версии GlaucomaNews – НОВОСТИ ГЛАУКОМЫ. Отправляйте вашу информацию по адресу [eye@eyenews.ru](mailto:eye@eyenews.ru)

Острые вопросы /  
хитрые ответы

АйНьюс на Twitter

[http://twitter.com/EyeNews\\_ru](http://twitter.com/EyeNews_ru)



## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

О.С. Мяконькая, С.В. Балалин

**Эффективность простагландинов в лечении больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы**

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Волгоградский филиал

**Реферат**

Обследованы 96 больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (147 глаз). У всех пациентов на фоне применения простагландинов снижено внутриглазное давление до индивидуальной нормы. Первая группа состояла из 42 пациентов (67 глаз), которые получали инстилляцию 0,005% раствора Латанопроста 1 раз в сутки, вечером. В состав второй группы вошли 30 пациентов (42 глаза), которые применяли инстилляцию 0,004% раствора Травапростра 1 раз в сутки, вечером. В третью группу были включены 24 пациента (38 глаз), которые инстиллировали 0,0015% раствор Тафлупроста (Тафлотан) без консерванта 1 раз в сутки, вечером. Установлено, что максимальное гипотензивное действие отмечается при применении 0,004% раствора Травапростра. 0,0015% раствор Тафлупроста без консерванта обладает одинаковой гипотензивной эффективностью при сравнении с 0,005% раствором Латанопроста.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, простагландины, снижение внутриглазного давления.

O.S. Myakonkaya, S.V. Balalin

**Efficiency prostaglandins in the treatment of patients with initial stages of primary open angle glaucoma****Abstract**

The study included 96 patients with early-stage primary open-angle glaucoma (147 eyes). In all patients during treatment with prostaglandin reduced intraocular pressure to individual rules. The first group consisted of 42 patients (67 eyes) which received instillation of 0.005% Latanoprost solution 1 time per day in the evening. The composition of the second group included 30 patients (42 eyes), who used instillation of 0.004% solution Travaprost 1 times a day, in the evening. The third group included 24 patients (38 eyes), who instilled a solution of 0.0015% Tafluprost without preservative 1 times a day, in the evening. It is found that the maximum hypotensive effect observed when applying Travaprost 0.004% solution. 0.0015% Tafluprost preservative-free solution has the same antihypertensive efficacy with a 0.005% solution of Latanoprost.

**Key words:** Primary open-angle glaucoma, prostaglandin, lowering intraocular pressure.

Глаукома по-прежнему остается одной из наиболее актуальных проблем современной офтальмологии. Повышенное внутриглазное давление (ВГД) является основным фактором риска развития оптической нейропатии и снижения зрительных функций у больных первичной глаукомой [1–3]. Важным направлением в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой является снижение повышенного ВГД до уровня индивидуального ВГД – колебания офтальмотонуса не должны превышать индивидуально переносимое (толерантное) давление [4, 5].

Высокая гипотензивная активность и низкий уровень системных побочных эффектов сделали простагландины препаратами первого выбора в лечении первичной открытоугольной глаукомы во многих странах мира [6–11].

**Цель** – исследование эффективности снижения внутриглазного давления Латанопроста, Тафлупроста и Травапростра у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы.

**Материал и методы**

В данном исследовании приняли участие 96 больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (147 глаз) с нормализованным офтальмотонусом до уровня индивидуального внутриглазного давления на фоне монотерапии простагландинами. Средний возраст пациентов составил  $65,2 \pm 1,6$  лет. Из них: 39 мужчин и 57 женщин.

Все пациенты были разделены на 3 группы, в зависимости от инстилляций простагландина и консерванта, входящего в состав лекарственного препарата. В первую группу были включены 42 пациента (67 глаз), получавшие инстилляцию 0,005% раствора Латанопроста 1 раз в сутки, вечером. Данный лекарственный препарат содержал консервант бензалкония хлорида.

В состав второй группы вошли 30 пациентов (42 глаза), получавшие инстилляцию 0,004% раствора Травапростра 1 раз в сутки, вечером. Данные глазные капли содержали консервант Пурит.

В третью группу были включены 24 пациента (38 глаз), получавшие инстилляцию 0,0015% раствора Тафлупроста (Тафлотан) без консерванта 1 раз в сутки, вечером. Тафлотан применялся в виде суточных монодоз в пластиковых одноразовых минитюбиках.

Все группы были также рандомизированы по исходному уровню внутриглазного давления. Критерии включения: больные первичной открытоугольной глаукомой с уровнем офтальмотонуса по Гольдманну от 22 до 26 мм рт.ст.

Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, компьютерная статическая периметрия, кераторефрактометрия, ультразвуковая биометрия, пахиметрия, тонометрия по Маклакову, тонография, офтальмоскопия, оптическая когерентная томография (ОКТ) диска зрительного нерва и слоя нервных волокон сетчатки, конфокальная микроскопия роговицы. У всех пациентов были проведены также дополнительные исследования: пробы Ширмера и Норна, исследование с витальными красителями (лиссамин зеленый).

Всем пациентам, помимо стандартного офтальмологического обследования, проводилась конфокальная микроскопия роговицы (ConfoScan-4, Nidek, Япония) с использованием автоматического режима сканирования и подсчета плотности клеток с оценкой их полиморфизма и размера.

Повторные исследования у пациентов были проведены через 4 и 12 недель на фоне применения простагландинов.

**Результаты и обсуждение**

В таблице представлены результаты эффективности гипотензивного лечения у больных первичной открытоугольной глаукомой на фоне применения простагландинов. Из таблицы видно, что исходный уровень

внутриглазного давления в трех группах соответствовал умеренно повышенным значениям. Различие между средними значениями исходного уровня офтальмотонуса между группами было статистически недостоверным ( $t < 2,0$ ;  $p > 0,05$ ).

На фоне применения простагландинов через месяц отмечался более выраженный гипотензивный эффект при применении 0,004% раствора Травопроста. Средняя величина офтальмотонуса снизилась с  $22,5 \pm 0,3$  мм рт.ст. до  $15,1$  мм рт.ст. – на  $7,4$  мм рт.ст. (на 32,9%).

Гипотензивный эффект на фоне инстилляций 0,0015% раствора Тафлупроста был менее выраженным, чем при применении 0,004% раствора Травопроста. Среднее значение истинного ВГД снизилось с  $23,4 \pm 0,37$  мм рт.ст. до  $16,5 \pm 0,34$  мм рт.ст. – на  $6,9$  мм рт.ст. (на 29,5%).

Инстилляции 0,005% раствора Латанопроста снизили среднее значение офтальмотонуса с  $23,3 \pm 0,28$  мм рт.ст. до  $16,8 \pm 0,3$  мм рт.ст. – на  $6,5$  мм рт.ст. (на 27,9%).

Необходимо отметить, что различие в эффективности снижения офтальмотонуса при применении 0,0015% раствора Тафлупроста и 0,005% раствора Латанопроста было статистически недостоверным ( $t = 0,5$ ;  $p > 0,05$ ). Данные препараты обладают сходным гипотензивным действием. Применение 0,004% раствора Травопроста показало достоверно более выраженный гипотензивный эффект ( $t = 2,05$ ;  $p < 0,05$ ) по сравнению с 0,005% раствором Латанопроста.

Через 3 месяца гипотензивный эффект простагландинов в исследуемых группах сохранялся и соответствовал результатам, которые были получены через 1 мес. от начала их применения. Гипотензивный эффект по снижению офтальмотонуса в первой группе составлял 28,8%, во второй группе – 33,8% и в третьей группе – 29,9%.

В заключение необходимо отметить, что 0,0015% раствор Тафлупроста без консерванта обладает равнозначной гипотензивной эффективностью при сравнении с 0,005% раствором Латанопроста.

**Выводы**

0,0015% раствор Тафлупроста без консерванта и 0,005% раствор Латанопроста обладают одинаковой эффективностью по снижению внутриглазного давления у больных с ПОУГ. Максимальное гипотензивное действие простагландинов отмечается при применении 0,004% раствора Травопроста.

**Литература**

1. Алексеев В.Н., Егоров Е.А., Мартынова Е.Б. О распределении уровней внутриглазного давления в нормальной популяции // РМЖ. Клин. офтальмология. 2001. № 2. С. 38–40.
2. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / Под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, А.Г. Щуко. Изд. 2-е, М., 2011. 280 с.
3. Нестеров А.П., Егоров Е.А. Глаукома: спорные проблемы, возможности консенсуса // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России, М., 2005. С. 142–143.

**Средние значения внутриглазного давления ( $P_0$ ) до и на фоне лечения простагландинами у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы, ( $M \pm m$ )**

Таблица

Название препарата	Больные глаукомой	Исходное ВГД ( $P_0$ ), мм рт.ст.	ВГД ( $P_0$ ), через 1 месяц, мм рт.ст.	ВГД ( $P_0$ ), через 3 месяца, мм рт.ст.	P
Латанопрост 0,005%	67 глаз	$23,3 \pm 0,28$	$16,8 \pm 0,3$	$16,6 \pm 0,29$	0,001
Травопрост 0,004%	42 глаза	$22,5 \pm 0,3$	$15,1 \pm 0,24$	$14,9 \pm 0,26$	0,001
Тафлупрост 0,0015%	38 глаз	$23,4 \pm 0,37$	$16,5 \pm 0,34$	$16,4 \pm 0,32$	0,001
Итого	147 глаз	$23,2 \pm 0,18$	$16,3 \pm 0,17$	$16,1 \pm 0,18$	0,001

4. Балалин С.В. К вопросу о толерантном, интолерантном, индивидуальном и целевом давлении при первичной глаукоме // Глаукома: Реальность и перспективы: Сб. науч. статей. М., 2008. С. 126–129.
5. Балалин С.В., Фокин В.П. О толерантном и целевом внутриглазном давлении при первичной открытоугольной глаукоме // РМЖ. Клин. офтальмология. 2008. № 4. С. 117–119.
6. Егоров Е.А., Оганезова Ж.Г. Травопрост: Российский опыт применения // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2009. № 1. С. 36–39.
7. Егоров Е.А., Селезнев А.В. Пролатан (латанопрост 0,005%) в лечении первичной открытоугольной глаукомы // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2015. № 1. С. 3–6.
8. Фокин В.П., Балалин С.В. Анализ эффективности применения траватана в лечении первичной открытоугольной глаукомы // Глаукома. 2006. № 2. С. 37–41.
9. Петров С.Ю., Сафонова Д.М. Тафлупрост – первый простагландин без консерванта // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2014. № 3. С. 166–171.
10. Uusitalo H., Pillunat L. E., Ropo A. Phase III Study Investigators. Efficacy and safety of tafluprost 0.0015 % versus latanoprost 0.005 % eye drops in open-angle glaucoma and ocular hypertension: 24-month results of a randomized, double-masked phase III study // Acta Ophthalmol. 2010. Vol. 88. P. 12–19.
11. Захарова М.А., Куроедов А.В. отечественный опыт применения препаратов дженериков при лечении больных с глаукомой // Национальный журнал глаукома. 2015. Т. 14, № 4. С. 78–87.

**Е.Л. Сорокин<sup>1,2</sup>, Н.В. Поступаева<sup>1</sup>, А.В. Поступаев<sup>1</sup>**

**Исследование частоты рецидивов подъема внутриглазного давления в отдаленном послеоперационном периоде фактоэмульсификации в глазах с первичной открытоугольной глаукомой при исходной стойкой нормализации внутриглазного давления**

<sup>1</sup> Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровск;  
<sup>2</sup> ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск

**Реферат**

**Актуальность.** В последние годы в литературе все чаще встречаются данные о том, что фактоэмульсификация (ФЭ) способствует либо снижению уровня внутриглазного давления (ВГД), либо его повышению.

**Цель** – изучить частоту рецидивов повышения уровня ВГД в отдаленные сроки после ФЭ катаракты у пациентов с

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) при стойкой нормализации ВГД.

**Материал и методы.** В сроки 1,5 лет проведено динамическое наблюдение 142 глаз 142 пациентов с ПОУГ со стойкой нормализацией ВГД после ФЭ. Уровень ВГД до ФЭ варьировал от 16 до 22 мм рт.ст. по Маклакову. Всем пациентам была выполнена ФЭ по поводу возрастной незрелой катаракты. В подавляющем большинстве случаев операции прошли без осложнений.

**Результаты.** При динамическом наблюдении пациентов выявлено, что спустя 1,5 года в разные сроки послеоперационного периода ФЭ стойкое повышение уровня ВГД произошло в 23 глазах с ПОУГ.

**Выводы.** Рецидив подъема ВГД произошел в 23 глазах (16,2%) в сроки от 1 до 18 месяцев, что повышает риск дальнейшего прогрессирования глаукомной оптической нейропатии.

**Ключевые слова:** внутриглазное давление, факоэмульсификация, первичная открытоугольная глаукома.

E.L. Sorokin<sup>1,2</sup>, N.V. Postupaeva<sup>1</sup>, A.V. Postupaev<sup>1</sup>

### Research of frequency of a recurrence of rise in intraocular pressure in the remote postoperative period of phacoemulsification in eyes with primary open-angle glaucoma at initial stable normalization of intraocular pressure

<sup>1</sup> The Khabarovsk branch of the State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov, Khabarovsk, Russia;

<sup>2</sup> Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

#### Abstract

In recent years in literature more often data meet that the phacoemulsification (PE) promotes either decrease in level of the intraocular pressure (IOP), or its increase/

**Purpose:** to investigate the frequency of relapses of IOP level increase in the remote period after cataract PE in patients with primary open angle glaucoma (POAG) with stable normalization of IOP.

**Material and methods.** Dynamic monitoring 142 eyes of 142 patients with primary open angle glaucoma with persistent IOP normalization after PE was conducted in terms of 1.5 years. IOP level before PE ranged from 16 to 22 mm Hg by Maklakov. All patients underwent PE of the age-related cataract. In most cases, the operation took place without complications.

**Results.** Dynamic observation of patients revealed that after 1.5 years at different times of the PE postoperative period persistent increase in the level of IOP occurred in 23 eyes with POAG.

**Conclusions.** Relapse of IOP rise occurred in 23 eyes (16.2%) in the period from 1 to 18 months, that increases the risk of further progression of glaucomatous optic neuropathy.

**Key words:** intraocular pressure, phacoemulsification, primary open angle glaucoma.

#### Актуальность

В литературе в последние годы все чаще обращается внимание на тот факт, что выполнение факоэмульсификации (ФЭ) способствует изменению уровня внутриглазного давления (ВГД), чаще в виде его снижения. Это имеет место при различных видах глауком, в том числе и при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ). Авторы связывают

данный феномен с изменениями топографических соотношений переднего отрезка глаза [1–3]. Но в то же время имеются наблюдения совершенно противоположной направленности, свидетельствующие о том, что после ФЭ у части пациентов повышается уровень ВГД [4, 5].

В связи с достижениями микрохирургии, лазерной хирургии, наличием множества современных эффективных гипотензивных препаратов, доля пациентов с ПОУГ при стойко нормализованном уровне ВГД до его толерантных показателей становится весьма изрядной. Как известно, под толерантным понимают верхнюю границу ВГД индивидуально переносимого для диска зрительного нерва конкретного пациента, что чаще соответствует тонометрическому ВГД в пределах 18–22 мм рт.ст. В последние годы по толерантному уровню ВГД принято оценивать надежность стойкой нормализации ВГД у конкретного пациента [6–8].

Мы углубленно изучаем проблему выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты и ее отдаленных результатов при ПОУГ со стойко нормализованным ВГД [9–20]. Ведь в подобных случаях перед хирургом встает непростой вопрос – останется ли стойко нормализованный уровень ВГД на прежних значениях, или же вероятен стойкий рецидив подъема ВГД. Последнее чревато прогрессирующим распадом зрительных функций. К сожалению, ответа на данный вопрос мы не нашли. В предыдущих исследованиях мы изучали динамику изменений уровня ВГД у данной категории пациентов в послеоперационном периоде ФЭ. Настоящее исследование позволяет изучить динамику ВГД после ФЭ и частоту рецидивов повышения ВГД в более длительные сроки – до 1,5 лет.

**Цель** – изучить частоту рецидивов повышения уровня ВГД в отдаленные сроки после ФЭ у пациентов с ПОУГ при исходной стойкой нормализации ВГД.

#### Материал и методы

Методом сплошной выборки было отобрано 142 глаза 142 пациентов с ПОУГ при стойкой нормализации ВГД до толерантного уровня и наличием возрастной катаракты.

Возраст пациентов варьировал от 60 до 75 лет, в среднем  $66 \pm 0,6$ . Среди них было 65 мужчин, 77 женщин. Развитая стадия ПОУГ имела место в 59 глазах, далеко зашедшая – в 83 глазах. Уровень ВГД в общей совокупности глаз варьировал от 16 до 22 мм рт.ст. по Маклакову. Стойкая нормализация ВГД была достигнута в 72 после микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии; в 25 глазах – после селективной лазерной трабекулопластики; в 45 глазах – с помощью медикаментозного гипотензивного режима (ингибиторы карбоангидразы, аналоги простагландина F2a, бета-блокаторы).

Во всех глазах имела место незрелая катаракта, II–IV степени плотности ядра хрусталика (по Buratto). Острота зрения варьировала от 0,005 до 0,6 ( $0,2 \pm 0,02$ ). В 81% глаз имели место осложняющие условия: ригидный зрачок – 105 глаз; подвывих хрусталика I степени – 42 глаза (по Н.П. Паштаеву, 1986); псевдоэкзофолиативный синдром 1–3 стадий – в 112 глазах (Е.П. Ерошевская, 1997).

Всем пациентам была выполнена ФЭ (факоэмульсификатор Infinity, Alcon, роговичный разрез 2,0 мм). Имплантировались модели эластичных ИОЛ в капсульный мешок (Rayner, Hydro Aspheric, Ноуа, Миол-2).

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Таблица  
Варианты динамики уровня ВГД при динамическом наблюдении пациентов после ФЭ при фоновой ПОУГ, число глаз (%)

Состояние ВГД	Срок наблюдения ВГД									
	1 сутки		1 мес.		6 мес.		1 год		1,5 года	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Стойкое снижение (на 3–5 мм рт.ст.)	114	80	109	76,8	57	40	31	22	9	6,3
Без изменений	8	6	27	19	72	51	95	67	112	78,9
Стойкое повышение (на 3–7 мм рт.ст.)	20	14	6	4,2	13	9	16	11	21	14,8
<b>Итого</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

В динамике наблюдения оценивался уровень ВГД, его соответствие толерантным значениям, с учетом стадий ПОУГ. Срок наблюдения составил 18 месяцев. Результаты отражены в табл. 1.

**Результаты и обсуждение**

В подавляющем большинстве случаев операции прошли без осложнений. В 3 глазах произошло кровотечение из сосудов радужки, в 1 глазу – разрыв сфинктера радужки. На 1-е сутки послеоперационного периода большинство глаз соответствовало ареактивному течению. В 4 глазах отмечался умеренный выпот фибрина в переднюю камеру, в одном глазу – гифема 1 мм, в 10 глазах – локальный отек роговицы. К 3–5 дню данные явления купировались на фоне применения противовоспалительной терапии.

Показатель визометрии в общей совокупности глаз существенно повысился, составив от 0,2 до 1,0, в среднем – 0,7. Низкие показатели визометрии (0,4 и ниже) отмечены в 31 глазу с III стадией ПОУГ и были обусловлены глаукомной оптической нейропатией.

Уровень ВГД на 1-е сутки в 122 глазах составил от 14 до 22 мм рт.ст. (86%). В сравнении с предоперационным уровнем, в 114 глазах он снизился на 3–7 мм рт.ст., составив 13–19 мм рт.ст. (80%). В 8 глазах (6%) он остался неизменным (21–22 мм рт.ст.). В 20 глазах на первые сутки произошло повышение ВГД до 23–27 мм рт.ст. (14%). Всем данным пациентам была усилена гипотензивная терапия. Из них в 8 глазах ВГД снизилось до исходных значений спустя 1–2 суток и к моменту выписки из стационара составляло 18–21 мм рт.ст. В 12 глазах уровень ВГД остался на значениях 23–24 мм рт.ст., что является интолерантным для данных глаз с III стадией ПОУГ.

При выписке все глаза выглядели спокойными, положение ИОЛ – правильное, центрированы, в капсульном мешке.

Через 1 месяц показатели визометрии составляли 0,3–1,0, в среднем 0,7. Все глаза выглядели спокойными, уровень ВГД в 109 глазах (76,8%) оказался ниже исходных значений на 3–5 мм рт.ст. (14–18 мм рт.ст.). В 8 глазах он оставался неизменным, по сравнению с исходным и в 14 глазах повысился на 2–4 мм рт.ст. и достиг предоперационного уровня. Из 12 глаз с повышением ВГД после операции до интолерантных значений, в 5 глазах ВГД снизилось до толерантных значений, в 6 глазах оно держалось на интолерантных цифрах – 23–24 мм рт.ст. У одного из пациентов уровень ВГД повысился до 26 мм рт.ст. на комбинированном гипотензивном режиме, поэтому ему пришлось выполнить антиглаукоматозную микроинвазивную операцию.

Спустя 6 месяцев частота глаз с дооперационным уровнем ВГД повысилась до 51% – 72 глаза. В 57 (40%) глазах уровень ВГД оказался ниже исходного на 2–5 мм рт.ст. (17–20 мм рт.ст.). Но в 13 глазах (9%) уровень ВГД повысился до значений интолерантности (22–27 мм рт.ст.), одному из них с повышением ВГД до 27 мм рт.ст. выполнена МНГСЭ.

Спустя 12 месяцев стойкое повышение уровня ВГД произошло в 16 глазах (11%) с далеко зашедшими стадиями глаукомы (гипотензивный режим). Так, в 11 глазах, с исходным уровнем 18–19 мм рт.ст., он устойчиво повысился до 23–24 мм рт.ст.; в 5 глазах – до 25–28 мм рт.ст.

Стойкая нормализация ВГД на дооперационном уровне отмечалась в 95 глазах (67%).

В 31 (22%) глазу уровень ВГД оказался ниже исходного на 2–3 мм рт.ст. (17–20 мм рт.ст.).

Через 1,5 года наблюдения стойкая нормализация ВГД на дооперационном уровне отмечалась в 112 глазах (78,9%). В 9 глазах (6,3%) уровень ВГД оказался ниже исходного на 2–3 мм рт.ст. (17–20 мм рт.ст.). Стойкое повышение уровня ВГД произошло в 21 глазу (14,8%). Из них в 15 глазах он устойчиво повысился до 23–24 мм рт.ст.; в 6 глазах – до 25–28 мм рт.ст.

Таким образом, результаты наших исследований выявили, что частота рецидива подъема ВГД до интолерантных значений в сроки от 1 месяца до 1,5 лет наблюдалась у 16,2% пациентов с развитой и далеко зашедшей стадиями ПОУГ. Такие исходы значительно повышают риск дальнейшего прогрессирования глаукомной оптической нейропатии и прогрессирующего распада зрительных функций.

**Литература**

- Агафонова В.В., Франковска-Герлак М.З., Чубарь В.С., Брижак П.Е. Влияние фактоэмulsionификации катаракты на уровень внутриглазного давления в раннем послеоперационном периоде у пациентов с начальной стадией открытоугольной глаукомы на фоне псевдоэкзофолиативного синдрома // Практическая медицина. 2013. № 1–3(70). С. 23–27.
- Калижникова Е.А., Выходцев А.В., Шипачева О.В., Выходцева О.Г. Изменение уровня внутриглазного давления, параметров переднего отрезка глаза по данным Pentacam у пациентов с первичной глаукомой при фактоэмulsionификации катаракты // Современные технологии в офтальмологии. 2015. № 4. С. 47–50.
- Манцева Я.Ю., Астахов С.Ю., Ананьевская П.В., Титаренко А.И. Влияние фактоэмulsionификации на уровень внутриглазного давления у больных с сочетанием катаракты и открытоугольной глаукомы // Офтальмологические ведомости. 2013. № 4 (1). С. 29–34.
- Лебедев О.И., Белоусова Е.И., Фактоэмulsionификация катаракты при открытоугольной глаукоме с медикаментозно компенсиро-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- ванном ВГД // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. М., 2009. С. 177–181.
5. Сметанкин И.Г. Динамика внутриглазного давления у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой в раннем послеоперационном периоде после факоэмульсификации // Глаукома: теории, тенденции, технологии. НРТ-клуб. М., 2008. С. 572–576.
  6. Балалин С.В., Фокин В.П. О толерантном и целевом внутриглазном давлении при первичной открытоугольной глаукоме // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2008. № 9 (4). С. 117–119.
  7. Водовозов А.М. Толерантное и интолерантное внутриглазное давление при глаукоме. Волгоград, 1991. 160 с.
  8. Водовозов А.М., Балалин С.В., Мусса Аль-Хинди, Фролова Н.В. Новый метод измерения толерантного внутриглазного давления при глаукоме // Офтальмологический журнал. 1997. № 3. С. 157–161.
  9. Сорокин Е.Л., Поступаева Н.В., Поступаев А.В. Насколько неоптимальны исходные условия для выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты в глазах с первичной открытоугольной глаукомой на фоне стойко нормализованного внутриглазного давления // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. М., 2012. С. 138–141.
  10. Сорокин Е.Л., Егоров В.В., Поступаева Н.В. и др. Оценка частоты исходных факторов, осложняющих выполнение факоэмульсификации и способа нормализации внутриглазного давления у больных с сочетанием возрастной катаракты и первичной открытоугольной глаукомы // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 2 (137). С. 25–27.
  11. Сорокин Е.Л., Поступаева Н.В., Поступаев А.В. Факторы, осложняющие проведение факоэмульсификации возрастной катаракты у пациентов первичной открытоугольной глаукомой со стойкой нормализацией внутриглазного давления // Клиническая офтальмология. 2013. № 1. С. 20–21.
  12. Сорокин Е.Л., Поступаева Н.В., Поступаев А.В. Изучение исходных условий для адекватного выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты при наличии первичной открытоугольной глаукомы // Дальневосточный медицинский журнал. 2013. № 2. С. 70–72.
  13. Поступаева Н.В., Поступаев А.В., Сорокин Е.Л., Егоров В.В. Способы оптимизации проведения факоэмульсификации у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой при стойко нормализованном внутриглазном давлении // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. М., 2013. С. 142–146.
  14. Поступаев А.В., Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л. Тактика проведения факоэмульсификации осложненной катаракты у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой // Глаукома: теории, тенденции, технологии. НРТ-клуб. М., 2013. С. 238–240.
  15. Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Поступаев А.В. Возможности профилактики интраоперационных осложнений при выполнении факоэмульсификации у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой со стойко нормализованным ВГД // VI Российский общенациональный офтальмологический форум: сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. М., 2013. Т. 2. С. 457–459.
  16. Поступаев А.В., Сорокин Е.Л., Поступаева Н.В. Способ проведения капсулорексиса у пациентов с узким зрачком // Современные технологии в офтальмологии. 2014. № 2. С. 54–55.
  17. Сорокин Е.Л., Егоров В.В., Лебедев О.А. и др. Выяснение особенностей биохимического состояния влаги передней камеры в зависимости от способа стойкой нормализации внутриглазного давления у пациентов с катарактой на фоне первичной открытоугольной глаукомы // Дальневосточный медицинский журнал. 2015. № 4. С. 65–68.

18. Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Поступаев А.В. Состояние переднего отрезка глаз пациентов с ПОУГ со стойкой нормализацией ВГД после антиглаукоматозных хирургических операций // Современные технологии в офтальмологии. 2014. № 2. С. 58–59.
19. Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Поступаев А.В. Возможности достижения медикаментозного мидриаза у пациентов с ригидным зрачком // XIII Съезд офтальмологов Украины: материалы. Одесса, 2014. С. 73–74.
20. Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Поступаев А.В. Факторы риска осложнений факоэмульсификации у пациентов с оперированной первичной открытоугольной глаукомой // XIII Съезд офтальмологов Украины. Одесса, 2014. С. 106–107.

**В.А. Рейтузов, А.Н. Куликов, А.А. Воложев,**

### Вклад И.И. Кабата в развитие офтальмологии

*ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, кафедра офтальмологии, Санкт-Петербург*

#### Реферат

*В статье описывается творческий путь лейб-окулиста И.И. Кабата. Он руководил офтальмологическим отделением при 2-м Сухопутном госпитале в Санкт-Петербурге. Он опубликовал в 1857 г. статью А. фон Грефе о глаукоме и ее хирургическом лечении в Военно-медицинском журнале. В 1858 г. он выполнил первую хирургическую операцию при глаукоме.*

**Ключевые слова:** история офтальмологии, глаукома, И.И. Кабат.

#### Abstract

*This article describes a creative way court-ophthalmologist I. I. Cabat. He was a head of the ophthalmology department in the 2-nd St. Peteteburg military hospital. He published an article A. Graefe in the Military medical journal in 1857. He made the first operation of glaucoma in 1858.*

**Keywords:** Ophthalmology, operation of glaucoma, I. I. Cabat.

В статье описывается творческий путь И.И. Кабата – пионера антиглаукоматозных операций в России.

Иван Иванович Кабат (1812–1884) окончил Петербургскую медико-хирургическую академию в 1833 г. со степенью лекаря первого отделения и был назначен ординатором в глазное отделение 2-го Военно-сухопутного госпиталя. В 1835 г. он получил звание медика-хирурга, представив описание сделанных им операций: извлечение бельма, ампутации правого бедра и левой голени. С первых лет своей службы он направлялся в командировки в различные регионы России для участия в ликвидации эпидемий «египетского воспаления глаз» (трахомы). В 1836 г. он получил первый орден Станислава 4 степени «За искусное пользование глазных больных».

В.С. Делов указывает: «С этого года идет почти непрерывный ряд командировок И.И. Кабата, иногда даже по несколько раз в год, так что за все время службы он имел возможность посетить почти все значительные города России: Екатеринослав (1836), Севастополь, Варшаву (1837), Москву (1839, 1841, 1844 и 1845), Киев, Смоленск (1844), Ярославль (1845) [1].

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Начальником глазного отделения И.И. Кабат 2-го Сухопутного военного госпиталя был назначен в 1840 г. В 1847 г. он получил звание лейб-окулиста [2].

Направлениями его научных работ были исследования в области гидро-электротерапии глазных заболеваний и трахомы. Он был активным членом "Общества русских врачей в СПб", где неоднократно делал доклады по лечению катаракты, глаукомы, косоглазия, травм глаза [3–7]. Начиная с 1856 г., И.И. Кабат неоднократно командировался за границу для осмотра лучших больниц и клиник в Германии, Франции и Великобритании. В 1857 и 1862 гг. И.И. Кабат был направлен как представитель Академии на I и II офтальмологические конгрессы в Брюссель и Париж [8, 9].

С 1856 г. у И.И. Кабата завязались дружеские связи с видными европейскими офтальмологами, в том числе с основоположником научной офтальмологии А. фон Грефе. В 1857 г. А. фон Грефе прислал И.И. Кабату свою рукопись об иридаэтомии при глаукоме. Рукопись опубликована вместе с письмом А. фон Грефе в этом же году в "Военно-медицинском журнале". В 1858 г. И.И. Кабат начал выполнять первые антиглаукоматозные операции в России [10].

И.И. Кабат руководил практическими занятиями студентов 3-го класса Академии. По воспоминаниям доктора Стояновича, И.И. Кабат «был любезен и доступен до слушателей и весьма охотно излагал сущность лечения болезней глаза и производство глазных операций» [11]. В 1857 г. он начал преподавать офтальмоскопию.

В 1857 г. И.И. Кабат подал докладную записку, где он указывал на важность органа зрения, частые его заболевания, появление глазных эпидемий в воинских частях, на многие особенности в методах лечения глазных болезней, на успехи офтальмоскопии при их диагностике, а также на многочисленные технические усовершенствования в оперативных вмешательствах. Он писал о необходимости специальной глазной клиники. При этом он ссылаясь на постановление Брюссельского конгресса офтальмологов в 1857 г., единогласно признавшего необходимость специальных глазных клиник при университетах.

В 1861 г. И.И. Кабат был избран почетным членом Академии, где продолжал работать до 1869 г. Умер он в возрасте 72 лет, занимая должность председателя медицинского совета Министерства внутренних дел.

## Литература

1. Делов В.С. Материалы для истории офтальмологии в России: дис. ... д-ра медицины. СПб. 1895.
2. Балашевич Л.И., Шилиев В.Г. Очерки по истории офтальмологии в Санкт-Петербурге. СПб, 2000. 333 с.
3. Кабат И.И. Извлечение кровавого густка изнутри глаза // Тр. общ-ва рус. врачей. 1845. Ч. IV. С. 229–232.
4. Кабат И.И. Обзор операции косоглазия в практическом отношении // Тр. общ-ва рус. врачей. 1843. Ч. III. С. 263–268.
5. Кабат И.И. О способе извлечения катаракты ложечкой д-ра Кричета // Тр. общ-ва рус. врачей. 1864–1865. С. 263–273.
6. Кабат И.И. Отчет о движении больных в глазном отделении 2-го С.-Петербургского военно-сухопутного госпиталя в течение 1855/6 года // Протоколы заседаний общ-ва рус. врачей. 1857. С. 283–296.
7. Кабат И.И. Опыты применения гальвано-магнитного тока по-

средством воды к лечению болезней, произведенные в глазном отделении 2-го С.-Петербургского военно-сухопутного госпиталя. 1844. 61 с.

8. Cabat J. De l'Ophthalmie militaire en Russie // Congress d'Ophthalmologie de Bruxelles Session de 1857. Paris, 1858. S. 274.
9. Cabat J. De ophthalmologie en Russie // Congress d'Ophthalmologie de Bruxelles Session de 1857. Paris, 1858. S. 420.
10. Шагов М.А. История кафедры офтальмологии Военно-медицинской (бывшей медико-хирургической) академии им. С.М. Кирова: дис. ... канд. мед. наук. Л., 1951.
11. Стоянович П. Воспоминания (1856–1861 гг.). Вильно, 1898.

И.Л. Симакова<sup>1</sup>, М.В. Сухинин<sup>1</sup>,  
И.А. Тихоновская<sup>1</sup>, В.С. Петунов<sup>2</sup>

## Новая нагрузочная проба для выявления и мониторинга глаукомы

<sup>1</sup> ФГБВОУВПО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург;

<sup>2</sup> БУЗ Городская поликлиника № 23, Санкт-Петербург.

I.L. Simakova<sup>1</sup>, M.V. Sukhinin<sup>1</sup>,  
I.A. Tikhonovskaya<sup>1</sup>, V.S. Petunov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The Military Medical Academy, Ophthalmology Department, Saint Petersburg;

<sup>2</sup> The municipal clinic No.23, Saint Petersburg

**Purpose:** to create new modification of the vacuum-perimetry test (VPT) of V.V. Volkov et al. and to study its efficiency in the early diagnosis of glaucoma and assessment of stabilization of glaucomatous process in comparison with the results of the original VPT and its known modification as vacuum-compression automated test (VCAT).

**Material and Methods.** 22 patients (37 eyes) in age from 39 to 76 years, mean age was 58.6±8.2 years were involved in our pilot study. All subjects were divided into 2 groups. 1-st group: 11 patients (19 eyes) with suspected glaucoma, 2-nd group: 11 patients (18 eyes) with primary open angle glaucoma (OAG).

Along with standard ophthalmologic examination, all subjects underwent the Central vision field (CVF) examination by standard automated perimetry (SAP) using the Humphrey Visual Field Analyzer II (HFA II) 745i (Germany-USA), frequency doubling technology (FDT) perimetry in our modification, as well as confocal laser scanning ophthalmoscopy at the Heidelberg retinal tomograph (Heidelberg Tomograph Retina, Germany) and three loading tests: VPT, VCAT and our modification test - vacuum frequency-contrast test (VFCT).

**Results.** In the 1-st group the results of examination and data of loading tests firstly revealed primary glaucoma in 8 eyes (42.1%), preglaucoma in 5 eyes (26.3%), in 6 eyes (31.6%) no data for the presence of glaucoma or preglaucoma have been received. In the 2-nd group the primary OAG was confirmed in all 18 eyes by the presence of depression of retinal sensitivity, corresponding to the 1-st stage of the disease. In 12 eyes (66.6%), despite of normal levels of IOP, there was a slight impairment of CVF according SAP and FDT perimetry, and on the background of loading tests the depression of light sensitivity of the retina increased. That indicated unstabilized course of OAG. The comparative analysis of loading tests results showed that VFCT was 2 times more informative than the original

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

VPT and its modification VCAT. We believe this is primarily due to the specificity of used stimulus in VFCT, which explores the status of Magno-system visual-neural pathways, that primarily suffer from glaucoma. In addition, we offer a suggested loading test requires no more than 4 minutes to examine one eye, the vacuum loading is performed using an eye cap, but not the special glasses and therefore is easier than VCAT (test duration up to 30 min) and VPT (demands the use of sealed frame).

**Conclusion.** The proposed new modification of the VPT of V.V. Volkov et al. is effective in the diagnosis and monitoring of OAG, safe and easily tolerated by patients and therefore can be a useful additional method in the early diagnosis and monitoring of glaucomatous process.

**Key words:** *preglaucoma, open angle glaucoma, loading test, early diagnosis of glaucoma and monitoring of glaucomatous process.*

### Введение

Со второй половины XX века учеными (Tsamprlakis G.C., 1964; Устинова Е.И., 1965; Волков В.В. и соавт., 1981; Водовозов А.М. и соавт., 1989), преимущественно отечественными, разрабатываются нагрузочные и разгрузочные пробы, прежде всего, для уточнения диагноза у пациентов с подозрением на глаукому [1–6]. Высокая значимость нагрузочных проб для ранней диагностики глаукомы нашла отражение в отечественной классификации глаукомы (1975), а именно в ее дополнительной схеме, предназначенной в основном для работы в глазном стационаре. В соответствии с ней диагноз «преглаукома» устанавливается на основании положительного результата нагрузочных проб.

Первое упоминание о нагрузочной пробе, по-видимому, относится к 1910 г., когда V. Gronholm предложил гоматропиновую пробу, полагая, что повышение внутриглазного давления (ВГД) после инстилляций данного препарата свидетельствует в пользу глаукомы (цит. по Волкову В.В. и соавт., 1985) [7]. В настоящее время в отечественной литературе описано более 40 различных нагрузочных проб (Устинова Е.И., 1965; Волков В.В. и соавт., 1985; Керимова Р.С., 2011), предназначенных для ранней диагностики глаукомы и оценки течения уже имеющегося заболевания [1, 5–8]. До 70-х годов прошлого века наибольшее распространение в нашей стране и несколько меньшее за рубежом получили такие нагрузочные пробы, как проба Б. Розенгрена-Л. Эриксона (1934, 1956), экспрессионная проба А.И. Дашевского (1944), компрессионно-тонометрическая проба М.Б. Вургафта (1952), ортоклиностагическая проба М.М. Краснова (1963), комбинированная водно-темновая кампиметрическая проба Е.И. Устиновой (1965), позиционный тест S. Nuams (1968), вакуум-периметрическая проба (ВПП) В.В. Волкова и соавт. (1973) и некоторые другие [1, 7]. Р.С. Керимова (2011) полагает, что в большинстве своем нагрузочные пробы мало эффективны [9]. Но многие авторы (Устинова Е.И., 1965; Волков В.В. и соавт., 1985; Астахов Ю.С. и соавт., 2001; Даль Н.Ю., 2002; Морозова Н.В., 2003; Винькова Г.А. и соавт., 2004; Фокин В.П. и С.В. Балалин С.В., 2006; Опенкова Е.Ю., 2014) на основе собственного опыта использования нагрузочных проб признают их весьма полезными и безопасными, считая наиболее диагностически ценными комбинированную водно-темновую кампиметрическую пробу и пробы, основанные на дозированной компрессии глазного яблока, в

которых в качестве критерия оценки используются изменение слепого пятна или результат статической периметрии зоны Бьеррума до и после нагрузки [1, 4, 10–16].

Профессор В.В. Волков, придавая большое значение нагрузочным пробам в дифференциальной диагностике офтальмогипертензии, преглаукомы и начальной глаукомы, а также в оценке стабилизации глаукоматозного процесса, внес большой вклад в развитие этого направления. В соответствии с теорией В.В. Волкова о роли трансмембранного градиента внутриглазного и внутричерепного давления в патогенезе глаукомной оптиконейропатии на кафедре офтальмологии Военно-медицинской академии (ВМА) с 1972 г. начали проводить компрессионно-тонометрические исследования с целью ранней диагностики заболевания. Идея создания диагностического нагрузочного теста на глаукому заключалась в оценке устойчивости зрительных функций в центральном поле зрения (ЦПЗ) к дозированной компрессии глазного яблока. Еще раньше на добровольцах учениками В.В. Волкова было показано, что повышение ВГД на 10 мм рт.ст. в течение даже 5 минут не приводит к неблагоприятным последствиям для зрительных функций [7]. В клинических наблюдениях первоначально в подочковое пространство оправы, герметично укрепленной на лице, нагнетали под давлением воздух. Позже, при создании на Ленинградском заводе «Красногвардеец» промышленного образца прибора, названного глаукотестером Волкова – Сухининой – Тер-Андриасова, применили принцип вакуумирования. Проба позволяет дифференцировать не только офтальмогипертензию от глаукомы (или преглаукомы), но и стабилизированное течение глаукомы от нестабилизированного ее течения, в том числе при псевдонормальном давлении. Профессор В.В. Волков, высоко оценивая достоверность положительного результата данной пробы, обращает внимание на то, что ее отрицательный результат не является высоко достоверным, т. к. световая чувствительность сетчатки оценивается всего лишь в 6, по мнению авторов, самых ранимых при глаукоме точках ЦПЗ [7]. Глаукотестер был изготовлен в ограниченном количестве и, к сожалению, дело до серийного производства не дошло, но, несмотря на это, данная нагрузочная проба до сих пор с успехом используется не только на кафедре офтальмологии ВМА, но и в нашей стране, получив дальнейшее развитие в модификациях различных авторов [10–16].

Так, одной из модификаций ВПП В.В. Волкова и соавт. является вакуум-компрессионный автоматизированный тест (ВКАТ) Н.Ю. Даль и соавт. (2002) который выполняется с помощью современной компьютерной периметрии на отечественном автоматическом статическом перифрафе Периком. Авторы предложили оценивать 32 точки, расположенные в наиболее уязвимых при глаукоме зонах ЦПЗ, до и после нагрузки, осуществляемой с помощью блока управления ВКАТ [10, 11]. В 2003 г. эти же авторы с помощью компьютерной ретинальной томографии (HRT 2) еще раз подтвердили тот факт, что используемая при выполнении ВКАТ и соответственно оригинальной ВПП вакуумная компрессия является адекватной и безопасной нагрузкой для оценки состояния диска зрительного нерва (ДЗН) и поэтому обоснованной для проведения такого типа нагрузочных проб [11]. Н.В. Морозова и соавт. (2003), пытаясь объективизировать

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

результаты ВПП В.В. Волкова и соавт., разработали модифицированную вакуум-компрессионную пробу, которая позволяет оценивать толерантность зрительного нерва к повышенному ВГД с помощью регистрации зрительных вызванных корковых потенциалов, что, по мнению авторов, особенно важно при низкой остроте зрения и непрозрачных оптических средах у испытуемых [12, 13].

С 2004 г. для выполнения ВПП в собственной модификации Г.А. Винькова и Е.Ю. Опенкова используют отечественный автоматизированный периграф Периком и авторской разработки систему, состоящую из компрессора, водяного манометра и компенсационной емкости, сохраняющей необходимое разрежение воздуха в подочковом пространстве во время проведения пробы. Включение в систему водяного манометра, по мнению авторов, дает возможность более точного количественного контроля (в мм рт.ст.) нагрузки вакуумом при исследовании световой чувствительности сетчатки в 28 точках ЦПЗ [14, 16].

С целью повышения эффективности дифференциальной диагностики между глаукомой и офтальмогипертензией В.П. Фокин и С.В. Балалин в 2006 г. предложили свою модификацию ВПП с исследованием интолерантности зрительного нерва к искусственному повышению офтальмотонуса по данным компьютерной статической селективной периметрии. В разработанной авторами компьютерной программе в ходе тестирования 64 точек ЦПЗ пациента выявляют парацентральные скотомы во время искусственного повышения ВГД, а затем регистрируют время их исчезновения после прекращения нагрузки и рассчитывают индекс интолерантности зрительного нерва по разработанной авторами формуле [15].

Нагрузочные пробы по ряду причин получили достаточно широкое распространение преимущественно в нашей стране. Все вышеуказанные пробы не оказывают отрицательного воздействия на кровоснабжение глазного яблока и безопасны для зрительных функций [11, 16]. Актуальность использования нагрузочных проб для ранней диагностики глаукомы и оценки стабилизации ее течения сохраняется до настоящего времени.

**Цель** – создание собственной модификации ВПП В.В. Волкова и соавт. и изучение ее эффективности в ранней диагностике глаукомы и оценке стабилизации глаукоматозного процесса в сравнении с результатами оригинальной пробы ВПП и ее известной модификации ВКАТ.

**Материал и методы**

В пилотном исследовании приняли участие 22 пациента (37 глаз), из них 12 женщин и 10 мужчин с начальной открытоугольной глаукомой (ОУГ) и подозрением на нее в возрасте от 39 до 76 лет, средний возраст составил  $58,6 \pm 8,2$  года. Критериями исключения стали пациенты с аномалией рефракции, превышающей  $\pm 5,0$  дптр, остротой зрения ниже 0,5 и глазным или системным заболеванием, влияющим на состояние поля зрения. Пациенты были распределены на две группы. В 1 группу вошли 11 пациентов (19 глаз) с подозрением на глаукому, во 2 группу – 11 пациентов (18 глаз) с ОУГ начальной стадии.

Во всех случаях диагноз глаукомы подтверждали, впервые устанавливали или отвергали, прежде всего, на основании результатов общепринятых в мировой офтальмологической практике стандартов по исследованию состояния ДЗН и ЦПЗ с учетом данных офтальмотонометрии [17]. Пациенты из 2 группы получали мест-

ную гипотензивную терапию, на фоне которой уровень офтальмотонуса был нормализован. Всем пациентам, помимо общепринятого стандартного офтальмологического обследования (визометрия, биомикроскопия, стереоофтальмоскопия, кинетическая периметрия и измерение ВГД), выполняли исследование ЦПЗ на компьютерном анализаторе поля зрения Humphrey II (HFA II, «Carl Zeiss», США) по программе «24-2», Frequency-Doubling Technology Perimetry (FDT периметрию) – периметрию с удвоенной пространственной частотой в модификации И.Л. Симановой и соавт. (2003–2009), конфокальную лазерную сканирующую офтальмоскопию на гейдельбергском ретинальном томографе (Heidelberg Retina Tomograph, Германия) и три нагрузочные пробы: ВПП, ВКАТ и собственную модификацию – вакуум-частотноконтрастную пробу (ВКЧП) [18, 19].

**Результаты и обсуждение**

Идея модифицировать ВПП В.В. Волкова и соавт. на основе FDT периметрии возникла у нас в связи с ограниченным количеством исследуемых точек (всего 6) в оригинальной пробе и в связи с этим невысокой достоверностью ее отрицательного результата, а также возможностью использования в новой пробе специфического стимула в виде черно-белой синусоидальной решетки низкой пространственной частоты при контрастном ее предъявлении с высокой временной частотой. С 2003 г. отечественный вариант FDT периметрии, который по чувствительности и специфичности результатов не уступает зарубежному FDT периметру, широко используется не только в клинике глазных болезней ВМА, но и ряде глазных отделений военных госпиталей МО РФ [19]. При выполнении нашей модификации ВПП (ВКЧП) пациенту, с учетом пресбиопической коррекции, проводили пороговый вариант FDT периметрии, в котором исследуется световая чувствительность сетчатки в ЦПЗ в пределах 40 градусов, разделенного на 16 равных квадратов (каждый  $10^{\circ} \times 10^{\circ}$  градусов). Нагрузку вакуумом осуществляли по аналогии с ВКАТ – с помощью глазного колпачка от блока управления. Перед установкой глазного колпачка однократно закапывали местный анестетик, а сам колпачок помещали в наружном отделе склеры в 2 мм от лимба. Величина создаваемого давления разрежения в глазном колпачке контролируется исполнителем по положению стрелки на отсчетной шкале индикатора блока управления. Уровень вакуума увеличивали до 40 мм рт.ст., что соответствует повышению уровня офтальмотонуса на 7–8 мм рт.ст. от его исходного уровня. Преимущества блока управления заключаются в том, что данный прибор не требует электропитания, кроме того, компактный и бесшумный. На фоне нагрузки повторно выполняли FDT периметрию исследуемого глаза по той же программе. Результат ВКЧП оценивали путем сравнения данных FDT периметрии до и после нагрузки. Отрицательным считали результат при отсутствии патологических изменений или ухудшения уже имеющейся депрессии светочувствительности сетчатки в ЦПЗ под влиянием нагрузки. Пробу оценивали как слабopоложительную при углублении депрессии светочувствительности сетчатки на фоне нагрузки по сравнению с исходными данными только в одном из 16 тестируемых квадратов ЦПЗ. При снижении светочувствительности сетчатки в 2 и более квадратах проба оценивалась как положительная.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

В таблице 1 представлены технические характеристики приборов, используемых при выполнении нагрузочных проб, результаты которых подвергали сравнительному анализу.

В группе с подозрением на глаукому по результатам комплексного обследования и данным нагрузочных проб (по техническим причинам в этой группе выполняли только две пробы – ВПП и ВКЧП), в 8 глазах (42,1%) была впервые выявлена начальная глаукома, в 5 глазах (26,3%), несмотря на отсутствие структурно-функциональных признаков глаукомной оптиконейропатии, была установлена преглаукома на основании положительного результата нагрузочных проб. В 6 глазах (31,6%) данных за наличие глаукомы или преглаукомы не было получено.

Во 2 группе у всех пациентов с начальной открытоугольной глаукомой подтверждено наличие депрессии светочувствительности сетчатки, соответствовавшей I стадии заболевания. В 12 глазах (66,6 %) отмечалось некоторое ухудшение в состоянии ЦПЗ по данным периметрии по Humphrey и FDT периметрии, а на фоне нагрузочных проб депрессия светочувствительности сетчатки усиливалась, в связи с чем было сделано заключение о нестабилизированном течении глаукомы. Несмотря на офтальмонормотонию, гипотензивный режим в этих глазах был усилен.

В ходе сравнительного анализа (табл. 2) более информативной нагрузочной пробой из всех трех, выполнявшихся нами, оказалась ВКЧП. В своем предварительном суждении мы полагаем, что это обусловлено не столько выполняемой нагрузкой вакуумом, которая во всех трех пробах практически одинакова, сколько специфичностью используемого при выполнении ВКЧП стимула, на который преимущественно реагируют крупные по размеру ганглиозные клетки сетчатки, так называемые Му-клетки, на которые приходится всего лишь 15–25% от популяции клеток магно-системы зрительно-нервного пути. Именно Му-клетки отвечают за нелинейный компонент зрительного пути, обеспечивая восприятие движения и смену контрастов, и благодаря их физиологической деятельности у человека в норме возникает зрительная иллюзия удвоения низкой пространственной частоты, предъявленной в условиях высоких временных модуляций. Вследствие более крупных размеров эти клетки при глаукоме страдают первыми, а поскольку их мало, и они имеют реже перекрывающиеся рецептивные поля, то их поражение проявляется у больного в самом начале болезни нарушениями в ощущении данной иллюзии [18].

Кроме того, предлагаемая нами новая нагрузочная проба требует не более 4 минут для тестирования одного

Таблица 1

Сравнение технических характеристик приборов, на которых выполняли нагрузочные пробы (ВПП, ВКАТ, ВКЧП)

Характеристики	Глаукотестер (ВПП)	Периком (ВКАТ)	Персональный компьютер (ВКЧП)
Тест-объект	Белый, Goldman III	Белый, Goldman III	Черно-белый решетчатый стимул синусоидального профиля размером 10*10 градусов
Количество, предъявляемых тест-объектов	6	32	16
Поле зрения (от точки фиксации)	до 15 градусов	до 70 градусов	до 20 градусов
Время тестирования одного глаза (мин.)	3–5	30	3–4
Повышение ВГД при нагрузке вакуумом (мм рт.ст.)	7–8	10	7–8

Таблица 2

Сравнение эффективности трех нагрузочных проб

Группы испытуемых	Результат (n) положит./отрицат.		
	ВПП	ВКАТ	ВКЧП
Подозрение на глаукому (19 глаз)	6/13	не выполняли	13/6
Начальная ОУГ (18 глаз)	5/13	3/11	12/6

глаза, а нагрузка вакуумом осуществляется с помощью глазного колпачка, а не специальных очков и поэтому переносится испытуемыми легче, чем ВКАТ (длительность теста до 30 мин.) и ВПП (использование герметичной оправы).

#### Заключение

Предложенная новая модификация вакуумпериметрической пробы В.В. Волкова и соавт. ВКЧП эффективна при диагностике и мониторинге ОУГ, безопасна, легко переносится пациентами и поэтому может стать полезным дополнительным методом в ранней диагностике и мониторинге открытоугольной глаукомы.

#### Литература

- Устинова Е.И. Комбинированная водно-темновая кампиметрическая проба как метод ранней диагностики глаукомы // Вестник офтальмологии. 1965. № 4. С. 14–17.
- Водовозов А.М., Балалин С.В. Значение новой компрессионной пробы в диагностике преглаукомы и начальной глаукомы // Офтальмологический журнал. 1989. № 2. С. 81–84.
- Водовозов А.М., Балалин С.В. Показатель чувствительности зрительного нерва к интолерантному внутриглазному давлению и его значение для ранней диагностики глаукомы // Офтальмологический журнал. 1991. № 3. С. 144–148.
- Волков В.В., Сухина Л.Б., Тер-Андриасов Э.Л. Компрессионно-периметрическая проба в экспресс-диагностике глаукомы и преглаукомы // Глаукома: Сб. науч. тр. Алма-Ата, 1980. Т. 5. С. 43–52.
- Волков В.В., Сухина Л.Б., Тер-Андриасов Э.Л. О применении вакуума в компрессионно-периметрической пробе при диагностике глаукомы // Вестник офтальмологии. 1981. № 2. С. 22–25.
- Волков В.В., Журавлев А.И. Диск зрительного нерва при глаукоме // Офтальмологический журнал. 1982. № 5. С. 272–276.
- Волков В.В., Сухина Л.Б., Устинова Е.И. Глаукома, преглаукома, офтальмогипертензия. Л.: Медицина, 1985. 216 с.
- Волков В.В., Сухина Л.Б., Перепелкин Н.Н. Компрессионно-периметрический метод исследования органа зрения // Науч-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- ная конференция офтальмологов Грузии, 3-я. Тбилиси, 1974. С. 464–467.
9. Керимова Р.С. Симптомокомплекс ранних глазных проявлений псевдоэксфолиативного синдрома (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 119 с.
  10. Астахов Ю.С., Даль Н.Ю. Вакуум-компрессионный автоматизированный тест в ранней диагностике глаукомы и первые результаты его применения // Глаукома. 2001. № 1. С. 17–20.
  11. Даль Н.Ю. Вакуум-компрессионный автоматизированный тест в ранней диагностике глаукомы и наблюдении за ее динамикой: автореферат дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2003. 15 с.
  12. Морозова Н.В. Зрительные вызванные корковые потенциалы в диагностике и оценке стабилизации первичной открытоугольной глаукомы: автореферат дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2005. 15 с.
  13. Морозова Н.В., Волков В.В., Астахов Ю.С. и др. Вакуум-компрессионная проба с контролем зрительных вызванных корковых потенциалов для оценки стабилизации глаукомы псевдонормального давления // Клиническая офтальмология. 2002. Т. 3, № 2. С. 56–58.
  14. Опенкова Е.Ю. Вакуум-периметрическая проба и офтальмоплетизмография в ранней диагностике первичной открытоугольной глаукомы // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». 2013. Т. 13, № 4. С. 114–116.
  15. Фокин В.П., Балалин С. В. Исследование интолерантности зрительного нерва к компрессионной офтальмогипертензии по данным компьютерной надпороговой статической селективной периметрии у больных глаукомой, псевдоглаукомой и у лиц с глазной гипертензией // Глаукома. 2008. № 2. С. 2–9.
  16. Опенкова Е.Ю. Изучение некоторых сторон патогенеза и ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы: автореферат дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2015. 15 с.
  17. Weinreb R., Greve E., eds. Glaucoma diagnosis: structure and function // The 1th consensus report of the world glaucoma association. Amsterdam, 2004. 162 p.
  18. Симакова И. Л., Волков В. В., Бойко Э. В. и др. Создание метода периметрии с удвоенной пространственной частотой за рубежом и в России // Глаукома. 2009. № 2. С. 15–21.
  19. Симакова И.Л., Волков В.В., Бойко Э.В. Сравнение результатов разработанного метода периметрии с удвоенной пространственной частотой и оригинального метода FDT-периметрии // Глаукома. 2010. № 1. С. 5–11.

**Н.А. Собянин, Т.Ю. Агафонова, Т.В. Гаврилова**

### Значимость коморбидности первичной открытоугольной глаукомы и сердечно-сосудистой патологии для выбора системной медикаментозной терапии

ГБУЗ ПК «ГКБ № 2 имени Ф.Х. Граля», Пермь;  
ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, Пермь

Глаукома, одна из основных причин слепоты в мире, является многофакторным заболеванием. Известно, что системные и местные сосудистые факторы играют определенную роль в патогенезе глаукомы. К системным факторам относят артериальную гипертензию, сахарный диабет, ишемическую болезнь сердца, к глазным сосудистым факторам – изменение глазного кровотока, главно-

го перфузионного давления [1]. Н.А. Quigley [2, 3] обнаружил, что у пациентов старшего возраста артериальная гипертензия является значимым фактором риска первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). С другой стороны, применение некоторых местных гипотензивных препаратов при лечении ПОУГ может влиять на основные показатели центральной гемодинамики, способствуя тем самым развитию артериальной гипотонии и прогрессированию ГОН. В исследовании, проведенном группой авторов во главе с Н.Ж. Kaiser [4], было обнаружено преобладание «немой» ишемии миокарда у пациентов с ПОУГ. Коморбидная патология предъявляет требования к медикаментозной терапии глаукомы: сочетание сердечно-сосудистой патологии и глаукомы с применением антагонистов кальция способствует нейропротекции [5].

**Цель** – оценка частоты встречаемости сочетанной сердечно-сосудистой патологии у больных ПОУГ и адекватности медикаментозной терапии изучаемой коморбидной патологии.

#### Материал и методы

**Объект исследования:** пациенты с ПОУГ, состоящие на диспансерном учете в глаукомных кабинетах поликлиник г. Перми.

**Предмет исследования:** варианты сочетаний сердечно-сосудистой патологии и ПОУГ и адекватность системной медикаментозной терапии коморбидным состояниям. Тип исследования – одномоментный.

**Критерии включения в исследование:** наличие ПОУГ и сердечно-сосудистой патологии. В исследование не были включены пациенты с первичной закрытоугольной глаукомой, вторичной глаукомой. Исключения выполняли на основании анализа медицинской документации и опроса. Пациентам проводились клиническое интервью, определение остроты зрения, внутриглазного давления (ВГД), полей зрения и осмотр глазного дна. Пациенты дали письменное согласие на участие в настоящем исследовании. Статистический анализ проводился с помощью программы «Statistica 6.1» (StatSoft-Russia, 2009). Сравнение параметров двух независимых групп оценивали по Mann–Whitney U-tes, сравнение частот по  $\chi^2$ .

#### Результаты и обсуждение

Обследовано 90 пациентов с ПОУГ в сочетании с гипертонической болезнью в возрасте от 47 до 92 лет (средний возраст 74,1 года), состоящих на диспансерном учете в глаукомном кабинете городской поликлиники № 2 г. Перми. Мужчин было 43 (46,7%), женщин – 47 (53,3%).

По результатам клинического интервью пациенты были разделены на 2 группы: I – пациенты с одной нозологической формой сосудистой патологии (гипертоническая болезнь), 41 человек (из них 22 мужчины, 54%); II – пациенты с сочетанием 2–4 нозологических форм сосудистой патологии (49 пациентов, мужчин 21 чел., 43%), группы сопоставимы по полу. Клинические формы сердечно-сосудистой патологии в группе II были представлены стенокардией напряжения II функционального класса (ф.кл.) в 47% случаев, III ф.кл. – в 35%, постинфарктным кардиосклерозом – в 25%, мозговым инсультом – в 22%, причем сочетание 2 нозологических форм было выявлено у 76% пациентов, 3 – у 20% пациентов, 4 – у 4% пациентов. Длительность заболевания ПОУГ была больше у пациентов группы II, что объяснимо их более

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Таблица 1  
Характеристика групп пациентов

Параметры	Группа I, n=41, М±m <sup>2</sup>	Группа II, n=49, М±m <sup>2</sup>	Р
Возраст, лет	70,0±1,25	74 (68-80)	<0,05
Анамнез ПОУГ, лет	18,1±1,5	23,3±2,3	<0,05
ВГД мм рт.ст.	21,2±0,4	20,7±0,4	<0,05
Острота зрения	0,29±0,4	0,24±0,3	>0,05

Примечание: р – достоверность различия.

Таблица 2  
Распределение пациентов по стадиям ПОУГ

Стадии ПОУГ	Группа I, n=41, %	Группа II, n=49, %	Р
I	44	25	<0,05
II	27	29	>0,05
III	15	27	>0,05
IV	15	16	>0,05

Примечание: р – достоверность различия.

старшим возрастом. Несмотря на большую длительность ПОУГ, пациенты с сочетанной сердечно-сосудистой патологией имели более низкие уровни ВГД и обнаружили такую же остроту зрения, как лица с одной формой коморбидной патологии (табл. 1).

В группе I чаще наблюдалась I стадия ПОУГ, что объяснимо более коротким анамнезом заболевания (табл. 2). В группе II обнаружена корреляция остроты зрения и длительности анамнеза ИБС ( $r=-0,32$ ) и функционального класса стабильной стенокардии ( $r=-0,29$ ),  $p<0,05$ . Уровень ВГД имел ассоциативную связь с длительностью анамнеза гипертонической болезни в группе I ( $r=0,35$ ) и отрицательно коррелировал с ее стадией ( $r=-0,33$ ), степенью ( $r=-0,47$ ) и риском ( $r=-0,42$ ) в группе II,  $p<0,05$ .

Сахарный диабет 2 типа зарегистрирован у 15% пациентов группы I и 18% группы II, следовательно, он не оказывал влияние на статистическую разницу в характеристиках обследованных лиц.

В группе I перенесли хирургическое лечение ПОУГ 17% пациентов, в группе II – 18%. При анализе объема терапии, получаемой по поводу сердечно-сосудистой патологии, выявлено, что монотерапия встречалась только в группе I (ингибиторы АПФ) в 24% случаев, в этой же группе в большинстве случаев наблюдалось сочетание 2–3 пероральных гипотензивных препаратов. В группе II объем терапии составлял от 2 до 5 гипотензивных и антиангинальных препаратов (двухкомпонентную терапию получали 41% пациентов, пятикомпонентную – 2%), причем антагонисты кальция назначались соответственно в 7 и 14% случаях.

**Заключение**

Таким образом, более половины пациентов (54%), наблюдаемых в поликлиниках г. Перми по поводу ПОУГ, страдают сочетанной коморбидной сердечно-сосудистой патологией, включающей наличие 2–4 нозологических форм заболеваний. Закономерно наличие таких сочетаний у пациентов более старшего возраста, учитывая прогрессирование атеросклеротических изменений и появление клинически ассоциированных состояний. На-

рушение зрительных функций, в частности, остроты зрения, взаимосвязано с усугублением ишемических проявлений, в первую очередь, ИБС. С другой стороны, уровень ВГД снижается с нарастанием тяжести гипертонической болезни. Вероятно, это объясняется более интенсивной терапией коморбидной патологии, что приводит к лучшему контролю ВГД, сохранности зрительных функций и умеренным темпам стадийного прогрессирования, несмотря на достоверно более длительный анамнез ПОУГ. Адекватный выбор лекарственных препаратов для лечения сочетанной сердечно-сосудистой патологии также имеет немаловажное значение: антагонисты кальция, обладающие нейтропротекторным и сочетанным антигипертензивным и антиангинальным эффектом, назначаются в данном случае в 2 раза чаще, нежели у пациентов, имеющих единственное коморбидное сердечно-сосудистое заболевание – гипертоническую болезнь.

**Литература**

1. Астахов Ю.С., Акопов Е.Л., Нефедова Д.М. Сосудистые факторы риска развития открытоугольной глаукомы // Клиническая офтальмология. 2008. № 2. С. 68–70.
2. Quigley H.A. Glaucoma: Macrocosm to Microcosm The Friedenwald Lecture // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2005. Vol. 46(8). P. 2663–2670.
3. Quigley H.A. Clinical trials for glaucoma neuroprotection are not impossible // Curr. Opin. Ophthalmol. 2012. Vol. 23 (2). P. 144–154.
4. Kaiser H.J., Flammer J, Burckhardt D. Silent myocardial ischemia in glaucoma patients // Ophthalmologica. 1993. Vol. 207(1). P. 6–7.
5. Глаукома. Национальное руководство /под ред. Е.А. Егорова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 818 с.

**М.В. Соколова, И.А. Мелихова,  
Л.И. Ушакова, С.В. Балалин**

### Влияние простагландинов на эпителий роговицы, слезопродукцию и состояние прекорнеальной слезной пленки у больных первичной открытоугольной глаукомой

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»  
Минздрава России, Волгоградский филиал

**Реферат**

Обследованы 96 больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (147 глаз). Внутриглазное давление на фоне применения простагландинов снижено до  $16,3\pm 0,17$  мм рт.ст. по Гольдману. Первая группа состояла из 42 пациентов (67 глаз), которые получали инстилляцию 0,005% раствора Латанопроста 1 раз в сутки, вечером (консервант – бензалкония хлорид). В состав второй группы вошли 30 пациентов (42 глаза), которые применяли инстилляцию 0,004% раствора Травопроста 1 раз в сутки, вечером (консервант – Пурит). В третью группу были включены 24 пациента (38 глаз), которые инстиллировали 0,0015% раствор Тафлупроста (без консерванта) 1 раз в сутки, вечером.

Установлено, что 0,0015% раствор Тафлупроста без консерванта не оказывает отрицательного воздействия на эпителий роговицы, состояние прекорнеальной слезной пленки и выработку слезы, что позволяет улучшить перенос-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

симость назначенного медикаментозного лечения первичной открытоугольной глаукомы и качество жизни пациентов.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, простагландины, консерванты, эпителий роговицы, слезопродукция.

M.V. Sokolova, I.A. Melichova,  
L.I. Ushakova, S.V. Balalin

### Influence prostaglandinums on the corneal epithelium, tear production and state precorneal tear pellicle in patients with primary open-angle glaucoma

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Volgograd Branch

#### Abstract

The study included 96 patients with early-stage primary open-angle glaucoma (147 eyes). Intraocular pressure during treatment with prostaglandin reduced to  $16,3 \pm 0,17$  mm Hg Goldmann. The first group consisted of 42 patients (67 eyes) which received instillation of 0.005% Latanoprost solution 1 time per day in the evening (preservative - Benzalkonium chloride). The composition of the second group included 30 patients (42 eyes), who used instillation of 0.004% solution Travaprost 1 times a day, in the evening (preservative-Purity). The third group included 24 patients (38 eyes), who instilled a solution of 0.0015% Tafluprost without preservative 1 times a day, in the evening.

It was found that 0.0015% Tafluprost preservative-free solution has no negative impact on the corneal epithelium, the state precorneal tear pellicle and the production of tears, which improves tolerability designated medical treatment of primary glaucoma and patients' quality of life.

**Key words:** Primary open-angle glaucoma, prostaglandin, preservatives, corneal epithelium, tear production.

Высокая гипотензивная активность и низкий уровень системных побочных эффектов сделали простагландины препаратами первого выбора в лечении первичной открытоугольной глаукомы во многих странах мира [1–6].

Однако многие препараты этой группы содержат консервант бензалкония хлорид (БХ), который является представителем четвертичных аммониев – соединений, расщепляющих жиры. В наши дни БХ является одним из основных консервантов в офтальмологии. Данный консервант обладает хорошим антибактериальным эффектом для поддержания стерильности раствора, стабильности препарата и облегчает проникновение действующего вещества внутрь глаза [7–8].

При длительной и постоянной инстилляцией лекарственных препаратов, содержащих БХ, отмечается уменьшение плотности бокаловидных клеток конъюнктивы, нарушается стабильность слезной пленки, снижается продукция слезы, происходит истончение эпителиального слоя роговицы, повышается его проницаемость, что приводит к дегенеративным изменениям роговицы [7–12]. В последние годы отмечается переход на более безопасные современные консерванты или формы, не содержащие их.

**Цель** – исследование влияния Латанопроста, Травопроста и Тафлупроста на эпителий роговицы, слезопродукцию и состояние прекорнеальной слезной пленки у

больных первичной открытоугольной глаукомой.

#### Материал и методы

В данном исследовании приняли участие 96 больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомой (147 глаз) с нормализованным офтальмотонусом до уровня индивидуального внутриглазного давления на фоне монотерапии простагландинами. Средний возраст пациентов составил  $65,2 \pm 1,6$  лет. Из них: 39 мужчин и 57 женщин.

Все пациенты были разделены на 3 группы, в зависимости от инстилляций простагландина и консерванта, входящего в состав лекарственного препарата. В первую группу были включены 42 пациента (67 глаз), получавшие инстилляцию 0,005% раствора Латанопроста 1 раз в сутки, вечером. Данный лекарственный препарат содержал консервант бензалкония хлорид.

В состав второй группы вошли 30 пациентов (42 глаза), получавшие инстилляцию 0,004% раствора Травопроста 1 раз в сутки, вечером. Данные глазные капли содержали консервант Пурит.

В третью группу были включены 24 пациента (38 глаз), получавшие инстилляцию 0,0015% раствора Тафлупроста без консерванта 1 раз в сутки, вечером. Тафлупрост применялся в виде суточных монодоз в пластиковых одноразовых минитюбиках.

Все группы были также рандомизированы по исходному уровню внутриглазного давления. Критерии включения: больные первичной открытоугольной глаукомой с уровнем офтальмотонуса по Гольдману до 18 мм рт.ст.

Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, компьютерная статическая периметрия, кераторефрактометрия, ультразвуковая биометрия, пахиметрия, тонография, тонометрия по Маклакову, гониоскопия, офтальмоскопия, оптическая когерентная томография (ОКТ) диска зрительного нерва и слоя нервных волокон сетчатки. У всех пациентов были проведены дополнительные исследования: пробы Ширмера I и Норна, конфокальная микроскопия роговицы.

Определение общей слезопродукции (пробы Ширмера I и II) проводили с помощью тест-полосок, которые заводили за нижнее веко обоих глаз. Затем пациента просили прикрыть глаза, через 5 минут полоски извлекались и оценивалась степень их увлажнения от места сгиба в мм. В исследовании были использованы тест-полоски размером 5 на 35 мм. Для проведения пробы Ширмера II применяли в инстилляциях анестетик 0,5% раствор Проксиметакаина (Алкаин).

Тест Норна выполнялся с помощью стерильных офтальмологических полосок с флюоресцеином натрия. Перед исследованием полоску с красителем увлажняли 1 каплей антисептика (0,05% раствор Витабакта) и помещали ее для окрашивания поверхности глазного яблока в нижний свод конъюнктивы. После этого просили пациента поморгать для равномерного распределения красителя по поверхности глазного яблока, а затем воздержаться от мигания на время исследования. В синем свете щелевой лампы (с кобальтовым фильтром) широким пучком, под углом 300 по отношению к микроскопу, исследовали роговицу до появления разрыва прекорнеальной слезной пленки. Время разрыва последней реги-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**Средние значения проб Ширмера (I,II) и Норна до и через 3 месяца на фоне лечения простагландинами у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы, (M±t)**

Название препарата	До лечения			Через 3 мес. после лечения простагландинами		
	Пробы Ширмера		Проба Норна	Пробы Ширмера		Проба Норна
	I	II		I	II	
Латанопрост 0,005%	12,2±0,4*	9,7±0,2*	9,6±0,2*	8,5±0,3**	7,5±0,3**	7,6±0,1**
Травопрост 0,004%	12,5±0,4*	9,8±0,3*	9,2±0,2*	8,3±0,4**	7,9±0,3**	7,4±0,1**
Тафлупрост 0,0015%	11,7±0,6*	10,1±0,5*	9,7±0,2*	11,5±0,5*	9,7±0,4*	9,5±0,2*

Таблица 1

Различия между средними значениями данных проб до лечения и через 3 месяца на фоне лечения были статистически недостоверны ( $t < 2,0$ ;  $p > 0,05$ ).

В таблице 2 представлены результаты конфокальной микроскопии до и через 3 месяца на фоне лечения простагландинами у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы. В первой группе, применявшей препарат 0,005% Латанопрост, отмечалось по данным конфокальной микроскопии достоверное уменьшение плотности эпителиальных клеток на 5,7% от исходного значения ( $t = 2,47$ ;  $p < 0,05$ ).

Таблица 2

**Средние значения плотности эпителиальных клеток роговицы по данным конфокальной микроскопии до и через 3 месяца на фоне лечения простагландинами у больных с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы, (M±t)**

Название препарата	До лечения	Через 3 мес. после лечения простагландинами	P
Латанопрост 0,005%	2148 ± 34,6	2026 ± 35,1	<0,05
Травопрост 0,004%	2160 ± 43,1	2146 ± 42,2	>0,05
Тафлупрост 0,0015%	2218 ± 34,6	2212 ± 32,8	>0,05

Во второй группе, применявшей препарат Травопрост 0,004%, снижение плотности эпителиальных клеток (на 0,7%) от исходного значения было недостоверным ( $t < 2,0$ ;  $p > 0,05$ ).

В третьей группе, применявшей 0,0015% раствор Тафлупроста, достоверных изменений в состоянии плотности эпителиальных клеток роговицы не выявлено ( $t < 2,0$ ;  $p > 0,05$ ).

В заключение необходимо отметить, что 0,0015% раствор Тафлупроста без консерванта обладает равнозначной гипотензивной эффективностью с 0,005% раствором Латанопроста, но при этом не оказывает отрицательного воздействия на эпителий роговицы, состояние прекорнеальной слезной пленки и выработку слезы, что обеспечивает лучшую переносимость применяемого препарата и повышает качество жизни пациентов, страдающих глаукомой.

#### Выводы

1. При применении 0,005% раствора Латанопроста у больных первичной открытоугольной глаукомой отмечается уменьшение плотности эпителиальных клеток роговицы по данным конфокальной микроскопии, снижение проб Ширмера (I, II) и уменьшение времени разрыва прекорнеальной слезной пленки.

1. На фоне применения 0,004% раствора Травопроста отмечалось достоверное снижение результатов проб Ширмера (I,II) и Норна при стабильном состоянии плотности эпителиальных клеток роговицы.

2. Наилучшие результаты были отмечены у больных первичной открытоугольной глаукомой при применении 0,0015% раствора Тафлупроста: отмечалась стабильность плотности эпителиальных клеток роговицы и результаты проб Ширмера (I, II) и Норна.

#### Литература

- Егоров Е.А., Оганезова Ж.Г. Травопрост: Российский опыт применения // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2009. № 1. С. 36–39.
- Егоров Е.А., Селезнев А.В. Пролатан (латанопрост 0,005%) в лечении первичной открытоугольной глаукомы // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2015. № 1. С. 3–6.
- Фокин В.П., Балалин С.В. Анализ эффективности применения траватана в лечении первичной открытоугольной глаукомы // Глаукома. 2006. № 2. С. 37–41.

стрировали с помощью секундомера. Пробу Норна повторяли у каждого пациента трижды с целью получения стабильных результатов.

Конфокальная микроскопия роговицы проводилась на аппарате ConfoScan- 4 (Nidek, Япония) с использованием автоматического режима сканирования и подсчета плотности клеток эпителия.

Повторные исследования у пациентов были проведены через 12 недель на фоне применения простагландинов.

#### Результаты и обсуждение

В среднем уровень снижения внутриглазного давления в трех группах был равен 16,3±0,17 мм рт.ст. по Гольдману. Инстилляцией 0,005% раствора Латанопроста в первой группе снизили среднее значение офтальмотонуса с 23,3±0,28 мм рт.ст. до 16,8±0,3 мм рт.ст. – на 6,5 мм рт.ст. (на 27,9%). Во второй группе при применении 0,004% раствора Травопроста средняя величина офтальмотонуса снизилась с 22,5±0,3 мм рт.ст. до 15,1 мм рт.ст. – на 7,4 мм рт.ст. (на 32,9%). В третьей группе на фоне инстилляций 0,0015% раствора Тафлупроста среднее значение истинного ВГД снизилось с 23,4±0,37 мм рт.ст. до 16,5±0,34 мм рт.ст. – на 6,9 мм рт.ст. (на 29,5%).

В таблице 1 представлены результаты проб Ширмера I и Норна до и через 3 месяца на фоне лечения простагландинами.

При оценке проб Ширмера I и Норна через 3 месяца выявлено достоверное снижение показателей на фоне лечения 0,005% раствором Латанопроста и 0,004% раствором Травопроста. В первой группе среднее значение пробы Ширмера I снизилось на 30,3%, пробы Ширмера II – на 22,7%, а время наступления разрыва прекорнеальной слезной пленки уменьшилось на 20,8%. Во второй группе снижение средних значений пробы Ширмера I составило 33,6%, пробы Ширмера II – на 19,4%, пробы Норна – 16,8%.

В третьей группе, применявшей инстилляцию 0,0015% раствора Тафлупроста, средние значения показателей проб Ширмера I и пробы Норна достоверно не измени-

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Петров С.Ю., Сафонова Д.М. Тафлупрост – первый простагландин без консерванта // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2014. № 3. С. 166–171.
- Uusitalo H., Pillunat L. E., Ropo A. Phase III Study Investigators. Efficacy and safety of tafluprost 0.0015 % versus latanoprost 0.005 % eye drops in open-angle glaucoma and ocular hypertension: 24-month results of a randomized, double-masked phase III study // Acta Ophthalmol. 2010. Vol. 88. P. 12–19.
- Захарова М.А., Куроедов А.В. отечественный опыт применения препаратов дженериков при лечении больных с глаукомой // Национальный журнал глаукома. 2015. Т. 14. № 4. С. 78–87.
- Бржеский В.В., Радхуан М. Глаукома и синдром «сухого глаза» // Офтальмологические ведомости. 2014. Т. 7, № 2. С. 37–49.
- Еричев В.П., Амбарцумян К.Г. Консерванты и вторичный синдром сухого глаза при длительной местной медикаментозной терапии первичной открытоугольной глаукомы // Национальный журнал глаукома. 2011. № 2. С. 59–66.
- Еричев В.П., Амбарцумян К.Г., Федоров А.А. Клинико-морфологические доказательства влияния консервантов на поверхность глаза при первичной открытоугольной глаукоме // Национальный журнал глаукома. 2014. Т. 13, № 4. С. 13–22.
- Малахова А.И., Деев Л.А., Молчанов В.В. Изменения роговицы у больных с первичной открытоугольной глаукомой // Национальный журнал глаукома. 2015. Т. 14, № 1. С. 84–93.
- Петров С.Ю., Сафонова Д.М. Консерванты в офтальмологических препаратах: от бензалкония хлорида к поликватернию // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2014. Т. 15, № 2. С. 97–108.
- Uusitalo H., Chen E., Pfeiffer N. et al. Switching from a preserved to a preservative-free prostaglandin preparation in topical glaucoma medication // Acta Ophthalmol. 2010. Vol. 88. P. 329–336.

**В.П. Фокин, С.В. Балалин,  
Т.Г. Ефремова, В.Н. Потапова**

### Интравитреальное введение Луцентиса и транссклеральная циклофотокоагуляция в лечении неоваскулярной глаукомы

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Волгоградский филиал

#### Реферат

Проанализированы результаты лечения 67 больных (67 глаз) с неоваскулярной глаукомой (НВГ) на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии (42 глаза) и на фоне окклюзии ветвей центральной вены сетчатки (25 глаз). При наличии открытого угла передней камеры глаза (38 глаз) первым этапом проводили интравитреальное введение анти-VEGF-препаратов (Луцентис), вторым этапом выполняли транссклеральную циклофотокоагуляцию (ТЦФК). После интравитреального введения Луцентиса отмечалось снижение офтальмотонуса по Гольдману с  $28,9 \pm 0,7$  мм рт.ст. до  $18,5 \pm 0,6$  мм рт.ст. на фоне медикаментозного лечения. Вторым этапом на 12 глазах (31,6%) была выполнена ТЦФК. Внутриглазное давление было снижено до  $16,4 \pm 0,7$  мм рт.ст. Среднее значение остроты зрения в данной группе достоверно увеличилось с  $0,2 \pm 0,05$  до  $0,4 \pm 0,07$  ( $t > 2,0$ ;  $p < 0,05$ ).

У пациентов с НВГ и закрытым углом передней камеры глаза (29 глаз) первым этапом выполняли транссклеральную циклофотокоагуляцию. Интравитреальное введение

анти-VEGF-препаратов проводили вторым этапом. Среднее значение офтальмотонуса снизилось с  $32,9 \pm 0,9$  мм рт.ст. до  $19,8 \pm 0,9$  мм рт.ст. В течение года вторым этапом было выполнено у всех пациентов интравитреальное введение Луцентиса. Повторная ТЦФК была выполнена в течение 2 лет на 6 глазах (20,7%). Среднее значение остроты зрения у пациентов во второй группе увеличилось с  $0,17 \pm 0,09$  до  $0,25 \pm 0,07$  ( $p > 0,05$ ). В итоге ВГД было снижено до  $17,5 \pm 0,8$  мм рт.ст. Интравитреальное введение анти-VEGF-препаратов позволяет устранить новообразованные сосуды в углу передней камеры глаза, дополнительно снизить внутриглазное давление, избежать осложнений.

**Ключевые слова:** неоваскулярная глаукома, анти-VEGF-препараты, транссклеральная циклофотокоагуляция.

**V.P. Fokin, S.V. Balalin, T.G. Ephremova, V.N. Potapova**

### Intravitreal Lucentis and trans-scleral cyclophotocoagulation in the treatment of neovascular glaucoma

The S. Fedorov Eye Microsurgery Federal State Institution, theVolgograd branch

#### Abstract

We analyzed the results of surgical treatment of 67 patients (67 eyes) with neovascular glaucoma. Intravitreal injections of anti-VEGF-drugs allow patients with neovascular glaucoma and the anterior chamber angle of the eye open remove newly formed vessels in the iris and anterior chamber angle, to lower intraocular pressure, to avoid complications. The second stage of treatment is possible to perform laser surgery. This approach in the treatment helped to reduce intraocular pressure  $28,9 \pm 0,7$  mmHg to  $18,5 \pm 0,6$  mmHg against the background of medical treatment ( $t > 2,0$ ;  $p < 0,05$ ). Visual acuity increased from  $0,2 \pm 0,05$  to  $0,4 \pm 0,07$  ( $t > 2,0$ ;  $p < 0,05$ ).

In patients with NVG and closed anterior chamber angle of the eye, glaucoma aching first stage shows the use of laser surgery, which allows to reduce intraocular pressure and to eliminate pain, and the second stage to apply intravitreal anti-VEGF-therapy. The mean value of IOP decreased from  $32,9 \pm 0,9$  mmHg to  $19,8 \pm 0,9$  mmHg. During the year, the second stage was performed in all patients intravitreal Lucentis. As a result, IOP was reduced to  $17,5 \pm 0,8$  mmHg. Visual acuity increased from  $0,17 \pm 0,09$  to  $0,25 \pm 0,07$  ( $p > 0,05$ ).

**Key words:** neovascular glaucoma, anti-VEGF-therapy, trans-scleral cyclophotocoagulation.

В последние десятилетия прослеживается тенденция к количественному росту и «омоложению» группы больных с сосудистой патологией, приводящей к возникновению неоваскулярной глаукомы (НВГ). НВГ является одним из наиболее тяжелых проявлений общесоматической эндокринной и сосудистой патологии и возникает у 33–64% больных с пролиферативной диабетической ретинопатией [1–5]. Одним из ведущих звеньев в патогенезе неоваскулярной глаукомы является хроническая гипоксия, приводящая впоследствии к развитию неоваскуляризации радужки и угла передней камеры глаза, развитию фиброваскулярных мембран, гониосинехий, закрытию угла передней камеры глаза, фиброному перерождению путей оттока водянистой влаги и повышенному уровню внутриглазного давления [6].

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Появление эффективных антиангиогенных средств, таких как моноклональные антитела к фактору роста эндотелия сосудов (VEGF), сделало возможным непосредственное влияние на рост патологических сосудов в переднем отрезке глаза [7].

**Цель** – анализ результатов интравитреального применения Луцентиса и транссклеральной циклофотокоагуляции в лечении больных с неоваскулярной глаукомой на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии.

**Материал и методы**

Проанализированы результаты хирургического лечения 42 больных (42 глаза), страдающих неоваскулярной глаукомой на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии, и 25 больных (25 глаз) на фоне окклюзии ветвей центральной вены сетчатки, находившихся на лечении в Клинике Волгоградского филиала «ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова». Средний срок наблюдения за больными составил 24 мес. Из обследованных больных мужчин было 21 (31,3%), женщин – 46 (68,7%). Средний возраст больных составил 58,5±2,4 лет. Стаж заболевания по диабету – от 5 до 12 лет. Диабет I типа – у 16 пациентов (23,9%), диабет II типа – у 26 человек (38,8%).

Офтальмологическое обследование включало проведение визометрии, периметрии, тонометрии, тонографии, биомикроскопии, гониоскопии, офтальмоскопии, А-В-сканирования, ультразвуковой биомикроскопии глаза, оптической когерентной томографии (при наличии прозрачных сред глаза).

При наличии НВГ с открытым углом передней камеры глаза на фоне медикаментозного лечения с умеренно-повышенными значениями внутриглазного давления пациентам выполняли первым этапом интравитреальное введение Луцентиса. Оценку эффективности лечения проводили по исчезновению новообразованных сосудов и снижению ВГД.

При наличии НВГ с закрытым углом передней камеры глаза и болящей глаукоме первым этапом выполнялась транссклеральная циклофотокоагуляция (ТЦФК), которая позволяла устранить болевой синдром и снизить внутриглазное давление. В остальных случаях до ТЦФК проводилось интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза.

Преимущество ТЦФК перед другими циклодеструктивными операциями заключается в строго дозированном воздействии на пигментный эпителий цилиарных отростков при сохранности других структур глазного яблока [8]. ТЦФК проводилась с помощью диодного лазера Iris Ocusight (США). Лазерное воздействие осуществлялось трансконъюнктивально в 18 точках по дуге 270° в нижнем отделе глазного яблока в 4–5 мм от лимба. Параметры излучения: длина волны – 810 Нм, экспозиция – 2 секунды, мощность 1500–2000 мвт. Во время операции осложнений не наблюдалось.

Всем пациентам проводилась предоперационная подготовка с применением нестероидных противовоспалительных препаратов, ангиоретинопротекторов, а также этиотропное лечение с учетом основного заболевания совместно с терапевтом, кардиологом или эндокринологом.

**Результаты и обсуждение**

Средняя острота зрения до операции составила 0,20±0,05. Среднее значение ВГД (по Маклакову) на ме-

дикаментозном лечении составило 32,4±0,6 мм рт.ст. (от 24 до 43 мм рт.ст.). При обследовании больных до операции был выявлен по данным УБМ закрытый и узкий угол передней камеры у 43,3% больных. Средняя глубина передней камеры у пациентов была 2,7±0,2 мм.

У пациентов первой группы с НВГ и открытым углом передней камеры глаза (38 глаз) после интравитреального введения Луцентиса отмечалось снижение офтальмотонуса с 28,9±0,7 мм рт.ст. до 18,5±0,6 мм рт.ст. на фоне медикаментозного лечения. Отмечалось быстрое исчезновение видимых новообразованных сосудов радужки и угла передней камеры глаза в течение 5–7 дней. В течение года повторное введение Луцентиса у пациентов данной группы было выполнено у 73,7% больных НВГ (на 28 глазах). Вследствие повышения до высоких значений офтальмотонуса на 12 глазах (31,6%) была выполнена вторым этапом ТЦФК. В итоге внутриглазное давление было снижено до 16,4±0,7 мм рт.ст. Среднее значение остроты зрения в данной группе достоверно увеличилось с 0,2±0,05 до 0,4±0,07 ( $t>2,0$ ;  $p<0,05$ ).

У пациентов второй группы (29 глаз) с НВГ и закрытым углом передней камеры глаза после выполнения первым этапом ТЦФК среднее значение офтальмотонуса снизилось с 32,9±0,9 мм рт.ст. до 19,8±0,9 мм рт.ст. В течение года вторым этапом было выполнено у всех пациентов интравитреальное введение Луцентиса. Повторная ТЦФК была проведена в течение 2 лет на 6 глазах (20,7%). В итоге ВГД было снижено до 17,5±0,8 мм рт.ст. На фоне выполненного лечения в данной группе отмечалась стабилизация зрительных функций. Среднее значение остроты зрения у пациентов во второй группе увеличилось с 0,17±0,09 до 0,25±0,07 ( $p>0,05$ ).

В раннем послеоперационном периоде на 4 глазах (5,9%) отмечена гифема, которая рассосалась на фоне общепринятой терапии.

При динамическом наблюдении в течение 24 месяцев на фоне медикаментозного лечения колебания офтальмотонуса в пределах границ среднестатистической нормы зарегистрированы на 48 глазах (71,6 %).

**Заключение**

Интравитреальные введения анти-VEGF-препаратов позволяют у пациентов с НВГ и открытым углом передней камеры глаза устранить новообразованные сосуды в радужке, в углу передней камеры глаза, снизить внутриглазное давление, избежать осложнений и при повторном повышении ВГД выполнить лазерно-хирургическое лечение. У пациентов с НВГ и закрытым углом передней камеры глаза, болящей глаукоме первым этапом может быть выполнена транссклеральная циклофотокоагуляция, которая позволяет снизить внутриглазное давление и устранить болевой синдром.

**Литература**

1. Воробьева И.В., Щербак Е.В. Глаукома и диабетическая ретинопатия у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Обзор литературы // Офтальмология. 2014. Т. 11, № 3. С. 4–12.
2. Карауловская Е.А. Комплексное лечение неоваскулярной глаукомы у пациентов с сахарным диабетом // Поле зрения. 2012. № 2. С. 11.
3. Кушнер В.Н., Русу А.А., Кушнер В.В. Неоваскулярная глаукома – проблемы лечения и пути их возможного решения // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2011. Т. 12, № 4. С. 129–130.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

4. Липатов Д.В., Кузьмин А.Г., Баутина Ю.В. и др. Роль VEGF в патогенезе неоваскулярной глаукомы у пациентов с сахарным диабетом // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2011. Т. 12, № 4. С. 127–129.
5. Нестеров А.П. Глаукома. М., 2008. 357 с.
6. Робустова О.В., Бессмертный А.М. Современные представления об этиологии и патогенезе неоваскулярной глаукомы // Глаукома. 2003. № 4. С. 34–38.
7. Wand M. Neovascular glaucoma. Ed.by R. Riteh, M.B. Shields StLouis: C.V. Mosby Co 2002.- P. 162–193.
8. Потапова В.Н., Стрельников И.А., Коваль Г.А. Трансклеральная циклофотокоагуляция в лечении первичной и вторичной глаукомы // Новые лазерные технологии в офтальмологии. Калуга. 2002. С. 31.

**А.Д. Чупров<sup>1</sup>, В.Н. Канюков<sup>1</sup>, О.В. Кадникова<sup>1</sup>,  
А.К. Екимов<sup>2</sup>, Э.А. Петросян<sup>1</sup>**

### Экономическая эффективность селективной лазерной трабекулопластики у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой

<sup>1</sup> Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России;

<sup>2</sup> ГАУЗ «Детская городская клиническая больница», Оренбург

#### Реферат

Селективная лазерная трабекулопластика применяется для лечения начальной и развитой стадии первичной открытоугольной глаукомы в случаях умеренной и выраженной пигментации трабекулярной сети угла передней камеры.

**Цель** – провести оценку экономической эффективности операции СЛТ у пациентов с ПОУГ.

Проведен анализ 74 амбулаторных карт пациентов, прооперированных методом СЛТ (108 глаз) в возрасте от 42 до 86 лет, из них 33 женщины и 41 мужчина. Все обследуемые пациенты являлись жителями Оренбургской области. Обработка исходных данных проводилась с помощью программы STATISTICA 10.

В послеоперационном периоде пациентам в течение 7 дней назначались нестероидные противовоспалительные препараты. Динамический осмотр проводился: через 1 сутки, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год после операции. Проведен расчет общей себестоимости операции СЛТ, средних затрат на одного пациента по каждому типу затрат и их доля в общей сумме затрат, а также средней стоимости консервативного лечения после лазерной операции на каждом временном интервале (1 этап лечения – через 1 сутки после СЛТ, 2 этап – через 1 месяц после операции, 3 этап – через 3 месяца после СЛТ, 4 этап – через 6 месяцев после операции, 5 этап лечения – через 1 год после СЛТ).

Разработанная схема экономического анализа всех составляющих затрат, связанных с проведением операции СЛТ, дает возможность оценить себестоимость данной медицинской услуги как в системе ОМС, так и в системе платных услуг. С помощью полученной структуры лекарственных затрат на каждом из пяти этапов консервативного лечения возможно провести клинко-экономическую коррекцию всего консервативного лечения, связанного с проведением СЛТ. Вы-

сокий уровень транспортных затрат может быть основанием к использованию мобильных структур для обслуживания населения Оренбургской области.

**Ключевые слова:** открытоугольная глаукома, внутриглазное давление, селективная лазерная трабекулопластика, консервативное лечение, экономическая эффективность, средние затраты на одного пациента.

**A.D. Chuprov<sup>1</sup>, V.N. Kanyukov<sup>1</sup>, O.V. Kadnikova<sup>1</sup>,  
A.K. Ekimov<sup>2</sup>, E.A. Petrosyan<sup>1</sup>**

### Economic effectiveness of selective laser trabeculoplasty in patients with primary open-angle glaucoma

<sup>1</sup> The S.Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch, Orenburg;

<sup>2</sup> Children's City Clinical Hospital, Orenburg

#### Abstract

Selective laser trabeculoplasty (SLT) is used for the treatment of early and advanced stages of primary open angle glaucoma (POAG) in cases of moderate to hyperpigmentation of the trabecular meshwork of the anterior chamber angle. The purpose of this study is to assess the economic effectiveness of SLT in POAG patients.

We analyzed 74 patient charts of patients undergone SLT (108 eyes) at the age of 42 to 86 years, including 33 women and 41 men. All examined patients were residents of the Orenburg region. Data processing was performed using software STATISTICA 10.

In the postoperative period the patients were prescribed non-steroidal anti-inflammatory drugs within 7 days. Dynamic examination was conducted at 1 day, 1 month, 3 months, 6 months and 1 year after surgery. We calculated the total cost of SLT surgery, the average cost per patient for each type of costs and their share in the total cost, as well as the average cost of medical treatment after laser surgery on each period of time (1st stage of treatment - 1 day after SLT, stage 2 - 1 month after surgery, stage 3 - 3 months after SLT, stage 4 - 6 months after surgery, stage 5 - 1 year after SLT). The developed scheme of economic analysis of all components of the costs related to the SLT surgery, allows us to estimate the cost price of the medical services in the Compulsory Health Insurance system, and in the system of paid services. The obtained structure of medication cost at each of the five stages of the conservative treatment allows performing clinical and economic correction of conservative treatment accompanying SLT. The high level of transport costs may be grounds for the use of mobile structures for service of the Orenburg region population.

**Key words:** open angle glaucoma, intraocular pressure, selective laser trabeculoplasty, conservative treatment, economic effectiveness, average cost per patient.

#### Введение

Первичная открытоугольная глаукома является важнейшей проблемой в современной офтальмологии из-за большой распространенности, высокого процента инвалидности по зрению и значительных материальных затрат на медикаментозное и хирургическое лечение, что приводит к значительным экономическим потерям [1, 2].

В последние годы для лечения пациентов с начальной и развитой стадиями ПОУГ широкое распространение получила селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ), применяемая при субкомпенсации ВГД в случаях

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

умеренной, выраженной и резко выраженной пигментации трабекулярной сети УПК. Вне зависимости от того, входит ли СЛТ в перечень услуг, оказываемых на основе «Территориальной программы государственных гарантий...» [3], или нет, для медицинской организации (МО), оказывающей данную услугу, важным вопросом является стоимость операции СЛТ. В случае если цена операции ниже себестоимости, то оказание данной медицинской услуги ведет к ухудшению экономических характеристик МО. Также нежелателен случай, когда цена данной лазерной операции выше себестоимости, поскольку это в дальнейшем приведет к снижению потока платных пациентов.

**Цель** – провести оценку экономической эффективности операции СЛТ у пациентов с ПОУГ.

**Материал и методы**

Проведен анализ 74 амбулаторных карт пациентов, прооперированных методом СЛТ (108 глаз) в возрасте от 42,2 до 86,0 лет ( $M \pm m$ ) ( $66,1 \pm 1,3$  лет). Из них 33 женщины (44,6%) и 41 мужчина (55,4%), все жители Оренбургской области. ВГД перед операцией составляло от 22 до 32 мм рт.ст. Всем пациентам до СЛТ проводилось комплексное офтальмологическое обследование. Селективная лазерная трабекулопластика выполнялась на установке Quantel Medical Optimis с приставкой Solutis, с использованием следующих параметров: длина волны 532 нм, время импульса 4 нс, энергия в импульсе 0,8–1,5 мДж, диаметр пятна 400 нм, количество импульсов 100–120. В послеоперационном периоде пациентам в течение 7 дней назначались нестероидные противовоспалительные препараты. Динамический осмотр проводился через 1 сутки, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год после операции.

Проведен расчет общей себестоимости операции СЛТ, средние затраты на одного пациента по каждому типу затрат и их доля в общей сумме затрат, а также средняя стоимость консервативного лечения после лазерной операции на каждом временном интервале (1 этап лечения – через 1 сутки после лазерной операции, 2 этап – через 1 месяц после операции, 3 этап – через 3 месяца после СЛТ, 4 этап – через 6 месяцев после операции, 5 этап лечения – через 1 год после СЛТ).

**Результаты собственных исследований**

Расчеты проводились на основе нормативных документов [3–5], а также инструкций и методических рекомендаций по расчету себестоимости медицинской услуги [6, 7]. Предварительный анализ стоимостных характеристик показал, что итоговая стоимость имеет распределение, статистически значимо отличающееся от нормального [8].

При этом затраты при проведении СЛТ складываются из затрат на диагностическое обследование, непосредственно на операцию, на консервативное лечение после операции (которое включает в себя инстилляцию капель), транспортные расходы, повторную диагностику через 1, 3, 6 месяцев, 1 год после операции и, при необходимости, затраты на повторное оперативное вмешательство.

Таким образом, итоговая средняя сумма всех затрат на операцию СЛТ ( $M \pm m$ ) составила  $61055,6 \pm 2527,6$  рублей (минимальные – 16395 рублей и максимальные – 101795 рублей). Значительный размах затрат свидетельствует о том, что их составляющие не равноценны по своему вкладу в формирование стоимости операции СЛТ.

При проведении анализа, все затраты делились на условно-постоянные (затраты на диагностику перед операцией, затраты, связанные с проведением оперативного лечения, и затраты на повторную диагностику) и переменные затраты (затраты на инстилляцию капель после операции, транспортные расходы пациентов, затраты на повторную операцию, при необходимости) и рассчитывались по формуле 1:

$$OS = CD + CO + СПД + СКЛ + 10 \cdot TP + СПО \quad (\text{формула 1})$$

где

OS – общая себестоимость операции СЛТ;

CD – себестоимость диагностики;

CO – себестоимость операции;

СКЛ – себестоимость консервативного лечения;

TP – транспортные расходы;

СПД – себестоимость повторной диагностики;

СПО – себестоимость повторной операции.

Средние значения затрат условно-постоянной группы одного пролеченного пациента с помощью СЛТ составили:

- себестоимость диагностики CD =  $3410 \pm 0,00$  рублей ( $M \pm m$ );
- себестоимость операции CO =  $8100 \pm 0,00$  рублей;
- себестоимость повторной диагностики СПД =  $4350,0 \pm 0,0$  рублей;
- себестоимость консервативного лечения СКЛ =  $6599,1 \pm 255,4$  рублей;
- транспортные расходы TP =  $22162,2 \pm 2464,34$  рублей;
- себестоимость повторной операции СПО =  $16433,3 \pm 4166,7$  рублей. Необходимо отметить, что процент повторных операций составил 4,05%, а среднее значение суммарных затрат составляли  $61054,6 \pm 2527,6$  рублей.

Также были рассчитаны средние затраты на одного пациента по каждому типу затрат и их доля в общей сумме средних затрат (табл. 1).

Средняя стоимость консервативного лечения пациента на каждом временном интервале рассчитывалась по формуле 2:

$$СКЛ_i = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i \quad (\text{формула 2})$$

где

СКЛ<sub>i</sub> – себестоимость (в среднем) консервативного лечения на i-том временном интервале;

$\sum_{i=1}^n$  – знак суммирования по всем n препаратам (каплям), которые применялись для всех пациентов данного временного промежутка;

p<sub>i</sub> – вероятность использования i-того препарата (капель) на данном временном промежутке;

x<sub>i</sub> – стоимость i-того препарата (капель), который применялся на данном временном промежутке.

Таблица 1

**Вероятность использования лекарственных препаратов и средние затраты по каждому препарату на первом этапе лечения (через 1 сутки после СЛТ)**

№ п/п	Назначения после операции	Стоимость капель	Номер препарата в справочнике	Частота встречаемости препарата	Вероятность встречаемости препарата	Средняя стоимость препарата	Средние затраты на препарат (руб.)
1	Азарга 1к 2 р	1050	1	30	0,315789474	1585,5	500,7
2	Азопт 1 к 2 р	1225	2	7	0,073684211	955,0	70,4
3	Арутимол 1 к 2 р	210	3	3	0,031578947	315,0	9,9
4	Бетоптик 1 к 2 р	330	4	1	0,010526316	330,0	3,5
5	Ганфорт 1 к вечером	780	5	3	0,031578947	1040,0	32,8
6	Дорзопт 1 к 2 р	1130	6	9	0,094736842	1455,0	137,8
7	Дуотрав 1 к на ночь	930	7	9	0,094736842	1413,3	133,9
8	Комбиган 1 к 2 р	760	8	4	0,042105263	760,0	32,0
9	Косопт 1 к 2 р	1920	9	1	0,010526316	1920,0	20,2
10	Ксалатамакс 1 к на ночь	610	10	12	0,126315789	1087,5	137,4
11	Ксалатан 1 к на ночь	710	11	1	0,010526316	710,0	7,5
12	Пролатан 1 к на ночь	970	12	1	0,010526316	970,0	10,2
13	Тимолол 1 к 2 р	110	13	1	0,010526316	110,0	1,2
14	Траватан 1 к на ночь	1460	14	11	0,115789474	1024,1	118,6
15	Фотил 1 к 2 р	290	15	2	0,021052632	902,5	19,0
16	Всего на 1-м этапе встречалось препаратов			95	1		1235,1

Оценка себестоимости консервативного лечения по всем 4-м временным промежуткам рассчитывалась по формуле 3:

$$СКЛ = СКЛ_1 + СКЛ_2 + СКЛ_3 + СКЛ_4$$

$$\sum_{i1=1}^{n1} p_{i1} * x_{i1} + \sum_{i2=1}^{n2} p_{i2} * x_{i2} + \sum_{i3=1}^{n3} p_{i3} * x_{i3} + \sum_{i4=1}^{n4} p_{i4} * x_{i4}$$

(формула 3)

где  
 СКЛ, СКЛ<sub>1</sub>, СКЛ<sub>2</sub>, СКЛ<sub>3</sub> и СКЛ<sub>4</sub> – себестоимость консервативного лечения общая и на 1, 2, 3 и 4 временном промежутках, соответственно.

Также по формуле 4 были рассчитаны транспортные расходы (ТР), которые зависели от стоимости (с<sub>j</sub>) проезда от j-того населенного пункта и вероятности того (p<sub>j</sub>), что данный пациент поступит из данного населенного пункта:

$$ТР = \sum_{j=1}^k p_j * c_j$$

(формула 4)

где  
 j – текущая переменная, по которой идет счет населенных пунктов;  
 k – общее число населенных пунктов, откуда приехали пациенты.

Аналогично по формуле 5 проведена оценка состав-

ляющей себестоимости, связанная с повторной операцией:

$$СПО = \sum_{m=1}^n p_m * c_m$$

(формула 5)

где  
 m – текущая переменная, по которой идет счет пациентов;  
 n – общее число пациентов, прооперированных методом СЛТ.

Расчеты консервативного лечения по этапам, вероятность встречаемости препаратов на данном этапе лечения и средние затраты на отдельный препарат приведены в таблицах 1–5.

В результате сравнения вероятности использования препаратов (табл. 1–5) было отмечено, что на всех пяти этапах консервативного лечения чаще всего применялся препарат Азарга с вероятностями 0,315789474 и 0,329411765, 0,36, 0,333333333 и 0,391304348, соответственно.

Также были рассчитаны средние затраты по каждому виду расходов (табл. б)

Из данного анализа следует, что транспортные расходы имеют одно из ведущих значений, и экономически целесообразно использовать мобильные структуры, внедрение которых имело бы положительный суммарный экономический эффект, выражающийся в снижении затрат пациентов на лечение при некотором увеличении затрат клиники.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Таблица 3

**Вероятность использования препаратов и средние затраты  
по каждому препарату на третьем этапе лечения (через 3 месяца после СЛТ)**

№ п/п	Препараты, назначенные через 3 мес. после операции	Стоимость капель	Номер препарата в справочнике	Частота встречаемости препарата	Вероятность встречаемости препарата	Средняя стоимость препарата	Средние затраты на препарат (руб.)
1	Азарга 1 к 1 р	1050	1	18	0,36	1108,3	399,0
2	Азопт 1 к 1 р	910	2	4	0,08	910,0	72,8
3	Арутимол 1 к 2 р	210	3	1	0,02	210,0	4,2
4	Дорзопт 1 к 1 р	1130	6	4	0,08	1052,5	84,2
5	Дуотрав 1 к на ночь	930	7	5	0,1	1302,0	130,2
6	Комбиган 1 к 2 р	760	8	2	0,04	760,0	30,4
7	Косопт 1 к 2 р	1920	9	1	0,02	1920,0	38,4
8	Ксалатамакс 1 к на ночь	610	10	7	0,14	871,4	122,0
9	Ксалатан 1 к на ночь	1420	11	1	0,02	1420,0	28,4
10	Траватан 1 к на ночь	1460	14	7	0,14	938,6	131,4
11	Всего на 3-м этапе встречались препараты			50	1		1041,0

Таблица 2

**Вероятность использования препаратов и средние затраты  
по каждому препарату на втором этапе лечения (через 1 месяц после СЛТ)**

№ п/п	Препараты, назначенные через 1 мес. после операции	Стоимость капель	Номер препарата в справочнике	Частота встречаемости препарата	Вероятность встречаемости препарата	Средняя стоимость препарата	Средние затраты на препарат (руб.)
1	Азарга 1 к 1 р	1050	1	28	0,329411765	1275,0	420,0
2	Азопт 1 к 1 р	910	2	7	0,082352941	910,0	74,9
3	Арутимол 1 к 2 р	210	3	3	0,035294118	210,0	7,4
4	Бетоптик 1 к 2 р	330	4	1	0,011764706	330,0	3,9
5	Ганфорт 1 к 1 р	780	5	2	0,023529412	780,0	18,4
6	Дорзопт 1 к 1 р	1130	6	8	0,094117647	1052,5	99,1
7	Дуотрав 1 к на ночь	930	7	8	0,094117647	1278,8	120,4
8	Комбиган 1 к 2 р	760	8	2	0,023529412	760,0	17,9
9	Косопт 1 к 2 р	1920	9	1	0,011764706	1920,0	22,6
10	Ксалатамакс 1к на ночь	610	10	12	0,141176471	1070,0	151,1
11	Ксалатан 1 к на ночь	710	11	1	0,011764706	710,0	8,4
12	Пролатан 1 к на ночь	970	12	1	0,011764706	970,0	11,4
13	Тимолол 1 к 2 р	110	13	1	0,011764706	110,0	1,3
14	Траватан 1 к на ночь	1460	14	9	0,105882353	892,2	94,5
15	Фотил 1 к 2 р	290	15	1	0,011764706	290,0	3,4
16	Всего на 2-м этапе встречались препараты			85	1		1054,5

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Таблица 4

**Вероятность использования препаратов и средние затраты по каждому препарату на четвертом этапе лечения (через 6 месяцев после СЛТ)**

№ п/п	Препараты, назначенные через 6 мес. после операции	Стоимость капель	Номер препарата в справочнике	Частота встречаемости препарата	Вероятность встречаемости препарата	Средняя стоимость препарата	Средние затраты на препарат (руб.)
1	Азарга 1 к 1 р	1050	1	10	0,333333333	1050,0	350,0
2	Азопт 1 к 2 р	910	2	3	0,1	910,0	91,0
3	Арутимол 1 к 2 р	210	3	1	0,033333333	210,0	7,0
4	Дорзопт 1 к 1 р	1130	6	2	0,066666667	890,0	59,3
5	Дуотрав 1 к на ночь	930	7	3	0,1	1240,0	124,0
6	Комбиган 1 к 2 р	760	8	2	0,066666667	760,0	50,7
7	Ксалатамакс 1 к на ночь	610	10	2	0,066666667	610,0	40,7
8	Ксалатан 1 к на ночь	1420	11	1	0,033333333	1420,0	47,3
9	Операция Микро НГСЭ	20600	16	2	0,066666667	20600,0	1373,3
10	Операция СЛТ (повторная)	8100	17	1	0,033333333	810,0	27,0
11	Траватан 1 к на ночь	1460	14	3	0,1	1216,7	121,7
12	Всего препаратов в 4 этапе			30	1		2292,0

Таблица 5

**Вероятность использования препаратов и средние затраты по каждому препарату на пятом этапе лечения (через 1 год после СЛТ)**

№ п/п	Препараты, назначенные через 1 год после операции	Стоимость капель	Номер препарата в справочнике	Частота встречаемости препарата	Вероятность встречаемости препарата	Средняя стоимость препарата	Средние затраты на препарат (руб.)
1	Азарга 1 к 2 р	1050	1	9	0,391304348	1050,0	410,9
2	Азопт 1 к 2 р	910	2	3	0,130434783	910,0	118,7
3	Арутимол 1 к 2 р	210	3	1	0,043478261	210,0	9,1
4	Дуотрав 1 к на ночь	930	7	3	0,130434783	1240,0	161,7
5	Комбиган 1 к 2 р	760	8	2	0,086956522	760,0	66,1
6	Ксалатамакс 1 к на ночь	610	10	2	0,086956522	610,0	53,0
7	Ксалатан 1 к на ночь	1420	11	1	0,043478261	1420,0	61,7
8	Траватан 1 к на ночь	1460	14	2	0,086956522	1095,0	95,2
9	Всего препаратов в 5 этапе			23	1		976,5

Таблица 6

**Средние затраты на одного пациента по каждому типу расходов и их доля в общей сумме средних затрат на лечение одного пациента**

Тип затрат	Ср. затраты на 1 пациента по данному типу затрат	Доля ср. затраты на 1 пациента по данному типу затрат от средних значений суммарных затрат на хирургическое лечение одного пациента методом СЛТ
Себестоимость диагностики (СД)	3410	5,6%
Себестоимость операции (СО)	8100	13,3%
Себестоимость повторной диагностики (СПД)	4350,0	7,1%
Себестоимость консервативного лечения (СКЛ)	6599,1	10,8%
Транспортные расходы (ТР)	22162,2	36,3%
Себестоимость повторной операции (СПО)	16433,3	26,9%
Средние значения суммарных затрат	61055,6	100,0%

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**Выводы**

1. Разработанная схема экономического анализа всех составляющих затрат, связанных с проведением операции СЛТ, дает возможность оценить себестоимость данной медицинской услуги как в системе ОМС, так и в системе платных услуг.

2. С помощью полученной структуры лекарственных затрат на каждом из пяти этапов консервативного лечения возможно провести клинико-экономическую коррекцию всего консервативного лечения, связанного с проведением СЛТ.

3. Высокий уровень транспортных затрат может быть основанием к использованию мобильных структур обслуживания населения Оренбургской области.

**Литература**

1. Либман Е.С., Калеева Э.В. Состояние и динамика инвалидности вследствие нарушения зрения в России // Тез. докл. IX Съезда офтальмологов России. М., 2010. 73 с.
2. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. 3-е изд. испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. С. 247–249.

3. Территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам на территории Оренбургской области медицинской помощи на 2016 год: Постановление Правительства Оренбургской области № 990-п от 24.12.2015.
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) (часть 2), N 117-ФЗ от 05.08.2000.
5. Постановление Правительства РФ от 20.02.2001 N 132 «Об утверждении Перечня медицинских услуг по диагностике, профилактике и лечению, оказываемых населению, реализация которых независимо от формы и источника их оплаты не подлежит обложению налогом на добавленную стоимость».
6. Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг (временная): Утверждена министром здравоохранения РФ от 10.11.1999 г. № 01-23/4-10, президентом РАМН от 10.11.1999 г. № 01-02/41. М., 1999. 40 с.
7. Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг (временная): Утвержденной Министерством здравоохранения N 01-23/4-10 и Российской академией медицинских наук N 01-02/41 от 10.11.1999 и (далее - Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг)
8. Закс Л. Статистическое оценивание. М.: Статистика, 1976. 598 с.

**Окончание, начало на стр. 2**

четанной патологии: ПОУГ с ВМД (д.м.н. Будзинская М.В.) были рассмотрены наиболее спорные вопросы диагностики и лечения, вызвавшие большой интерес аудитории. Однако наиболее оживленная дискуссия возникла во второй части симпозиума, когда проф. Курьшева Н.И. предложила вниманию слушателей результаты международного анкетирования врачей по проблемам мониторинга, в котором приняли участие более 500 офтальмологов из 35 стран. По многим вопросам, например, по выбору стартовой терапии глаукомы, взгляд врачей из разных стран совпал: это – аналоги простагландинов. Однако по другим вопросам, например, по отношению докторов к нейропротекторному лечению, мнения российских офтальмологов и их зарубежных коллег разошлись.

Обсуждение анкеты, разработанной проф. Курьшевой Н.И., стало особенно интересным, когда к нему подключились ведущие международные и российские эксперты: Шметтерер Л. (Австрия-Сингапур), Пффейфер Н.

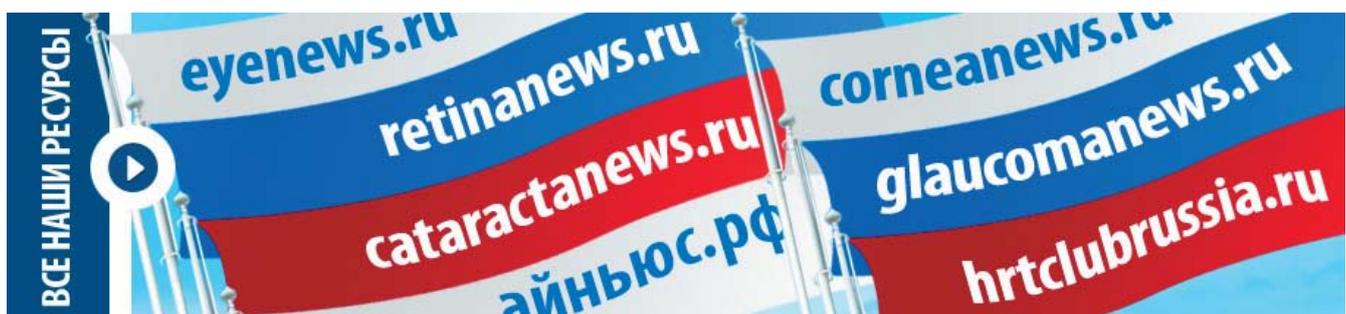
(Германия), Гуглета К. (Швейцария), Ван Кир К. (Бельгия), Куроедов А.В., Йомдина Е.Н., Петров С.Ю., Лоскутов И.А., Антонов А.А., а также коллеги из регионов РФ (Самара, Казань, Пермь, Воронеж, Астрахань).

Симпозиум транслировался на двух языках одновременно во все регионы РФ и зарубежные страны. В целом в нем приняли участие более 700 врачей. Они имели возможность задать вопросы в эфире и сразу получить на них ответы.

Данное мероприятие проходит под эгидой Российского общества катарактальных и рефракционных хирургов (RSCRS) при поддержке Экологической общественной организации "Гринлайт". В этом году его работу впервые поддержало международное объединение научных центров имени Гельмгольца.

**ПОСМОТРЕТЬ ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ СИМПОЗИУМА  
МОЖНО НА САЙТЕ: [www.icgalucoma.org](http://www.icgalucoma.org).** 

Информация предоставлена  
Оргкомитетом симпозиума, ноябрь 2016 ©



INTERNATIONAL COUNCIL  
of OPHTHALMOLOGY

[www.icoph.org](http://www.icoph.org) — сайт Международного  
сообщества офтальмологических ассоциаций

**КОНКУРСЫ КОНКУРСЫ КОНКУРСЫ КОНКУРСЫ**

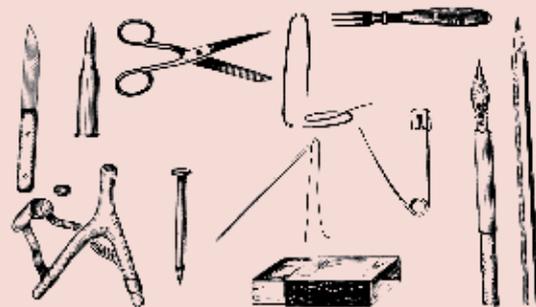
**Новый конкурс «Такая разная офтальмология!»**

**Коллеги!** Пришло время зимы. Каникулы, и все такое... Предлагаем Вам принять участие в очередном конкурсе нашего мультипортала и до 20 февраля 2017 года прислать нам правильные ответы на наши очередные три вопроса. Приз известен - новенький гаджет от Российского глаукомного общества. Ответы необходимо присылать по хорошо известному Вам адресу [eye@eyenews.ru](mailto:eye@eyenews.ru) Отправить весточку можно также в социальной сети Фейсбук на нашей странице - [FB/RussianGlaucomaSociety](https://www.facebook.com/RussianGlaucomaSociety) (личным сообщением для «Новостей глаукомы/Глаукомного общества», но обязательно убедитесь, что мы Вам ответили). Поощрительные призы не предусмотрены.

1) Что такое "положительные" и "отрицательные" дефекты в поле зрения?

2) Фотовопрос. Что за предметы представлены на этом рисунке, и какое непосредственное отношение они имеют к офтальмологии?

3) Какой уровень ВГД будет у пациента в состоянии диабетической комы, и чем это объясняется?



Ждем Ваши ответы и желаем успехов в поисках информации. Правильные ответы будут опубликованы 1 марта 2017 года в сети ([www.EyeNews.ru](http://www.EyeNews.ru) и [FB/RussianGlaucomaSociety](https://www.facebook.com/RussianGlaucomaSociety)), а также в бюллетене Новости глаукомы, № 2 (весна), 2017!

**Команда EyeNews (АйНьюс) - GlaucomaNews (ГлаукомаНьюс), 1 декабря 2016 ©**

лупрозрачным дном. Из-за некоторого подobia этих углублений фасеточным глазам насекомых автор назвал их "лимбальными глазками".

*Источник: Корневич И.А. Биомикроскопия глаза. Киев: "Здоровье", 1969. С. 65*

**3) Ну, и вопрос попроще! Почему нельзя сильно прижимать гониоскоп к роговице?**

Ответ: Не следует этого делать, т.к. слезная жидкость, находящаяся между роговицей и контактной поверхностью гониоскопа, будет вытеснена, и роговица через некоторое время потеряет прозрачность, что не позволит продолжить исследование. Была также представлена точка зрения,

что при сильном надавливании на роговицу иридо-корнеальный угол искусственно открывается или увеличивается. Это также верно, но первично происходят изменения, указанные выше. И затем, это как же нужно давить?

*Источник: Ван Бойнинген Е. Атлас гониобиомикроскопии. М.: Издательство "Медицина", 1965. С. 23.*

Самое трудное – выбрать победителя из почти 20 правильных ответов. Логично предположить, что первый правильный ответ и будет таковым! Итак, победителем объявляется на этот раз Александр Швайкин (Приволжский окружной медицинский центр ФМБА). Ждем на конгрессе для вручения приза (обратите внимание на программу закрытия конгресса). Всем остальным желаем успехов в новом конкурсе. Смотрите его вопросы выше на этой странице.

**Команда EyeNews (АйНьюс) - GlaucomaNews (ГлаукомаНьюс), 1 декабря 2016 ©**

**КСОНЕФ®**  
бетаксолол 0,5 %

**Единственный препарат бетаксолола, содержащий кератопротектор гипромеллозу, 2 мг/мл**



**Эффективная терапия глаукомы при бережном отношении к глазной поверхности**

000 «Сентисс Рус»  
111033, г. Москва, Золоторожский вал, д. 11, стр. 21.  
Тел.: +7 (495) 229-76-63, факс: +7 (495) 229-76-64  
e-mail: [sentiss@sentisspharma.com](mailto:sentiss@sentisspharma.com)

**SENTISS**

Имеется противопоказание. Необходимо ознакомиться с инструкцией по медицинскому применению

**Результаты конкурса «ЗРИ В КОРЕНЬ, а ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗУЙ БИОМИКРОСКОПИЮ!»**

Вот и пришло время дать правильные ответы на конкурс, вопросы которого, конечно, не должны были поставить Вас в затруднительное положение. Действительно, ведь в самом названии конкурса уже была подсказка: не так много книг было выпущено в Советском Союзе и России, которые бы могли содержать правильные ответы! Осень прошла незаметно. По традиции (уже второй год подряд) мы приглашаем победителей летнего и осеннего конкурсов принять участие в Конгрессе Российского глаукомного общества, где его президент (профессор Евгений Алексеевич Егоров) будет вручать Ваши честно заработанные призы! Призы хорошо известны – это новенькие гаджеты от нашего общества, которые, мы надеемся, еще долгие годы будут радовать Вас и напоминать о Вашей победе! Ниже приведены многочисленные правильные ответы.

**1) Что такое феномен "плюс – минус" при глаукоме?**

Ответ: Суть этого феномена: после сдавливания принимающего водяную вену сосуда, вена вначале остается прозрачной, а потом заполняется кровью.

*Источник: Шульпина Н.Б. Биомикроскопия глаза. М.: Издательство "Медицина", 1974. С. 65.*

**2) Что такое «лимбальные глаза»?**

Ответ: В 1926 году Вонпе привлек внимание окулистов к своеобразным изменениям при трахоме верхней части лимба – мелким, диаметром 0,25-1 мм округлым углублениям с прозрачным или по-

# НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

## Книжные новинки

**Lumbroso V., Rispoli M., Savastano M.C.**  
**Диабетическая ретинопатия / Под ред. В.В. Нероева; науч. ред. О.В. Зайцевой; пер. с англ. А.Е. Дугиной. – М.: Апрель, 2016. – 107 с.**

Это компактное руководство содержит множество рисунков, снимков флюоресцентной ангиографии, фронтальных и сагиттальных томографических срезов сетчатки, а также результатов новейшего диагностического метода ОКТ-ангиографии. В первой части представлена базовая информация, касающаяся эпидемиологии, патогенеза и классификации диабетической ретинопатии. Во второй части приведены принципы анализа и интерпретации данных флюоресцентной ангиографии, классической ОКТ (поперечный срез и en face), ОКТ-ангиографии, помогающие диагностировать те или иные изменения, характерные для непролиферативной, препролиферативной и пролиферативной диабетической ретинопатии.

**Избранные разделы детской офтальмологии / Под ред. Е.Е. Сомова. – СПб.: Человек, 2016. – 308 с.**

Выполненный большим коллективом авторов труд посвящен также весьма важному для него самого и для всех



тех, кто интересуется историей медицины, событию – 80-летию со дня открытия первой в России кафедры детской офтальмологии при Ленинградском педиатрическом медицинском институте. Оно требует не только освещения, но и осмысления того, каких результатов за эти немалые годы удалось достичь двум единым в работе коллективам – кафедрам и ее базовой клинике. Избранные разделы детской клинической офтальмологии как раз и являются теми точками, куда прикладывались их основные творческие силы. Каков реальный научный вес представляемого материала, судить не нам, а будущим читателям книги. Поэтому коллектив авторов именно от одолевших ее текст будет терпеливо ждать поступления отзывов, замечаний и предложений.



Заявки на приобретение следует направлять по электронной почте [oftalmbook@mail.ru](mailto:oftalmbook@mail.ru), тел.: (495) 798-40-87, почте: 194356, Санкт-Петербург, а/я 48.

Все книги высылаются наложенным платежом и только в пределах России (оплата книг происходит при получении бандероли на почте)

## НОВОСТИ ГЛАУКОМЫ (Glaucoma News) © Ежеквартальный профессиональный бюллетень для офтальмологов

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-49265 от 4 апреля 2012 года выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (перерегистрировано в связи со сменой учредителя).

Главный редактор:  
**профессор Е.А. Егоров** (Москва)  
 Зам. главного редактора:  
**д.м.н. А.В. Куроедов** (Москва)  
 Тел.: 8 (909) 644 11 11,  
[eye@eyenews.ru](mailto:eye@eyenews.ru)

Шеф-редакторы:  
**д.м.н. И.А. Лоскутов** (Москва)  
**к.м.н. А.Ю. Брежнев** (Курск)  
 Выпускающий редактор:  
**В.В. Горюничий** (Москва)  
 Тел.: 8 (909) 644 55 55  
 Обозреватели:  
**к.м.н. Р.В. Авдеев** (Воронеж)  
**д.м.н. А.С. Александров** (Москва)  
**д.м.н. И.Р. Газизова** (Санкт-Петербург)  
**Д.А. Дорофеев** (Челябинск)  
**к.пед.н. Н.А. Емельянова** (Москва)  
**С.А. Жаворонков** (Москва)  
**к.м.н. В.Ю. Огородникова** (Москва)  
**к.м.н. О.Н. Онуфрийчук** (Санкт-Петербург)  
**к.м.н. Ю.И. Рожко** (Гомель, Беларусь)

Веб-поддержка: **Г.А. Остапенко** (Воронеж)  
**NMSTL BUREAU** (Москва)  
 Корректор: **А.Н. Юшина** (Москва)



Зарегистрированный товарный знак

Этот номер вышел в свет благодаря помощи партнеров: Алкон, Аллерган, Аскин и Ко, Атон, БиСиКей М, Валеант, Вартамана Инт. Тредерс, Кадила, ОМГ, Регал, Ромфарм, Сантэн, Сентисс, Урсфарм, Фокус, Хейдельберг Инжиниринг, Эр Оптик, bvi Beaver Visites. Наши информационные партнеры: Болгарский форум глаукома, Глаз, Клиническая офтальмология, Оправы и линзы, Оптометрия, Офтальмология, Офтальмологические ведомости, Европейское глаукомное общество, Всемирная Глаукомная Ассоциация, OSN SuperSite, Journal of Current Glaucoma Practice (Индия), Journal of Glaucoma-Cataract (Турция), Общество хирургов-глаукоматологов

Полистать «Новости глаукомы» можно здесь: <http://issuu.com/eyenews>

### Российская редакционная коллегия

Проф. **В.Н. Алексеев** (Санкт-Петербург)  
 Проф. **И.Б. Алексеев** (Москва)  
 Проф. **Ю.С. Астахов** (Санкт-Петербург)  
 Проф. **М.М. Биков** (Уфа)  
 Проф. **Э.В. Бойко** (Санкт-Петербург)  
 Проф. **В.В. Бржецкий** (Санкт-Петербург)  
 Академик РАН **А.Ф. Бровкина** (Москва)  
 Проф. **В.В. Волков** (Санкт-Петербург)  
 Проф. **Л.П. Догадова** (Владивосток)  
 Проф. **А.Е. Егоров** (Москва)  
 Проф. **Н.В. Иванова** (Симферополь)  
 Проф. **Т.Г. Каменских** (Саратов)  
 Доц. **Д.В. Кац** (Москва)  
 Проф. **О.А. Киселева** (Москва)  
 Проф. **Н.И. Курышева** (Москва)  
 Проф. **О.И. Лебедев** (Омск)  
 Проф. **Е.С. Либман** (Москва)  
 Проф. **И.Б. Максимов** (Москва)  
 Проф. **Б.Э. Малюгин** (Москва)  
 Проф. **В.А. Мачехин** (Тамбов)  
 Академик РАН **Л.К. Мошетьева** (Москва)  
 Проф. **В.В. Нероев** (Москва)  
 Проф. **А.А. Рябцева** (Москва)  
 Проф. **В.В. Страхов** (Ярославль)  
 Проф. **В.Н. Трубилин** (Москва)  
 Проф. **Н.С. Ходжаев** (Москва)  
 Проф. **А.Г. Щуко** (Иркутск)  
 Проф. **В.Ф. Эггардт** (Челябинск)

### Международная редакционная коллегия

Проф. **Т.К. Ботабекова** (Казахстан)  
 Проф. **О.Г. Головачев** (Грузия)  
 Член-корр. АМН **Г.Д. Жабоедов** (Украина)  
 К.м.н. **С.С. Иманбаева** (Кыргызстан)  
 Проф. **Э.М. Касимов** (Азербайджан)  
 Проф. **К.С. Каранов** (Туркменистан)  
 Проф. **В.Н. Кушнир** (Молдова)  
 Проф. **А.С. Малаян** (Армения)  
 Проф. **Л.Н. Марченко** (Беларусь)  
 К.м.н. **З.У. Сидиков** (Узбекистан)  
 Assist. Prof. **V. Anguelov** (Болгария)  
 Prof. **T. Dada** (Индия)  
 Prof. **V. Dayanir** (Турция)  
 Prof. **T. Shaarawy** (Швейцария)

### Интернет-версия – ЭПИ «Новости Глаукомы точка Ру» («GlaucomaNews.RU») ©

Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл №ФС77-24923 от 22 июня 2006 года выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Создание и поддержка сайта: Дизайн-Арт Студия [www.Design-Art.ru](http://www.Design-Art.ru) ©, [www.rosintek.ru](http://www.rosintek.ru) ©, [www.homestyle.ru](http://www.homestyle.ru) ©  
 Идея оформления: А.В. Куроедов ©  
 Учредитель: А.В. Куроедов  
 Адрес редакции: 121059, Москва, ул. Можайский Вал, 1-19  
 Адрес для переписки: 107014, Москва, ул. Б. Оленья, 8А, ФГКУ ЦВКГ им. П.В. Мандрыка МО РФ, А.В. Куроедову  
 Дизайн и печать: Издательство «Офтальмология»  
 e-mail: [publish\\_mntk@mail.ru](mailto:publish_mntk@mail.ru)  
 Тел.: (499) 488-89-25

Ищите в  и 

Тираж 1500 экз.  
 Бесплатно для лечебных учреждений.  
 Номер подписан в печать 20 ноября 2016 года.

Все права защищены. Охраняется Гражданским кодексом Российской Федерации. Незаконное использование результатов интеллектуальной деятельности либо иное нарушение, предусмотренное действующим законодательством Российской Федерации, влечет за собой гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность. Ни одна часть издания не может быть публично воспроизведена (печатать, видео, интернет, публичные презентации и др.) без предварительного письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка на бюллетень «НОВОСТИ ГЛАУКОМЫ» обязательна. Вся ответственность за достоверность информации несут авторы публикаций. Точка зрения редакции не обязательно совпадает с мнением авторов. Редакция не несет ответственности за содержание материалов рекламного характера.

РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ РАЗНОЕ

**Объединенная Медицинская Группа**

United Medical Group

Официальный дистрибутор компании **Alcon**  
 Официальный дистрибутор компании **Leica**  
 Медицинское оборудование и расходные материалы  
 Тел./факс: (495) 605-32-32

**11<sup>th</sup> EGS European Glaucoma Residents' Course**  
 17-18 February 2017  
 Mainz - Germany

Save the date



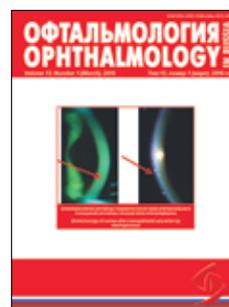
**Журнал «Клиническая офтальмология» уже более 15 лет выходит в свет!**

Да, да, первый номер журнала, в виде пилотного приложения вышел в далеком 1999 году. Ну а в «свежем» номере (№ 4, 2016) журнала «Клиническая офтальмология» (главный редактор - проф. Е.А. Егоров) читайте: оригинальные статьи, обзоры, клинические случаи, конференции.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-56951. ISSN 2311-7729. **Журнал включен в список ВАК.**

Статьи публикуются на безвозмездной основе.

Please save the date for the **7<sup>th</sup> WORLD GLAUCOMA CONGRESS**  
**JUNE 28 – JULY 1 2017 HELSINKI**



**ВНИМАНИЕ!** Уже тринадцатый год издается научно-медицинский журнал «ОФТАЛЬМОЛОГИЯ». Он издается Международным информационным агентством «НОВЫЙ ВЗГЛЯД». Журнал выходит ежеквартально. Вышел из печати № 3, Том 13, 2016 г. Регистрационный номер ПИ 77-17282. ISSN 1816-5095.

**Журнал «Офтальмология» включен в список изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов, предоставляемых к защите на соискание ученой степени.**

Подписку на журнал можно оформить в любом отделении связи на территории России по каталогу агентства «Роспечать», подписной индекс – 84205, рубрика 10 – «Здравоохранение. Медицина», а также по безналичному расчету или почтовым переводом по адресу редакции.

**ВНИМАНИЕ!** Более полную информацию о журнале и о наших новых проектах ищите на порталах: [www.ophtalmology.ru](http://www.ophtalmology.ru), [www.ophthalmology.ru](http://www.ophthalmology.ru), [www.EyeNews.ru](http://www.EyeNews.ru)

По вопросам размещения рекламы обращаться в редакцию. Телефон редакции в Москве: +7 (916) 632 99 74, e-mail: [visus-novus@mail.ru](mailto:visus-novus@mail.ru)

Полный почтовый адрес: 121609, Россия, г. Москва, Рублевское шоссе, 48/1, Полуниной Е.Г.

**Анонс следующего номера 42**

- Пульс Общества глаукоматологов • Новости, бизнес-новости, абстракты, авторефераты и книжные новинки • **Тема номера: Особенности первичной открытоугольной глаукомы у больных злокачественными опухолями** • Зимние голосования EyeNews • Конгресс Российского глаукомного общества 2016 года в цифрах и фактах • Эксперимент • «Цифры» и «Гипотезы» • Взаимосвязь полиморфизма гена LOXL1 с развитием псевдоэксфолиативного синдрома и псевдоэксфолиативной глаукомы: Мета-анализ • Офтальмологическая карта России • ReninaNews – ежеквартальные новости для ретинологов • Зимние офтальмологические конференции: страна и мир • Все самые полезные профессиональные конференции первой половины 2017 года: успеть увидеть! • Новости ВАК РФ •

**«ПЛАТИНОВЫЕ» ПАРТНЕРЫ КОНГРЕССА 2016 года**  
 Алкон Фармацевтика, Аллерган САРЛ, Вартамана Инт. Тредерс, Гейдельберг Инжиниринг, АО Сантэн

**«ЗОЛОТЫЕ» ПАРТНЕРЫ КОНГРЕССА 2016 года**  
 Аскин и Ко, Бауш+Ломб (Валеант), Визион Технологии, Герофарм, ДжаМП, Нова Медика, Ромфарм, Сентисс Рус, СтормовЪ, Теа, Трейдомед Инвест, Урсфарм Арцнаймиттель, Эр Оптик