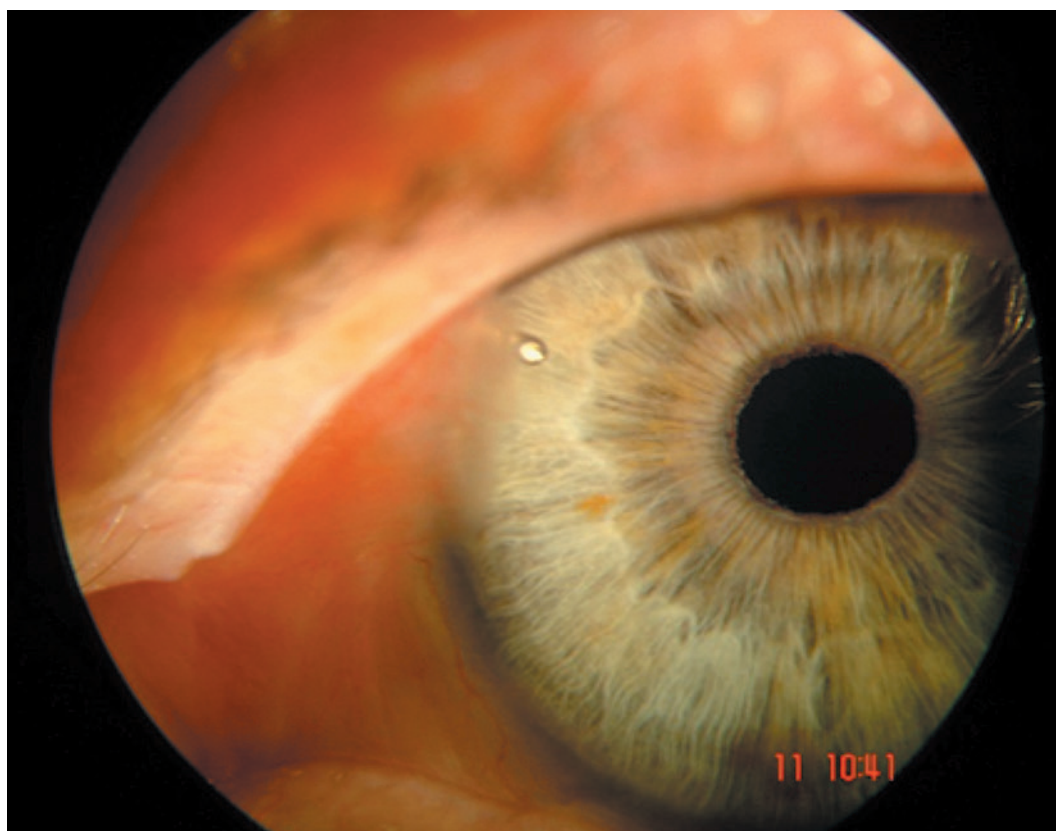


ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

ISSN 1816-5095

Том 9, номер 1 (март), 2012 год



Глаз пациента с имплантированным дренажным устройством (стр. 41)



СИЛА ВАШЕГО УСПЕХА



- **Снижение ВГД до 38% или до 12 мм рт. ст. от исходного¹**
- **83% пациентов достигают целевого ВГД ($P_o \leq 18$ мм рт. ст.)²**
- **Дополнительное снижение ВГД на 5,7 мм рт. ст. при переводе с монотерапии тимололом³**
- **Хороший профиль безопасности и переносимости¹**

ДУОТРАВ®
травопрост 0,04 мг/мл + тимолол 5 мг/мл, капли глазные

1. Barnebey HS, Orengo-Nania S, Flowers BE, Samples J, Mallick S, Landry TA, Bergamini MVW. The safety and efficacy of travoprost 0,004 %/ timolol 0,5 % fixed combination ophthalmic solution. Am J Ophthalmol 2005;140:1-7 (Барнеби Х. и авторы Безопасность и эффективность фиксированной комбинации офтальмологического раствора травопрост 0,004%/тимолол 0,5%. Американский офтальмологический журнал, 2005, 140; 1-7). 2. Hughes BA, Bacharach J, Craven ER, Kaback MB, Mallick S, Landry TA, Bergamini MVW. A three-month, multicenter, double-masked study of the safety and efficacy of travoprost 0,004 %/ timolol 0,5 % ophthalmic solution compared to travoprost 0,004 % and timolol 0,5 % dosed concomitantly in subjects with open-angle glaucoma or ocular hypertension. J Glaucoma. 2005;14:392-399 (Хьюз В. и авторы Трехмесячное, многоцентровое, двойное слепое исследование безопасности и эффективности офтальмологического раствора Травопрост 0,004%/Тимолол 0,5% по сравнению с совместным использованием офтальмологического раствора Травопрост 0,004% и Тимолол 0,5% у пациентов с открытоугольной глаукомой или офтальмогипертензией. Журнал Глаукома, 2005;14:392-399). 3. Pfeiffer N, Scherzer ML, Maier H, Schoelzel S, Jasek M, Stewart J, Stewart W. Safety and efficacy of changing to the travoprost/timolol maleate fixed combination (DuoTrav®) from prior mono- or adjunct therapy. Clinical Ophthalmology 2010;4 459-466 (Пфайфер Н. и авторы Безопасность и эффективность перехода на фиксированную комбинацию травопрост/тимолола малеат (Дуотрав) с предшествующей моно- или комбинированной терапии. Клиническая офтальмология 2010;4 459-466).

ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ. БОЛЕЕ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ПРЕПАРАТЕ СМОТРИТЕ В ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТА.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПАРАТЕ Дуотрав®

Регистрационное удостоверение: номер ЛСР-007704/09 от 01.10.2009

Фармакологическое действие. Травопрост – синтетический аналог проста- гландина F2-альфа, является высокоселективным агонистом простагландиновых FP-рецепторов и снижает внутриглазное давление путем увеличения оттока водянистой влаги. Основной механизм действия препарата связан с увеличением увеосклерального оттока. Не оказывает существенного влияния на продукцию водянистой влаги. Тимолол – неселективный блокатор бета-адренорецепторов без симпатомиметической активности, не оказывает прямого депрессивного влияния на миокард, не обладает мембраностабилизирующей активностью. При местном применении снижает внутриглазное давление за счет уменьшения образования водянистой влаги и небольшого увеличения ее оттока. Внутриглазное давление снижается приблизительно через 2 часа после применения, а максимальный эффект достигается через 12 часов. Значительное снижение внутриглазного давления может сохраняться в течение 24 часов после однократного применения препарата. **Показания к применению.** Снижение повышенного внутриглазного давления при открытоугольной глаукоме и внутриглазной гипертензии у пациентов, резистентных к монотерапии бета-адреноблокаторами или аналогами простагландина. **Способ применения и дозы.** Препарат закапывают по 1 капле в конъюнктивальный мешок глаза 1 раз в сутки, вечером или утром в одно и то же время. Для уменьшения риска развития системных побочных эффектов рекомендуется после инстилляции препарата пережимать носослезный канал путем надавливания в области его проекции у внутреннего угла глаза. Если доза препарата была пропущена, то лечение следует продолжить со следующей дозы. Суточная доза препарата не должна превышать 1 капли в конъюнктивальный мешок глаза 1 раз в сутки. **Побочные эффекты.** Местные. В 10% случаев наблюдаются раздражение глаз и

гиперемия конъюнктивы. В 1-10% случаев – точечный кератит, выпот в переднюю камеру глаза, боль и зуд в глазах, фотофобия, конъюнктивальные геморрагии, эрозия роговицы, ощущение дискомфорта и чувства инородного тела, снижение остроты зрения, нарушение зрения, ощущение затуманивания зрения, сухости глаз, развитие аллергического конъюнктивита, повышенное слезоотделение, раздражение век, эритема век, дерматит век, гиперпигментация кожи (периорбитально), астенения, потемнение, утолщение и удлинение ресниц, блефарит. В 0,1-1% случаев – болезненность, зуд и отек век, аллергические реакции, отек конъюнктивы, кератит. Системные побочные эффекты. В 1-10% случаев – общее беспокойство, головокружение, головная боль, повышение или снижение артериального давления, брадикардия, аритмия, бронхоспазм, крапивница, боль в конечностях. В 0,1-1% случаев – одышка, кашель, раздражение гортани, повышение уровня аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, контактный дерматит, изменение окраски мочи, чувство жажды, возникновение синдрома постназального затека. Возможными побочными эффектами (частота неизвестна) являются: поражение роговицы, тахикардия, боль в груди. **Травопрост:** макулярный отек, увеит, ирит, конъюнктивит, фолликулярный конъюнктивит, образование корок на краях век, усиление пигментации радужки, бронхиальная астма, шелушение кожи. **Тимолол:** диплопия, конъюнктивит, птоз века, гипотония, депрессия, цереброваскулярные нарушения, церебральная ишемия, обморок, парестезии, миастения gravis, остановка сердца, аритмии, сердечная недостаточность, атриовентрикулярная блокада, сердцебиение, дыхательная недостаточность, заложенность носа, диарея, тошнота, сыпь, алопеция, боль в груди, астенция. **Передозировка. Симптомы:** раздражение слизистой оболочки глаза, гиперемия конъюнктивы или эпиклеры, брадикардия, снижение артериального давления, бронхоспазм и остановка сердца. **Лечение.** Рекомендуется немедленное промывание глаз водой и проведение

симптоматической терапии. Гемодиализ малоэффективен. **Взаимодействие с другими препаратами.** Исследований по взаимодействию с другими препаратами не проводилось. Существует вероятность усиления гипотензивного действия и/или развития выраженной брадикардии при одновременном применении тимолола с блокаторами кальциевых каналов для приема внутрь, гуанетидином, бета-адреноблокаторами, антиаритмическими препаратами, сердечными гликозидами и парасимпатомиметиками. Развитие гипертензии после резкой отмены клонидина может усиливаться при одновременном приеме бета-адреноблокаторов. Бета-адреноблокаторы могут усиливать гипогликемическое действие противодиабетических средств. Бета-адреноблокаторы могут маскировать симптомы гипогликемии. Дуотрав® может применяться в комбинации с другими местными офтальмологическими препаратами для снижения внутриглазного давления. В этом случае интервал между их применением должен составлять не менее 5 минут. Не рекомендуется одновременное использование двух местных бета-адреноблокаторов или двух местных аналогов простагландинов! **Форма выпуска.** Капли глазные. По 2,5 мл во флакон-капельницу «Droptainer™» из полипропилена с полипропиленовой крышкой. По 1 флакону в упаковке из фольги с инструкцией по медицинскому применению в пачку картонную. **Срок хранения.** 3 года. Не использовать после срока годности, указанного на упаковке. Использовать в течение 4 недель после вскрытия флакона. **Условия хранения.** При температуре 2-25 °С, в недоступном для детей месте.

ООО «Алкон Фармацевтика»:
109004, Москва, ул. Николоямская, 54.
Тел. +7 (495) 961-13-33.

Октябрь, 2011

Alcon®

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Том 9, номер 1 (март), 2012 год

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ — РОССИЯ. EDITORIAL BOARD — RUSSIA



ИЗДАТЕЛЬ
B.V. Kurenkov, профессор
PUBLISHER V.V. Kurenkov, MD



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ПО РОССИИ И СТРАНАМ СНГ
B. H. Трубилин, профессор
EDITOR-IN-CHIEF V. N. Trubilin, MD



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ПО ЗАРУБЕЖНЫМ СТРАНАМ
Д. Д. Дементьев, доктор медицины
EDITOR-IN-CHIEF D. D. Dementyev, MD



ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Г. С. Полунин, профессор
SENIOR ASSOCIATE EDITOR
G. S. Polunin, MD



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ ЖУРНАЛА
«ОФТАЛЬМОЛОГИЯ» Е. Г. Полунина, к.м.н.
GENERAL DIRECTOR OF OPHTHALMOLOGY
PUBLISHING GROUP Elizaveta Polunina, MD

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ. ADVISORY BOARD



С. Э. Аветисов, академик РАМН (Россия)
S. E. Avetisov, MD (Russia)



Ю. С. Астахов, профессор (Россия)
Yu. S. Astakhov, MD (Russia)



А. Ф. Бровкина, академик РАМН (Россия)
A. F. Brovkina, MD (Russia)



Р. А. Гундорова, профессор (Россия)
R. A. Gundorova, MD (Russia)



Е. А. Егоров, профессор (Россия)
E. A. Egorov, MD (Russia)



В. К. Зуев, профессор (Россия)
V. K. Zuev, MD (Russia)



А. И. Ивашина, профессор (Россия)
A. I. Ivashina, MD (Russia)



И. М. Корниловский, профессор (Россия)
I. M. Kornilovsky, MD (Russia)



В. Р. Мамиконян, профессор (Россия)
V. R. Mamikonyan, MD (Russia)



И. Б. Медведев, профессор (Россия)
I. B. Medvedev, MD (Russia)



Л. К. Мошетова, академик РАМН (Россия)
L. K. Moshetova, MD (Russia)



В. В. Нероев, профессор (Россия)
V. V. Neroev, MD (Russia)



Г. Я. Пархоменко, к.м.н. (Украина)
G. Ya. Parkhomenko, MD (Ukraine)



М. Л. Двали, профессор (Грузия)
M. L. Dvali, MD (Georgia)



Хорхе Л. Алио, ДМ, (Испания)
Jorge L. Alio, MD (Spain)



Амар Агарвал, ДМ (Индия)
Amar Agarwal, MD (India)



Кармен Барракер, ДМ (Колумбия)
Carmen Barraquer, MD (Colombia)



Патрик Кондон, ДМ (Ирландия)
Patrick Condon, MD (Ireland)



С. Ловизола, ДМ, (Италия)
C. Lovisolo, MD (Italy)



Стивен А. Обстаум, ДМ, (США)
Stephen A. Obstbaum, MD (USA)



Иоаннис Палликарис, ДМ, (Греция)
Ioannis Pallikaris, MD (Greece)



Маттео Пиовелла, ДМ, (Италия)
Matteo Piovella, MD (Italy)



Говард Файн, ДМ, (США)
I. Howard Fine (USA)



Кеннет Хоффер, ДМ, (США)
Kenneth J. Hoffer, MD (USA)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Государственном комитете РФ по делам печати ПИ № 77-1782 от 27.01.2004 г.

Журнал входит в перечень периодических научных изданий РФ, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

© журнал «ОФТАЛЬМОЛОГИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ. CONTENTS

I. ОБЗОРЫ/REVIEWS

А. Ю. Расческов, И. А. Лоскутов Современные технологии хирургического лечения рефрактерной глаукомы. Обзор литературы A. Yu. Rascheskov, I. A. Loskoutov Modern technologies of refractory glaucoma treatment. Review	4
В. Д. Захаров, Н. С. Ходжаев, И. М. Горшков, И. А. Маляцинский Современная хирургия рецидива отслойки сетчатки. Обзор литературы V. D. Zakharov, N. S. Khodzhaev, I. M. Gorshkov, I. A. Malyatsinskiy Current surgery of retinal detachment recurrence. Review	10
Н. С. Семенова, В. С. Акопян, А. С. Родин Методы калиброметрического анализа сосудов сетчатки. Обзор литературы N. S. Semenova, V. S. Akopyan, A. S. Rodin Progress in measurement of retinal vascular caliber. Review	14
А. В. Жемчугова, В. В. Куренков, Г. С. Полуни, Е. Г. Полунина, А. Алиева, Н. И. Мартиросова Терапевтическая гигиена век в профилактике и лечении осложнений, связанных с изменением микрофлоры и слезопродукции после рефракционных операций. Обзор литературы A. V. Zhemchugova, V. V. Kurenkov, G. S. Polunin, E. G. Polunina, A. Alieva, N. I. Martirosova The therapeutic eyelids hygiene for prophylaxis and treatment complications caused by change of microflora and tear production after refractive surgery. Review	18
Р. А. Гундорова, Е. Н. Вериге, И. Ю. Романова Экология, медицина, офтальмология. Связь и взаимозависимость R. A. Gundorova, E. N. Verigo, I. Yu. Romanova Bionomics and medicine. Intercommunication	23

II. КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ/CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH

В. Н. Трубилин, М. Д. Пожарицкий, С. Ю. Шукин, Н. И. Овечкин Теоретическое развитие каскадной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения V. N. Trubilin, M. D. Pozharitskii, S. Y. Shchukin, N. I. Ovechkin The theoretical development of the cascade model excimer laser irradiation on the organ of vision	27
С. В. Труфанов Результаты автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) при буллезной кератопатии S. V. Trufanov The results descemet-stripping automated endothelial keratoplasty at bullous keratopathy	32
А. В. Куроедов, В. Ю. Огородникова Отдаленные результаты применения дренирующего устройства Ex-PRESS у пациентов с продвинутыми стадиями первичной открытоугольной глаукомы A. V. Kuroedov, V. Yu. Ovchinnikova A long-term period of observation a patients with moderate and advanced open-angle glaucoma after implantation glaucoma device Ex-PRESS	38
Н. И. Курышева, В. Н. Трубилин, М. А. Царегородцева, Т. Я. Рябова, В. Н. Шлапак, Е. Ю. Иртегова Особенности вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы у больных глаукомой нормального давления N. I. Kuryшева, V. N. Trubilin, M. A. Tsaregorodtseva, T. Ya. Ryabova, V. N. Shlapak, E. Yu. Irtegova Autonomic innervation of the cardio-vascular system in normal tension glaucoma patients	44
А. Ю. Брежнев, Н. И. Курышева, В. Н. Трубилин, В. И. Баранов Проблемы ранней клинической диагностики псевдоэкссфолиативного синдрома A. Yu. Brezhnev, N. I. Kuryшева, V. N. Trubilin, V. I. Baranov Problems of early clinical diagnostics of pseudoexfoliation syndrome	49
Г. В. Шкребец Особенности реактивности церебральных сосудов у пациентов с разным клиническим течением близорукости высокой степени G. V. Shkrebits Features of cerebral vascular reactivity in patients with different clinical course of a high degree of myopia	53

Н. С. Семенова, В. С. Акопян, И. В. Филоненко Возможности калибromетрии сосудов сетчатки у больных артериальной гипертензией N. S. Semenova, V. S. Akopyan, I. V. Filonenko Retinal vessels caliber assessment in patients with arterial hypertension	58
Э. В. Егорова, Д. Г. Узунян, Н. А. Винник, С. Н. Казиев Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии периферии сетчатки и прилежащего стекловидного тела у пациентов с периферическими дистрофиями сетчатки E. V. Egorova, D. G. Uzunian, N. A. Vinnik, S. N. Kaziev Changes of the periphery of retina and adjoining vitreous body revealed by UBM-investigation associated with different peripheral retinal degeneration	63
О. В. Чудинова, В. М. Хокканен Современные возможности диагностики хориоретинитов O. V. Chudinova, V. M. Hokkanen Current possibilities of chorioretinites diagnostics	67
С. В. Сдобникова, Н. А. Троицкая, Н. Ю. Малакян Возможности микроинвазивной хирургии в лечении отслоек сетчатки при ямке диска зрительного нерва на примере двух клинических случаев S. V. Sdobnokova, N. A. Troitskaya, N. Yu. Malakyan Microinvasive surgery in the treatment of retinal detachment associated with an optic disk pit: 2 cases report	73
И. Г. Овечкин, Г. А. Емельянов Исследование суточной динамики аккомодационной функции глаза I. G. Ovechkin, G. A. Emelyanov The study of the daily dynamics of the accommodative function of the eye	78
Н. М. Рустамова Сравнительная оценка возраста лиц, впервые признанных инвалидами по различным заболеваниям глаз N. M. Rustamova Comparative estimation of the age of persons first recognized as disabled due to different eye diseases	80
III. ОФТАЛЬМОФАРМАКОЛОГИЯ/OPHTHALMOPHARMACOLOGY	
Т. Н. Воронцова, В. В. Бржеский, М. В. Михайлова Чувствительность и резистентность к антибактериальным препаратам микрофлоры конъюнктивальной полости у детей T. N. Vorontsova, V. V. Brzheskiy, M. V. Mikchailova Microflora of conjunctiva in children and its sensitivity and resistance to antibacterial drugs	83
Е. Ю. Егорова, Н. В. Юдина, И. Ю. Торшин, О. А. Громова, Н. Н. Слышалова Исследование эффективности и безопасности использования витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» в терапии миопии E. Yu. Egorova, N. V. Yudina, I. Yu. Torshin, O. A. Gromova, N. N. Slyshalova The study of the effectiveness and safety of vitamin-mineral complex «Focus Forte» for myopia treatment	92
В. А. Соломин, Д. А. Магарамов, Г. Ф. Качалина Влияние ингибиторов эндотелиального фактора роста сосудов на хориоидею у пациентов с субмакулярной неоваскулярной мембраной при осложненной миопии (предварительное сообщение) V. A. Solomin, D. A. Magaramov, G. F. Kachalina Effect of vascular endothelial growth factor inhibitors on choroid in patients with macular choroid neovascular membrane and degenerative myopia . Preliminary report	100
И. М. Кириченко Перспективы использования антисептиков для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний в офтальмологии I. M. Kirichenko The perspective of use antiseptic agents for inflammatory infectious diseases treatment and prophylaxis in ophthalmology	103
IV. ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ/DISSERTATION COUNCIL	106
V. ЧТО? ГДЕ? КОГДА?/CONFERENCES	108
VI. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ/GENERAL INFORMATION	110

Современные технологии хирургического лечения рефрактерной глаукомы. Обзор литературы



А. Ю. Расческов



И. А. Лоскутов

ООО «Глазная хирургия Расческов», Казань, Россия
Дорожная клиническая больница им. Н. А. Семашко, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В обзоре литературы представлены основные методы лечения рефрактерной глаукомы (РГ). Хирургические методы лечения, применяемые при РГ, условно можно разделить на две группы. Первая — фистулизирующие вмешательства, включающие традиционную хирургию, хирургию с применением цитостатических препаратов, а также хирургию с использованием имплантов. Вторая группа — циклодеструктивные вмешательства, подавляющие секреторную функцию цилиарного тела. Описаны виды антиглаукомных дренажей, представлены последние модификации клапанной дренажной системы.

Ключевые слова: рефрактерная глаукома, лечение, антиглаукомные дренажи, клапанные дренажные системы

ABSTRACT

A. Yu. Rascheskov, I. A. Loskoutov

Modern technologies of refractory glaucoma treatment. Review

This article presents a review of available literature concerning basic directions of refractory glaucoma treatment. The surgical management of refractory glaucoma is presented by two main groups of surgical techniques: filtering surgery (including surgery with the use of antimetabolites and implants) and cyclodestructive procedures. Types of glaucoma drainages are described, modern valve drainage system is presented.

Key words: refractory glaucoma, surgery, glaucoma drainages, modern valve drainage system

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 4–9.

Поступила 24.11.11. Принята к печати 19.01.12

Для рефрактерной глаукомы (РГ) (франц. *refractaire* — невосприимчивый) характерна тяжесть течения, как правило, резистентность к традиционным методам терапевтического и хирургического лечения, сравнительно быстрый переход в терминальную стадию, выраженный болевой синдром на фоне высокого внутриглазного давления (ВГД), что в ряде случаев приводит к потере глаза как органа [1, 2]. К РГ относят такие наиболее сложные нозологические формы глаукомы, как врожденная, ювенильная, первичная глаукома у пациентов до 40 лет, ранее оперированная глаукома, а также большинство видов вторичной глаукомы (ВГ) [3]. Повышенное внимание к проблеме лечения больных РГ объясняется не только сложностью клинического течения и выбора тактики лечения, но и значительным увеличением в последнее время её распространенности [4, 5].

Для ВГ характерно большое разнообразие этиологических факторов, патогенетических механизмов и клинических проявлений. Основным фактором её патогенеза является затруднение оттока водянистой влаги из передней камеры глаза вследствие функциональных и анатомических изменений в области угла передней камеры (УПК). Это вызывает замедление обновления внутриглазной жидкости (ВГЖ) в передней камере, накопление продуктов метаболизма, нарушение физиологических механизмов, обеспечивающих самостоятельную циркуляцию влаги в переднем и заднем отделах глазного яблока [6, 7]. При этом нарушается естественный ток влаги и обмен веществ в роговице, вокруг хрусталика, в стекловидном теле, уменьшается поступление её к сетчатке и зрительному нерву, что постепенно приводит к снижению их функций [6, 8].

Профилактическая терапия РГ неразрывно связана со своевременным предупреждением и коррекцией ин-

тра- и экстраокулярных причин, способных привести к её развитию, и, в первую очередь, сосудистых заболеваний, сопровождаемых синдромом окулярной ишемии. Особенно эффективны в этом отношении лазеркоагуляция сетчатки и введение ингибиторов сосудистого эндотелиального фактора роста [9, 10]. Лечение РГ остается одной из самых трудных проблем офтальмологии, т.к. во многих случаях не удается нормализовать ВГД и купировать болевой синдром. И, несмотря на наличие в настоящее время достаточно широкого спектра препаратов местного гипотензивного действия, консервативное лечение РГ неэффективно [9-12].

При начальных стадиях неоваскулярной глаукомы (НГ) в настоящее время наиболее распространенным и щадящим способом профилактики и лечения является панретинальная лазеркоагуляция. Блокируя ишемические зоны, являющиеся источником неоваскуляризации, данный метод снижает вероятность развития рубеоза в глазах с диабетической ретинопатией или окклюзией центральной вены сетчатки, а при наличии рубеоза приводит к исчезновению или значительному снижению его выраженности. Кроме того, предварительно проведенная панретинальная лазерная фотокоагуляция или криокоагуляция приводит к уменьшению неоваскуляризации и делает возможным проведение стандартных фистулизирующих операций [9, 10, 13].

Основная роль в лечении разных форм РГ отводится хирургическим методам лечения, создающим условия для более эффективного и стойкого снижения ВГД [3, 4, 7, 9, 10, 12]. Условно хирургические методы лечения, применяемые при РГ, можно разделить на две группы. Первая — вмешательства, направленные на формирование искусственных путей оттока ВГЖ (фистулизирующие вмешательства), включающие традиционную хирургию, хирургию с применением цитостатических препаратов, а также хирургию с использованием имплантов. Вторая группа — операции, подавляющие секреторную функцию цилиарного тела (циклодеструктивные вмешательства).

К фистулизирующим вмешательствам относятся синусотомия (СТ), трабекулэктомия (ТЭ), синусотрабекулэктомия (СТЭ) и др. Наиболее распространенным способом хирургического лечения различных клинических разновидностей глаукомы до настоящего времени является предложенная в 1986 г. J.E. Cairns операция трабекулэктомии и её модификации [14]. Однако стандартные фистулизирующие операции у пациентов с РГ редко успешны. Проблема заключается в серьезных геморрагических осложнениях, сопутствующих практически всем известным фистулизирующим вмешательствам, а также в повышенной пролиферации соединительной ткани в зоне проводимых операций. По данным некоторых авторов, частота послеоперационных гипем после трабекулэктомии в глазах с НГ достигает 40% [15]. Факторами риска развития интраоперационных кровоизлияний принято считать контактную травматизацию неоваску-

лярной претрабекулярной мембраны, а также патологическую геморрагическую реакцию неоваскулярной ткани в ответ на снижение ВГД.

Хирургическое лечение РГ сопряжено также с трудностью формирования дополнительных путей оттока ВГЖ. Это связано с тем, что отличительной особенностью РГ является ещё более выраженная (чем при других формах глаукомы) фибротическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации созданных в ходе стандартных фильтрующих операций путей оттока водянистой влаги [2, 10, 12, 16]. Поэтому в последнее время с целью профилактики избыточного послеоперационного рубцевания предлагается медикаментозная коррекция в виде использования цитостатиков и антиметаболитов [10, 17-19]. Широкое распространение получили цитостатические препараты 5-фторурацил (5-ФУ) и митомицин С (ММС) — факторы, тормозящие избыточную пролиферацию фибробластов в ответ на операционную травму [10, 20]. Широкое применение антиметаболитов во время фильтрующей операции явилось наиболее значимым достижением последних 20 лет. Трабекулэктомия при РГ обеспечивает только 20% успеха в первый год после операции, в то время как применение антиметаболитов повышает эффективность до 56% [21]. Однако им присущи осложнения (замедление заживления операционной раны с формированием фистулы фильтрационной подушечки, что может привести к стойкой гипотонии и внедрению инфекции, поражения роговицы вплоть до развития эпителиально-эндотелиальной дистрофии), которые ограничивают их применение [10, 11, 22].

При этом нередко больные нуждаются в повторной операции, а по своему гипотензивному эффекту повторные операции уступают первично проведенным вмешательствам, дают худшие гипотензивные результаты, усугубляющиеся с увеличением количества повторных операций [9].

При РГ выполняются также циклодеструктивные операции, направленные на ограничение продукции ВГЖ — циклодиатермия, криоаппликации цилиарного тела, циклодиализ. Механизм действия этих операций сводится к резекции отдельных участков цилиарного тела или тепловому воздействию на них, что приводит к подавлению секреторной функции цилиарного тела [9]. Циклодеструктивные вмешательства, как правило, являются вторым этапом хирургического лечения глаукомы. Они проводятся, когда фистулизирующие операции, даже при многократном выполнении, не приводят к стабильной нормализации ВГД, а также при терминальной болящей глаукоме для снижения ВГД и купирования болевого синдрома [5]. Кроме того, возможна деструкция цилиарного тела воздействием на него лазерной энергией. Анализ литературы свидетельствует о значительном разбросе в результатах лечения при воздействии на цилиарное тело лазером [5, 23].

Как правило, гипотензивный эффект однократно проведенной циклодеструктивной операции является недостаточно стойким, т.е. отмечается недостаточный, а главное, непродолжительный гипотензивный эффект, в связи с чем в большинстве случаев вмешательство приходится повторять два и более раз. Кроме того, методы воздействия на цилиарное тело зачастую малоэффективны в лечении тяжелых некомпенсированных форм глаукомы [12, 24]. Для циклодеструктивных вмешательств характерны такие осложнения как выраженный болевой синдром после операции, принуждающий к применению сильных анальгетиков, заметный подъем ВГД в раннем послеоперационном периоде, воспалительные реакции от реактивного иридоциклита до фибринозного увеита, гифема, эпителиальные дефекты роговицы, атония зрачка [5, 25]. К редким осложнениям относят гемофтальм, сублюксацию хрусталика, симпатическую офтальмию, субретинальный фиброз, отслойку сетчатки, склеральную перфорацию. Наиболее серьезными осложнениями являются гипотония и фтизис глазного яблока [9, 26].

Известно, что все циклодеструктивные операции не являются патогенетически направленными вмешательствами, т.к. не предотвращают прогрессирующее закрытие УПК гониосинехиями и фиброваскулярной мембраной, не исключают прогрессирование вазопрлиферативного процесса, не устраняют блокаду путей оттока. В связи с этим целесообразным, по мнению ряда авторов, представляется использование при РГ сочетания циклодеструктивных и фистулизирующих операций [11, 12, 27].

Следует отметить, что при операциях фистулизирующего типа большая часть ВГЖ покидает переднюю камеру по искусственно созданным путям оттока. Замедленное обновление жидкости в передней камере после фистулизирующих и циклодеструктивных вмешательств приводит к тому, что в ней накапливаются продукты обмена, обладающие цитотоксическим действием. Повышение уровня таких метаболитов, как активные формы кислорода, продукты перекисного окисления липидов, вызывает прогрессирование дистрофических изменений в трабекулярном аппарате. Это приводит к нарастанию ретенции и к ещё большему накоплению токсичных продуктов в водянистой влаге. Развивается медленно прогрессирующий порочный круг [16]. В связи с этим в последние годы как метод хирургического лечения РГ все большую популярность приобретают различные способы имплантации искусственных дренажей, мини — шунтов, когда отток жидкости осуществляется по катетеру, проведенному в переднюю камеру глаза. Основным показанием для применения антиглаукомных дренажей с целью улучшения оттока водянистой влаги является рефрактерная и/или не поддающаяся лечению традиционными методами глаукома.

Антиглаукомные дренажи в зависимости от материала делятся на ауто-, алло- и эксплантодренажи [20]. Аутодренажи — лоскуты аутосклеры для расширения УПК

и цилиарного пространства. Применение их ассоциируется с высоким риском развития макрофагальной реакции в области фильтрации, последующим замещением аутокани на соединительнотканый рубец и блокадой сформированных операций путей оттока ВГЖ [20].

Аллодренажи — биоматериалы из тканей донора, используемые с целью субсклерального открытия дренажной зоны. Имеются положительные результаты применения наиболее распространенных в отечественной литературе аллодренажей — коллагеновой губки и коллагеновых дренажей в хирургии глаукомы [28], а также губчатого аллогенного биоматериала, созданного по технологии «Аллоплант» [4]. Однако на сегодняшний день ни один из известных аллопластических методов хирургии глаукомы не получил широкого распространения при повторных антиглаукомных вмешательствах из-за недостаточной стабильности результатов [11]. Кроме того, использование алло- и ксенодренажей связано с иммуноаллергизирующим действием трансплантата на ткани глаза, сложностью забора и хранения донорского материала [29]. Это привело к активному поиску новых биосовместимых материалов.

Эксплантодренажи — синтетические дренажи, изготавливаемые из таких материалов, как супраимид, лавсан, тефлон, акрилат, полиуретан, полиэтилен, силиконовая резина, гидрогель, полиэстер, углерод, полиакриламидный гидрогель, силикон. Достоинством наиболее распространенных дренажей из синтетических материалов является отсутствие иммуногенности. В то же время, принято считать, что дренажи из синтетических материалов не обладают биомеханическими свойствами, близкими к свойствам собственных тканей, не оптимизируют условий микроциркуляции, оживления обменных процессов в окружающих тканях. К тому же они имеют ограниченную стойкость, низкую способность к интеграции с тканями в условиях механического фактора и, ко всему перечисленному, недостаточно биосовместимы с тканями глаза, что приводит к осложненному процессу заживления, ускорению процессов рубцевания и блокаде созданных путей оттока ВГЖ [11]. Тем не менее, применение имплантатов из синтетических материалов повышает процент положительных результатов в повторной хирургии глаукомы до 76,4-84,6% [28, 30, 31]. Общая эффективность хирургических вмешательств с применением дренажей и предпочтительность другим методикам не оспаривается большинством авторов и колеблется от 35 до 100% [4, 10, 11, 29, 30-36]. Широкое распространение эксплантодренажей обусловлено стремлением к выполнению операции вне зоны неоваскулярной мембраны (с целью профилактики геморрагических осложнений) и раннее проведенного оперативного вмешательства (для профилактики избыточного рубцевания).

За рубежом среди большого количества дренажей и их модификаций наибольшее распространение получили пять моделей: Molteno, Krupin, Schocket, Baer-

veldt, Ahmed [11, 36]. Все современные дренажи-импланты (Molteno, Krupin, Baerveldt, Ahmed), применяемые в хирургическом лечении РГ, имеют примерно одинаковое устройство — полимерная трубочка, соединенная с телом дренажа, препятствующая блокаде фистулы фиброваскулярной тканью, а также осуществляющая дренирование переднекамерной влаги. Имплантация ставших наиболее распространенными на сегодняшний день трубчатых силиконовых дренажей примерно одинакова. Трубочка, отводящая жидкость, вводится в переднюю камеру в области лимба и покрывается либо донорским материалом, либо поверхностным склеральным лоскутом. А само «тело» импланта располагается за экватором глаза между прямыми мышцами и фиксируется швами к эписклере.

Данные зарубежной литературы содержат большой разброс в показателях нормализации ВГД с применением дренажей при рефрактерной глаукоме: положительный результат был достигнут в 20-98% случаев [37-41]. Однако силиконовые трубчатые дренажи (Molteno, Baerveldt) нередко ведут к развитию стойкой послеоперационной гипотонии с длительным отсутствием передней камеры из-за отсутствия сопротивления току жидкости по дренажу [40, 41]. Недостаточная эластичность дренажей (Baerveldt) ведет к их дислокации, нарушению функций экстраокулярных мышц [45]. Кроме того, общим отрицательным свойством, характерным для всех экспланто-дренажей (в том числе трубчатых), является длительная послеоперационная гипотония (провоцирующая ЦХО), мелкая передняя камера, гипотоническая макулопатия, формирование соединительнотканной капсулы вокруг наружного конца дренажа, блокада трубки. Также нередко ограничение подвижности глазного яблока и диплопия, косоглазие, эндофтальмит, отек и дистрофия роговицы, хориоидальные кровотечения, субатрофия глазного яблока, эрозия конъюнктивы над пластиной или трубкой с возможным последующим оголением или отторжением имплантата [10, 39]. Эти недостатки требовали дальнейшего усовершенствования методик дренажной хирургии, и способствовали разработке клапанной дренажной системы (КДС) Ahmed™ (Ahmed Glaucoma Valve, New World Medical, Inc.), в которой трубочка соединена с силиконовым клапаном, заключенным в полипропиленовый корпус — резервуар. Клапанный механизм состоит из двух силиконовых мембран, работающих на основании эффекта Venturi, и срабатывает при повышении ВГД в передней камере выше 8 мм рт.ст.

В концепции механизма работы КДС было положено следующее: отведение через микротрубочку ВГЖ из передней камеры при повышении ВГД, формирование достаточного резервуара в подтеноновом пространстве с постепенной резорбцией и эвакуацией жидкости через субтеноновые формирующиеся протоки. КДС с постоянной проходимостью препятствует гиперфильтрации и измельчению передней камеры, удерживая ВГД

не выше 18 мм рт.ст. Скорость оттока жидкости составляет 12 мл/мин, что способствует немедленному снижению ВГД. Клапан безопасно имплантируется; снабжён трубкой длиной 25 мм и диаметром 0,635 мм, устойчивой к сжатию. Пластина площадью 184 мм² изготовлена из биологически инертного материала — медицинского силикона.

Показаниями к имплантации КДС являются: рефрактерная (в т.ч. неоваскулярная, увеальная, травматическая, терминальная, врожденная) глаукома, глаукома на единственном глазу. Кроме того, его имплантация показана также пациентам с ПОУГ с ранее проведенными фистулизирующими вмешательствами с применением цитостатиков, с избыточным рубцеванием конъюнктивы вследствие ранее проведенной операции, выраженной патологией конъюнктивы, активной неоваскуляризацией, афакией, в случаях технических затруднений при выполнении фистулизирующих вмешательств, а также у пациентов с плохим хирургическим прогнозом [10, 20, 46]. По данным литературы, имплантация возможна при следующих состояниях: иридокорнеально-эндотелиальном синдроме, аниридии, ангиоматозе, при комбинации антиглаукомной операции с фактоэмульсификацией, кератопластикой, органической блокаде угла при артификации, ношении контактных линз [42, 43, 47]. Имплантация клапана допустима при ВГД от 30 до 55 мм рт.ст., в возрасте от 3-х до 85 лет (по мнению педиатров, с рождения). Относительным противопоказанием для имплантации является мелкая передняя камера, узкоугольная и смешанная глаукома [39].

За последнее десятилетие в зарубежной и в отечественной практике накоплено немало клинических исследований по эффективности и безопасности применения КДС при различных формах глаукомы. Опыт использования КДС подтвердил её способность предотвращать избыточную фильтрацию водянистой влаги в раннем послеоперационном периоде и существенно снизить частоту такого осложнения, как отсутствие передней камеры [46, 47]. Она стала одним из наиболее популярных устройств во всем мире, используемых в лечении РГ [11]. Минимальный по травматичности объем хирургического вмешательства обеспечивает достаточно высокую эффективность операции, достигающую 95% [40-44]. При этом по данным различных источников, уровень ВГД удерживается в пределах нормы через 5 лет после операции у 76-87% оперированных [42-46]. Микроинвазивная техника позволяет максимально избежать повреждения ткани в зоне фильтрации и существенно снизить объем рубцевания. При необходимости выполнения повторных операций у хирурга остается возможность для проведения вмешательства на неизмененных тканях, что повышает эффективность повторных операций.

Таким образом, в соответствии с накопленным опытом, наиболее эффективным методом лечения РГ (не смотря на возможные осложнения) признаётся эксплан-

тодренирование [5, 24, 28, 30, 31, 33-36, 48]. При этом для создания оттока из передней камеры важным представляется не наличие ходов в дренаже, а наличие клапанного устройства. Материал КДС обладает минимальным уровнем токсичности и иммуногенности, он устойчив к воздействию клеточных элементов, соответствует по форме и размерам объему хирургического вмешательства.

Применение КДС не дает стопроцентной гарантии адекватного течения репаративных процессов, однако сводит к минимуму неуспех операции, обусловленный избыточным рубцеванием. Это обеспечивает более высокий процент нормализации ВГД и стабилизации зрительных функций. Известно, и хирургическим опытом доказано, что стойкая нормализация ВГД после операции является существенной предпосылкой для сохранения зрительных функций после антиглаукомных операций: улучшается кровоток в глазничной артерии, что подтверждается данными реографии, окулографии, доплерографии [47]. За счет уменьшения эксцизионной травмы тканей глаза и глазной декомпрессии после имплантации КДС не нарушается морфо-функциональная стабильность цилиарного тела, что обеспечивает сохранность его

влагопродуцирующей функции. Благодаря этому формируется адекватный гидродинамический тонус для предупреждения вторичной адгезии хирургически сформированных путей. Своевременное обновление жидкости в передней камере приводит к тому, что в ней не происходит накопления продуктов перекисного окисления липидов, обладающих цитотоксическим действием. Это способствует сохранению трабекулярного аппарата и блокаде развивающегося при РГ порочного круга.

В настоящее время признается, что КДС при тяжелых формах глаукомы является операцией выбора, дающей намного более обнадеживающие результаты в сравнении с традиционными методами. По данным Leuenberger E.U. (1999), в США ежегодно устанавливается до 6000 шунтирующих и клапанных конструкций, как правило, после двух закончившихся неудачей традиционных гипотензивных операций [48].

Таким образом, опыт последних десятилетий показывает, что КДС является наиболее оптимальным хирургическим вмешательством при РГ, однако дальнейшее совершенствование дизайна и материалов имплантов позволит повысить безопасность дренажной хирургии при рефрактерной глаукоме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Робустова О.В. Комбинированное хирургическое лечение неоваскулярной глаукомы: Дис.... канд. мед. наук. М., 2005, 164 с.
2. Kitazawa Y., Yamamoto T., Sawada A., et al. Surgery for refractory glaucoma // *Austr. N.Z. J. Ophthalmol.* – 1996. – Vol. 24, № 4. – P. 327-332.
3. Астахов Ю.С., Егоров Е.А., Астахов С.Ю., и др. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы // *Клин. офтальмол.* – 2006. – № 1. – С. 25-27.
4. Мулдашев Э.Р., Корнилаева Г.Г., Галимова В.У. Осложненная глаукома. СПб.: Издательский дом «Нева», 2005. – 192 с.
5. Чупров А.Д., Гаврилова И.А. Анализ эффективности различных органосохраняющих операций при терминальной болящей глаукоме // *Клин. офтальмол.* – 2010. – № 4. – С. 135-137.
6. Алексеев В.Н., Мартынова Е.Б., Самусенко И.А. Морфологический взгляд на роль метаболических факторов в развитии глаукомы. Офтальмология на рубеже веков. СПб, 2001. – С. 128-130.
7. Еременко А.И., Стебляков А.Н. Перспективное направление дренирующей глубокой склерэктомии в лечении рефрактерной глаукомы. X съезд офтальмол. Украины. Одесса, 2002. – С. 182-183.
8. Панормова Н.В. Морфологическое изучение сетчатой оболочки глаза при первичной открытоугольной глаукоме и некоторых видах сосудистой патологии организма. Ерошевские чтения. Самара, 2002. – С. 110-112.
9. Нестеров А.П. Глаукома. М., 2008. – 360 с.
10. Grieshaber M.C., Orguel S., Flammer J. Glaucoma therapy-state of the art. *Bazel*, 2009. – 178 p.
11. Бессмертный А.М. Система дифференцированного хирургического лечения рефрактерной глаукомы: Дис.... д-ра мед. наук. М., 2006. – 203 с.
12. Фролов М.А., Душин Н.В., Гончар П.А. Хирургическое лечение вторичной глаукомы и катаракты. М.: РУДН, 2008. – 124 с.
13. Kiuchi Y., Nakae K., Saito Y. Pars plana vitrectomy and panretinal photocoagulation combined with trabeculectomy for successful treatment of neovascular glaucoma // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 244. – P. 1627-1632.
14. Cairns J.E. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method // *Am.J. Ophthalmol.* – 1968. – Vol. 66. – P. 673-679.
15. Watson P.G., Jakeman C., Ozturk M., et al. The complication of trabeculectomy (a 20-year follow-up) // *Eye.* – 1990. – Vol. 4, № 3. – P. 425-438.
16. Еричев В.П. Рефрактерная глаукома: особенности лечения // *Вестн. офтальмол.* – 2000. – № 5. – С. 8-10.
17. Еричев В.П., Ганковская Л.В., Дугина А.Е. Роль компонентов врожденного иммунитета в репаративных процессах при первичной глаукоме // *Глаукома.* – 2008. – № 3. – С. 60-63.
18. Anand N., Atherley C. Deep sclerectomy augmented with mitomycin C // *Eye.* – 2005. – № 4. – P. 442-450.
19. Lama P.J., Fechtner R.D. Antifibrotics and wound healing in glaucoma surgery // *Surv. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 48. – P. 314-346.
20. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Щуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме для поликлинических врачей. Word, 2008. – 217 с.
21. Tonimoto S.A., Brandt J.D. Options in pediatric glaucoma after angle surgery has failed // *Curr. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 17, № 2. – P. 132-137.
22. Fontana H., Nouri-Mahdavi K., Caprioli J. Trabeculectomy with mitomycin C in pseudophakic patients with open-angle glaucoma: outcomes and risk factors for failure // *Am.J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 141. – P. 652-659.
23. Chalam K.V., Gandham S., Gupta S., et al. Pars plana modified Baerveldt implant versus neodymium:YAG cyclophotocoagulation in the management of neovascular glaucoma // *Ophthalmic Surg. Lasers.* – 2002. – Vol. 33, № 5. – P. 383-393.
24. Lima F.E., Magacho L., Carvalho D.M., et al. A prospective comparative study between endoscopic cyclophotocoagulation and the Ahmed drainage implant in refractory glaucoma // *J. Glaucoma.* – 2004. – Vol. 13. – P. 233-237.
25. Попов К.Л. Коллагендренирующая задняя склерэктомия – метод профилактики цилиохориоидальной отслойки при антиглаукоматозных операциях: Дис.... канд. мед. наук. М., 2003. 144 с.
26. Bholia R.M., Prasad S., McCormick A. G., et al. Pulillary dirtortion and staphylocoma following trans-scleral contact diode laser cyclophotocoagulation: a clinicopathological study of three patients // *Eye.* – 2001. Vol. 15, № 4. – P. 453-457.
27. Бакунина Н.А. Комбинированное хирургическое лечение некоторых форм рефрактерной глаукомы. Дис.... канд. мед. наук. М., 2006. – 194 с.
28. Анисимова С.Ю., Рогачева И.В. Применение дренажей для повышения эффективности хирургического лечения глаукомы // *Офтальмохирургия и терапия.* – 2004. Т. 4, № 2. – С. 16-19.
29. Урываева Э.Ю. Профилактика избыточных репаративных процессов полиакриламидным гидрогелем при проведении антиглаукоматозных операций: Дис.... канд. мед. наук. СПб, 2002. – 153 с.
30. Измайлова С.Б. Хирургическое лечение основных форм рефрактерной глаукомы. М., 2000. – № 5. – С. 8-10.

- укомы с использованием гидрогелевого дренажа в проникающей хирургии малых разрезов: Автореф. дис.... канд. мед. наук. М., 2005. 24 с.
31. Челлаков Ю.А. Способ хирургического лечения вторичной глаукомы с применением гидрогелевой субстанции. 7-й Съезд офтальмологов России, М., 2000 (1). – С. 208.
32. Чупров А.Д. Гаврилова И.А. Сравнительная эффективность применения различных дренажей при рефрактерной глаукоме // Глаукома. – 2010. – № 3. – С. 41-44.
33. Тахчиди Х.П., Челлаков В.Ю. Дренажи в хирургии рефрактерной глаукомы. Обзор // Рефракц. хирургия и офтальмология. – 2009. – Т. 9, № 3. – С. 11-16.
34. Minckler D.S., Francis B.A., Hodapp E.A., et al. Aqueous shunts in glaucoma // Ophthalmol. – 2008. – Vol. 115. – P. 1089-1098.
35. Gedde S.J., Schiffman J.C., Feuer W.J., et al. Treatment outcomes in the tube versus trabeculectomy study after one year of follow-up // Am.J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 143. – P. 9-22.
36. Chen T.C. Glaucoma Surgery. Boston. Elsevier Inc., 2008. – 267 p.
37. Ayyala R.S., Parma S.E., Karcioğlu Z.A. Optic nerve changes following posterior insertion of glaucoma drainage device in rabbit model // J. Glaucoma. – 2004. – Vol. 13, № 2. – P. 145-148.
38. Ayyala R.S., Zukarowski D., Smith J.A., et al. A clinical study of the Ahmed glaucoma valve implant in advanced glaucoma // Ophthalmol. – 1998. – Vol. 105, № 10. – P. 1968-1976.
39. Coleman A.L., Hill R., Wilson M.R., et al. Initial clinical experience with the Ahmed glaucoma valve implant // Am.J. Ophthalmol. – 1995. – Vol. 120, № 1. – P. 23-31.
40. Coleman A.L., Smyth R.J., Wilson M.R. Initial clinical experience with the Ahmed glaucoma valve implant in pediatric patients // Arch. Ophthalmol. – 1997. – Vol. 115, № 2. – P. 186-191.
41. Englert J.A., Freedman S.F., Cox T.A. The Ahmed valve in refractory pediatric glaucoma // Am.J. Ophthalmol. – 1999. – Vol. 127, № 1. – P. 34-42.
42. Fechter H. R., Parrish R.K. Preventing and treating complications of Baerveldt glaucoma drainage device surgery // Int. Ophthalmol. Clin. – 2004. – Vol. 44, № 2. – P. 107-136.
43. Tran D.H., Souza C., Ang M.J., et al. Comparison of long-term surgical success of Ahmed valve implant versus trabeculectomy in open-angle glaucoma // Br.J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 93. – P. 1504-1509.
44. Чудинова О.В., Николайчук Н.К. Применение дренажной системы Ahmed™ при комбинированных хирургических вмешательствах у больных с осложненной глаукомой // Новости глаукомы. – 2002. – Т. 2, № 2. – С. 11-12.
45. Иошин И.Э., Калинин Ю.Ю., Хачатрян Г.Т. Использование клапанного дренажа Ahmed TM в лечении глаукомы у пациентов с исходными высокими зрительными функциями. IX съезд офтальмологов России. М., 2010. – С. 153.
46. Степанов А.В. Дренаж Ахмеда в хирургии рефрактерной посттравматической глаукомы // Вестн. офтальмол. – 2008. – № 5. – С. 28-31.
47. Лоскутов И.А. Роль нарушений микроциркуляции в сосудах глаза в патогенезе глаукоматозной нейропатии: Автореф. дис....д-ра мед. наук. М., 2002. 42 с.
48. Leuenberger E.U., Grosskreutz C.L., Walton D.S., et al. Advances in aqueous shunting procedures // Int. Ophthalmol. Clin. – 1999. – Vol. 39, № 1. – P. 139-153.



КАПЛИ ВНУТРИГЛАЗНЫЕ Тобразон

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

• КОНЪЮНКТИВИТАХ • КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТАХ
• БЛЕФАРИТАХ • БЛЕФАРОКОНЪЮНКТИВИТАХ



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

Современная хирургия рецидива отслойки сетчатки. Обзор литературы



В. Д. Захаров



Н. С. Ходжаев



И. М. Горшков



И. А. Маляцинский

ФГБУ «МНТН «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Минздравсоцразвития России», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Приведен подробный анализ и обобщен опыт хирургического лечения рецидива отслойки сетчатки, возникающего во время тампонады витреальной полости легким силиконовым маслом. Подходы и варианты лечения отечественных и зарубежных исследователей описаны как в историческом, так и в современном аспекте. Рассматриваются общие и частные вопросы технологии лечения рецидива отслойки сетчатки, в частности, целесообразность и объем проведения интраоперационных манипуляций, сроки проведения и выбор временного заместителя стекловидного тела с целью послеоперационной тампонады витреальной полости.

Ключевые слова: отслойка сетчатки, хирургическое лечение, методы

ABSTRACT

V. D. Zakharov, N. S. Khodzhaev, I. M. Gorshkov, I. A. Malyatsinskiy

Current surgery of retinal detachment recurrence. Review

This review presents a detailed analysis and an experience of surgical treatment of retinal detachment recurrence associated with light silicone oil tamponade of vitreous cavity. Approaches and variants of treatment were described in the historical aspect and till now. There are considered general and particular issues in case of retinal detachment recurrence appearance, expediency and volume of intraoperative manipulations, time of operation and choice of temporary substitute of vitreous body for a purpose of postoperative tamponade of vitreous cavity.

Key words: retinal detachment, surgery, methods

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 10–13.

Поступила 16.11.11. Принята к печати 19.01.12

В настоящее время «золотым» стандартом эндовитреального подхода в случаях тяжелой отслойки (ОС) сетчатки является трансклеральная микроинвазивная хирургия малых разрезов с последующей тампонадой витреальной полости силиконовым маслом (СМ) [17, 37, 39]. Несмотря на высокую эффективность данного метода, не всегда удается добиться полного прилегания сетчатки в послеоперационном периоде. Рецидивы ОС на фоне силиконовой тампонады, по данным разных авторов, варьируют в широком диапазоне — от 21,4 до 77% случаев [6, 8, 15, 29, 31, 38]. Среди причин, вызывающих рецидив ОС, определяющее значение имеют степень выраженности пролиферативной витреоретинопатии (ПВР), неполное удаление стекловидного тела (СТ) во время первичной витрэктомии, образование новых и разблокирование старых разрывов,

количество предыдущих хирургических вмешательств [1, 4, 14, 18, 25].

В современной литературе широко представлены многочисленные рекомендации относительно прогнозирования и профилактики рецидивов ОС [10]. Однако тактика ведения пациентов с данной патологией достаточно вариабельна, а алгоритмы проведения реоперации, несмотря на значительные успехи, достигнутые в области ее лечения, носят разрозненный характер.

Задачей повторного хирургического лечения рецидива ОС является проведение комплекса манипуляций, обеспечивающих расправление сетчатки и полную ее адаптацию в послеоперационном периоде. В ходе ревизии витреальной полости выполняется удаление СМ, введение перфторорганических соединений (ПФОС), максимально полное удаление эпиретиналь-

ных и субретинальных мембран, проведение ретиномии и/или ретинэктомии, повторная тампонада витреальной полости. Объем и выполнение вышеперечисленных манипуляций варьирует в зависимости от конкретной клинической ситуации. Однако удаление эпиретинальных и субретинальных мембран, проведение ретиномии и/или ретинэктомии, а также выбор способа повторной тампонады витреальной полости имеют первостепенное значение [15, 41].

Длительность витреоретинальных операций во времени, и необходимость многоэтапного их проведения способствуют продолжению разработки новых микроинвазивных хирургических технологий, направленных на достижение максимально возможных анатомических и функциональных результатов операций, особенно в случае рецидива ОС [21]. Главной проблемой в послеоперационном периоде по-прежнему остается прогрессирование ПВР, поскольку именно формирование внутриглазной фиброзной ткани влечет за собой тяжелые последствия и негативно сказывается на результатах офтальмохирургии [2, 15, 20].

Сегодняшние возможности технологического оснащения витреоретинальной хирургии, включая аппаратное обеспечение, инструментарий и расходные материалы, создают условия для широкого поиска и разработки новых хирургических подходов к лечению рецидива ОС, обеспечивающих качественно новый уровень лечения патологии сетчатки и СТ. Базовыми аспектами в этом направлении являются определение сроков, объема и техники проведения ревизии витреальной полости, целесообразности и способа проведения ретиномии и/или ретинэктомии, выбора использования тех или иных заместителей СТ (СМ, ПФОС, газ), в том числе полноты заполнения полости СТ силиконом, сроков нахождения силикона в глазу, целесообразности и способа удаления субретинальной жидкости (СРЖ) [3, 10, 16, 33].

Методы повторной операции при рецидивах ОС во время тампонады СМ представлены в весьма немногочисленных исследованиях. Один из методов, описанный авторами [41] в 2002 г., заключается в том, что после удаления СМ под прикрытием ПФОС производится удаление эпиретинальных мембран, выполняется ретиномия и ретинэктомия, эндолазерная коагуляция сетчатки и производится замена ПФОС силиконовым маслом или газом. Авторы указывают на возможность сочетания этого вмешательства со склеральным пломбированием. Многие исследования хирургического лечения рецидива ОС подтверждают необходимость удаления СМ во время ревизии. Так, в указанной выше работе [41] в группе пациентов без удаления СМ положительный анатомический результат получен в 62,7% случаев, а в группе с удалением СМ сетчатка прилегла в 90,9%. При локальных периферических ОС авторы [40] предложили щадящую технику лечения,

в основе которой лежит отграничительная лазерная коагуляция зоны отслойки. Метод оказался эффективным в 70% случаев, позволив в дальнейшем удалять СМ без повторной операции.

В работах отечественных исследователей прослеживается акцент на индивидуальный подход в каждом конкретном случае в зависимости от вида рецидива ОС и описано несколько способов их хирургического лечения [14]. При локальных ОС и незначительной степени ПВР, эпиретинальные мембраны рекомендуется удалять в среде СМ, затем проводить дренирующую ретиномию, ЭЛК сетчатки с восполнением витреальной полости СМ. При рецидивах ОС, занимающих треть глазного дна и умеренной степени выраженности ПВР, целесообразно проводить постепенное введение в витреальную полость ПФОС с удалением эпиретинальных мембран частично в среде ПФОС и в среде СМ, после адаптации сетчатки и ЭЛК сетчатки производить постепенную замену ПФОС на СМ. При рецидивах ОС, занимавших 1/2 площади сетчатки, выраженной степени ПВР и эмульсификации СМ, выполняется полное удаление СМ, иссечение эпиретинальных мембран в среде ПФОС, при необходимости показана релаксирующая ретиномия и ЭЛК после полной адаптации сетчатки, завершается операция повторным введением СМ. Как указывают авторы [14], в исследовании на 47 глазах отмечено некоторое повышение зрительных функций в послеоперационном периоде. В то же время повторное формирование эпимакулярной мембраны наблюдалось в 8,5% случаев, повторный рецидив у 32% пациентов, эмульгирование СМ в 6% случаев.

Широкое распространение в практике хирургического лечения рецидива ОС в качестве заместителя стекловидного тела получило СМ с удельным весом 0,97 г/см³, реже применяется фторированное СМ с удельным весом 1,02 г/см³ (ФСМ). В отечественных и зарубежных научных работах указывается на целесообразность использования ФСМ во время реопераций при нижней локализации рецидива ОС, в то же время данный способ лечения требует более глубокого изучения с целью дальнейшего практического применения [15, 36]. Доказано, что СМ тампонирует ретинальные дефекты любого размера и локализации при свободной от тракционного компонента прилежащей сетчатки; заполняет пространство витреальной полости, препятствуя свободному передвижению пролиферативных клеток и биохимических медиаторов воспаления и ограничивает распространение пролиферативного процесса; уменьшает сокращение эпиретинальных мембран и направляет вектор тракционных сил вдоль поверхности сетчатки (в результате рецидив отслойки имеет более плоский и ограниченный по площади характер), частично тампонирует ретинальные сосуды и препятствует

распространению крови и фибрина по витреальной полости (уменьшает риск вторичного кровотечения и пролиферации), обеспечивает прозрачность оптических сред, позволяя в послеоперационном периоде проводить осмотр сетчатки и при необходимости выполнять дополнительную лазеркоагуляцию сетчатки, стабилизирует внутриглазное давление в случае гипотонии, предотвращая субатрофию, по крайней мере, в течение какого-то периода [34]. Однако могут быть и осложнения, вызванные непосредственно нахождением силикона в витреальной полости: проникновение СМ в субретинальное, супрахориоидальное и субарахноидальное пространство, вторичная глаукома, катаракта, эмульсификация, кератопатия, репролиферация [27]. Тем не менее, СМ обладает значительным преимуществом — оно выполняет контролируемую и пролонгированную тампонаду витреальной полости, в то время как длительность тампонады газом определяется видом и концентрацией используемой газовой смеси и менее продолжительна.

Альтернативным заместителем стекловидного тела, в том числе и при нижних отслойках сетчатки, является газовая тампонада [28]. Необходимым условием успешного лечения при данной технологии является строгое соблюдение в послеоперационном периоде пациентом положения лицом вниз. По данным литературы, эффективность лечения при этом составляет 76,9%. Для тампонады витреальной полости в послеоперационном периоде в настоящее время чаще применяют газы SF₆, C₂F₆, C₃F₈. В зависимости от вида применяемого газа тампонада осуществляется в течение 10-65 дней. Так, для газа 20% SF₆ время тампонирующего действия — 10-15 дней, для 16-17% C₂F₆ 30-35 дней, для 12% C₃F₈ 55-65 дней [12]. Газовая тампонада имеет ряд преимуществ по сравнению с тампонадой СМ: более выраженный тампонирующий эффект за счет большей выталкивающей силы газового пузыря — превышающей в 16-17 раз выталкивающую силу СМ, значение поверхностного натяжения исключает попадание газа в субретинальное пространство через разрыв сетчатки [7].

Исследователи Silicone Study еще в 1992-1997 гг. в случаях тяжелой ПВР рекомендовали тактику хирургического лечения рецидива ОС с применением газов с длительным периодом рассасывания [30]. Однако весьма ограниченное количество данных об использовании газовой тампонады в хирургии рецидива ОС требует пересмотра этих вопросов, т.к. минимизация интравитреального доступа позволяет во многих случаях применять газовую тампонаду в послеоперационном периоде, не прибегая к силиконовой тампонаде, требующей планово еще одного дополнительного хирургического вмешательства.

С 1979 г., когда впервые была выполнена ретинопексия и ретинэктомия, до настоящего времени опубликовано более 1800 сообщений об использовании ре-

тинотомии и ретинэктомии при отслоечной болезни [13, 19]. Целесообразность ретинопексии и ретинэктомии при некоторых формах ОС не вызывает сомнений, что подтверждается данными зарубежной литературы о более чем 12000 подобных вмешательствах [22]. Высокую эффективность и необходимость проведения ретинопексии при выраженной стадии пролиферативной витреоретинопатии выявили отечественные исследователи [11]. Зарубежные исследования также подтверждают эффективность выполнения ретинопексии при рецидиве ОС на фоне тампонады витреальной полости СМ. При этом значительно снижается риск повторного рецидива отслойки сетчатки, от 4 до 48% на этапе удаления СМ [22].

В 80-х годах 20 века было высказано предположение, что обширная ретинопексия может негативно повлиять на анатомический успех операции, однако проведенные исследования не обнаружили такой закономерности [26]. В частности, авторы, основываясь на результатах обширного клинического исследования, сообщили об увеличении остроты зрения после применения ретинопексии или ретинэктомии, особенно после удаления силикона [24]. Процент функционального успеха (острота зрения 0.02 и выше) варьировал от 6,7% до 55% [35]. Позже исследователи сообщили о функциональном успехе (острота зрения 0.02 и выше) в 26% случаев [23]. По их мнению, факторы, обеспечивающие функциональный успех, включают предоперационную остроту зрения (от движения руки и выше) и локализацию ретинопексии в верхнем сегменте глазного яблока.

Результаты клинических исследований, опубликованные в 2000-2008 гг., свидетельствуют об анатомическом успехе в 61-92% случаях использования ретинопексии и ретинэктомии в хирургическом лечении рецидивов ОС, при этом улучшение зрения отмечается в 16-60% случаях; зрение остается без изменений у 10-18% больных и становится хуже у 4-18% пациентов [13, 19, 32].

В отечественной литературе исследователи акцентируют внимание на том, что внедрение в витреоретинальную хирургию микроинвазивных технологий 25G обеспечивает проведение операций на качественно новом уровне, значительно снижает количество интра- и послеоперационных осложнений, уменьшает выраженность воспалительной реакции, что, в конечном итоге, уменьшает количество рецидивов и улучшает качество лечения этой тяжелой категории пациентов [5, 9].

Таким образом, важным компонентом на современном этапе является минимизация интраоперационной травмы в процессе хирургического лечения и сокращение послеоперационного периода за счет микроинвазивной технологии операции рецидива отслойки сетчатки. Применение микроинвазивных технологий предполагает в качестве альтернативы для тампонады витреальной полости использова-

ние газа/газо-воздушной смеси при операции по поводу рецидива ОС. При этом необходимо определять показания, временной фактор проведения манипуляций

и особенности выполнения ретиномии и/или ретинэктомии в случае комбинации с тампонадой витреальной полости газом/газо-воздушной смесью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балинская Н.Р. Комбинированные интравитреальные хирургические вмешательства при отслойке сетчатки, осложненной витреоретинальной тракцией: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М, 1993. — С. 21.
2. Бойко Э.В., Шишкин М.М., Чурашов С.В. Витреоретинальная хирургия в лечении боевой открытой травмы глаза // Вестн. Росс. Военно-медиц. академии. — 2006. — № 2. — С. 48-52.
3. Глинчук Я.И., Каштан О.В., Шкворченко Д.О. Прямой интраоперационный обмен — жидкий перфторуглерод/силиконовое масло — в комплексном хирургическом лечении отслоек сетчатки, осложненных пролиферативной витреоретинопатией // Офтальмохирургия. — 1998. — № 3. — С. 43-48.
4. Захаров В.Д., Игнатъев С.Г., Ильяс Раид. Показания к эксплантации силикона из витреальной полости при лечении тяжелых форм отслоек сетчатки // Актуальные проблемы современной офтальмологии: Сб. науч. тр. — Саратов, 1996. — С. 229-233.
5. Захаров В.Д., Курцхалидзе К.Д. Лечение тяжелых отслоек сетчатки, осложненных пролиферативной витреоретинопатией. // Тезисы докл. «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии». 2009.
6. Казайкин В.Н. Тампонада витреальной полости жидкими заменителями стекловидного тела в хирургии гигантских ретинальных разрывов: Автореф. дис. канд. мед. наук. Екатеринбург, 2000. — С. 194.
7. Казайкин В.Н. Тампонада витреальной полости силиконовым маслом в комплексном лечении отслойки сетчатки: Дисс. д-ра мед. наук. М, 2009.
8. Каштан О.В. Комплексное хирургическое лечение рецидивов отслойки сетчатки, осложненных тяжелой пролиферативной витреоретинопатией с использованием перфторполиэфиров: Дис. канд. мед. наук. М., 1995. — С. 134.
9. Левина Л.В. Комбинированное хирургическое лечение отслоек сетчатки при далекозашедшей стадии пролиферативной диабетической ретинопатии: Дисс. канд. мед. наук — М., 2009.
10. Разик Саид. Профилактика прогрессирования пролиферативной витреоретинопатии после операций по поводу регматогенной отслойки сетчатки: Дисс. канд. мед. наук — М, 2005.
11. Столяренко Г.Е., Унгурьянов О.В. Опыт применения круговой ретиномии в лечении тяжелых форм отслоек сетчатки. Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии: Сб. науч. статей/ГУ НИИ Глазных болезней. — М., 2004. — С. 327-330.
12. Султанова Э.О. Хирургическое лечение свежих отслоек сетчатки методом пневморетинопексии: Дисс. канд. мед. наук. М, 1996.
13. Тахчиди Х.П., Югай А.Г., Шабарова А.Б. Проблемы ретиномии 180° и больше (предварительное сообщение) // Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии, 3-я: Материалы. Екатеринбург, 2003. — Ч. 1 — С. 118-119.
14. Тахчиди Х.П., Казайкин В.Н. // Силиконовая тампонада в современной хирургии отслойки сетчатки // Вестник офтальмологии — 2004. — № 2. — С. 41-45.
15. Тахчиди Х.П., Казайкин В.Н., Рапопорт А.А. Хирургическое лечение рецидивов отслойки сетчатки, возникших во время тампонады витреальной полости силиконовым маслом // Офтальмохирургия. — 2005. — № 3. — С. 20-24.
16. Тахчиди Х.П. Витреоретинальная хирургия 25G: возможности и перспективы. Современные технологии лечения витреоретинальной патологии — 2007: Сб. науч. статей. — М., 2007. — С. 9-16.
17. Тахчиди Х.П. // Состояние эндовитреальной хирургии-реальности времени. IX Съезд офтальмологов России. Тезисы докладов — М., 2010. — С. 232-233.
18. Худяков А.Ю., Жигулин А.В., Лебедев Я.Б., Машенко Н.В., Руденко В.А. Анализ причин рецидивов отслойки сетчатки // Тезисы докл. «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии — 2009».
19. Худяков А.Ю., Машенко Н.В., Жигулин А.В. Результаты применения ретиномии при лечении тяжелых форм отслойки сетчатки // Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии, 3-я: Материалы. — Екатеринбург, 2003. — Ч. 1. — С. 118-119.
20. Шишкин М.М. Передняя пролиферативная витреоретинопатия: Дис. д-ра мед. наук. — СПб, 2000. — С. 453.
21. Шкворченко Д.О., Левина Л.В. Ретиномия и ретинэктомия в лечении пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной передней пролиферативной витреоретинопатией «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии-2006». Тезисы докладов. — М., — С. 205.
22. Bovey E.H., De Ancos E., Gonvers M. Retinotomies of 180 degrees of more // Retina. — 1995. — Vol. 15. — P. 394-398.
23. Dennis P., Han M.D., Mattew T., et al. Relaxing retinotomies and retinectomies. Surgical results and predictors of visual outcome // Arch. Ophthalmol. — 1990. — Vol. 108. — P. 694-697.
24. Eckardt C., Behrendt S., Zwick A. Results of silicone oil removal from eyes treated with retinotomies // Ger.J. Ophthalmol. — 1992. — Vol. 1. — P. 2-6.
25. Goezinne F., La Heij, E. C., Berendchot, et al. Risk factors for redetachment and worse visual outcome after silicone oil removal in eyes with complicated retinal detachment. Eur.J. Ophthalmol. — 2007. — Vol. 17, № 4. — P. 627-637.
26. Iverson D.A., Ward T.G., Blumenkranz M.S. Indication and results of relaxing retinotomy // Ophthalmology. — 1990. — Vol. 97. — P. 1298-1304.
27. J.X. Chen., A.E. Nidecker, Nafi Aygun, et al. Intravitreal silicone oil migration into the subarachnoid space and ventricles: A case report and review of literature // Eur.J. Radiology Extra. — 2011. — Vol. 78. — P. 81-83.
28. Jiunn-Feng Hwang, MD, San-Ni Chen, MD, Chun-Ju Lin, MD. Treatment of inferior rhegmatogenous retinal detachment by pneumatic retinopexy technique // Retina. — 2011. — Vol. 31, № 2. — P. 257-261.
29. Kapran Z., Uyar O.M., Kaya V., et al. Recurrences of retinal detachment after vitreoretinal surgery, surgical approach // Eur.J. Ophthalmol. — 2001. — Vol. 11, № 2. — P. 166-170.
30. Diddie K.R., Azen S.P., Freeman H.M. Anterior Proliferative Vitreoretinopathy in the Silicone Study. Silicone Study Report № 10 // Ophthalmology. — 1996. — Vol. 103, № 7. — P. 1092-1099.
31. La Heij E.C., Kessels A.G., Hendrikse F. Results and complications of temporary silicone oil tamponade in patients with complicated retinal detachments // Retina — 2001. — Vol. 21, № 2. — P. 107-114.
32. Lai M.M., Ruby A.J., Sarrafzadeh R. Repair of primary rhegmatogenous retinal detachment using 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy // Retina. — 2008. — Vol. 28, № 5. — P. 729-734.
33. Li H., Zhu X., Jiang D. Risk factors of retinal detachment after expected silicone oil removal // Yan Ke Xue Bao. — 2005. — Vol. 21, № 2. — P. 92-98.
34. Lucke K. Laqua H. Silicone Oil in the Treatment of Complicated Retinal Detachments. -Berlin, 1990.
35. Machemer R., McCuen B.W. H., de Juan E.Jr. Relaxing retinotomies and retinectomies // Am.J. Ophthalmol. — 1986. — Vol. 102. — P. 7-12.
36. R. O'Einachan. Перспективы использования тяжелого силикона в хирургическом лечении нижних отслоек сетчатки // Новое в офтальмологии — 2009. — № 3. — С. 31-33.
37. Riemann C.D., Miller D.M., Foster R.E. Outcomes of transconjunctival sutureless 25-gauge vitrectomy with silicone oil infusion // Retina. — 2007. — Vol. 27, № 3. — P. 296-303.
38. Robert F., Benson T.O. Cheung, Can Y.F. Yuen, et al. Retinal Redetachment after Silicone Oil Removal in Proliferative Vitreoretinopathy: A Prognostic Factor Analysis // Am.J. Ophthalmology. — 2008. — Vol. 145. — P. 15-18.
39. Shah C.P., Ho A.C., Regillo C.D. Short term outcomes of 25-gauge vitrectomy with silicone oil for repair of complicated retinal detachment // Retina. — 2008. — Vol. 28, № 5. — P. 723-728.
40. Steel D.H., Wier P., James C.R. Silicone assisted, argon laser confinement of recurrent proliferative vitreoretinopathy related retinal detachment: a technique to allow silicone oil removal in problem eyes // Br.J. Ophthalmol. — 1997. — Vol. 81, № 9. — P. 765-792.
41. Taruh Sharma, Lingam Gopal, Mehesh P. Shanmugam, et al. Management of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes // Retina. — 2002. — Vol. 22. — P. 153-157.

Методы калиброметрического анализа сосудов сетчатки.

Обзор литературы



Н. С. Семенова



В. С. Акопян



А. С. Родин

ГУНУ Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В обзоре литературы отражено современное состояние проблемы автоматизированной оценки калибра сосудов сетчатки. Описаны математические модели, применяемые для расчета калиброметрических параметров. Перечислены проблемы, лежащие на пути решения данной задачи, и способы их решения.

Ключевые слова: калиброметрия, сосуды сетчатки, артериальная гипертензия

ABSTRACT

N. S. Semenova, V. S. Akopyan, A. S. Rodin

Progress in measurement of retinal vascular caliber. Review

This review presented advances in computer-assisted methods of retinal vessels caliber assessment. Current mathematical models and associated problems are discussed.

Key words: caliber assessment, retinal vessels, arterial hypertension

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 14–17.

Поступила 15.01.12. Принята к печати 27.02.12

Доступность к неинвазивному осмотру и визуализации делает сосуды сетчатки (СС) наиболее информативными для анализа локальной микроциркуляции и прогностически значимыми в плане оценки гемодинамики всего организма. Уменьшение калибра артериол и артерио-венозного соотношения, а также увеличение калибра венул свидетельствуют о высоком риске развития артериальной гипертензии, инсульта и ишемической болезни сердца в будущем [1]. Неточность и вариабельность офтальмоскопической оценки калибра СС доказывает необходимость создания автоматизированной системы оценки калибра СС (калиброметрии). Создание методики калиброметрии СС невозможно без решения ряда задач: распознавание (сегментация) СС на цифровых изображениях глазного дна; выбор методологии анализа и математической модели сосудистого русла сетчатки для последующих расчетов; определение нормативных значений для калиброметрических параметров; решение ряда второстепенных проблем, которые могут искажать получаемые результаты. Ниже представлен обзор решений каждой из упомянутых задач, описанных в литературе.

1. СЕГМЕНТАЦИЯ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ

Проблема распознавания СС на цифровых изображениях глазного дна была описана авторами ранее [2]. Главная задача данного этапа максимально точно распознать границы СС для последующих математических расчетов параметров калиброметрии.

2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СОСУДИСТОГО РУСЛА СЕТЧАТКИ

В 1974 г. J. C. Parr и G. F. S. Spears предложили единый алгоритм количественной оценки СС. Авторами было введено понятие «центральный артериоларный эквивалент сетчатки» (central retinal arteriolar equivalent — CRAE) и разработана формула для его вычисления:

$$\overline{W} = (0.87w_1^2 + 1.01w_2^2 - 0.22w_1w_2 - 10.76)^{1/2} (1)$$

где: w_1 — ширина узкой ветви, w_2 — ширина широкой ветви, $\overline{W}$ — ширина материнского (питающего) сосуда.

Вычисления начинались с артериол 4-5 порядка, на фотографиях измерялась ширина двух ветвей, далее по формуле (1) высчитывалась ширина материнского сосуда, который в свою очередь являлся ветвью другого сосуда. Попарные вычисления повторялись, пока не было получено итоговое значение эквивалента, являющегося суммарной оценкой артериолярного русла [3].

В 1999 г. L. D. Hubbard и соавт. доказали, что не обязательно производить попарное суммирование двух ветвей одного сосуда, а достаточно последовательно выбирать самую узкую и самую широкую ветвь, включая их в формулу. Значение эквивалента незначительно отличалось от результатов J. C. Parr, а сама процедура была существенно упрощена. Анализ СС предлагалось производить в кольцевой зоне радиусом от $\frac{1}{2}$ до 1 диаметра диска зрительного нерва. Кроме того, авторы разработали аналогичный эквивалент для венозного русла, назвав его центральный веноулярный эквивалент сетчатки (central retinal venular equivalent — CRVE):

$$W_c = \sqrt{0.72W_a^2 + 0.91W_b^2 + 450.05} (2)$$

где: W_c — ширина материнского сосуда, W_a — ширина меньшей ветви, W_b — ширина большей ветви [4].

В 2003 г. M. D. Knudtson и соавт. выявили два существенных недостатка в указанных формулах. Во-первых, формулы Parr-Hubbard допускают к расчетам любое количество СС, что влияет на итоговый результат и может исказить общую оценку сосудистого русла. Во-вторых, в формуле имеются константы, которые затрудняют расчеты при использовании других единиц измерения — пикселей, а не микрон. M. D. Knudtson и соавт. предложили учитывать только 6 самых крупных СС, попадающих в зону анализа [5]. Для компенсации вариативности количества бифуркаций в глазу был применен эмпирически выведенный еще в 1919 г. коэффициент бифуркации (BC — branching coefficient):

$$BC = \frac{(w_1^2 + w_2^2)}{W^2} (3)$$

где: w_1 — ширина узкой ветви, w_2 — ширина широкой ветви, W — ширина материнского (питающего) сосуда [6].

Анализ здоровых добровольцев позволил рассчитать коэффициенты бифуркации артериол и венул, равные 1.25 и 1.11, соответственно. Тогда формулы приобретают следующий вид:

$$CRAE : \bar{W} = 0.88 \times (w_1^2 + w_2^2)^{\frac{1}{2}} (4)$$

$$CRAE : \bar{W} = 0.95 \times (w_1^2 + w_2^2)^{\frac{1}{2}} (5)$$

где: w_1 — ширина узкой ветви, w_2 — ширина широкой ветви, W — ширина материнского (питающего) сосуда [5].

Модифицированные формулы Knudtson и соавт. использовались в нескольких крупных популяционных исследованиях, продемонстрировали хорошую воспроизводимость и высокую точность. Возможно, расчеты Knudtson также содержат ряд допущений и неточностей, которые предстоит исправить. Например, в 2006 г. N. Patton и соавт. предложили модифицированную формулу для расчета коэффициента бифуркации артериол с учетом индекса асимметрии [7]. Таким образом, поиск адекватной математической модели сосудистого русла сетчатки и разработка более точных формул остаются весьма актуальными.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ КАЛИБРОМЕТРИИ

Все популяционные исследования, в которых применялся метод калибromетрии, ставили перед собой задачу обнаружить связь диаметра СС с наличием сердечно-сосудистых заболеваний, выявить возможность предсказывать их неблагоприятный исход, оценить влияние внешних факторов на ширину СС (курение, физическая нагрузка, антигипертензивная терапия). Однако все эти работы не очень приблизили нас к определению нормативных значений ширины СС. Было показано, что ширина СС зависит от возраста, пола, ряда системных (АД) и глазных (ВГД) физиологических показателей, расовой принадлежности и образа жизни [8]. Многофакторность анализа значительно усложняет исследование. Попытки определить норму путем обследования здоровых детей также несут ряд допущений, поскольку не доказано, что строение сосудистого русла детей идентично строению сосудов взрослых индивидов. Наконец, различия программных решений сегментации СС, формул расчетов, используемых фундус-камер (ФК) и популяционных групп существенно затрудняют сравнение результатов исследований.

4. ПРОЧИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЛИБРОМЕТРИИ

Увеличивающий эффект оптики фундус камеры (ФК) и аномалии рефракции глаза вызывают отклонение результатов измерения объектов глазного дна от истинных размеров. Коэффициент увеличения M является отношением размеров изображения к реальному размеру предмета и складывается из увеличения оптикой камеры (k) и увеличения средами глаза (B) [9]. A. R. Rudnicka и соавт. в 1997 г., изучив ряд ФК, рассчитали для каждой поправочный фактор (коэффициент увеличения) [10]. Согласно формуле Littmann для камеры фирмы Zeiss, реальный размер структур глазного дна рассчитывается по формуле:

$$t = 1.37qs (6)$$

где: s — результат измерений, проведенных на фотографии, q — переменная, зависящая от строения гла-

за и его преломляющей силы, рассчитываемая с учетом радиуса роговицы и ее преломляющей силы [11].

В. Bengtsson и С. Е. Т. Krakau также предлагают несколько формул для расчета коэффициента увеличения:

$$M = 1.336k / (l - 0.0016) \quad (7)$$

$$M = k\bar{D} / (l - G/\bar{D}) \quad (8)$$

$$M = k\bar{D} / (1 + (A + 0.84)/\bar{D}) \quad (9)$$

где: k — константа увеличения используемой ФК, l — длина глаза, $\bar{D}$ — «нормальная» рефракция глаза, G — рефракция корректирующей линзы, A — рефракция роговицы [12].

Исследования А. G. Bennett и соавт. показали, что из всех методов компенсации оптической силы глаза самым простым и точным является следующая формула расчета переменной q , для которой требуется только знать длину глаза:

$$q = 0.01306(l - 1.82) \quad (10)$$

где: l — длина глаза [13].

Сердечный цикл также влияет на калибр СС. Эта проблема может быть решена путем синхронизации ФК и электрокардиографа. Поскольку влияние пульсации на ширину СС незначительно и зачастую сугубо индивидуально, большинство исследователей им пренебрегает.

Еще одним фактором, который может вызывать ошибки в измерении калибра СС, является степень пигментированности глазного дна. Различное содержание меланина и других пигментов в сетчатке, влияющих на фоновый цвет получаемого изображения, приводит к изменению точности распознавания границ сосудов. Возможно, именно с этим связаны различия калибра СС, выявляемые у представителей разных рас [8]. Наконец, не стоит забывать о высокой корреляции между артериальным и венозным сосудистыми руслами: сужение артериол сопровождается сужением венул [14]. Проблему можно решить, проводя статистический анализ результатов с поправкой на ширину артериол и венул.

5. ДРУГИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОСУДИСТОГО РУСЛА СЕТЧАТКИ

До сих пор золотым стандартом в области диагностики гипертонической ангиопатии остается классическая офтальмоскопия. Однако несколько исследований продемонстрировали низкую воспроизводимость данного метода: межиндивидуальная вариабельность составляет 20-40%, а внутрииндивидуальная — 10-33% [15].

Ряд исследователей убеждены, что только контрастирование кровотока с помощью флуоресцеина в ходе ангиографии позволяет оценить истинный просвет сосуда. Действительно, описанные выше методы калибromетрии СС производятся на бесцветных фотографиях сетчатки и получили наибольшую популярность, в том числе по причине своей простоты и неинвазивности. В СС форменные элементы крови располагаются по центру, образуя центральный столбец, а вокруг присутствует только плазма. При офтальмоскопии мы видим центральный столб крови, состоящий из «стопок» эритроцитов, а пристеночная плазма по причине своей прозрачности остается невидимой. Введение флуоресцеина позволяет равномерно прокрасить весь просвет сосуда. Однако последние исследования продемонстрировали отсутствие значимых различий между результатами измерений на бесцветных фотографиях и ангиограммах, тем самым доказав, что при калибromетрии по бесцветным фотографиям производится измерение просвета сосуда, а не только ширины столба эритроцитов [16].

Первые работы в области оксиметрии в офтальмологии были выполнены в 60-х годах Nickam и соавт. Методика оценки оксигенированности крови в СС основывается на том, что оксигенированная и деоксигенированная кровь обладает разным спектром светопоглощения. Путем анализа абсорбции кровью света разных длин волн можно оценить степень насыщенности гемоглобина кислородом. Главной трудностью остаются малые размеры анализируемой области, невозможность исключить мелкие движения глаз в процессе исследования, оптические aberrации. В апреле 2011 г. были опубликованы первые результаты применения комбинированной технологии оксиметрии и калибromетрии. К ретинальному оксиметру Oxymap Retinal Oxymeter была добавлена функция вычисления калибра СС. Однако пока программное обеспечение позволяет считать диаметр лишь двух самых крупных сосудов первого и второго порядка, что исключает вычисление общепринятых параметров калибromетрии и сравнение результатов с мировыми данными [17].

Существует множество методов оценки гемодинамики заднего отрезка глаза, основанных на оценке скорости кровотока в сосудах глаза. К группе методов, базирующихся на эффекте Доплера, относятся: лазерная доплеровская велосиметрия, лазерная доплеровская флоуметрия по Рива, сканирующая лазерная доплеровская флоуметрия, ультразвуковая импульсная доплерография с цветным кодированием изображения, транссклеральная контактная лазерная доплеровская флоуметрия. Каждый из перечисленных методов имеет свои преимущества и недостатки. Получаемые результаты позволяют судить о характере кровоснабжения диска зрительного нерва и сетчатки. Отдельно следует отметить систему лазерной доплеровской флоуметрии фирмы Canon (Canon laser Doppler flowmetry), которая помимо

скорости кровотока в отдельных СС может рассчитывать диаметр заданного сосуда [18]. Подробно перечисленные методы описаны в работе Котляр К.Е. и соавт [19].

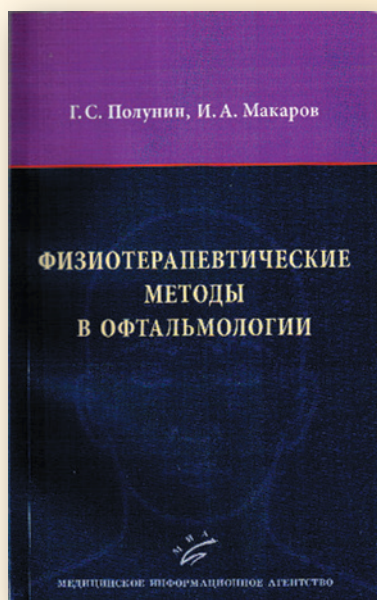
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В идеале оценка СС должна производиться по трем направлениям: анализ хода и калибра СС, оценка ско-

рости и характера кровотока и определение степени насыщения крови кислородом. Однако до сих пор не создано метода, объединяющего все три направления. Перспективность калибromетрии СС заключается в неинвазивности, доступности и невысокой стоимости исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wong T.Y., Klein R., Nieto F.J., et al. Retinal microvascular abnormalities and 10-year cardiovascular mortality: a population-based case-control study // *Ophthalmology*. – 2003. – Vol. 110, № 5. – P. 933-940.
2. Антонов Е.А., Аюбян В.С., Родин А.С. и др. Методы автоматизированной обработки изображений сетчатки в телемедицинском скрининге диабетической ретинопатии // *Офтальмология*. – 2011. – Т. 8, № 3. – С. 4-8.
3. Parr J.C., Spears G.F. General caliber of the retinal arteries expressed as the equivalent width of the central retinal artery // *Am.J. Ophthalmol.* – 1974. – Vol. 77, № 4. – P. 472-427.
4. Hubbard L.D., Brothers R.J., King W.N., et al. Methods for evaluation of retinal microvascular abnormalities associated with hypertension/sclerosis in the Atherosclerosis Risk in Communities // *Study. Ophthalmology*. – 1999. – Vol. 106, № 12. – P. 2269-2280.
5. Knudtson M.D., Lee K.E., Hubbard L.D., et al. Revised formulas for summarizing retinal vessel diameters // *Curr. Eye Res.* – 2003. – Vol. 27, № 3. – P. 143-9.
6. Blum E. The relationship between the cross-sections of trunk and arteries in the arterial system // *Pfluegers Arch.* – 1919. – Vol. 175, № 1. – P. 1-19
7. Patton N., Aslam T., Macgillivray T., et al. Asymmetry of retinal arteriolar branch widths at junctions affects ability of formulae to predict trunk arteriolar widths // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2006. – Vol. 47, № 4. – P. 1329-1333.
8. Sun C., Wang J.J., Mackey D.A., et al. Retinal Vascular Caliber: Systemic, Environmental, and Genetic Associations. *Surv. Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 54, № 1. – P. 74-95.
9. Bengtsson B. The variation and covariation of cup and disc diameters // *Acta. Ophthalmol. (Copenh.)*. – 1976. – Vol. 54, № 6. – P. 804-818.
10. Rudnicka A.R., Burk R.O., Edgar D.F., et al. Magnification characteristics of fundus imaging systems // *Ophthalmology*. – 1998. – Vol. 105, № 12. – P. 2186-2192.
11. Littmann H. Zur Bestimmung der wahren GröÙe eines Objekts auf dem Hintergrund des lebenden // *Auges. Klin. Mbl. Augenheilk.* – 1982. – Vol. 180. – P. 286-289.
12. Bengtsson B, Krakau CE. Correction of optic disc measurements on fundus photographs // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* – 1992. – Vol. 230, № 1. – P. 24-28.
13. Bennett A.G., Rudnicka A.R., Edgar D.F. Improvements on Littmann's method of determining the size of retinal features by fundus photography // *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 1994. – Vol. 232, № 6. – P. 361-367.
14. Liew G., Wong T.Y., Mitchell P., et al. Are narrower or wider retinal venules associated with incident hypertension? // *Hypertension*. – 2006. – Vol. 48, № 2. – P. 10.
15. Kagan A., Aureli E., Dobree J. A note on signs in the fundus oculi and arterial hypertension: conventional assessment and significance // *Bull. World Health Organ.* – 1966. – Vol. 34. – P. 955-960.
16. Pakter H.M., Fuchs S.C., Maestri M.K., et al. Computer-assisted methods to evaluate retinal vascular caliber: what are they measuring? // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2011. – Vol. 9, № 52 (2). – P. 810-815.
17. Blondal R., Sturludottir M.K., Hardarson S.H., et al. Reliability of vessel diameter measurements with a retinal oximeter // *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 249, № 9. – P. 1311-1317.
18. Gilmore E.D., Hudson C., Preiss D., et al. Retinal arteriolar diameter, blood velocity, and blood flow response to an isocapnic hyperoxic provocation // *Am.J. Physiol. Heart. Circ. Physiol.* – 2005. – Vol. 288, № 6. – P. 2912-2917.
19. Котляр К.Е., Дроздова Г.А., Шамшинова А.М. Гемодинамика глаза и современные методы ее исследования. Часть III. Неинвазивные методы исследования кровообращения глаза. Методы регистрации скорости движения кровяных телец и кровотока в отдельных сосудах и регионах глаза // *Глаукома*. – 2007. – № 1. – С. 60-76.



УДК 615.8:617.7

ББК 53.54:56.7

П53

Полунин Г.С., Макаров И.А.

Физиотерапевтические методы в офтальмологии. – М.: 000 «Медицинское информационное агентство», 2012. – 208 с.: ил.

ISBN 978-5-8948-] 692-0

В книге представлены сведения о современных физиотерапевтических методах лечения в офтальмологии, механизмах лечебного действия основных физических факторов, данные о современной физиотерапевтической аппаратуре, общих и местных показаниях и противопоказаниях. Приведены рекомендации по применению физических методов лечения при определенных нозологических формах глазных заболеваний. Освещены вопросы организации работы физиотерапевтического отделения (кабинета) и техники безопасности.

Для практикующих врачей, специализирующихся по офтальмологии и физиотерапии.

© Полунин Г.С., Макаров И.А., 2012

© Оформление. 000 «Медицинское информационное агентство», 2012

Терапевтическая гигиена век в профилактике и лечении осложнений, связанных с изменением микрофлоры и слезопродукции после рефракционных операций.

Обзор литературы



А.В. Жемчугова



В.В. Нуренков



Г.С. Полунин



Е.Г. Полунина

А. Алиева, Н. И. Мартиросова

Клиника доктора Нуренкова, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Описаны возможности профилактики и лечения сухости глаза, обусловленной блефаритами и блефароконъюнктивитами, после рефракционных операций. Среди современных лечебно-профилактических подходов терапевтическая гигиена век наиболее перспективное направление в повседневной клинической практике.

Ключевые слова: терапевтическая гигиена век, рефракционные операции, профилактика осложнений

ABSTRACT

A. V. Zhemchugova, V. V. Kurenkov, G. S. Polunin, E. G. Polunina, A. Alieva, N. I. Martirosova

The therapeutic eyelids hygiene for prophylaxis and treatment complications caused by change of microflora and tear production after refractive surgery

The review presents possibilities of dry eye prophylaxis and treatment caused blepharitis and blepharoconjunctivitis after refractive surgery. Among modern prophylactic approaches therapeutic eyelids hygiene is most promising for the everyday clinical practice.

Key words: therapeutic eyelids hygiene, refractive surgery, complications prophylaxis

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 18–22.

Поступила 14.12.11. Принята к печати 16.02.12

В последние годы развитие осложнений после рефракционных операций стали связывать с нарушением продукции слезной жидкости [14]. При этом многие авторы считают, что синдром сухого глаза (ССГ) — это частое, если не наиболее частое осложнение рефракционной хирургии. Также сухой глаз является наиболее высоким фактором неудовлетворенности пациентов результатом операции. Это происходит в связи с возникающим ощущением дискомфорта — резь, ощущение сухости и инородного тела в глазах. Следует подчеркнуть, что состояние слезопродуцирующей системы неразрывно связано с состоянием микрофлоры, поскольку считается, что любой сбой в процессе образования слезной жидкости, в отсутствие адекватной терапии, неминуемо влечет за собой развитие воспалительного про-

цесса инфекционного и неинфекционного генеза. Так, послеоперационное изменение слезопродукции может провоцировать возникновение и развитие инфекционных осложнений — конъюнктивитов, кератитов, вплоть до изъязвления и кератомалиции [8].

Известно, что до недавнего времени, а во многих развивающихся странах Азии и Африки и до сих пор, при отсутствии элементарных гигиенических средств и антибиотиков, инфекционно-воспалительные заболевания век и конъюнктивы чрезвычайно распространены и являются основной причиной слепоты. Без проведения профилактической санации конъюнктивальной полости антибактериальными препаратами потенциальные возбудители инфекции обнаруживаются на конъюнктиве в 47-78% случаев, а на коже век в 100% [10].

По данным отечественных и зарубежных авторов, в составе бактериальной микрофлоры конъюнктивы взрослых основная доля, до 90%, приходится на грамположительные микроорганизмы, в том числе 55-78% — на коагулазонегативные стафилококки (КНС): *S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. saprophyticus*, *S. capitis*, *S. intermedius*, *S. warneri*, *S. lugdunensis* и др. При этом *S. aureus* обнаруживается у 5-26% пациентов, штаммы *Streptococcus spp.* — у 2%. Значительный удельный вес принадлежит микроорганизмам рода *Propionibacterium spp.* — 31-47%, реже встречаются коринебактерии — 4-6%, грамотрицательная флора — 6-11% и грибы — 4-6% [11].

Отдельной группой выделяются блефариты демодекозной этиологии, лечение которых требует от пациента и врача много времени и терпения. Клещи *Demodex folliculorum* поражают ресничные фолликулы, *Demodex brevis* — мейбомиевые железы и железы Цейса. Бессимптомное носительство клещей составляет в среднем (по данным разных авторов): до 10 лет — 3%, 11-20 лет — 12-29%, 21-40 лет — 30%, 41-60 лет — 50%, после 60 лет — 68-100%, с одинаковой частотой у мужчин и женщин. По другим данным (США), клещей обнаружили на удаленных ресницах пациентов в возрасте 0-25 лет — у 29%, от 26-50 лет у 53%, и в возрасте от 51-90 лет у 67% пациентов [2].

Только планомерное проведение мероприятий по санитарно-просветительской работе среди населения, появление антибиотиков и гигиенический уход за веками позволили в нашей стране и других развитых странах практически ликвидировать такое грозное заболевание поверхности глаз как трахома. Однако до сих пор имеются сообщения о тяжелых инфекционных осложнениях после полостных операций на глазу (0,05-1,77%). При этом, как правило, послеоперационные эндофтальмиты вызываются микрофлорой век и конъюнктивы.

Для минимизации риска развития послеоперационных осложнений наряду с гигиеническими процедурами назначаются антибактериальные препараты, чаще всего левомицитин, неомицин, гентамицин, ципрофлоксацин, левофлоксацин и др. В настоящее время нет единого мнения не только о кратности применения антибиотиков, но и о выборе группы препаратов. В то же время применение инстилляций антибиотиков в глаз за несколько дней до операции вдвое сокращает число послеоперационных эндофтальмитов (И.Н. Окулов, П. А Гурченко, 2009).

Именно эти факты заставили современных исследователей искать новые подходы к лечению поверхностных заболеваний глаз и, более детально изучив пользу гигиенических процедур, разработать новое направление



НОВИНКА

от создателей уникальных препаратов для профилактики и лечения блефаритов и демодекоза век —
Блефарогель 1 и Блефарогель 2, Блефаролосьона.

Блефаросалфетка — стерильное изделие медицинского назначения для офтальмологии



Блефаросалфетка — одноразовая стерильная салфетка, пропитанная гипоаллергенным лосьоном.

- для очищения век после исследований и в послеоперационном периоде;
- для обработки век при лечении блефаритов, демодекоза и других воспалительных заболеваний;
- для теплых компрессов на веки;
- для стерильной обработки раневой поверхности век.

в этой области — терапевтическую гигиену век, которая направлена на сохранение здоровья и защиты век от воздействия агрессивных факторов окружающей среды (бытовой пыли, пыльцы растений, токсинов, аллергенов) и инфекций [1]. В настоящее время большим достижением в этой области является разработка фирмой Гельтек-медика (Россия) и внедрение в практику специальных средств гигиены для век (2002-2011 гг.): Блефарошампунь, Блефаролосьон, Блефарогель 1, Блефарогель 2 и Блефаросалфетки [5]. Определены показания и способы применения в офтальмологической практике для каждого из этих средств. Следует отметить, что в научной литературе в последнее время появились сообщения о развитии этого направления и за рубежом.

Множественные исследования последних лет доказали, что гигиенические процедуры способствуют нормализации слезопродукции, формированию полноценной слезной пленки и, следовательно, лечению сухости глаза, которая не только приводит к возникновению неприятных ощущений в области глаз и снижает качество жизни пациентов, но и, как сказано выше, может стать причиной развития различных осложнений, в частности, после хирургии. Поэтому некоторые авторы перед проведением операций на переднем отрезке глаза (кератопластика, рефракционные, катарактальные и др.) рекомендуют тщательное обследование для исключения признаков сухого глаза [3].

Для выявления симптомов сухого глаза нужно проводить объективные тесты на определение количества и качества слезы, а также тщательно обследовать поверхность эпителия роговицы. Это особенно важно в тех случаях, когда данных анамнеза и жалоб пациента недостаточно для постановки диагноза. В настоящее время существует много методов диагностики сухости глаза: тест Ширмера, проба Норна, менискометрия, окраска глазной поверхности красителями — бенгальским розовым и лиссаминовым зеленым, цитокомпрессионное исследование, осмиевый тест, измерение осмолярности слезы и др. [9]. Следует отметить, что, несмотря на широкий спектр диагностических возможностей, основой диагностики является сбор анамнеза (характерные для сухого глаза жалобы пациентов на сухость, чувство инородного тела, жжения, дискомфорта, слезотечения в области глаз и др.), биомикроскопическое исследование (определение качества эпителия, покрывающего роговицу, состояние конъюнктивы и век, менискометрия), а также проведение простейших тестов — теста Ширмера и пробы Норна.

Тест на время разрыва слезной пленки (проба Норна) показывает качество слезы. Время разрыва слезной пленки 8 секунд и более дает надежду на благоприятный исход операции, а менее 6 секунд является противопоказанием для рефракционной операции. Следует помнить, что короткое время разрыва слезной пленки может быть обусловлено уменьшением продукции липидов в результате воспаления мейбомиевых желез и закупорки их выводных протоков. Хорошими кандидатами для рефрак-

ционной хирургии являются пациенты с уровнем секреции слезы (тест Ширмера) 10 мм и более. Некоторые авторы считают, что пациенты без рефлекторной продукции слезы не подходят для хирургии и должны быть обследованы для выяснения причины и адекватного лечения.

Согласно исследованиям J. Fraile-Maya и A. Lemp (2009), проведенных у 277 пациентов, наиболее перспективным в отношении диагностики сухости глаза оказалось измерение осмолярности слезы. Эти исследования проведены с помощью нового прибора, осмометра Tearlab Osmolarity System (TearLab. Corp., USA), позволяющего неинвазивно, точно и быстро провести количественную оценку осмолярности всего в 50 нл слезы. Осмолярность, время разрыва слезной пленки, тест Ширмера, окрашивание конъюнктивы и роговицы находятся в прямой корреляции между собой.

Учитывая особенности послеоперационного периода, важно при подготовке пациентов к рефракционной операции тщательно выявлять наличие признаков блефаритов и блефароконъюнктивитов, так как причиной сухого глаза могут быть хронические блефариты. Около 30 мейбомиевых желез находятся в верхнем веке и около 20 в нижнем. Они близко прилегают друг к другу. Жирный секрет этих желез покрывает края век и обеспечивает их полное смыкание, кроме того, он составляет основу поверхностного липидного слоя слезной пленки. Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний век являются ячмени, а наиболее частой причиной развития этих заболеваний — местные инфекции, как правило, стафилококковые. Патогенные бактерии проникают в железы, особенно в сальные, после чего развивается ограниченный болезненный воспалительный инфильтрат кожи век — ячмень. При нагноении сальной железы Цейсса — наружный ячмень, а при нагноении мейбомиевой железы — внутренний ячмень. Также может развиваться халязион — гранулирующее воспаление мейбомиевых желез.

При состояниях гипосекреции мейбомиевых желез повышается испаряемость слезной пленки и развивается сухость глаза. При гиперсекреции этих желез по краям век и в углах глаз образуются беловатые, пенистые выделения. Часто существует связь между этой гиперсекрецией и себореей краев век. Края век представляют, в сущности, часть кожи век, главным отличием которой является наличие ресниц с волосными мешочками и сальными железами [12, 13]. При себорее после удаления чешуек между ресницами кожа края век бывает гиперемизированной, пронизанной тонкими кровеносными сосудами. Гиперемизированной бывает и конъюнктива века. Но ресницы не поражены. На краях век нет гноя и язвочек. Поражение локализуется в сальных железах, а не в ресницах. Течение себореи краев век, как правило, хроническое, но давно отмечено, что очищение краев век утром и вечером во всех случаях ослабляет признаки блефарита и устраняет жалобы пациентов [15]. На коже век, особенно в маргинальной области между ресницами, оседают

и накапливаются остатки косметических средств, бытовая пыль помещений и загрязняющие частицы окружающей среды. Бытовая пыль в жилых помещениях, наряду с пылью растений и частицами бытовой химии и т.д., содержит большое число разнообразных клещей, которые также оседают на веках и ресницах [4, 6].

Таким образом, исходя из многообразия факторов, влияющих на микрофлору поверхности век и конъюнктивной полости, при подготовке к хирургическим манипуляциям имеет смысл детально обследовать пациента для решения вопроса о назначении лечебно-профилактических процедур в предоперационном и раннем послеоперационном периодах.

Все виды лечебных мероприятий в послеоперационном периоде подразделяются на терапевтические и хирургические [7]. К терапевтическим методам лечения относится слезозаместительная терапия, терапевтическая гигиена век, назначение лечебной контактной линзы, окклюзия слезных точек. При неэффективности терапевтических методов лечения проводят амниопластику или пластику конъюнктивы по Кунту. Учитывая тот факт, что при проведении рефракционных операций объем хирургического вмешательства минимален, как правило, лечение сухости глаза в послеоперационном периоде ограничивается комплексом лечебно-профилакти-

ческих процедур — проводится терапевтическая гигиена век, которая включает очищение поверхности век с Блефарошампунем, теплые компрессы с Блефаросалфетками и самомассаж с Блефарогелями и назначением слезозаместительной терапии.

Одним из основных компонентов лечения всех форм ССГ является заместительная терапия, проводимая в виде инстилляций слезозаменителей — «искусственная слеза». Принцип действия этой группы препаратов основан на восполнении дефицита водного слоя перикорнеальной слезной пленки, а также на удержании слезной пленки в стабильном состоянии, что очень важно, так как при аномалии перикорнеального слоя слезной пленки происходит нарушение смачиваемости и повреждение поверхностных структур глаза, что ведет к развитию дистрофических изменений роговицы и конъюнктивы, а также к стойкому хроническому дискомфорту у пациентов.

Выбор препарата искусственной слезы осуществляется, ориентируясь на показатели стабильности слезной пленки и субъективные ощущения больных на фоне проводимой терапии. В дальнейшем, оптимальный для каждого конкретного больного препарат или комбинацию препаратов инстиллируют с частотой, определяющейся временем возникновения дискомфорта за веками заинтересованного глаза до 6 раз в сутки.

ХИЛАБАК

гиалуроновая кислота 0,15%

Высокоэффективный препарат гиалуроновой кислоты без консерванта для лечения пациентов с синдромом «сухого глаза» различной этиологии

-  **Высокая эффективность в лечении синдрома «сухого глаза»^{1, 2, 3, 4}**
-  **Быстрое устранение субъективного дискомфорта у пациентов^{1, 2}**
-  **Возможность применения у пациентов, носящих контактные линзы**
-  **Отсутствие токсического воздействия на эпителий роговицы⁵**

1. Нагорский П.Г., Белина В.В., Нестерова Л.Ю. Влияние слезозаместительной терапии на выраженность синдрома «сухого глаза» при ношении контактных линз у детей и подростков / Новосибирский филиал МНТК // РОЖ, № 2, 2011.
2. Григорьева Н.Н., Степанова Е.Н., Шадринцев Ф.Е. Применение препарата «ХИЛАБАК» в лечении синдрома «сухого глаза» у больных сахарным диабетом / Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр.
3. Гаврилова Т.В., Половинкина О.Н. ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия», Пермь // «Офтальмология», т. 8, № 1, 2011, с. 58–60.
4. Панова И.Е., Гюнтер Е.И., Павленко О.А., Павленко А.П. Клинико-функциональные изменения глазной поверхности при вторичном синдроме «сухого глаза» и их коррекция / ГОУ ДПО «Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Росздрава», кафедра офтальмологии // «Катарактальная и рефракционная хирургия», № 1, 2011.
5. Marisa Meloni, Aude Pauly, Barbara De Servi, Beatrice Le Varlet, Christophe Baudouin, Occludin gene expression as an early in vitro sign for mild eye irritation assessment, Toxicology in Vitro, vol. 24, Issue 1, pp 276–285, 2010.



Особый интерес представляют препараты искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты, которые не содержат консервантов и вызывают изменение слезопродукции. К этой группе препаратов относится слезозаместитель Хилабак (Франция, Thea). Гиалуроновая кислота, входящая в состав Хилабака, формирует гладкую и сферичную поверхность роговицы, сглаживая неровности эпителия при их наличии, и защищает глазную поверхность от воздействия вредных факторов окружающей среды. Высокая вязкость гиалуроновой кислоты позволяет сократить частоту инстилляций, сохранив надолго качественную слезную пленку. Фильтрующая мембрана с диаметром пор 0,2 микрона системы АБАК, разработанной французской фирмой Thea, позволяет избежать добавления консервантов в раствор слезозаместителя, тем самым делая препарат менее токсичным и более эффективным в лечении сухости глаз. Слезозаместительная терапия носит симптоматический характер, в то время как проведение терапевтической гигиены век направлено на устранение этиологии возникновения сухости глаз.

Основным назначением гигиены век является восстановление и сохранение их здоровья, повышение упругости и устранение морщинок кожи век. Защита век, особенно маргинального края, от вредного воздействия агрессивных агентов внешней среды, инфекций и паразитов является основой профилактики и лечения блефаритов и сухости глаз, так как правильная гигиена век способствует нормальному функционированию различных желез, нормализует обменные процессы в коже и обеспечивает формирование полноценной слезной пленки.

Для улучшения кровообращения в веках и конъюнктиве, а также для дренирования желез, расположенных в этих образованиях, рекомендуется массаж краев век. Массаж может проводиться либо врачом, в этих случа-

ях с помощью стеклянной палочки и обычно под местной анестезией, либо самостоятельно пациентом — самомассажем. Следует отметить, что самомассаж значительно менее травматичная и менее неприятная для пациента процедура, которую можно проводить ежедневно в домашних условиях.

Теплые компрессы на веки с Блефаролосьоном улучшают обменные процессы в тканях век, что очень важно для дренирования выводных протоков мейбомиевых желез. В выводных протоках сальных желез накапливается сальный секрет, отдельные фракции которого становятся густыми при температуре от 34,4 до 35,7° и, особенно, при сухом воздухе, что приводит к образованию в протоках пробок, развитию застоя, что, в свою очередь, нарушает эвакуацию секрета из желез и нормальное кровообращение. Таким образом создаются благоприятные условия для развития инфекций и клещей и усугубляется течение блефаритов и сухости глаз.

При инфекционных блефаритах и конъюнктивитах, при наличии показаний, проводят промывание и санацию конъюнктивальной полости. Промывание производят с целью удаления слизистых и пенистых выделений, содержащих бактерии, клещи, токсические и аллергенные продукты обмена. Для промывания применяют различные препараты слезозаместителей и растворы антибиотиков, рекомендованных врачом. В некоторых случаях назначаются противовоспалительные средства. Процедуру промывания лучше делать после гигиенической обработки век, вечером. В течение дня 2-3 раза проводят инстилляцию растворов антибиотиков. Длительность курса санации обычно составляет 5-7 дней.

Таким образом, регулярная гигиена с назначением адекватной слезозаместительной терапии век является основным и незаменимым способом профилактики и лечения послеоперационных осложнений, связанных с сухостью глаза, блефаритами и блефароконъюнктивитами.

ЛИТЕРАТУРА

- Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Синдром «сухого глаза». — Санкт-Петербург. 1998. — С.14-16, 29-31.
- Забегайло А.О. Современные возможности профилактики и лечения блефароконъюнктивальной формы синдрома «сухого глаза» демодекозной этиологии. Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук. — М., — 2009. — С. 13-14.
- Кашникова О.А. Состояние слезной жидкости и способы стабилизации слезной пленки в фоторефракционной хирургии. Автореферат дис. канд.мед.наук — Москва — 2000. —С.8.
- Майчук Д.Ю. Актуальность применения слезозаместителей при аллергических конъюнктивитах с гиперсекрецией слезной жидкости. Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике, тезисы докладов. Санкт-Петербург, 2006. — С. 77-79;
- Полунин Г.С., Каспарова Евг.А., Полунина Е.Г. Новый способ лечения блефаритов на основе препаратов природной гиалуроновой кислоты. Окулист, янв. 2005, №1.
- Рациональная фармакотерапия в офтальмологии. Аллергические заболевания век, Москва, Литера, 2004. — С. 195-198.
- Сафонова Т.Н. Лечение сухого кератоконъюнктивита при синдроме и болезни Шегрена. Автореферат дис. ... канд. мед. наук. — М. — 1993. — С. 5.
- Полунин Г.С., Полунина Е.Г., Забегайло А.О., Пимениди М.К. Терапевтическая гигиена век — основа профилактики и лечения блефаритов/ // Сб. научных трудов научно — практ. конф. Российского общенационального офтальмологического форума. — М., 2008. — С. 334-348.
- Пимениди М.К. Диагностика и лечение изменений поверхности глаза при компьютерном зрительном синдроме. Автореферат дис. ... канд. мед. наук. — М., 2010. — С. 21-22.
- Полунин Г.С., Полунина Е.Г., Забегайло А.О., Гутова В.П. Особенности клинического течения блефароконъюнктивальной формы «сухого» глаза при демодекозе/ // Вестник офтальмологии. — 2008. — № 2. — С. 35-39.
- Nakamori K., Odawara M., Nakajima T., Mizutani T., Tsubota K. Blinking is controlled primarily by ocular surface conditions // Am J Ophthalmol. — 1997. — Vol. 124. — №1. — P. 24-30.
- Cipson I.K., Inatoni T. Cellular origin of mucins of the ocular surface tear film // Adv Exepta Med Biol. — 1998. — Vol. 438. — P. 221-227.
- Driver P.J., Lemp MA: Seborrhea and Meibomian gland dysfunction. Cornea, 2-nd ed., 2005. — P. 485-491.
- Larkin H. Cyclosporine after LASIK speeds visual recovery, Reduces dry-eye in post-menopausal womwn // Eurotimes. — 2009. — Vol. 14. — P. 19.
- Mathers WD, LaneJA, Sutphin JE, Zimmerman MB: Model for ocular tear film function // Cornea. — 1996. — Vol. 15. — P. 115-119.

Экология, медицина, офтальмология. Связь и взаимозависимость



Р. А. Гундорова



Е. Н. Вериге



И. Ю. Романова

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздравсоцразвития России»,
Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье актуализированы вопросы общей и медицинской экологии. Освещены современные проблемы состояния окружающей среды и здоровья населения, обусловленные резким усилением взаимного отрицательного влияния человека и среды. Рассмотрено место офтальмопатологии в плоскости экологической медицины. Проанализирован ряд неблагоприятных экологических факторов, влияющих на здоровье медицинских работников.

Ключевые слова: медицинская экология, окружающая среда, здоровье населения

ABSTRACT

R. A. Gundorova, E. N. Verigo, I. Yu. Romanova

Bionomics and medicine. Intercommunication

In article the problems of a common and medical bionomics are presented. The modern problems of a state of an environment and health of the population stipulated by a sharp amplification of relative (mutual) negative influence of the man and the environment lighted. The place of diseases of an eye in a plane of ecological medicine surveyed. The number of the unfavorable ecological factors influential in health of the medical workers is parsed.

Key words: ecological medicine, environment, health of the population

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 23–26.

Поступила 07.09.11. Принята к печати 19.01.12

Современное состояние природной среды, учащение локальных экологических кризисов в различных районах мира, в том числе в России, определяют чрезвычайный интерес к изучению закономерностей взаимосвязи биосферы и антропологических систем. Основной, традиционной частью экологии как биологической науки является общая экология, которая изучает общие закономерности взаимоотношений любых живых организмов и среды, проблемы адаптации организмов и их сообществ к окружающей среде, саморегуляцию и устойчивость экосистем и биосферы, и т.д. [10, 15]. Однако современная экология не ограничивается только рамками биологической дисциплины, трактующей отношения главным образом животных и растений, она также является междисциплинарной наукой, изучающей сложнейшие проблемы взаимодействия человека не только с окружающей, но и социальной средой и именуется экологией человека [13]. Экология человека является составной частью супер-

глобальной области — профилактической медицины. Поэтому многие проблемы экологии человека (экологически обусловленная заболеваемость, биологический риск, донозологическая диагностика, восстановительно-реабилитационные технологии и др.) входят в круг профилактической медицины. В целом же экология человека стоит на трех «китах» современной медицины, состоящей из медико-биологических, клинических и, самое главное, дисциплин профилактической медицины, обеспечивая повышение устойчивости организма человека к неблагоприятным факторам, продление биологического и профессионального долголетия в сложных экологических, а порою и экстремальных условиях [15].

Таким образом, проблемами взаимодействия человека и окружающей среды, установлением причинно-следственных связей между качеством среды и состоянием здоровья, разработкой методов диагностики и профилактики неблагоприятного влияния факторов

окружающей среды на человека призвана заниматься наука экологическая медицина [11].

Подходя к вопросу влияния экологически неблагоприятных факторов на орган зрения, хотелось бы представить, в каком направлении следует проводить исследования для объяснения патогенеза, течения и исхода травматической болезни глаз, сосудистой патологии, офтальмоонкологии, воздействия микроорганизмов и т.д. В 60-80-е годы прошлого столетия, когда изучаемые теперь взаимодействия человека и окружающей среды еще не принято было называть и считать экологическими проблемами, проводились исследования по изучению состояния органа зрения у работников некоторых предприятий химической промышленности [1, 4, 9, 7, 17], по профилактике повреждений глаз у подземных рабочих угольных шахт [16] и травматизма на автомобильном заводе [3]. Эти и другие исследования явились прообразами проблем сегодняшнего дня.

В последние годы особого внимания заслуживают техногенные катастрофы и чрезвычайные ситуации, нарушающие экологическое равновесие не только в момент самого катаклизма, но и ведущие к тяжелейшим последствиям и отражающиеся на здоровье человека и через многие годы. Вопросы, связанные с экспресс-диагностикой состояния здоровья человека в системе обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям, разработкой программ сбора и кодирования результатов клинического обследования работников в сфере спасения в катамнезе, всесторонне изучаются в центре медицины катастроф «Защита».

Исследования показали, что при, казалось бы, аналогичных ситуациях, возрасте, отсутствии тяжелых соматических заболеваний, течение и проявления патологических реакций, в том числе офтальмопатий, у спасателей и пострадавших могут значительно отличаться и иметь различные исходы. Бесспорно, в таких случаях важным является изучение степени адаптации человека к тем или иным условиям. Описанный в 1960 г. Гансом Селье стресс развивается на чрезмерные по силе воздействия. Однако организм человека постоянно подвергается гораздо более умеренным средовым влияниям, и именно они, как правило, определяют характер спровоцированного ими патологического процесса, нормальные адаптационные реакции организма и эффективность лечения. Согласно С.Е. Павлову (2000), прежде должна быть создана реально работающая общая теория адаптации, которая позволит понять механизмы, определяющие направленность и характер реакций человека. По данным современных исследователей, в организме могут развиваться минимум три типа общих неспецифических адаптационных реакций: на раздражители слабой, средней силы и чрезмерные по силе воздействия. Неспецифическая реакция на слабое воздействие названа «реакцией тренировки», при воздействии раз-

дражителей средней силы развивается «реакция активизации», и, наконец, воздействие чрезмерных по силе раздражителей приводит к генерализованной реакции организма — стрессу [8]. По-видимому, степень выраженности адаптационных механизмов существенно влияет на течение, например, травматического процесса. Мы до сих пор не можем определенно ответить на вопрос, почему у одних пациентов развивается симпатическая офтальмия, а у других — нет.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Человечество изобрело много способов защиты от сил природы. Современная медицина побеждает разнообразные недуги. Но по мере того как сокращаются инфекционные и паразитарные болезни, широко распространенные ранее среди населения, на первый план в структуре заболеваемости выходят патологии, в происхождении и распространении которых ведущую роль играют факторы, связанные с нарушением природного ритма жизни человека, негативными последствиями научно-технического прогресса и опасным загрязнением окружающей природной среды. Существенную роль в развитии патологии в организме играют климатические, метеорологические сдвиги и природные катаклизмы. Это в полной мере относится и к работникам медицинской сферы, и особенно характерно для жителей высокоразвитых промышленных урбанизированных регионов.

При работе в офтальмологических подразделениях определенные группы медицинских работников постоянно испытывают на себе воздействие физических (различные виды ионизирующих излучений, электромагнитное поле радиочастот, ультра- и инфразвук), химических (химические реактивы и средства органического и неорганического происхождения, лекарственные препараты), биологических (источники инфекций и антибиотики), а также психоэмоциональных факторов, отрицательно влияющих на организм, что способствует развитию профессиональных заболеваний, уровень которых зависит от организации специальных мер безопасности и охраны труда персонала.

В настоящее время в медицине широкое распространение для целей диагностики и терапии получили ионизирующие излучения, источниками которых являются рентгеновские и γ -установки, а также радиофармацевтические препараты. В развитых странах в настоящее время производится от 259 до 1419 рентгеновских процедур на 1000 населения [12]. Влиянию внешнего облучения организм подвергается не только в период пребывания человека в среде воздействия излучения, но и после. Наиболее чувствительными к ионизирующему излучению являются наименее дифференцированные ткани организма, клетки которых

интенсивно размножаются. Это может проявляться в развитии лучевой болезни, лучевых дерматита и катаракты, бесплодия, злокачественных опухолей, лейкозов, в наследственных болезнях. Выраженность возможных биологических сдвигов зависит от проникающей способности излучения, его ионизирующего эффекта, дозы, времени облучения и адаптационных возможностей индивидуума. Бесспорно, уязвимыми в этом отношении являются медицинские работники: врачи и техники — рентгенологи, медицинские сёстры, радиологи, офтальмоонкологи, проводящие данные виды диагностики и лечения. Несмотря на то, что проведение таких процедур дает прямую осязаемую пользу в виде уточнения диагноза или определенного лечебного эффекта, например при онкологических заболеваниях, необходимо помнить, что исследования, а также лечебные процедуры с помощью источников ионизирующего излучения ведут к увеличению доз облучения персонала, пациентов и населения. Поэтому, в целях профилактики развития осложнений необходимо соблюдение норм радиационной безопасности при организации правил охраны труда и допуске специалиста к выполнению работы, связанной с возможностью воздействия радиационного излучения.

Электромагнитные волны с длиной, во много раз превышающей длины волн инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, также получили широкое распространение в медицине, особенно при проведении физиотерапевтических процедур. В кабинетах, где они проводятся, возникают электромагнитные поля, воздействующие на медицинский персонал. Проявлением такого негативного воздействия на организм человека являются дисфункции в состоянии ЦНС с нарушением нейрогуморальной регуляции и рефлекторные изменения со стороны органов и систем.

Применение лазеров (оптический квантовый генератор электромагнитного излучения оптического диапазона) разного типа во многих областях медицины и офтальмологии нашло свое широкое распространение, но наряду с позитивными имеет и негативные стороны. Работа с лазерными приборами для диагностических и лечебных целей требует от медицинского персонала специальных знаний, так как люди, работающие с лазерными установками, могут подвергаться облучению отраженного и рассеянного монохроматического излучения. Помимо психоэмоционального напряжения, связанного с возможностью повреждения структур глаза пациента лазерным излучением, у медицинского персонала вероятны функциональные сдвиги в ЦНС, сердечно-сосудистой системе, расстройства васкуляризации и кровоизлияния в паренхиматозные органы, изменения в органе зрения (полиморфные помутнения хрусталика, изменения в сетчатке), приводящие к серьезным нарушениям его функции.

Говоря о шуме (совокупности звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно сочетающихся и изменяющихся во времени), как о факторе, постоянно присутствующем в жизни населения, преимущественно городского, необходимо признать, что в зависимости от его интенсивности, длительности действия в течение рабочего дня, стажа работы в условиях мегаполисов с развитым наземным и подземным городским транспортом, происходят изменения в органе слуха, нервной и сердечно-сосудистой системах, развиваются астено-невротический синдром и вегето-сосудистая дисфункция.

Невозможно представить себе в настоящее время комплекса диагностических исследований и лечения различной офтальмопатологии без использования ультразвука. Ультразвук (УЗ) — это механические колебания, распространяющиеся в упругих средах (жидкостях, газах) и твердых телах. Его верхний порог слышимости свыше 20 кГц, но звуковые ощущения у человека могут вызывать и более высокие частоты (при очень высоких интенсивностях — 120-145 Дб). УЗ-колебания по характеру действия оказывают механический, термический и физико-химический эффект (образование кавитации). УЗ оказывает локальное действие на организм, но при длительном воздействии вызывает изменения нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, слухового и вестибулярного анализаторов, снижая их чувствительность. К сожалению, мы не всегда информированы какие временные параметры требуются для «общения» с УЗ-прибором исследователя и пациента. УЗ-аппаратура, применяемая в офтальмохирургии при факоэмульсификации, операциях на стекловидном теле, не является безразличной для хирурга и больного. Постоянное звучание прибора в ходе операций (в ряде случаев довольно длительных) едва ли оказывает положительное влияние. Производителям приборов подобного типа следует акцентировать внимание на указанном недостатке.

При диагностических мероприятиях и лечении больных с инфекционными заболеваниями, выполнении различных процедур в стационарных подразделениях и в отделениях неотложной помощи, осуществлении лабораторных тестов, проведении морфологических и биохимических исследований специалистам различного профиля приходится контактировать с биоматериалом, а также с препаратами, реактивами и другими веществами, обладающими подчас резким неприятным запахом, который помимо раздражающего действия может приводить к развитию аллергических реакций различной локализации.

При контакте с инфекционными больными у медицинского персонала возникает угроза заражения различными заболеваниями бактериального, вирусного и грибкового происхождения. По данным И. Андреевой (2006), в России показатели профессиональной за-

болеваемости медицинских работников вдвое выше, чем в других отраслях народного хозяйства, а уровень заболеваемости острыми и хроническими инфекциями превышает аналогичную заболеваемость населения в 7 раз [2]. Опасности заражения подвергаются врачи, медицинские сёстры, лаборанты, санитарное звено, имеющие контакт с инфицированным материалом. Особенно это существенно в офтальмологических подразделениях при эпидемических вспышках аденовирусного конъюнктивита, который в последние годы наблюдается довольно часто. Также не исключено поражение ВИЧ-инфекцией, вирусным гепатитом, сифилисом и др. Не следует забывать о профессиональных заболеваниях, вызванных применением различных препаратов и медикаментов, используемых для стерилизации инструментов, операционного материала, рук хирургов, в виде различных форм, которые вызывают аллергические реакции, дерматиты, эритему и др.

Сферой деятельности медицинского персонала, где воздействие неблагоприятных экологических факторов безгранично, является анестезиология и хирургия. Среди прочих, о которых сказано выше, актуальной, без сомнения, является проблема профессионального «выгорания». По нашим данным, более 50% врачей и медсестёр, ежедневно работающих в операционной, находятся в стрессовой ситуации, которая развивается в результате внутреннего накопления отрицательных эмоций без соответствующей «разрядки» или «освобождения» от них [6]. «Эмоциональное выгорание» — это синдром, развивающийся на фоне хронического

стресса, и ведущий к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов работающего человека. основополагающими механизмами, которые лежат в основе нормальных, «здоровых» отношений в коллективе, являются общение, согласованность действий, сотрудничество, вежливость и компромисс.

Говоря об экологическом подходе к медицинским проблемам, следует основываться на общих положениях, а именно, принципах регуляции жизненных функций, возможностях адаптации человека к изменениям условий среды. Для нормального функционирования живого организма в быстро меняющихся условиях, необходима внутренняя саморегуляция различных процессов, полное подчинение их единому порядку поддержания гомеостаза.

Проблема влияния неблагоприятных экологических факторов на здоровье человека, в том числе работников офтальмологических учреждений, требует применения системного подхода в ее изучении. При этом необходимо исследовать различные факторы окружающей среды, такие как климатические, особенности городской среды, возбудители инфекций, аллергены, канцерогены, ионизирующая радиация, генетическая предрасположенность и обусловленность, факторы, связанные с профессиональной деятельностью и их сочетание. Мы предлагаем широкому кругу специалистов сосредоточить свое внимание на вопросах экологической медицины и развивать их в рамках офтальмологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиева З.А. Состояние органа зрения у работников некоторых предприятий химической промышленности Азербайджана: Автореф. дис..... докт. мед. наук. — М., 1976.
- Андреева И. Рециркуляторы берегут здоровье // Мед. газета — № 93-6.12.2006. — С. 12.
- Баёва Э.Д. Профилактика травматизма на автомобильном заводе имени Ленинского комсомола: Автореф. дис..... канд. мед. наук. — М., 1973.
- Голубев И.Р., Балацкий О.Ф., Чупис А.В. О количественной оценке влияния загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость детского населения // Гигиена и санитария. — 1977. -№ 6. — С. 50-53.
- Горелов А.А. Экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 400 с.
- Гундорова Р.А., Нероев В.В., Нестерова Е.В., Черноволонко Е.А. Исследование влияния вида и метода анестезии на формирование эмоциональной неустойчивости операционной бригады (синдром «эмоционального выгорания» // Экологическая медицина и офтальмология: матер. науч.-практ. конф., 2009. — С. 37-45.
- Дейнега В.Г. Метан // Большая медицинская академия. М. — 1981. — Т. 15. — С. 96-97.
- Зуева М.В. Закономерности реагирования организма на факторы внешней среды: возможные аспекты исследований // Экологическая медицина и офтальмология: матер. науч.-практ. конф., 2009. — С. 80-89.
- Измеров Н.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. М.: Медицина. — 1977. — 240 с.
- Коробкин В.И. Экология. Учебник для вузов/В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. и перераб. — Ростов н/Дону: Феникс, 2005. — 576 с. (Высшее образование).
- Королёв А.А., Богданов М.В., Королев Ал.А. и др. Медицинская экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/Под ред. А.А. Королева. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 192 с.
- Пивоваров Ю.П. Экология человека/Под ред. Ю.П. Пивоварова. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 744 с.: ил.
- Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология/М., Россия молодая, 1992. — 366 с.
- Таирбеков М.Г. Эволюция взаимодействия живых систем с окружающей средой // Ж. Авиакосмическая и экологическая медицина. — 2002. — Т. 36, № 4. — С. 3-14.
- Ушаков И.Б., Турзин П.С., Агаджанян Н.А. и др. Экология человека и профилактическая медицина: Мегатезаурус — Большой словарь-справочник/Под общ. ред. чл.-корр. РАМН И.Б. Ушакова. — Москва — Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2001. — 488 с.
- Чистик И.Я. Защитные очки в профилактике повреждений глаза у подземных рабочих угольных шахт: Автореф. дис..... канд. мед. наук. — М., 1969.
- Ryazonov V. Sensory physiology as a basis for air quality standards // Arch. Environ. Health. — 1962. — Vol. 5. — P. 480-494.

Теоретическое развитие каскадной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения

В. Н. Трубилин¹М. Д. Пожарицкий¹С. Ю. Щукин²Н. И. Овечкин³¹ ФГБОУ ДПО ИПН ФМБА России, Москва;² МЧУ «Поликлиника ОАО «Газпром», Москва;³ МГБУ МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Проведен анализ базовой (Першин К. Б., 2000) и усовершенствованной (Трубилин В. Н., Пожарицкий М. Д., 2011) теоретической каскадной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения. Отмечена недостаточная проработка вопросов, связанных с каскадом «априорных мер», направленных на медико-психологическое прогнозирование «качества жизни» и послеоперационное восстановительное лечение. В теоретическом плане предлагается дальнейшее усовершенствование каскадной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения. Предлагаемые теоретические положения в практическом плане обеспечат повышение функциональных и субъективных результатов эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции.

Ключевые слова: эксимерлазерное воздействие, аномалии рефракции, каскадная модель

ABSTRACT

V. N. Trubilin, M. D. Pozharitskii, S. Y. Shchukin, N. I. Ovechkin

The theoretical development of the cascade model excimer laser irradiation on the organ of vision

Authors analyzed the baseline (Pershin K. B., 2000) and advanced (Trubilin V. N. Pozharitskii M. D., 2011) theoretical model of the cascade excimer laser effects on eyesight.

The analysis indicates a lack of elaboration of issues related to the cascade of «a priori measures» aimed at medical and psychological prediction «quality of life» and post-operative rehabilitation. In theory, authors suggest further improvement of the cascade model of excimer laser irradiation on the organ of vision. The proposed theoretical concepts will provide a practical matter, improve functional and subjective results of the excimer laser correction of refractive errors.

Key words: excimer laser irradiation, refractive errors, cascade model

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 27–31.

Поступила 30.01.12. Принята к печати 20.02.12

Рассматривая эксимерлазерные операции с позиций повреждающего действия ультрафиолетового излучения на орган зрения, следует отметить, что число работ, посвященных данной проблеме, постоянно увеличивается, однако точки приложения научных усилий столь различны и многообразны, что целостное представление остается пока недостижимым. В теоретическом плане базовой признается разработанная К. Б. Першиным (2000) каскадная концептуальная модель эксимерлазерного воздействия на орган зрения, отображающая острые и отдаленные изменения состояния зрения с клинических, функциональных и профессиональных позиций [1]. В общем виде предлагаемая автором модель представлена на рисунке 1.

Структурная схема включает в себя три каскада. Первый из них — каскад повреждения, отражающий пространственно-временную последовательность возможных неблагоприятных изменений в зрительном анализаторе после проведения эксимерлазерных операций и включающий в себя острые клинические нарушения, отдаленные функциональные изменения, а также целостные негативные сдвиги профессионального зрения. Данный каскад определяется широким комплексом клинических, функциональных и профессиональных показателей зрительной системы, причем дальнейшее совершенствование исследовательского процесса связано с оценкой все большего количества звеньев и, в частности, отдаленных результатов.

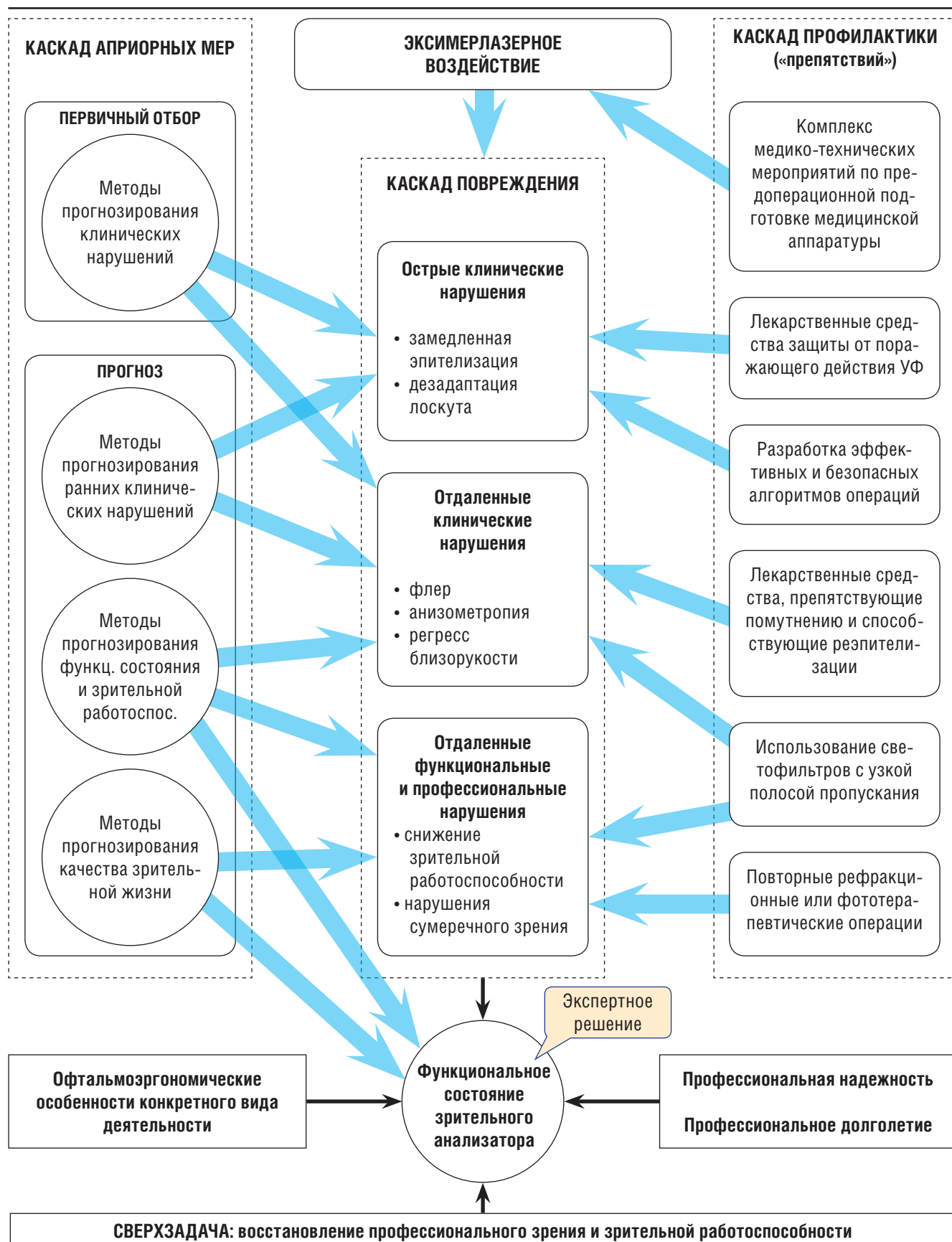


Рисунок 1. Концептуальная каскадная схема эксимерлазерного воздействия на орган зрения («базовый» вариант по К.Б. Першину, 2002).

Второй — каскад априорных мер, минимизирующих риск нарушения, включает в себя тщательный медицинский отбор к проведению операции, элементы прогнозирования устойчивости органа зрения к воздействию лазерного излучения, а также принципы динамического медицинского наблюдения и профессиональную экспертизу. Третий — каскад мер профилактики развивающихся нарушений, отражающий многоуровневую систему клинических, физиологических и организационных «препятствий» действию каскада повреждения и включающий в себя адекватную предоперационную подготовку с учетом выбора конкретного метода лазерной коррекции, эффективные методы восстановления зрения, а также проведение (при необходимости) специальных реабилитационных мероприятий.

Принципы «работы» каскадной схемы:

- риск нарушения зрения после эксимерлазерных операций является многофакторным показателем, отображающим клинические, функциональные и профессиональные аспекты зрительной системы;
- за счет включения звеньев второго и третьего каскадов происходит постепенное снижение риска неблагоприятных последствий эксимерлазерного воздействия;
- одним из ведущих показателей эффективности второго и третьего каскадов является динамика качества зрительной жизни пациента.

Совершенно очевидно, что чем больше подключено звеньев во втором и третьем каскадах, тем меньше вероятность развития и степень выраженности каждого из последовательно перечисленных звеньев первого каскада (повреждения). При этом «идеальной» задачей (или «сверхзадачей») ученого является количественная оценка вклада каждого звена второго и третьего каскадов в соответствующих величинах уменьшения риска развития клинических, функциональных и профессиональных осложнений зрительной системы после эксимерлазерных операций. В практическом плане автором достаточно широко рассмотрен каскад повреждений с позиций патогенеза, диагностики и лечения основных осложнений, возникающих после проведения ФРК или ЛАСИК.

Теоретическая и практическая значимость концептуальной, по мнению разработчиков, схемы заключается в том, что она может служить «точкой отсчета» как для уже проведенных, так и для перспективных исследований по проблеме эксимерлазерного воздействия на орган зрения, связанных либо с разработкой новых направлений, либо с усовершенствованием имеющихся медицинских мероприятий в рамках второго и третьего каскадов. Дальнейшее развитие теоретических основ эксимерлазерного воздействия подтвердило указанное положение.

Следующим этапом развития каскадной концептуальной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения явились комплексные исследования [2], в ко-

торых предложено существенное дополнение указанной концепции с учетом полученных клинико-функциональных и субъективных показателей эффективности сочетанного применения фемтосекундного лазерного воздействия и персонализированной абляции с дополнительным применением лекарственных средств, содержащих сульфатированные гликозаминогликаны (сГАГ). Изложенные дополнения касались комплекса каскада профилактики («препятствий») в контексте базовых направлений медико-технических мероприятий, применения лекарственных средств и особенно разработки эффективных и безопасных алгоритмов операции (рис. 2).

Согласно проведенным авторами исследованиям, практическое применение разработанных мер профилактики существенно снижает острые клинические нарушения (уменьшает частоту и выраженность послеоперационных осложнений), практически нивелирует отдаленные клинические нарушения и, что особенно важно, обеспечивает высокие отдаленные функциональные результаты, что подтверждается данными aberрометрии, кератотопографии роговицы, эргономическими показателями зрительной системы и параметрами, характеризующими биомеханический «ответ» роговицы на эксимерлазерное воздействие.

Рассматривая последний вариант теоретической модели, представляется достаточно очевидной слабая проработка вопросов, связанных с каскадом априорных мер. В этой связи следует подчеркнуть, что острота зрения для каждого вида зрительной деятельности является профессионально важной зрительной функцией. В то же время, исходя из общей теории функциональных систем, каждый вид операторской деятельности характеризуется формированием своей функциональной системы, в которой степень доминирования разрешающей способности глаза существенно различается. Это, в свою очередь, требует определенной корректировки подходов к критериям реабилитации зрения после фоторефракционных хирургических вмешательств с целью восстановления зрения. Однако анализ литературных данных показывает, что в практическом плане оценка успешности проведенной операции осуществляется преимущественно на основании только определения остроты зрения и рефракции. Внедрение в офтальмологическую практику новых эффективных методов исследования существенно расширяет диагностические возможности оценки результатов операции, однако, опять же, клинической направленности. Безусловно, в ряде случаев такая оценка является достаточной для решения вопроса о продолжении профессиональной деятельности, особенно когда последняя не является предметом зрительного операторского труда. В то же время, большинство операций выполняется по профессиональным показаниям, что актуализирует разработку интегральных критериев уровня восстановления зрения. В качестве ведущей практической реализацией такой оценки могут служить специальные субъективные опрос-

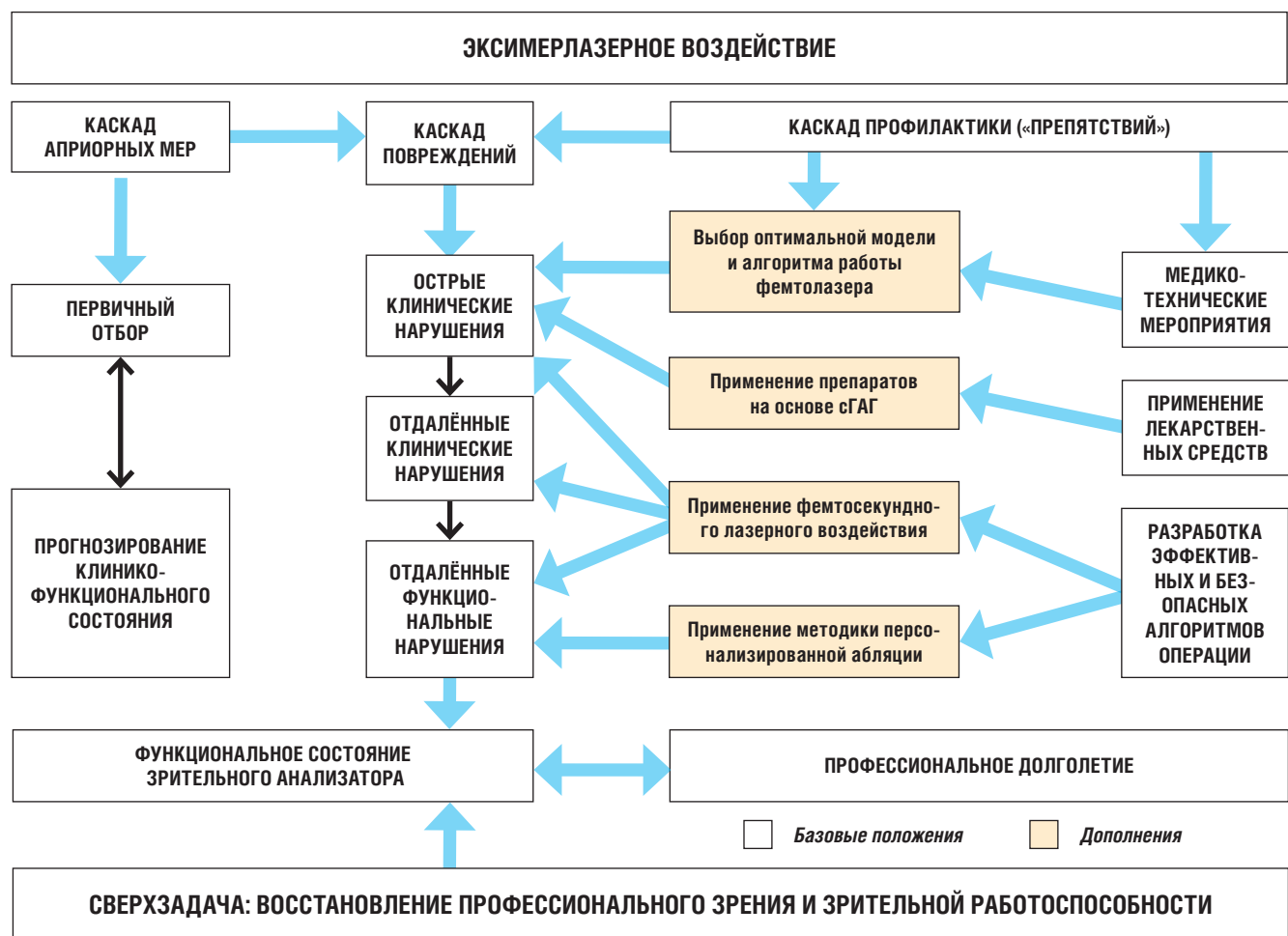


Рисунок 2. Концептуальная каскадная модель эксимерлазерного воздействия на орган зрения по К.Б. Першину, 2000 с дополнениями М.Д. Пожарицкого в части каскада профилактики («препятствий»).

ники, оценивающие возможность выполнения пациентом зрительной работы в процессе повседневной деятельности и резерво-метрические методы оценки базовых зрительных функций. Проведенный анализ литературы показывает, что имеются публикации по исследованиям, касающимся динамики «качества зрительной жизни» после восстановительной рефракционной коррекции аномалий рефракции. Однако число таких исследований невелико, как правило, они выполняются в рамках комплексных диагностических программ и, по мнению авторов, являются лишь дополнительными методами оценки.

В этой связи нами выполнен ряд клинико-функциональных исследований, направленных на разработку комплексной системы мероприятий (медико-психологического прогнозирования «качества жизни» и послеоперационного восстановительного лечения) в целях повышения функциональных и субъективных результатов эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции. Результаты проведенных исследований позволили сформулировать следующие общие заключения:

- показатель «качества жизни» после эксимерлазерной коррекции статистически значимо определя-

ется состоянием ведущих параметров клинико-функционального статуса (остроты зрения, рефракции, аккомодации, аберрометрии и др.) только в случаях выраженных отклонений от «нормативных» показателей, в остальных случаях указанная зависимость имеет характер «тенденции»;

- одним из ведущих показателей, определяющих клинико-функциональные результаты эксимерлазерной коррекции и в целом качество жизни является психологический статус пациента или, иными словами, субъективная оценка результатов операции, исходя из «психологического ожидания»;
- существенное влияние на качество жизни оказывают офтальмоэргономические особенности профессиональной зрительной деятельности пациента, что необходимо учитывать при планировании параметров операции и предоперационной подготовке;
- проведение эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции не обеспечивает должного восстановления аккомодационной функции глаза, что в целом может оказывать существенное вли-

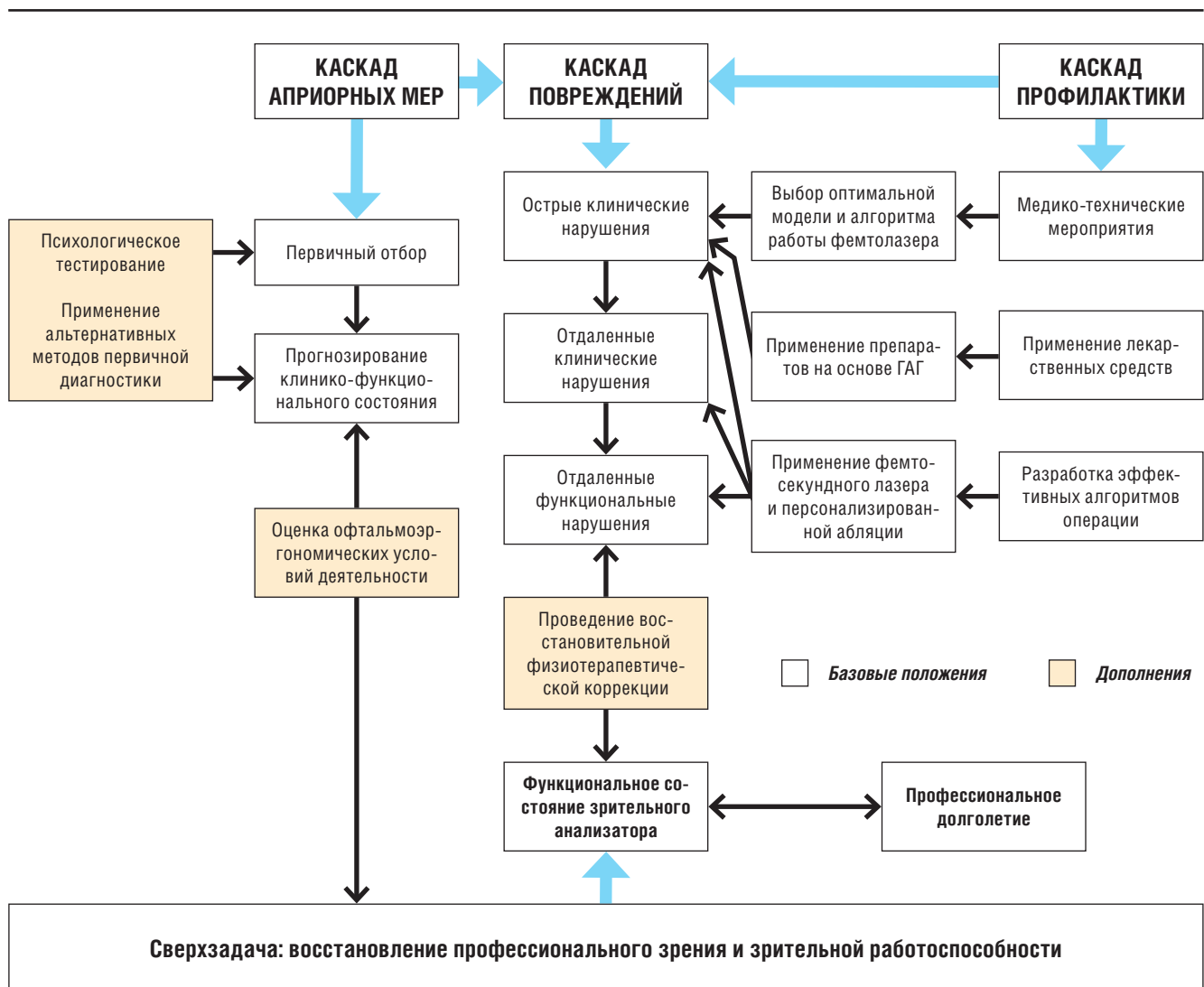


Рисунок 3. Концептуальная каскадная модель эксимерлазерного воздействия на орган зрения по В.Н. Трубилину с соавт. в части каскада априорных мер.

яние на «качество жизни» и требует проведения реабилитационно-восстановительных мероприятий по физиотерапевтической стимуляции аккомодации после проведения операции;

- усовершенствование приборного диагностического оборудования, позволяющего оценивать различные (альтернативные ведущим) параметры функционального состояния зрительного анализатора (исследование аберраций, аккомодации и др.), является фактором повышения уровня прогнозирования клинико-функциональных результатов и качества жизни после проведения эксимерлазерной коррекции аномалий рефракции.

Исходя из изложенных положений, нами предлагаются дополнения в рассматриваемую концептуальную каскадную модель эксимерлазерного воздействия на орган зрения (рис. 3).

В заключение следует подчеркнуть, что дальнейшее совершенствование рассматриваемой концептуальной модели эксимерлазерного воздействия на орган зрения может осуществляться, по-нашему мнению, в рамках каскада априорных мер с позиций улучшения условий профессиональной деятельности хирурга-офтальмолога в контексте совершенствования санитарно-гигиенических условий деятельности и оптимизации собственно хирургического процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Першин К.Б. Клинико-физиологическое и офтальмо-эргономическое обоснование критериев восстановления функционального состояния зрительного анализатора после коррекции близорукости методами ФРК и ЛАСИК: автореферат дисс..... д-ра мед. наук. – М., 2000. – 40 с.
2. Пожарицкий М.Д. Восстановительная коррекция рефракционных нарушений зрительной системы на основе новой медицинской технологии сочетанного применения фемтосекундного лазерного воздействия и персонализированной абляции роговицы: автореферат дисс..... д-ра мед. наук. – М., 2011. – 46 с.

Результаты автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) при буллезной кератопатии



С.В. Труфанов

Учреждение Российской академии медицинских наук НИИ глазных болезней РАМН, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценка результатов автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) на фоне назначения комбинированного препарата Комбинил-Дуо®.

Методы. 26 пациентам с буллезной кератопатией выполнена автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) по нашей методике. Всем пациентам после операции назначались глазные капли Комбинил — Дуо® по схеме.

Результаты. Прозрачное приживление трансплантата достигнуто у 25 (96%) больных. У одного больного отмечена реакция тканевой несовместимости. Острота зрения с максимальной очковой коррекцией составила в среднем 0.47 ± 0.21 .

Заключение. Назначение препарата Комбинил-Дуо® позволяет в послеоперационном периоде DSAEK избежать инфекционных осложнений и повысить эффективность проводимой операции.

Ключевые слова: DSAEK, буллезная кератопатия, глазные капли Комбинил — Дуо®

ABSTRACT

S. V. Trufanov

The results descemet-stripping automated endothelial keratoplasty at bullous keratopathy

Purpose: To evaluate outcomes of the descemet-stripping automated endothelial keratoplasty using eye drops Kombiniil-Duo during postoperative period.

Methods: 26 patients suffered from bullous keratopathy underwent descemet-stripping automated endothelial keratoplasty using our own technique. We applied eye drops Kombiniil-Duo during postoperative period.

Results: 25 patients had clear corneas whole period of observation. Graft rejection occurred in 1 eye. Mean BSCVA was 0.47 ± 0.21 .

Conclusion: Kombiniil-Duo has been allowed to avoid infectious complication and to increase efficiency of the operative intervention during postoperative period.

Key words: DSAEK, bullous keratopathy, Kombiniil-Duo

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 32–37.

Поступила 20.01.12. Принята к печати 20.02.12

Различные виды задней послойной (эндотелиальной) кератопластики включают в себя замещение вовлеченных в патологический процесс задних слоев роговицы и эндотелия при сохранении собственных передних слоев. Первую успешную эндотелиальную кератопластику с корнео-склеральным доступом в 1956 г. выполнил С. W. Tillett через разрез в 160° , применив мануальную диссекцию с иссечением задней стромы роговицы ножницами. Для фиксации трансплантата им были применены матрас-

ные швы [14]. Операция не получила широкого распространения. В дальнейшем, в течение нескольких десятилетий техника этой операции усовершенствовалась [4–6]. Так, в 2004 г. G. R. Melles внес революционное изменение в технику операции, предложив отслаивать диск десцеметовой мембраны с пораженным эндотелием диаметром 9 мм со стороны передней камеры через тоннельный разрез [7]. Эта методика, названная десцеметорексис, позволила получить более гладкий интерфейс, т. е. границу между

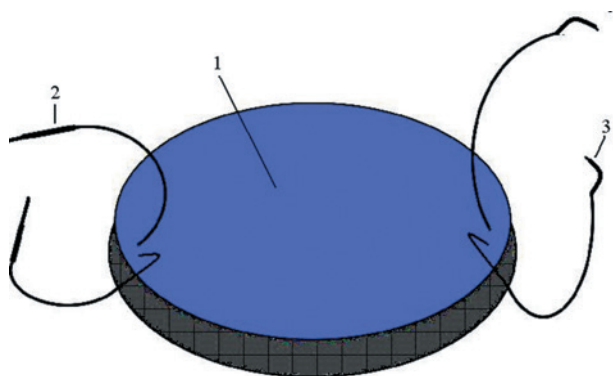


Рисунок 1. Роговичный трансплантат: 1 — стромальная поверхность трансплантата; 2 — шов с прямыми иглами; 3 — нейлоновый шов.

слоями. Price F. W., Price M. O. в 2005 г. предложили технику эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны, получившей название Descemet's Stripping Endothelial Keratoplasty — DSEK. На донорском глазу роговица расслаивалась специальным шпателем. Трансплантат выкраивался из задних слоев стромы, десцеметовой мембраны, эндотелия и был аналогичен по диаметру [8]. Эта операция, в свою очередь, была модифицирована Gorovoy и другими [3]. Для подготовки трансплантата применили микрократом, что улучшило качество трансплантата и уменьшило риск осложнений при его выкраивании. Данная операция названа DSAEK — автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (Descemet's Stripping Automated Endothelial Keratoplasty) [9]. В результате подобных операций пациенты получали высокую для состояния после кератопластики остроту зрения, незначительную степень индуцированного астигматизма при умеренной потере эндотелиальных клеток [11-13].

В послеоперационном периоде после проведения кератопластики и, в частности DSAEK, большое значение играет адекватная сочетанная противовоспалительная терапия, которая в обязательном порядке включает антибиотик и стероидный препарат. В последнее время на фармацевтическом рынке появились комбинированные препараты, включающие антибиотики и кортикостероиды. Препаратом последнего поколения, содержащим цiproфлоксацина гидрохлорид и дексаметазон, являются глазные капли Комбинил-Дуо® (Промед, Индия). Применение подобного современного медикаментозного средства не только повышает эффективность проведенного оперативного вмешательства, но и существенно облегчает социальную адаптацию таких больных.

Целью работы была оценка результатов собственной методики автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК) у больных с буллезной кератопа-

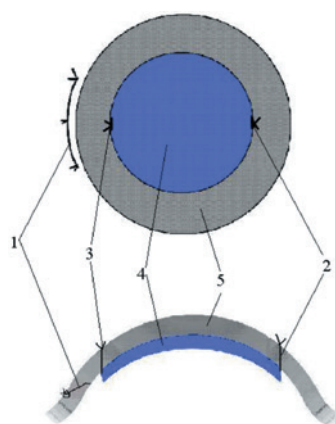


Рисунок 2. Схема переднего отрезка глаза после операции:

- 1 — тоннельный разрез;
- 2 — завязанный шов с прямыми иглами;
- 3 — завязанный нейлоновый шов;
- 4 — трансплантат;
- 5 — роговица реципиента.

тией на фоне назначения комбинированного препарата Комбинил-Дуо®.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 26 пациентов (26 глаз) в возрасте от 53 до 84 лет. Из них 15 женщин, 11 мужчин. 21 пациент имел псевдофакичную буллезную кератопатию, 5 — дистрофию Фукса. Острота зрения до операции с максимальной очковой коррекцией составляла 0.029 ± 0.03 . До операции сопутствующая глаукома на комбинированном медикаментозном режиме выявлена у 5 пациентов, у 3 из них ранее оперированная. Частичная нисходящая атрофия зрительного нерва выявлена у одного пациента, амблиопия — в одном случае. На авитреальном глазу кератопластика произведена у одного больного. Всем пациентам выполнена автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК).

Техника операции. Под эпibuльбарной анестезией удаляли отечный эпителий роговицы. Дополнительно оценивали степень прозрачности передних слоев без эпителия. Закапывали миотик. При отсутствии значительных помутнений и неровностей передней поверхности приступали к выкраиванию трансплантата. Микрократомом Moria One делали срез роговицы на глубину около 370 мкм. Вакуумным пробойником для донорской роговицы 8,5 или 9,0 мм в зависимости от размера роговицы пациента выкраивали трансплантат задних слоев со стороны эндотелия и на эндотелий наносили небольшое количество протектора эндотелия роговицы. Через край стромальной части трансплантата проводили шов 10-0 с двумя длинными прямыми иглами длиной 16 мм для склеральной фиксации хрусталика. С диаметрально противоположной стороны трансплантата через край стромальной части проводили нейлоновый шов 10-0 (рис. 1).

После ретробульбарной анестезии, акинезии, если первым этапом операции не выполнялась факоэмуль-

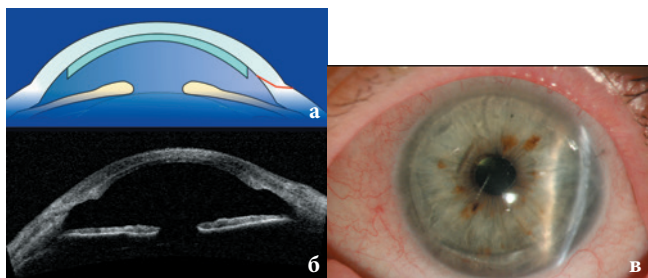


Рисунок 3. Передний отрезок глаза после DSAEK: а – схематическое изображение; б – ОКТ переднего отрезка глаза; в – биомикроскопия через 1 неделю после операции.

сификация с имплантацией ИОЛ, темпорально ножом 1,2 мм производили тоннельный разрез на ширину лезвия, который начинался в 1 мм кнаружи от лимба. В переднюю камеру вводили протектор эндотелия роговицы или устанавливали поддерживатель передней камеры через дополнительный разрез роговицы. Трепаном или специальным разметчиком намечали на передней поверхности роговицы круговую границу 8,5 или 9 мм в диаметре в зависимости от размера трансплантата. Ножом для десцеметорексиса, введенным в переднюю камеру, проводили разрез десцеметовой оболочки немного кнутри от намеченной границы, чтобы в дальнейшем трансплантат несколько перекрывал ту зону, где удалена десцеметова мембрана. Специальными скребцами десцеметова мембрана с пораженным эндотелием отслаивалась от стромы и удалялась из передней камеры. По периферии десцеметорексиса со стороны передней камеры осуществляли некоторое разволокнение стромальной поверхности для лучшей адгезии трансплантата. Тоннельный разрез роговицы расширяли до 5 мм. Обе длинные иглы, расположенные на концах одной нити, ранее проведенной через край трансплантата, поочередно вводили в переднюю камеру глаза через тоннельный разрез, вкалывали в роговицу со стороны передней камеры рядом друг с другом в проекции намеченной на передней поверхности круговой границы на стороне диаметрально противоположной тоннельному разрезу. Выкол игл осуществляли на переднюю поверхность роговицы (рис. 2). Протектор эндотелия тщательно вымывался из передней камеры. Посредством натяжения этого шва трансплантат втягивали в переднюю камеру через тоннельный разрез. Иглы другого нейлонового шва аналогичным образом вкалывали со стороны передней камеры и выкалывали на переднюю поверхность роговицы по намеченной круговой границе на стороне тоннельного разреза. Оба шва натягивали без значительного усилия (патент № 2365360). Трансплантат, как правило, практически полностью расправлялся и центрировался. Тоннельный разрез ушивали. В переднюю камеру под трансплантат вводили воздух, восполняющий камеру и прижимающий трансплантат всей его

передней поверхностью к строме роговицы. Парациентально выполняли дренирующие разрезы роговицы и осуществляли разглаживающие движения шпателем от центра к периферии роговицы для эвакуации жидкости из интерфейса. Швы, фиксирующие трансплантат, удаляли через 2-4 дня после операции, а швы тоннельного разреза — через 2 недели (рис. 3).

Основным в послеоперационном лечении являлся местно применяемый препарат антибиотика в комбинации с глюкокортикоидом. У всех исследуемых больных с этой целью использовались глазные капли Комбинил-Дуо®. Комбинил-Дуо® — препарат, содержащий в своём составе цiproфлоксацина гидрохлорид 3,0 мг (фторхинолон II поколения) и дексаметазон 1,0 мг как базовые действующие вещества, а в качестве вспомогательных — бензалкония хлорид, динатрия эдетат, гидроксипропилбетациклодестрин, хлористоводородную кислоту, маннитол, воду для инъекций. Хинолоны, широко и успешно применяемые в офтальмологии, имеют ряд преимуществ: широкий спектр действия, высокую фармакокинетику, хорошую переносимость. Комбинил-Дуо® инстиллировали первые две недели после операции 4 раза в день, последующие два месяца — 3 раза в день и 2 раза в день до шести месяцев после операции. При задержке эпителизации применяли препараты искусственной слезы, препараты, стимулирующие эпителизацию, мягкие контактные линзы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Прозрачное приживание трансплантата достигнуто у 25 пациентов (25 глаз), в 96%. Реакция тканевой несовместимости, возникающая через 1 год после операции, привела к необратимому отеку роговицы на одном глазу, где впоследствии была произведена реокератопластика. Острота зрения через 6 месяцев после операции в среднем без коррекции составляла 0.34 ± 0.19 , с максимальной очковой коррекцией — 0.47 ± 0.21 .

Дополнительными причинами, снижающими остроту зрения, были: макулодистрофия — 3 глаза, глаукомная нейропатия — 3 глаза, амблиопия — 1 глаз, вторичная катаракта — 3 глаза, частичная нисходящая атрофия зрительного нерва — 1 глаз, облаковидные центральные помутнения в передних слоях стромы — 2 глаза. Величина астигматизма по данным рефрактометрии варьировала от 0,5 до 6,0 D, составляя в среднем $2,07 \pm 1,38$ D. Сферический компонент варьировал в пределах от 0 до 5,25 D, составляя в среднем $1,63 \pm 1,32$ D. Роговичный астигматизм составил от 0,3 до 6,25 D со средним значением $1,64 \pm 0,87$ D. Количество эндотелиальных клеток по данным зеркальной и конфокальной микроскопии через 6 месяцев после операции составляло в среднем 1996 ± 275 и к концу года было 1746 ± 447 ,

через 2 года — 1484 ± 268 клеток/ мм^2 , через 3 года — 1360 ± 174 клеток/ мм^2 . Толщина роговицы через 6 месяцев после операции определялась в пределах от 571 до 680 μm (среднее значение $636,8 \pm 29,8 \mu\text{m}$).

При изучении биомеханических свойств роговицы в сроки исследования от 1,5 месяцев до 1,5 лет с помощью пневмотонометрии с динамической двунаправленной апланацией роговицы (Ocular Response Analyzer, Reichert) выявлено умеренное снижение показателей гисторезиса и коэффициента резистентности по сравнению с общепринятой нормой и неоперированным здоровым глазом. При наличии на парном глазу дистрофии Фукса показатели оперированного глаза были лучше. Определенных тенденций изменения биомеханики в зависимости от сроков наблюдения после операции не отмечено.

Гистерезис роговицы составил от 5,7 до 10,7 (среднее $8,38 \pm 1,27$). Коэффициент резистентности — от 7,0 до 12,8 (среднее $9,05 \pm 1,17$).

По данным конфокальной прижизненной микроскопии (Confoscan IV NIDEK) к концу первого года наблюдается практически нормальная цитоархитектоника эпителия, стромы как в области собственной роговицы, так и трансплантата, и эндотелия. В интерфейсе определяется небольшое количество депозитов и повышенная рефлективность.

У обследуемой группы больных выявлены следующие послеоперационные осложнения: наличие ложной камеры (частичное отслоение трансплантата) (рис. 4) у 5 пациентов (19%) на следующий день после операции (в 4-х случаях для поддержания передней камеры использовался протектор эндотелия, при этом потребовалось повторное введение воздуха в переднюю камеру и дополнительная эвакуация жидкости, возможно остатков протектора, через дренирующие разрезы роговицы); задержка эпителизации отмечена на 5 глазах (19%), при этом при отсутствии полной эпителизации в срок 5-7 дней после операции одевалась мягкая контактная линза, способствовавшая полной эпителизации роговицы в течение 3-5 суток; гипертензия в раннем послеоперационном периоде у 3 пациентов купировалась назначением гипотензивного режима, при этом у одного пациента с ранее дважды оперированной глаукомой на медикаментозном режиме через 3 недели после операции наступила декомпенсация внутриглазного давления, компенсация которого была достигнута после усиления гипотензивного режима.

Следует отметить, что в обследуемой группе пациентов осложнений инфекционной этиологии выявлено не было, что свидетельствует о высокой эффективности проводимой сочетанной терапии препаратом Комбинил-Дуо®. Сочетание фторхинолона и глюкокортикоида в препарате Комбинил-Дуо® дало возможность уверенно контролировать течение

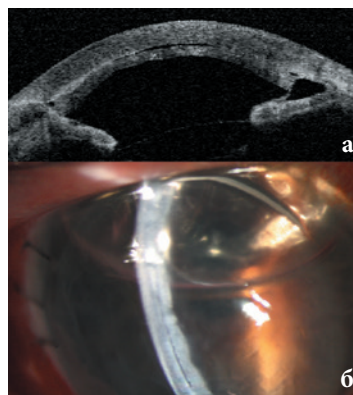


Рисунок 4. Щелевидная ложная камера после выполнения DSAEK:

а — ОКТ переднего отрезка глаза;
б — биомикроскопия переднего отрезка глаза.

послеоперационного периода. Кроме этого, назначение комбинированного препарата позволяет уменьшить токсическое действие консервантов, содержащихся в местно применяемых офтальмологических лекарственных формах. Препарат показал высокую терапевтическую активность в комплексе с хорошей переносимостью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК) у больных с буллезной кератопатией позволяет добиться высокой частоты прозрачного приживления трансплантата при низком риске реакции тканевой несовместимости. Неоспоримыми преимуществами такой операции являются минимальные нарушения кривизны передней поверхности роговицы, сохранение иннервации передних слоев, отсутствие длительной шовной фиксации и связанных со швами осложнений. К преимуществам применяемой методики следует также отнести относительно короткий период реабилитации и несложное выполнение реоперации при неудаче. Потери эндотелиальных клеток сопоставимы с результатами сквозной кератопластики.

Предложенный нами способ временной шовной фиксации трансплантата обеспечивает его надежную адаптацию, предотвращая дислокацию в переднюю камеру, что по данным литературы является наиболее частым послеоперационным осложнением. Для контингента больных с развитыми формами буллезной кератопатии и сочетанной внутриглазной патологией без существенных помутнений в оптической зоне DSAЕК является относительно простым и надежным способом кератопластики с хорошим лечебным и оптическим эффектом.

Назначение комбинированной терапии в виде инстилляций глазных капель Комбинил-Дуо®, сочетающего антибиотик и кортикостероид, позволяет в послеоперационном периоде DSAЕК избежать инфекционных осложнений и повысить эффективность проводимой операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Amayem AF, Terry MA, Helal MH, et. al. Deep lamellar endothelial keratoplasty: surgery in complex cases with severe preoperative visual loss // *Cornea*. – 2005. – Vol. 24, № 5. – P. 587-592.
2. Fogla R., Padmanadhan P. Initial results of small incision deep lamellar endothelial keratoplasty (DLEK) // *Am.J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 141, № 2. – P. 346-351.
3. Gorovoy MS. Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty // *Cornea*. – 2006. – Vol. 25, № 8. – P. 886-889.
4. Ko W., Freuh B., Shield C. et al. Experimental posterior lamellar transplantation of the rabbit cornea // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 1993. – Vol. 34. – P. 1102.
5. Melles G.R. J., Eggink F.A. G. J., Lander F. et al. A surgical technique for posterior lamellar keratoplasty // *Cornea*. – 1998. – Vol. 17. – P. 618-626.
6. Melles G.R. J., Lander F., Nieuwendaal C. Sutureless, posterior lamellar keratoplasty // *Cornea*. – 2002. – Vol. 21. – P. 325-327.
7. Melles G.R., Wijdh R.H., Nieuwendaal C.P. A technique to excise the descemet's membrane from a recipient cornea (descemetorhexis) // *Cornea*. – 2004. – Vol. 23. – P. 286-288.
8. Price F.W., Price M.O. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 50 eyes: A refractive neutral corneal transplant // *J. Refract. Surg.* – 2005. – Vol. 21. – P. 339-345.
9. Price F.W., Price M.O. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 200 eyes: Early challenges and technique to enhance donor adherence // *J. Cataract. Refract. Surg.* – 2006. – Vol. 32. – P. 411-418.
10. Price M.O., Price F.W. Jr. Cataract progression and treatment following posterior lamellar keratoplasty // *J. Cataract. Refract. Surg.* – 2004. – Vol. 30. – P. 1310-1315.
11. Terry M.A., Ousley P.J. Endothelial replacement without surface corneal incisions or sutures: topography of the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure // *Cornea*. – 2001. – Vol. 20. – P. 14-18.
12. Terry M.A., Ousley P.J. Replacing the endothelium without surface corneal incisions or sutures: first US clinical series with the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure // *Ophthalmology*. – 2003. – Vol. 110. – P. 755-764.
13. Terry M.A., Ousley P.J. Rapid visual rehabilitation with deep lamellar endothelial keratoplasty // *Cornea*. – 2004. – Vol. 23. – P. 143-153.
14. Tillett C.W. Posterior lamellar keratoplasty // *Am.J. Ophthalmol.* – 1956. – Vol. 41. – P. 530-533.

КОМБИНИЛ® – ДУО

(Ципрофлоксацин 3 мг + Дексаметазон 1 мг)

Капли глазные

ДВОЙНАЯ КОМБИНАЦИЯ
шах и мат инфекции и воспалению



Преимущества применения комбинированного препарата в офтальмологической практике:

- Высокая антибактериальная и противовоспалительная активность
- Небольшое количество аллергических реакций
- Профилактика клинических проявлений Синдрома Сухого Глаза
- Улучшение качества жизни пациента

Отдаленные результаты применения дренирующего устройства Ex-PRESS у пациентов с продвинутыми стадиями первичной открытоугольной глаукомы



А. В. Куроедов В. Ю. Огородникова¹

ФГУ «2-й Центральный военный клинический госпиталь им. П. В. Мандрыка» МО РФ
¹ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Определение эффективности и безопасности применения дренирующего устройства Ex-PRESS у пациентов с продвинутыми стадиями первичной открытоугольной глаукомы в отдаленные сроки наблюдения.

Методы. В исследование были включены 7 пациентов, которым были выполнены оперативные вмешательства по поводу глаукомы с использованием дренирующего устройства Ex-PRESS в связи с отсутствием стабилизации зрительных функций на фоне применяемой гипотензивной медикаментозной терапии.

Результаты. Средняя длительность наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составила $19,96 \pm 9,73$ месяцев. Уровень ВГД составил $16,14 \pm 3,67$ мм рт.ст., а его среднее понижение по отношению к базовому — $12,72$ мм рт.ст. (40,2%). Плотность эндотелиальных клеток роговицы в оперированном глазу не отличалась от таковой в парном (2879 ± 87 кл/мм² и 2798 ± 67 кл/мм², $p > 0,05$).

Заключение. Длительная эффективность и безопасность понижения офтальмотонуса при имплантации дренирующего устройства Ex-PRESS могут служить основными аргументами в выборе хирургического лечения пациентов с продвинутыми стадиями болезни в случаях, когда необходимо особенно тщательно оценивать риск интра- и послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, дренирующее устройство Ex-PRESS

ABSTRACT

A. V. Kuroedov, V. Yu. Ovchinnikova

A long-term period of observation a patients with moderate and advanced open-angle glaucoma after implantation glaucoma device Ex-PRESS

Purpose: To determine the long-term efficiency and safety of implantation Ex-PRESS open-angle glaucoma device to patients at advanced stage of POAG.

Methods: Seven male patients underwent penetrating filtering surgery with implantation of the Ex-PRESS shunt over the lack of stabilization of visual functions on hypotensive drugs.

Results: Average monitoring of patients was 19.96 ± 9.73 months. IOP in postoperative period was 16.14 ± 3.67 mm Hg (by Maklakov). The reduction of IOP was 12.72 mm Hg (40.2%). Cell density didn't differ from double (2879 ± 87 cell/mm² и 2798 ± 67 cell/mm², $p > 0.05$).

Conclusion: Long-term gradual reduction of IOP and safety of implantation Ex-PRESS glaucoma device may be a reason of choice this type of surgery for patients at advanced stage.

Key words: open-angle glaucoma, Ex-PRESS glaucoma device

Несмотря на длительную историю изучения глаукомы, единственным доказанным способом замедления прогрессирования глаукомной оптической нейропатии (ГОН) остается понижение уровня внутриглазного давления (ВГД). При современном уровне развития фармакологии хирургические методики постепенно теряют лидирую-

Таблица 1. Основные послеоперационные характеристики пациентов, n=7

№	Продолжительность первого периода наблюдения, мес.	Уровень ВГД мм рт.ст. ¹	Понижение уровня ВГД (период 1), %	Режим инстилляций ¹	Продолжительность второго периода наблюдения, мес.	Уровень ВГД мм рт.ст. ²	Понижение уровня ВГД (период 2), %	Режим инстилляций ²	Средняя плотность эндотелиальных клеток (кл/мм ²) М±σ
1	14	18*	37,93	—	35	17*	41,37	—	2390±80
2	3	18*	21,73	—	24	19*	17,39	—	2826±85
3	1	18	0	β-блокаторы (2 р/д), ИКА (2 р/д)	22	17	5,55	β-блокаторы (2 р/д), ИКА (2 р/д)	2663±64
4	0,5	22*	37,14	—	21,5	10*	71,42	—	3550±108
5	0,25	12*	62,5	—	21,25	19*	45,71	—	3120±75
6	—	—	—	—	12	19*	50	—	2725±105
7	—	—	—	—	4	12*	50	—	2882±90

¹ уровень офтальмотонуса в конце первого периода наблюдения (3,75±5,83 мес.); ² уровень офтальмотонуса в конце второго периода наблюдения (19,96±9,73 мес.); *p=0,01, по отношению к исходному уровню ВГД

щие позиции. Кроме этого, не стоит забывать о возможном развитии побочных эффектов и выраженном отсутствии приверженности к лечению у пациентов, получающих антиглаукомные гипотензивные препараты. Вместе с тем, при продвинутых стадиях глаукомы удовлетворительного и продолжительного гипотензивного эффекта можно достичь лишь при использовании хирургических методик лечения. Применение имплантов (дренажей, клапанов, шунтов) различных модификаций позволяет продлить гипотензивный эффект операции и установить относительно контролируемый уровень внутриглазного давления (ВГД), способствующий замедлению прогрессирования ГОН [1, 2, 23]. Оправданная эффективность применения шунтовых дренажных систем, тем не менее, не исключает осложнений в отдаленном периоде наблюдения в виде изменения плотности эндотелиальных клеток (ПЭК) роговицы вследствие расположения дистального конца трубки. При сравнении ПЭК в центральной зоне и в зоне проекции дренажной трубки Тахчиди Х.П. и Чеглаков П.Ю. (2009) отметили локализованное ухудшение показателей без отрицательной динамики [8].

В 2011 г. появился целый ряд сообщений, содержащих результаты применения современных дренажных устройств. Buchacra O. et al. (2011) представили данные 10 пациентов, которым было выполнено хирургическое вмешательство с использованием устройства iStent (Glaukos Corporation, США), предоставляющего возможность улучшения оттока водянистой влаги через естественные дренажные пути [10]. Samuelson T.W. et al. (2011) подтвердили эффективность указанного типа операции, имплантировав его 240 пациентам с продвинутыми стадиями глаукомы [22]. Они установили, что через 12 месяцев уровень офтальмото-

нуса был контролируемым у 66% больных. Более длительные результаты эффективной работы золотого микро-шунта SOLX Gold Shunt (SOLX Ltd., США) приведены в работе Figus M. et al. (2011), согласно которой у 67,3% пациентов было достигнуто стойкое снижение уровня ВГД [16]. В мультицентровом исследовании (n=157) Lewis R.A. et al. (2011) сообщили об эффективности каналоластики и каналоластики вместе с факкоэмульсификацией [21]. Jea S.Y., Mosaed S., Vold S. et al. (2011) для оперативного лечения использовали ультразвуковой трабектом (NeoMedix Corporation, США), и через 15,4 месяцев уровень ВГД у 60,2% оперированных пациентов составил 10,6±2,6 мм рт.ст. [20].

По-прежнему объектом внимания офтальмохирургов остается дренажное устройство Ex-PRESS, которое уже доказало свою эффективность и безопасность в ранние и средние послеоперационные сроки [5, 7, 11, 17, 24]. Gallego-Pinazo R. et al. (2009) сравнили эффективность понижения офтальмотонуса у пациентов, которым было имплантировано дренажное устройство Ex-PRESS, с результатами, полученными в группе больных, которым была выполнена стандартная трабекулэктомия [18]. Через 9,7 месяцев наблюдения не было отмечено статистически значимой разницы в показателях уровня ВГД (p>0,21). De Feo F. et al. (2009) наблюдали за 35 пациентами (37 глаз), которым была имплантирована модифицированная модель Ex-PRESS шунта (внутреннее отверстие — 200 мкм), в течение 18 месяцев и установили, что у 29 (78,4%) из них уровень ВГД был ниже 18 мм рт.ст. (Po) [12]. Гаврилова И.А. и Чупров А.Д. (2011) при лечении пациентов с рефрактерной глаукомой использовали шунт со стандартным внутренним диаметром 50 мкм [3]. Bor E. et al. (2011) нашли, что послеоперационное понижение оф-

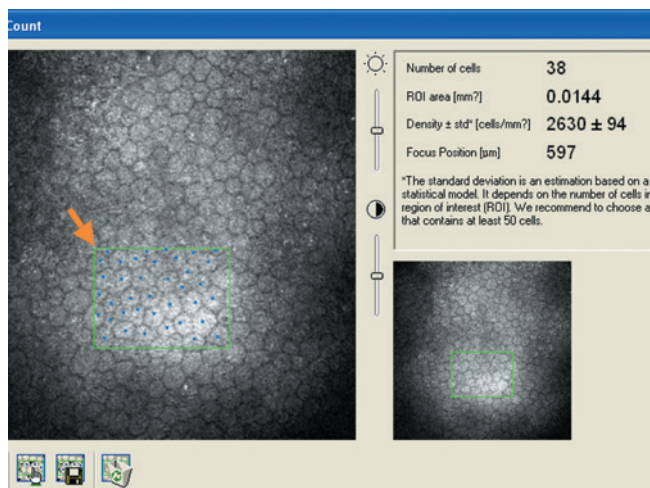


Рисунок 1. Пример автоматического подсчета плотности эндотелия роговицы в позиции имплантации дренажного устройства (зона автоматического подсчета выделена линией зеленого цвета).

тальмотонуса (Po) через 8-9 месяцев наблюдения составило 13 мм рт.ст. в 75% случаев, достигнув уровня <20 мм рт.ст. [9]. Yildirim N. et al. (2011) выполнили 26 операций с имплантацией дренажного устройства, послеоперационный уровень ВГД (Po) через 9,8±6,5 месяцев наблюдения составил 15,5±7 мм рт.ст. ($p<0,05$) при статистически достоверно значимом уменьшении числа антиглаукомных препаратов с 2,8 до 0,7 [25]. De Jong L. A. et al (2009) сравнили результаты имплантации шунта и трабекулэктомии в 79 случаях наблюдений [13]. По их данным средний уровень ВГД (Po) через год после операции составил 12,0 мм рт.ст. у пациентов с имплантированным дренажным устройством и 13,9 мм рт.ст. у больных после трабекулэктомии. Порогового значения — 18 мм рт.ст. и менее — достигли 87% и 51,0% пациентов, соответственно. По данным нашего собственного исследования, снижение офтальмотонуса по отношению к базовому составило 11,2 мм рт.ст. (38%) за период наблюдения от 4 недель до 15 месяцев после имплантации [6]. Однако сообщения о продолжительном наблюдении за такими пациентами по-прежнему встречаются редко. Good T. J., Kahook M. Y. (2011) наблюдали 28±3,2 месяца за двумя группами пациентов (70 человек), которым была выполнена имплантация дренажного устройства или трабекулэктомия [19]. Авторы установили, что у 77,14% и 74,29% пациентов ($p=1.0$) уровень ВГД в указанные сроки оставался контролируемым без применения дополнительных антиглаукомных препаратов. Вместе с тем, было отмечено, что пациенты с имплантированным шунтом в послеоперационном периоде чаще посещали врачей вследствие выраженной гипотонии, гипеми и снижения зрительных функций ($p<0,0001$). В исследовании Dahan E., представленном в рамках Конгресса Всемирной глаукомной ассоциации (Париж,

2011), контролируемого уровня офтальмотонуса ниже 15 мм рт.ст. через 30 месяцев наблюдения достигло 27% пациентов с имплантированным Ex-PRESS мини-шунтом против 20%, которым была выполнена традиционная трабекулэктомия. Однако в сообщении De Jong L. et al. (2011) эти показатели после 5-летнего срока мониторинга составляли 59% и 46,2%, соответственно [14, 15]. Достигнутый успех в этой области не останавливает поиск новых технологий, позволяющих повысить эффективность хирургического лечения глаукомы. В первую очередь, это связано с тем, что при оценке действенности операции следует учитывать критерии длительности наблюдения до 8-10 лет и соблюдать осторожность при оценке тех операций, над которыми ведутся кратковременные наблюдения [4].

Анализ немногочисленных публикаций, посвященных длительному наблюдению за пациентами после имплантации дренажного устройства Ex-PRESS, позволил сформулировать цель нашей работы: определение эффективности и безопасности применения дренажного устройства Ex-PRESS шунта у пациентов с продвинутыми стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) в отдаленные сроки наблюдения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на клинической базе ФГУ «2-й ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ. В период с декабря 2008 по август 2011 г. было выполнено 10 хирургических вмешательств с использованием дренажного устройства Ex-PRESS (Алкон, США) у больных глаукомой (10 пациентов, 10 глаз) в связи с отсутствием стабилизации зрительных функций на фоне применяемой гипотензивной медикаментозной терапии. Три пациента были исключены из исследования по причине невозможности наблюдения в отдаленные сроки. В итоговый протокол исследования были включены 7 пациентов мужского пола (7 глаз). Все операции были выполнены одним хирургом по рекомендованной методике с оригинальными модификациями. У трех пациентов была диагностирована развитая стадия ПОУГ, еще 4 больных имели далеко зашедшую стадию болезни, из них повторно оперированы двое (50%). Во всех случаях диагноз был подтвержден данными объективного и дополнительных обследований. С момента имплантации дренажного устройства и до конца 2011 г. пациенты проходили регулярное офтальмологическое обследование, не реже чем один раз в три месяца, а их результаты заносились в медицинскую документацию установленного образца.

Средний возраст пациентов составил 64,43±8,28 года, а документально установленная продолжительность болезни — 7,57±7,11 года. Значительные колебания стандартного отклонения объясняется ограниченным количеством пациентов, включенных в исследование. Вместе с тем, обращает внимание позднее обнаружение за-

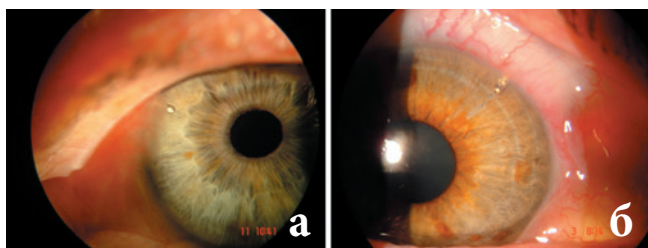


Рисунок 2. Глаза пациентов В. (а) и Р. (б) с имплантированными дренажными устройствами при биомикроскопии.

болевание у 3 пациентов с далеко зашедшей стадией болезни. Данные дополнительного обследования: уровень ВГД по Маклакову — $28,42 \pm 7,13$ мм рт.ст.; статическая периметрия — MD $-8,75 \pm 3,22$ Дб; PSD $8,03 \pm 3,09$ Дб; ретино-томография — Э/Д $0,68 \pm 0,17$. Количество получаемых гипотензивных препаратов составило $1,71 \pm 0,75$, монотерапию получали 42,9% больных, а β -адреноблокаторы были препаратом первого выбора или присутствовали в той или иной схеме лечения у 71,43% пациентов.

Имплантация дренажного устройства Ex-PRESS производилась при помощи оригинального одноразового инжектора после лимбальной отсепаровки конъюнктивы «Г-образным» доступом под предварительно выкроенный склеральный лоскут размером 4x4 мм в месте предварительного парацентеза зоны имплантации иглой 25G, без применения цитостатиков. Дополнительным условием операции стало обязательное выполнение задней трепанации склеры и введение вискоэластика «на игле» в момент прокола. Ушивание склерального лоскута производилось нейлоновой нитью (8-00) путем наложения 2 направляющих узловых швов на вершину лоскута, а при наложении швов на конъюнктиву использовались 4 шва. Методика оперативного доступа определялась с учетом предпочтений хирурга, а также в связи с особенностями рубцевания (у пациентов, ранее перенесших оперативные вмешательства). Средняя продолжительность операций, протекавших без интраоперационных осложнений, не превысила 12 минут. В послеоперационном периоде с целью детального определения положения дренажного устройства всем пациентам выполнялось фотографирование на щелевой лампе (офтальмологическое рабочее место UN 301, Takagi, Япония) и оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего отрезка глаза (Visante, Zeiss-Meditec, США), а также конфокальная микроскопия роговицы (HRT III-RCM, Heidelberg Engineering, Германия) в зоне имплантации устройства Ex-PRESS для подсчета клеток эндотелия. Возможность автоматического подсчета эндотелиальных клеток с помощью указанного прибора представлена на рисунке 1. Все результаты вносились в память персонального компьютера с последующим статистической обработкой (программа Statistica, версия 6.0, StatSoft, Inc., Австралия-США), с использованием лицензионного программного обеспечения.

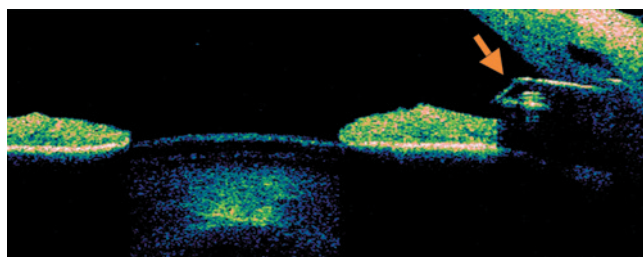


Рисунок 3. Оптическая когерентная томография зоны имплантации пациента В. (дренажное устройство обозначено стрелкой).

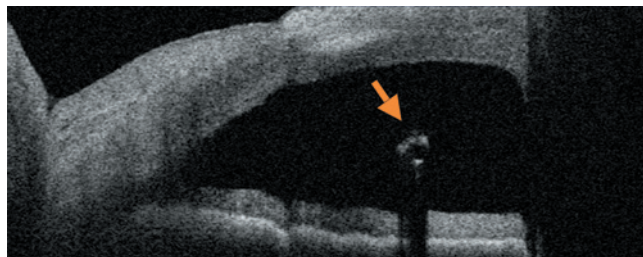


Рисунок 4. Оптическая когерентная томография зоны имплантации того же пациента в другой проекции пациента (дренажное устройство обозначено стрелкой).

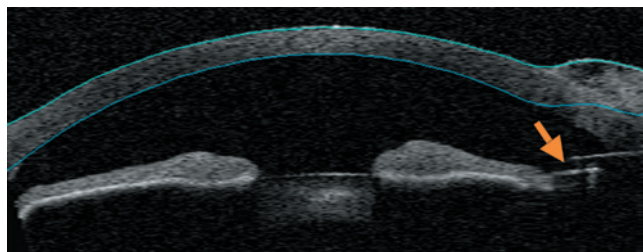


Рисунок 5. Глаз пациента Д. с дренажным устройством, частично упирающимся в радужную оболочку (место контакта обозначено стрелкой).

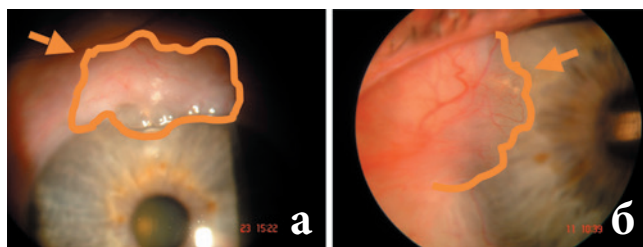


Рисунок 6. Послеоперационная поликистозная фильтрационная подушка в области лимба (а) и фильтрационная подушка с выраженной неоваскуляризацией (б) в месте имплантации дренажного устройства через 30 и 24 месяца наблюдения, соответственно.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя длительность наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составила $19,96 \pm 9,73$ месяца. Минимальный срок составил 4 месяца, максимальный — 35 месяцев. В таблице 1 представлены данные оперированных пациентов в отдаленные сроки наблюдения.

Средний уровень ВГД в отдаленном послеоперационном периоде составил $16,14 \pm 3,67$ мм рт.ст., а понижение уровня офтальмотонуса по отношению к базовому — $12,72$ мм рт.ст. (40,2%). Количество получаемых пациентами гипотензивных препаратов составило $0,28 \pm 0,75$, что было достоверно ниже по сравнению с предоперационным режимом инстилляций ($p=0,01$). В одном случае пациенту потребовалась дополнительная медикаментозная гипотензивная терапия (использовалась фиксированная комбинация ингибиторов карбоангидразы и β -адреноблокаторов), в связи с прогнозируемым прогрессированием ГОН. Средняя плотность эндотелиальных клеток роговицы в зоне проекции дренажного устройства составила 2879 ± 87 кл/мм², а в парном глазу в зоне симметричной месту имплантации дренажного устройства — 2798 ± 67 кл/мм² ($p>0,05$). Полученные данные свидетельствуют об отсутствии негативного влияния проведенного хирургического вмешательства на эндотелий.

На рисунках 2-6 представлены фотографии переднего отрезка глаз пациентов, выполненные при биомикроскопии с помощью фотоаппарата, и результаты ОКТ.

Применение технологии оптической когерентной томографии позволило установить локализацию дренажного устройства Ex-PRESS в передней камере глаз, а использование лазерной конфокальной микроскопии роговицы констатировало безопасность его длительного пребывания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продолжительное эффективное понижение офтальмотонуса при имплантации дренажного устройства Ex-PRESS может служить дополнительным аргументом для предложения этого типа операции как варианта выбора лечения пациентов с продвинутыми

стадиями болезни, в случаях, когда необходимо особенно тщательно оценивать риск интра- и послеоперационных осложнений. Простота и минимальная инвазивность оперативного вмешательства, и как следствие этого, минимальный травматизм тканей, подтвержденный результатами проведения конфокальной микроскопии, вкупе с высокой гипотензивной эффективностью (функциональные результаты будут приведены в следующей работе), отмечаемой нами на протяжении почти двух лет наблюдения, позволяет рекомендовать ее как операцию первого выбора, так и как повторный тип инвазивного вмешательства. Небольшое количество имплантированных дренажных устройств обусловлено объективной сложностью имплантации большого числа дренажных систем за ограниченный период времени и затратностью выполняемого вмешательства.

Достоверное снижение числа применяемых антиглаукомных препаратов и сохранность эндотелиальных клеток в отдаленном послеоперационном периоде является несомненным преимуществом этого метода лечения для безопасного сохранения структур переднего отрезка глаза.

Мы не отрицаем взаимосвязи между изменениями, происходящими в фильтрационных подушках, и размером иглы, используемой для парацентеза, т. к. исследователи по-прежнему применяют иглы 25, 26 и 27G, что, в свою очередь, является основанием для продолжения данного исследования.

Методика ОКТ может быть предложена для уточнения локализации дренажного устройства по отношению к интраокулярным структурам с целью диагностического поиска в случаях с возникновением послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов С.Ю., Астахов Ю.С., Брезель Ю.А. Хирургия рефрактерной глаукомы: что мы можем предложить? // Конф. «Глаукома: теории, тенденции, технологии», 4-я: Матер. — М., 2006. — С. 24-29.
2. Балакирева Е.В., Бессмертный А.М. Минишунтирование в хирургии глаукомы // Конф. «Глаукома: теории, тенденции, технологии», 8-я: Мат. — М., 2010. — С. 38-45.
3. Гаврилова И.А., Чупров А.Д. Первый опыт применения шунта Ex-PRESS в хирургии рефрактерной глаукомы // Конф. «Глаукома: теории, тенденции, технологии», 9-я: Матер. — М., 2011. — С. 79-82.
4. Ерошевский Т.И., Лукова Н.Б. Еще раз о хирургии первичной глаукомы // Вестн. офтальмол. — 1981. — № 1. — С. 7-10.
5. Киселева О.А., Филиппова О.М., Бессмертный А.М. Минишунт Ex-PRESS — новые возможности микроинвазивной хирургии глаукомы // Российск. офтальмол. журн. — 2010. — № 4. — С. 19-24.
6. Куроедов А.В., Огородникова В.Ю. Микродренирование с помощью Ex-PRESS мини-шунта как вариант выбора оперативного лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой продвинутых стадий болезни // Офтальмология. — 2010. — № 1. — С. 23-28.
7. Филиппова О.М., Киселева О.А., Бессмертный А.М. Опыт имплантации микрошунта Ex-PRESS в хирургии глаукомы // Всероссийск. школа офтальмол., 9-я: Сб. научн. труд. — М. — 2010. — С. 138-141.
8. Тахчиди Х.П., Чеглаков П.Ю. Состояние роговицы после антиглаукомных операций с имплантацией шунтовых дренажей Molteno 3 и Ahmed // Научн.-практ. конф. «Актуальн. пробл. офтальмол.»: Матер. — Уфа, 2009. — С. 461-464.
9. Bor E., Gatton D., Robinson A. Miniature Ex-Press glaucoma device implantation — a retrospective case series // Congress of WGA, 4th: Abstracts. — Paris. — 2011. — P. 235.
10. Buchaca O., Duch S., Milla E., et al. One-year analysis of the iStent trabecular microbypass in secondary glaucoma // Clin. Ophthalmol. — 2011. — Vol. 5. — P. 321-326.
11. Dahan E., Carmichael T.R. Implantation of a miniature glaucoma device under a scleral flap // J. Glaucoma. — 2005. — Vol. 14. — № 2. — P. 98-102.
12. De Feo F., Bagnis A., Bricola G. et al. Efficacy and safety of a steel drainage device implanted under a sclera flap // Can.J. Ophthalmol. — 2009. — Vol. 44. — № 4. — P. 457-462.
13. De Jong L.A. The Ex-PRESS glaucoma shunt versus trabeculectomy in open-angle glaucoma: a prospective randomized study // Adv. Ther. — 2009. — Vol. 26. — № 5. — P. 336-345.
14. De Jong L.A., Lafuma A., Aguadé A-S. Five-year extension of a clinical trial comparing the EX-PRESS glaucoma filtration device and trabeculectomy in primary open-angle glaucoma // Clin. Ophthalmol. — 2011. — Vol. 5. — P. 527-533.

15. De Jong L.A., Lafuma A., Aguadé A-S., Berdeaux G. Ex-PRESS glaucoma filtration device effectiveness three years after surgery in primary open-angle glaucoma // Congress of WGA, 4th: Abstracts. – Paris, 2011. – P. 235.
16. Figus M., Lazzeri S., Fogagnolo P. et al. Supraciliary shunt in refractory glaucoma // Br.J. Ophthalmol. – 2011. – Vol.95, № 11. – P. 1537-1541.
17. Filippopoulos T., Rhee D.J. Novel surgical procedures in glaucoma: advances in penetrating glaucoma surgery // Cur. Opin. Ophthalmol. – 2008. – Vol. 19, № 2. – P. 149-154.
18. Gallego-Pinazo R., Lopez-Sanchez E., Marin-Montiel J. Postoperative outcomes after combined glaucoma surgery. Comparison of Ex-PRESS miniature implant with standard trabeculectomy // Arch.Soc. Esp. Oftalmol. – 2009. – Vol. 84, № 6. – P. 293-297.
19. Good T.J., Kahook M.Y. Assessment of bleb morphologic features and postoperative outcomes after Ex-Press drainage device implantation versus trabeculectomy // Am.J. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 151, № 3. – P. 507-513.
20. Jea S.Y., Mosaed S., Vold S. et al. Effect of a failed Trabectome on subsequent trabeculectomy // J. Glaucoma. – 2012. – Vol. 21. – in press.
21. Lewis R.A., von Wolff K., Tetz M. et al. Canaloplasty: three-year results of circumferential viscodilation and tensioning of Schlemm canal using a microcatheter to treat open angle glaucoma // J. Cataract. Refract. Surg. – 2011. – Vol. 37, № 4. – P. 682-690.
22. Samuelson T.W., Katz L.J., Wells J.M. et al. Randomized evaluation of the trabecular micro-bypass stent with phacoemulsification in patients with glaucoma and cataract // Ophthalmology. – 2011. – Vol. 118, № 3. – P. 459-467.
23. Schwartz K.S., Lee R.K., Gedde S.J. Glaucoma drainage implants: a critical comparison of types // Cur. Opin. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 17, № 2. – P. 181-189.
24. Traverso T.E., De Feo F., Messas-Kaplan A. et al. Long term effect on IOP of a stainless steel glaucoma drainage implant (Ex-PRESS) in combined surgery with phacoemulsification // Br.J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 89, № 4. – P. 425-429.
25. Yildirim N., Gursoy H., Koybasi E., et al. Midterm follow-up outcomes of Ex-PRESS mini glaucoma shunt implantation in patients with glaucoma // Congress of WGA, 4th: Abstracts. – Paris, 2011. – P. 237.

PanOptic™

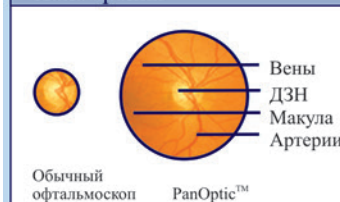
Панорамный офтальмоскоп

- 3 размера светового пятна: малый, средний и большой;
- щелевая апертура;
- полулунная апертура (артикул 11810);
- встроенный «бескрасный» фильтр;
- встроенный кобальтовый фильтр и корнеальная линза (артикул 11820);
- корректирующие линзы от +20 до -20 дптр.



WelchAllyn
Производство: США

Поле зрения



- угол обзора 25°;
- увеличение в 5 раз больше по сравнению со стандартными офтальмоскопами!
- увеличенное расстояние между врачом и пациентом – для большего комфорта;
- быстрое и простое исследование через узкий зрачок.



123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8
(Технопарк «Строгино»)
Тел.: (495) 780-92-55/56, факс: (495) 780-92-57
e-mail: info@r-optics.ru

А. В. Куроедов и др.

Отдаленные результаты применения...

www.r-optics.ru

Особенности вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы у больных глаукомой нормального давления



Н. И. Курышева



В. Н. Трубилин



М. А. Царегородцева



Т. Я. Рябова*



В. Н. Шлапак*



Е. Ю. Иртегова

Центр офтальмологии ФМБА России, Москва, Россия

*ФГУП Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены ФМБА России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить особенности вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы при глаукоме нормального давления (ГНД) по сравнению с ПОУГ.

Методы. Путем фотоплетизмографии определены показатели, отражающие состояние вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы у 30 больных ГНД, 30 больных ПОУГ и 22 здоровых лиц (контрольная группа) после проведения пробы с локальным охлаждением. Сравнительному анализу были подвергнуты несколько параметров, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы в трех группах больных.

Результаты. Из исследуемых параметров три показали преобладание симпатической иннервации сердечно-сосудистой системы в обеих группах больных глаукомой по сравнению с контролем. Результаты пробы с локальным охлаждением выявили существенное повышение активности симпатической иннервации у больных ГНД, что достоверно отличало этих больных от ПОУГ и группы контроля.

Заключение. Проведенные исследования выявили преобладание симпатической иннервации сердечно-сосудистой системы у больных глаукомой в целом. Результаты пробы с локальным охлаждением свидетельствуют о наличии первичной сосудистой дисрегуляции у больных ГНД.

Ключевые слова: глаукома нормального давления, первичная открытоугольная глаукома, сердечно-сосудистая система, симпатическая иннервация

ABSTRACT

N. I. Kuryshева, V. N. Trubilin, M. A. Tsaregorodtseva, T. Ya. Ryabova, V. N. Shlapak, E. Yu. Irtegorova

Autonomic innervation of the cardio-vascular system in normal tension glaucoma patients

Purpose: To determine whether there is any difference in autonomic innervation of the cardio-vascular system in normal tension glaucoma (NTG) patients and primary open angle glaucoma (POAG) patients.

Methods: 30 NTG patients, 30 POAG patients and 22 control group patients underwent photoplethysmography following cold provocation testing. Several parameters showing cardio-vascular innervation have been evaluated and compared in three groups.

Results: The three selected parameters demonstrated the dominance of the sympathetic nervous system over parasympathetic nervous system in both glaucoma groups (NTG and POAG) and not in the control group. In contrast to POAG and the control group, the NTG patients showed strong increase in sympathetic nervous system activity following the cold provocation test.

Conclusion: Our studies revealed the dominance of sympathetic innervation in glaucoma patients in general. The cold provocation test results strongly suggest primary vascular dysregulation in NTG patients.

Key words: normal tension glaucoma, vascular dysregulation, cold provocation, autonomic nervous system

Глаукома нормального давления (ГНД) представляет собой наиболее сложное в плане диагностики и лечения заболевание. В многоцентровом исследовании, посвященном ГНД [5], впервые было показано, что даже при снижении офтальмотонуса у этой категории больных глаукомная оптиконейропатия (ГОН) продолжает прогрес-

сировать. Полагают, что существует две группы факторов, отвечающих за развитие ГОН при нормальном внутриглазном давлении (ВГД): 1) сосудистая дисфункция (дисрегуляция), приводящая к хронической ишемии ДЗН, 2) механическая дисфункция, приводящая к поражению решетчатой мембраны склеры и ущемлению в ней аксонов зрительного нерва. Общеизвестным является тот факт, что для глаукомы с высоким давлением наиболее характерна именно механическая дисфункция, в то время как для развития ГНД на первый план выступает сосудистая дисрегуляция. Между тем, известно, что хроническая ишемия играет важную роль в развитии любой формы глаукомы, в том числе и при высоком ВГД [3, 7, 10, 11]. Закономерно возникает вопрос, является ли недостаточное кровоснабжение сетчатки и зрительного нерва особенностью ГНД? Существуют ли особенности общей регуляции кровотока, характерные именно для больных ГНД? В работах последних лет показана роль сосудистой дисрегуляции в прогрессировании ГНД [8, 13, 14, 16-18], что объединяет это заболевание с такими формами патологии, как мигрень, вазоспазм, артериальная гипертония и гипотония, в том числе ночные снижения артериального давления [7, 12, 15]. Было замечено также, что у больных с ишемическими заболеваниями зрительного нерва имеется связь регуляции глазного кровотока с показателями сердечного и дыхательного ритмов, которые непосредственно связаны с особенностями вегетативной иннервации [1]. Избыточная активность симпатического звена вегетативной нервной системы — одна из возможных причин, ведущих как к первичной сосудистой дисрегуляции, так и к снижению перфузионного давления в сосудах сетчатки, зрительного нерва и хориоидеи. Дисбаланс вегетативной нервной системы проявляется в наибольшей степени в ходе провокационных тестов, главным из которых является холодовой [14]. Патологическая реакция на охлаждение у больных глаукомой, в том числе и при ГНД, была продемонстрирована нами ранее [2, 3]. В недавних работах также было показано снижение периферического кровотока у больных ГНД при холодовой пробе [6, 9]. Вместе с тем ни в одном исследовании ранее не приводилось доказательств достоверных отличий вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы у больных ГНД и первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ).

Цель настоящей работы: изучить особенности вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы при глаукоме нормального давления (ГНД) по сравнению с ПОУГ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в течение года находились 30 пациентов с развитой стадией ГНД. Группу сравнения составили 30 пациентов с первичной от-

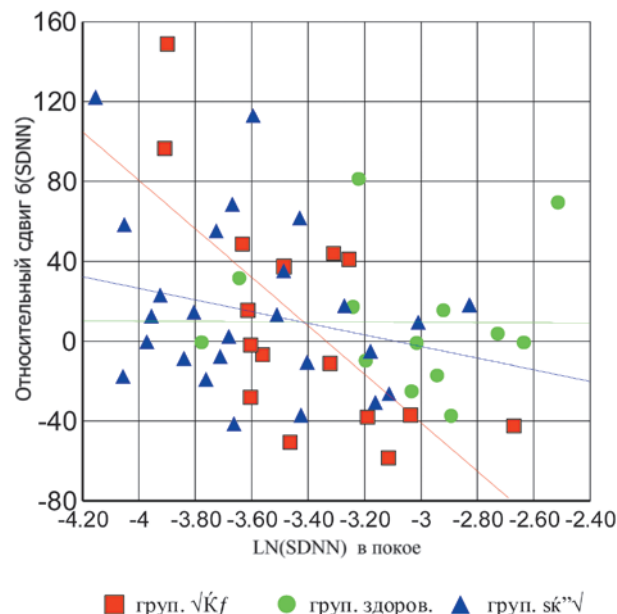


Рисунок 1. Линии регрессии для показателя SDNN. Линии красного, синего и зеленого цветов на графике демонстрируют сдвиг (направление и степень изменений) показателя SDNN после проведения пробы с локальным охлаждением для групп ГНД, ПОУГ и контроля, соответственно.

крытоугольной глаукомы (ПОУГ) с аналогичной стадией заболевания. Контрольную группу составили 22 соматически здоровых обследуемых, не страдающих офтальмопатологией. Из контроля были исключены лица, имеющие в анамнезе признаки первичной или вторичной сосудистой дисрегуляции (мигрень, болезнь Рейно, вазоспазм, нейроциркуляторная дистония). Возраст больных колебался от 46 до 65 лет, мужчин было 24, женщин — 36.

Всем пациентам проводили полное диагностическое обследование на глаукому, включающее конфокальную лазерную сканирующую офтальмоскопию с использованием HRT II (Heidelberg Engineering), оптическую когерентную томографию на приборе Stratus OCT 3000 (Carl Zeiss Meditec) и стандартную автоматизированную периметрию (Humphrey, Carl Zeiss Meditec) по пороговой программе 30-2. Глаукому нормального давления диагностировали у больных с признаками глаукомной оптиконеуропатии (ГОН), подтвержденными данными офтальмоскопии и методами визуализации ДЗН и слоя нервных волокон сетчатки (CHVC), а также результатами стандартной автоматизированной периметрии при условии нормального ВГД (роговично-компенсированное ВГД ниже 21 мм рт.ст.), что было подтверждено при нескольких измерениях в течение трех дней путем тонометрии по Маклакову, пневмотонометрией и исследованиями на анализаторе биомеханических свойств глаза (ORA, Reichert Inc.,

Таблица 1. Клиническая характеристика исследуемых групп

Группы больных	ЮРсс мм. рт. ст.	ВГД (по Маклакову)	Периметрия		Пахиметрия (мкН)	HRT				ОСТ		
			Md (dB)	PSD (dB)		Disk Area	Cup Volume	Rim Volume	Lin. C/D Ratio	S avg	I avg	Avg Thick.
ГНД (50 глаз)	18,7 ±2,8	18,3 ±3,2	-1,64 ±2,56	2,49 ±1	38,4 ±9,45	2,322 ±0,14	0,202571 ±0,05	0,393652 ±0,073	0,570435 ±0,005	91,773 ±7,8	101,772 ±8,53	81,474 ±5,7
ПОУГ (53 глаза)	24,3 ±3,6	23,0 ±4,3	-1,80389 ±0,783	3,127 ±0,754	540,6 ±13,045	2,16 ±0,247	0,217714 ±0,06	0,36919 ±0,06	0,56219 ±0,067	89,615 ±8,25	101,846 ±7,02	79539 ±4,768
Группа контроля (44 глаза)	16,4 ±1,8	17,6 ±2,1	-0,87 ±0,23	1,695 ±0,532	563 ±10,135	2,2375 ±0,17	0,0995 ±0,06	0,4435 ±0,053	0,25 ±0,06	81,5 ±7,9	136,5 ±8,3	98,24 ±4,8

Примечание: ЮРсс — роговично-компенсированное внутриглазное давление, измеренное на анализаторе биомеханических свойств глаза (ORA). Здесь и далее запись $\pm x$ обозначает величину доверительного интервала для средне-группового значения показателя.

Таблица 2. Показатели вариабельности сердечного ритма (BCP) у больных глаукомой

Показатель BCP	Группы больных		
	ГНД	ПОУГ	Контроль
SDNN	0,035±0,01 с*	0,028±0,004 с**	0,052±0,012 с
HF	243±79 мс ² *	216±87 мс ² *	429±82 мс ²
IBP	315±86 у.е.*	435±111 у.е.**	184±116 у.е.
S	1,81±0,23 у.е.	4,05±0,58 у.е.**	1,57±0,24 у.е.
LF	238±75 мс ² *	236±117 мс ² *	1337±1201 мс ²

Примечание: * — $p < 0,05$ (по сравнению с контролем); ** $p < 0,001$ (по сравнению с контролем)

Таблица 3. Величина и направленность относительных средне-групповых сдвигов отобранных показателей, характеризующих вегетативную регуляцию, после проведения холодовой пробы

№ п/п	Показатели, характеризующие вегетативную регуляцию (А)	Относительный сдвиг показателей после холодовой пробы, %		
		Группа с ГНД	Группа с ПОУГ	Контроль
1	SDNN*	-1.7	12.2	10.4
2	HF*	-3.0	16.2	96.8
3	LF*	-34.6	39.0	11.0
4	S*	75.8	-30.9	26.7
5	IBP*	22.8	-15,0	9.4

Примечание: В таблице приводятся только достоверно отличающиеся друг от друга (по группам обследуемых пациентов) показатели ($p < 0,05$); отрицательный знак указывает на уменьшение (отрицательную направленность) абсолютных значений параметров после проведения холодовой пробы; * пояснения в тексте

США). Клиническая характеристика исследуемых групп приведена в таблице 1.

У всех пациентов было исследовано функциональное состояние сердечно-сосудистой системы до и после проведения нагрузочной пробы (см. ниже) на аппаратно-программном комплексе «Ритм-МЭТ», разработанном во ФГУП НТЦ РХБГ (ФМБА, Россия). Метод основан на определении вариабельности сердечного ритма и является на сегодня наиболее информативным с точки зрения количественной оценки активности различных звеньев вегетативной нервной системы.

В качестве источника кардиоинформации в комплексе используется фотоплетизмограмма, регистрация которой проводится инфракрасным датчиком с фаланги пальца. Метод позволяет анализировать изменения светопрозрачности тканей в зависимости от их кровенаполнения. В соответствии с международным стандартом (Heart rate variability. Standards of Measurement, Physiological Interpretation and Clinical Use, 1996), учитывались следующие показатели:

SDNN — показатель суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения и отражающий все циклические компоненты, ответственные за вари-

бельность сердечного ритма в течение периода записи. Уменьшение значения SDNN указывает на смещение баланса вегетативной нервной системы в сторону преобладания симпатической активности, а резкое снижение — свидетельствует о значительном напряжении регуляторных систем сердечно-сосудистой системы.

HF — показатель спектральной мощности дыхательных волн сердечного ритма, отражающий уровень активности дыхательного центра. Снижение показателя указывает на увеличение тонуса симпатической иннервации.

LF — показатель спектральной мощности медленных волн, отражающий активность вазомоторного центра (состояние системы регуляции сосудистого тонуса). Снижение показателя указывает на увеличение тонуса симпатической иннервации.

S — показатель, характеризующий степень напряжения регуляторных систем, в частности уровень активности механизмов симпатической регуляции.

IBP — индекс вегетативной регуляции — показатель, использующийся для оценки деятельности вегетативной нервной системы. Повышение IBP свидетельствует об активации симпатической регуляции, понижение IBP — парасимпатической регуляции.

В качестве провокационного теста в данном исследовании применялась проба с локальным охлаждением: кисть руки пациента погружалась в холодную воду (+4°C) с мелкими кусочками льда; дополнительно кисть обкладывалась полиэтиленовыми пакетами со льдом на 30 секунд. По окончании холодовой пробы вновь проводилась регистрация кардиоинтервалов.

В соответствии с международными стандартами, признаками повышения активности симпатической нервной системы и неблагоприятными для прогноза заболеваний, связанных с сердечно-сосудистой дисрегуляцией, являются снижение показателей SDNN, мощности HF и LF, а также возрастание показателя IBP.

Статистическая обработка полученных данных. В данном исследовании применен метод сравнения линий регрессии [4]. Исходя из известных физиологических представлений, был проведен выбор показателей вегетативной регуляции, по которым возможно достоверное разделение групп пациентов с ГНД и ПОУГ. При этом первым необходимым шагом в поиске указанных показателей была оценка направленности средне-групповых сдвигов или отличий показателей после проведения холодового теста по сравнению с исходными данными, что продемонстрировано на рисунке 1 на примере показателя SDNN. Далее учитывали величину сдвига (насколько изменялся показатель после проведения холодового теста), а также величину среднеквадратического отклонения. И, наконец, отобранные показатели были подвергнуты статистической обработке на предмет достоверного различия между группами.

Заключение о том, что реакция на холодовую пробу у пациентов с ГНД и ПОУГ статистически достоверно различается было сделано на основе отрицательного результата статистической проверки на совпадение линий регрессии, представляемых в виде:

$$\begin{aligned}\delta \bar{A}_{ГНД}(A_{пок}) &= a_{ГНД} + b_{ГНД}(A_{пок} - \bar{A}_{ГНД}^{пок}), \\ \delta \bar{A}_{ПОУГ}(A_{пок}) &= a_{ПОУГ} + b_{ПОУГ}(A_{пок} - \bar{A}_{ПОУГ}^{пок}),\end{aligned}$$

где: $\delta \bar{A}_{ГНД}(A_{пок})$, $\delta \bar{A}_{ПОУГ}(A_{пок})$ — среднее значение относительного сдвига показателя A после холодовой пробы для групп ГНД и ПОУГ, соответственно; $a_{ГНД}$, $b_{ГНД}$, $a_{ПОУГ}$, $b_{ПОУГ}$ — коэффициенты линий регрессии, $\bar{A}_{ГНД}^{пок}$, $\bar{A}_{ПОУГ}^{пок}$ — средне-групповые значения показателя A для групп ГНД и ПОУГ, соответственно.

Проверка на совпадение линий регрессии проводилась в соответствии с методом, реализованном в статистическом пакете «Биостатистика для Widows».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенное исследование выявило снижение показателя суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения (SDNN) и спектральной мощности дыхательных волн (HF) у больных глаукомой обеих групп (ГНД и ПОУГ) по сравнению с контролем (табл. 2). Индекс вегетативной регуляции (IBP) у больных глаукомой, напротив, был достоверно выше, чем в контроле. Показатель S, характеризующий степень напряжения регуляторных систем, при ГНД оказался достоверно ниже, чем при ПОУГ, практически не отличаясь от контроля.

Спектральная мощность медленных волн, отражающая активность вазомоторного центра (LF), при ГНД практически не отличалась от аналогичного показателя у пациентов с ПОУГ и была значительно снижена по сравнению с контролем (табл. 2). Таблица 3 демонстрирует величину и направленность относительных средне-групповых сдвигов анализируемых показателей, характеризующих вегетативную регуляцию, после проведения холодовой пробы. Применение метода сравнения линий регрессии позволило установить факт статистической достоверности разделения групп пациентов с ГНД и ПОУГ по показателям SDNN ($p=0.002$), HF ($p=0.044$) и IBP ($p=0.009$) (рис. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что нарушения вегетативной регуляции присущи не только больным ГНД, но также и пациентам с ПОУГ. Так, показатели вариабельности сердечного ритма (SDNN) и спектральной мощности дыхательных волн (HF) оказались в равной степени сниженными в обеих группах по сравнению с контролем, что говорит о преобладании тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы над парасимпатическим. Такие показатели, как индекс вегетативной регуляции (IBP) и показатель, характеризующий сте-

пень напряжения регуляторных систем (S), при ПОУГ оказались выше, чем при ГНД и в контроле, что указывает на преобладание симпатической иннервации при ПОУГ по сравнению с ГНД. Можно предположить, что для глаукомы в целом характерен выявленный дисбаланс вегетативных влияний на сердечно-сосудистую систему с преобладанием тонуса симпатической иннервации. Тем не менее, это еще не свидетельствует о сосудистой дисрегуляции, под которой понимают неадекватное сужение или недостаточное расширение артерий, артериол и капилляров в результате сдвига сосудистой регуляции в сторону влияния симпатической нервной системы в ответ на триггерный фактор, главным образом на охлаждение [6].

Наиболее важным результатом настоящего исследования явилось выраженное повышение активности симпатической вегетативной нервной системы у больных ГНД в ответ на охлаждение. Именно у пациентов основной группы было отмечено изменение основных показателей вариабельности сердечного ритма (SDNN, HF, LF, S и ИВР) после проведения холодного теста, что достоверно отличало их от больных ПОУГ. Активация симпатических влияний на сердечно-сосудистую систему у больных ГНД после проведения холодного теста по сравнению с контролем была отмечена нами ранее [3]. В настоящем исследовании было обнаружено отличие больных ГНД от пациентов с ПОУГ, что является весьма существенным с позиции патогенеза ГНД. Известно, что повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы в ответ на провокационный тест характерно для лиц, страдаю-

щих первичной сосудистой дисрегуляцией (ПСД). Развитие ГНД связывают с возможной сосудистой дисрегуляцией [12], однако на сегодня этот факт не является абсолютно бесспорным, а потому ГНД рассматривают как форму открытоугольной глаукомы, и ее лечение ничем не отличается от терапии ПОУГ. Новые данные, свидетельствующие о влиянии сосудистых факторов на развитие ГОН при глаукоме нормального давления, представляются особенно актуальными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование впервые выявило особенности вегетативной иннервации сердечно-сосудистой системы у больных ГНД, которые достоверно отличают этих пациентов от больных ПОУГ. Можно предположить, что нарушения вегетативной иннервации, лежащие в основе первичной сосудистой дисрегуляции, являются важной причиной развития ГНД, но не ее специфическим признаком. Дисбаланс вегетативной нервной системы у больных ПОУГ также является фактором риска неблагоприятного течения ГОН. В любом случае полученные результаты убедительно свидетельствуют о роли первичной сосудистой дисрегуляции в патогенезе ГНД. Данный вывод носит важный практический характер: при выявлении ГНД (или при подозрении на нее) полезным является исследование вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, поскольку это позволит определить прогноз и подобрать более адекватную терапию, а также сформулировать рекомендации пациенту по образу жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакшинский П.П. Механизмы интегральной регуляции глазного кровотока // Глаукома. – 2007. – № 1. – С. 47-58.
2. Курышева Н.И. Глаукомная оптическая нейропатия, М., 2006-135 с.
3. Курышева Н.И., Царегородцева М.А., Иртегова Е.Ю. и др. Глазное перфузионное давление и первичная сосудистая дисрегуляция у больных глаукомой нормального давления // Глаукома. – 2011. – № 3. – С. 11-16.
4. Стентон Гланц Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М., Практика, 1999. – 459с.
5. Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. Comparison of glaucomatous progression between untreated patients with normal-tension glaucoma and patients with therapeutically reduced intraocular pressures // Am. J. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 126, № 4. – P. 487-497.
6. Drance S., Douglas G., Wijsman K., et al. Response of blood flow to warm and cold in normal and low-tension glaucoma patients // Am. J. Ophthalmol. – 1988. – Vol. 105, № 1. – P. 35-39.
7. Drance S., Anderson DR, Schulzer M & Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. Risk factors for progression of visual field abnormalities in normal-tension glaucoma. // Am. J. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 131. – P. 699-708.
8. Galassi F, Sodi A, Ucci F, et al. Ocular hemodynamics and glaucoma prognosis: a color Doppler imaging study // Arch. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 121, № 12. – P. 1711-1715.
9. Gasser P & Flammer J. Blood-cell velocity in the nailfold capillaries of patients with normal-tension and high-tension glaucoma // Am. J. Ophthalmol. – 1991. – Vol. 5, № 1. – P. 585-588.
10. Grunwald J., Piltz J., Hariprasad S., et al. Optic nerve and choroidal circulation in glaucoma // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 1998. – Vol. 39, № 12. – P. 2329-2336.
11. Findl O., Rainer G., Dallinger S. et al. Assessment of optic disc blood flow in patients with open-angle glaucoma // Am. J. Ophthalmol. – 2000. – Vol. 130, № 5. – P. 589-596.
12. Flammer J., Haefliger I., Orgül S., et al. Vascular dysregulation: a principal risk factor for glaucomatous damage? // J. Glaucoma. – 1999. – Vol. 8, № 3. – P. 212-219.
13. Flammer J., Orgül S., Costa V., et al. The impact of ocular blood flow in glaucoma // Prog. Retin. Eye Res. – 2002. – Vol. 21, № 3. P. 359-393.
14. Fuchsja. ger-Mayrl G, Wally B, Georgopoulos M et al. Ocular blood flow and systemic blood pressure in patients with primary open-angle glaucoma and ocular hypertension // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2004. – Vol. 45, № 3. – P. 834-839.
15. Hayreh S. Factors influencing blood flow in the optic nerve head. J. Glaucoma. – 1997. – Vol. 6, № 2. – P. 412-425.
16. Pache M., Schwarz H., Kaiser H., et al. Elevated plasma endothelin-1 levels and vascular dysregulation in patients with rheumatoid arthritis // Med. Sci. Monit. – 2002. – Vol. 8, № 3. – P. 616-619.
17. Satilmis M., Orgul S., Doubler B., et al. Rate of progression of glaucoma correlates with retrobulbar circulation and intraocular pressure // Am. J. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 135, № 5. – P. 664-669.
18. Zink J., Grunwald J., Piltz-Seymour J., et al. Association between lower optic nerve laser Doppler blood volume measurements and glaucomatous visual field progression // Br. J. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 135, № 12. – P. 1487-1491.

Проблемы ранней клинической диагностики псевдоэкссфолиативного синдрома



А. Ю. Брежнев



Н. И. Курышева*



В. Н. Трубилин*



В. И. Баранов

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, Курск, Россия
*ФГУЗ «Центр офтальмологии Федерального медико-биологического агентства России», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучение информативности отдельных признаков псевдоэкссфолиативного синдрома (ПЭС) для оптимизации его ранней диагностики.

Методы. Обследовано 250 пациентов с установленным диагнозом ПЭС. Критериями исключения служили наличие афакии, артрафии, оперативных вмешательств на глазном яблоке, указание в анамнезе на заболевания, способные затруднить диагностику ПЭС (uveitis, патология роговицы, травматические поражения и т.п.). Наряду со стандартным набором диагностических мероприятий всем больным проводилась биомикроскопия в условиях максимально достижимого медикаментозного мидриаза, гониоскопическое исследование, части больным была выполнена конфокальная микроскопия (Confoscan-4, Nidek).

Результаты. Отложение псевдоэкссфолиативного материала по зрачковому краю встречается у 64,8% пациентов, наличие центрального диска на передней капсуле у 71% больных. Периферические отложения, обнаруживаемые в условиях медикаментозного мидриаза, определяются практически у всех пациентов. Исследование после расширения зрачка позволяет обнаружить ПЭС дополнительно у 16% пациентов. Локализация изменений в стадии «мини-ПЭС» преимущественно в верхне-носовом квадранте на расстоянии около 2,5-3 мм от центра хрусталика в 85,6% случаев. При клинической диагностике ПЭС необходимо учитывать асимметрию некоторых показателей (диаметр зрачка, интенсивность пигментации угла передней камеры, уровень ВГД).

Заключение. Знание микропризнаков заболевания, обязательное исследование в условиях максимально достижимого медикаментозного мидриаза позволяют в ряде случаев заподозрить наличие ПЭС даже на начальных, «субклинических» стадиях.

Ключевые слова: псевдоэкссфолиативный синдром, ранняя диагностика, конфокальная микроскопия

ABSTRACT

A. Yu. Brezhnev, N. I. Kuryшева, V. N. Trubilin, V. I. Baranov

Problems of early clinical diagnostics of pseudoexfoliation syndrome

Purpose: To study the informativeness of pseudoexfoliation syndrome (PES) signs for early diagnosis improvement.

Methods: 250 patients with PES were included in the study. Exclusion criteria consisted of aphakia, pseudophakia, previous eye surgery and diseases which can complicate PES diagnostics (uveitis, corneal pathology, ocular injury etc.). Each patient underwent complete ophthalmic examination, including slit-lamp examination under mydriasis, gonioscopy. Confocal microscopy was used as an additional diagnostic method in several patients (Confoscan-4, Nidek).

Results: Pseudoexfoliation material was found at the pupillary margin in 64.8% of patients, and on the lens capsule (central disc) in 71% of the test subjects. Peripheral depositions were present in almost all PES patients under mydriasis. Pupil dilation has been allowed to establish the diagnosis of PES additionally in 16% of patients. At the «mini-PES»-stage PES material was most frequently found in the superior-nasal quadrant of lens capsule (85.6%). Clinical asymmetry of several signs (pupil diameter, anterior chamber angle pigmentation, IOP level) should be taken into consideration in early PES diagnostics.

Conclusion: Examination under mydriasis and knowledge of PES micro-signs in some cases has been allowed to suspect PES even at the preclinical stage.

Key words: pseudoexfoliation syndrome, early diagnostics, confocal microscopy

Псевдоэкссфолиативный синдром (ПЭС) является ассоциированной с возрастом системной патологией экстрацеллюлярного матрикса, сопровождающейся избыточной продукцией и накоплением патологического внеклеточного материала в различных интра- и экстраокулярных тканях [1]. ПЭС рассматривается как один из основных факторов риска и состояние, утяжеляющее течение глаукоматозного процесса [2]. Офтальмологическая симптоматика, связанная с ПЭС, включает развитие глаукомы (в том числе и закрытоугольной), катаракты (преимущественно ядерной), слабости связочного аппарата хрусталика, нарушение гематоофтальмического барьера, дисфункцию роговичного эндотелия, дистрофические изменения переднего сегмента глаза, ригидность зрачка, окклюзию центральной вены сетчатки [3]. В офтальмохирургии ПЭС рассматривается как возможный источник ряда интра- и послеоперационных осложнений. Все больше научных работ посвящается особенностям лечения пациентов с псевдоэкссфолиативной глаукомой [4].

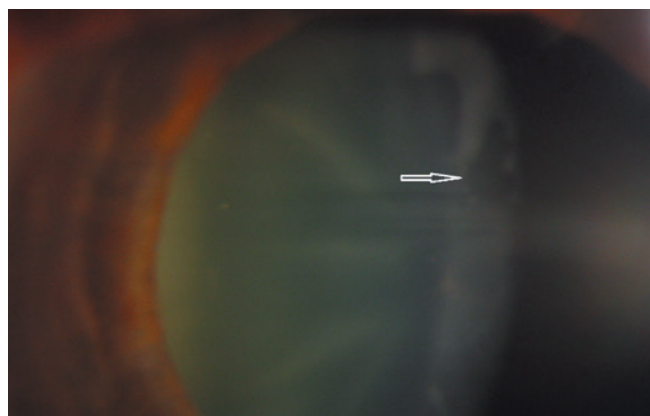


Рисунок 1. Стадия «мини» — ПЭС. Локальный дефект прекапсулярного слоя в верхне-носовом квадранте (отмечен стрелкой).

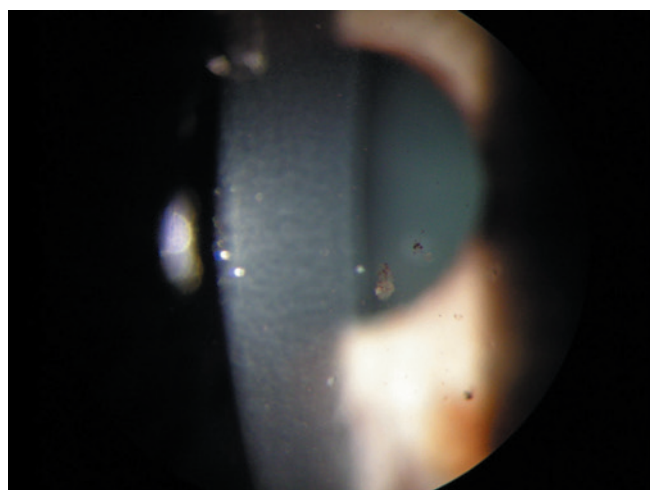


Рисунок 2. Отложения псевдоэкссфолиативного материала на эндотелии роговицы.

Заболевание встречается повсеместно, но весьма вариабельно по частоте. По приблизительным подсчетам в мире до 60-70 млн. людей имеют ПЭС, что сопоставимо с количеством больных глаукомой [5]. Учитывая увеличивающуюся продолжительность жизни в развитых странах, этот показатель имеет тенденцию к неуклонному росту.

Очевидно, что лишь первичная диагностика ПЭС, основанная на выявлении микропризнаков заболевания, позволит принять меры по ранней диспансеризации данной когорты пациентов и формированию соответствующих «групп риска». Работы отечественных и зарубежных авторов показывают высокую эффективность в обнаружении начальных и даже «доклинических» проявлений синдрома некоторых инструментальных методов, в частности ультразвуковой биомикроскопии [6-8]. Однако следует помнить, что задача первичной диагностики ПЭС, формирование групп риска, динамическое наблюдение за такими пациентами преимущественно прерогатива офтальмологов первичного поликлинического звена, не обладающих соответствующими техническими возможностями. В этой связи особое внимание следует уделять правильной оценке клинических проявлений заболевания.

К сожалению, на практике данному патологическому процессу не всегда уделяется должное внимание. Это подтверждает проведенный нами анализ амбулаторных карт, историй болезни и последующее обследование 450 пациентов, направленных в стационар с диагнозом первичной открытоугольной глаукомы. Было установлено, что на амбулаторном этапе выявляемость псевдоэкссфолиативных отложений среди изучаемой группы составила 38,4%. В условиях стационара эта цифра выросла до 51,8%. После тщательного осмотра тех же пациентов в условиях медикаментозного мидриаза диагноз псевдоэкссфолиативной глаукомы (ПЭГ) был установлен уже у 71,6% больных [9].

Целью данного исследования было изучение информативности отдельных признаков ПЭС для оптимизации его ранней диагностики.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 250 пациентов с установленным диагнозом ПЭС, среди них 146 женщин и 104 мужчины. Средний возраст составил $68,3 \pm 7,9$ лет. Формирование выборки осуществлялось сплошным методом из числа обратившихся в офтальмологические кабинеты в период 2007-2009 гг. Критериями исключения служили наличие афакии, артифакии, оперативных вмешательств на глазном яблоке, глаукомы, указание в анамнезе на заболевания, способные затруднить диагностику ПЭС (увеиты, патология роговицы, травматические поражения и т.п.). Наряду со стандартным набором диагностических мероприятий всем больным прово-

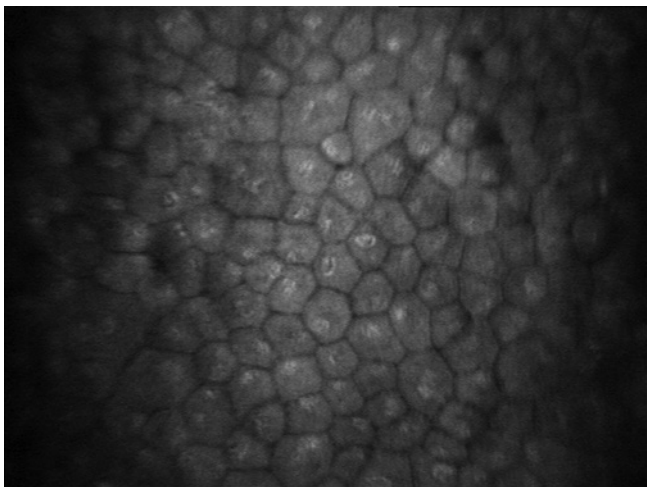


Рисунок 3. Конфокальная микроскопия роговицы пациента с ПЭС (объяснение в тексте).

дидась биомикроскопия в условиях максимально достижимого медикаментозного мидриаза, гониоскопическое исследование, у части больных была выполнена конфокальная микроскопия (Confoscan-4, Nidek).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Легко диагностируемая и известная каждому офтальмологу классическая картина ПЭС в виде отложений по краю зрачка и в форме «диска» в центре передней капсулы хрусталика представляет собой достаточно позднюю стадию процесса, нередко сопровождающуюся наличием вышеуказанных осложнений. При этом даже данные признаки не всегда являются обязательными. Так, псевдоэксфолиативный материал по зрачковому краю мы обнаружили у 64,8% пациентов с ПЭС, причем примерно треть представляла собой единичные точечные отложения. Наличие центрального диска на передней капсуле отмечено у 71% больных. Периферические же отложения, обнаруживаемые в условиях медикаментозного мидриаза (когда он был достижим), определялись практически у всех пациентов.

По данным литературы исследование после расширения зрачка позволяет обнаружить ПЭС дополнительно у 10-12% пациентов. В собственных исследованиях эта разница была еще больше и составила 16%. Это подчеркивает важность диагностики синдрома с обязательным соблюдением данного условия. Соотношение клинически одностороннего и двустороннего ПЭС при исследовании на фоне мидриаза составило 1:1,6 (38% и 62%, соответственно).

Согласно современным представлениям, развитие клинической картины ПЭС проходит следующие стадии: преклиническую, не выявляемую доступными методами исследования, стадию «подозрения на ПЭС», характеризующуюся формированием гомогенного прекапсулярного слоя на передней поверхно-



Рисунок 4. Конфокальная микроскопия роговицы пациента с ПЭС (объяснение в тексте).

сти хрусталика, стадию «мини-ПЭС» с развитием фокальных дефектов прекапсулярного слоя и «классический» ПЭС [10]. Только мидриаз позволяет выявить 2- и 3-ю стадии процесса. При этом стадия «подозрения на ПЭС» визуализируется как «гомогенная в виде матового стекла передняя поверхность хрусталика» (диагностируется лишь при наличии асимметрии на двух глазах). Стадия «мини-ПЭС» выглядит как локальное разрушение прекапсулярного слоя. Среди наблюдаемых нами больных преимущественной была локализация подобных дефектов в верхне-носовом квадранте — 85,6% случаев, верхне-височном — 10,4%, нижне-носовом — 4,0%, на расстоянии около 2,5-3 мм от центра хрусталика (рис. 1).

К сожалению, медикаментозный мидриаз не всегда возможен (из-за ригидности зрачка вследствие самого ПЭС, отсутствия информации о профиле угла передней камеры, предшествовавшего использованию миотиков и т.п.). В этой ситуации важно оценить косвенные признаки, сопутствующие развитию заболевания. Наиболее показательными были изменения со стороны радужной оболочки. У всех пациентов с ПЭС имела место деструкция пигментного листка и выщелачивание пигмента в области зрачкового пояса, которые наилучшим образом визуализировались в виде красного просвечивания в отраженном свете (феномен «трансиллюминации»). Более чем в половине случаев дистрофические изменения переднего отрезка глаза у больных с ПЭС сопровождалась «распылением» пигмента по поверхности радужки (преимущественно в зрачковом поясе). В отличие от синдрома пигментной дисперсии зерна пигмента равномерно распределялись по передней поверхности радужной оболочки и не определялись в криптах. Точечные отложения пигмента встречались и на эндотелии роговой оболочки (у 18,0% обследованных), причем отмечен диффузный характер распределения в нижней половине пе-



Рисунок 5. Угол передней камеры пациента с ПЭС (стрелкой обозначена линия Samraolesi).

редней камеры. В более выраженных случаях ПЭС мы обнаруживали отложение псевдоэкзофолиативного материала, иногда с вкраплением пигментных гранул (рис. 2).

Весьма ценную информацию о раннем ПЭС дает конфокальная микроскопия, позволяющая визуализировать слои роговицы. Известно, что вовлечение в процесс роговичного эндотелия является неотъемлемой характеристикой ПЭС. Данные конфокальной микроскопии у наших пациентов позволили обнаружить снижение плотности эндотелиальных клеток, их единичные отеки, а в ряде случаев — «выбитые» бесклеточные поля, с «зияющей» десцеметовой мембраной. В глубоких слоях стромы практически у всех пациентов обнаруживались рефлексирующие кератоциты, что указывало на метаболическую активность данных клеток и косвенно свидетельствовало о вялом воспалении, присущем ПЭС [1]. Указанные изменения отражены на рисунках 3 и 4.

Еще один симптом, описываемый в литературе как характерный для ПЭС, — появление/усиление дисперсии пигмента после использования мидриатиков, мы наблюдали лишь у 2,8% пациентов. Важную ин-

формацию о ПЭС можно получить по состоянию зрачка. На глазах со «скрытым» синдромом мидриаз был менее выражен по сравнению с «интактным» глазом в 91,6% случаях. Среди 24 пациентов с исходной асимметрией в диаметре зрачков у 20 (83,3%) при тщательном обследовании был выявлен ПЭС.

Некоторые особенности ПЭС характерны и для гониоскопической картины. В случаях клинически «одностороннего» ПЭС экзогенная пигментация во всех случаях преобладала на стороне вовлеченного в процесс глаза. Ни у одного из пациентов с наличием признаков синдрома не отмечалась пигментация 0 ст. Пигмент локализовался в области трабекулы, в случаях интенсивной пигментации — и в области переднего пограничного кольца Швальбе. В 58,4% глаз с ПЭС обнаружены отложения пигмента кпереди от переднего пограничного кольца Швальбе в виде волнистой линии (т. н., линия Samraolesi), которые ряд авторов также склонны считать ранним признаком ПЭС (рис. 5).

Наконец, заподозрить наличие клинических проявлений ПЭС наряду с другими симптомами позволяет и асимметрия ВГД. Она имела место у 91,6% больных (без признаков глаукомы). Уровень ВГД на глазах с подтвержденным диагнозом ПЭС был в среднем выше на 2-3 мм рт.ст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тщательное обследование и анализ полученных данных позволяют в ряде случаев заподозрить наличие ПЭС даже на начальных, «субклинических» стадиях. Для этого необходимо знание микропризнаков заболевания, обязательное исследование в условиях максимально достижимого медикаментозного мидриаза. Несмотря на доказанный двусторонний характер процесса, ПЭС в большинстве случаев протекает асимметрично, что также необходимо учитывать в ранней диагностике синдрома. Однако проблема далека от своего окончательного решения и требует более активного внедрения в практику современных диагностических средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ritch R., Schlötzer-Schrehardt U. Exfoliation syndrome // *Surv. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 45. — P. 265-315.
2. Ritch R. Exfoliation syndrome: the most common identifiable cause of open-angle glaucoma // *J. Glaucoma.* — 1996. — Vol. 3. — P. 176-178.
3. Damji K.F. Progress in understanding pseudoexfoliation syndrome and pseudoexfoliation-associated glaucoma // *Can.J. Ophthalmol.* — 2007. — Vol. 42. — P. 657-658.
4. Vesti E., Kivelä T. Exfoliation Syndrome and Exfoliation Glaucoma // *Progress in Retinal and Eye Research.* — 2000. — Vol. 1, № 3. — P. 345-368.
5. Konstas A.G. P., Tsironi S., Ritch R. Current Concepts in the Pathogenesis and Management of Exfoliation Syndrome and Exfoliative Glaucoma // *Comp. Ophthalmol. Update.* — 2006. — Vol. 7, № 3. — P. 131-141.
6. Керимова Р.С. Симптомкомплекс ранних глазных проявлений псевдоэкзофолиативного синдрома (клинико-экспериментальное исследование) // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2011. — 26 с.
7. Тахчиди Х.П., Агафонова В.В., Франковска-Герлак М.З. и соавт. Клинико-морфологические признаки начальных глазных проявлений ПЭС // *Офтальмохирургия.* — 2011. — № 1. — С. 59-65.
8. Guo S., Gewirtz M., Thaker R., Reed M. Characterizing pseudoexfoliation syndrome through the use of ultrasound biomicroscopy // *J. Cataract Refract. Surg.* — 2006. — Vol. 32, № 4. — P. 614-617.
9. Курышева Н.И., Брежнев А.Ю., Капкова С.Г. Распространенность псевдоэкзофолиативной глаукомы в Центральном и Центрально-Черноземном регионах России // *Глаукома.* — 2008. — № 3. — С. 11-15.
10. Naumann G.O., Schlötzer-Schrehardt U., Küchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist. Intraocular and systemic manifestations // *Ophthalmology.* — 1998. — Vol. 105. — P. 951-968.

Особенности реактивности церебральных сосудов у пациентов с разным клиническим течением близорукости высокой степени



Г. В. Шкребец

ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, Ростов-на-Дону, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить состояние скоростных показателей церебральных и глазных сосудов у пациентов с глаукомой в сочетании с близорукостью высокой степени.

Методы. Обследовано 3 группы пациентов в возрасте 16–32 года: 1-я группа — 30 пациентов (60 глаз) — со стационарной близорукостью в пределах 6,5–9,0 D и нормальным внутриглазным давлением (ВГД). 2-я группа — 23 пациента (46 глаз) с прогрессирующей близорукостью высокой степени и глаукомой с нормализованным ВГД при инстилляциях Азопта — включала 2 подгруппы: подгруппу 2А — 14 пациентов (28 глаз) с ишемическим вариантом глаукомы; подгруппу 2Б — 9 пациентов (18 глаз) — с дисциркуляторным вариантом глаукомы. 3-ю группу (контрольную) составили 10 соматически и офтальмологически здоровых лиц аналогичного возраста. Проведено стандартное офтальмологическое обследование, а также цветное доплеровское картирование основных артерий головного мозга и глазного яблока на аппарате Acuson 128 XP/10 (США) и гипокapническая (с O_2) и гиперкапническая (с CO_2) пробы.

Результаты. У пациентов подгруппы 2А выявлено достоверное ($p < 0,05$) снижение V_s в центральных артериях сетчатки (ЦАСО) и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА), соответственно, на 38% и 32,8% и повышение индекса резистентности (RI) этих сосудов на 21,8% и 22,6%, повышение V_s в средних мозговых артериях (СМА) на 11,5% и RI на 11,8% по отношению к пациентам 3-й и 1-й групп, при гипокapнической пробе в СМА V_s снижалась на 35,4%, а повышалась при гиперкапнической пробе на 23%; подгруппы 2Б — снижение V_s и RI в центральных венах сетчатки (ЦВС) на 33,9% и на 19,6%, снижение V_s и RI в вертебральных артериях (ВА) на 20% и на 9,1%, соответственно, при гиперкапнической пробе V_s в СМА повышалась на 32,2%, а снижалась при гипокapнической пробе на 26,0%.

Заключение. Преобладание способности СМА к вазоконстрикции сочетается со снижением кровотока в ЦАС и ЗКЦА и обуславливает ишемический вариант глаукомы; замедление кровотока в вертебральном бассейне сочетается со снижением венозного оттока из глазного яблока и сопровождается развитием глаукомы по дисциркуляторному варианту у лиц с близорукостью высокой степени.

Ключевые слова: близорукость, глаукома, артерии, кровотоки, цветное доплеровское картирование

ABSTRACT

G. V. Shkrebetz

Features of cerebral vascular reactivity in patients with different clinical course of a high degree of myopia

Purpose: To examine the state rate parameters of cerebral and ocular vessels in patients with glaucoma combined with myopia of high degree.

Methods: The study involved 3 groups of patients aged 16–32 years: 1st — 30 patients (60 eyes) — with a stationary myopia of 6.5 to 9.0 D and normal intraocular pressure (IOP); 2nd — 23 patients (46 eyes) — with a high degree of progressive myopia and glaucoma with normalized intraocular pressure during instillation Azopt included 2 subgroups: subgroup A — 14 patients (28 eyes) — with ischemic variant of glaucoma; subgroup B — 9 patients (18 eyes) — with dyscirculatory variant of glaucoma; 3rd group (control) — 10 somatically healthy individuals of similar age. Following a standard ophthalmic examination techniques, as well as color Doppler mapping of the main arteries of the brain and the eyeball on the unit Acuson 128 HR/10 (USA) and hypocapnic (with O_2) and hypercapnic (CO_2) probe.

Results: In subgroup 2A patients showed significant ($p < 0.05$) decrease in Vs in the central retinal artery and short posterior ciliary arteries respectively 38.0% and 32.8% and increase the resistance index (RI) of vessels in 21.8% and 22.6%, increase Vs in the middle cerebral artery (MCA) at 11.5% and RI by 11.8% compared to the patients the third and first groups, with a hypocapnic test Vs in the MCA decreased by 35.4%, and increased with hypercapnic test for 23.0%; of the subgroup B in central retinal vein to 33.9% and 19.6%, lower Vs and RI in the vertebral artery (VA) by 20.0% and 9.1% respectively, with a hypercapnic test Vs in the MCA increased by 32.2%, and decreased during hypocapnic sample at 26.0%.

Conclusion: The predominance of the ability of MCA to vasoconstriction combined with reduced blood flow in central retinal artery and short posterior ciliary arteries and cause ischemic variant of glaucoma, slowing blood flow in the vertebrobasilar basin combined with a reduction of venous outflow of the eyeball and is accompanied by the development of glaucoma in dyscirculatory variant in patients with high degree of myopia.

Key words: myopia, glaucoma, arteries, blood flow, color Doppler mapping

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 52–57.

Поступила 10.03.11. Принята к печати 23.10.11

Близорукость является самой частой причиной снижения зрения у лиц молодого возраста, а при развитии патологии сетчатки и зрительного нерва, в том числе при глаукоме, приводит к инвалидности по зрению, занимая 1-2 ранговое место в структуре инвалидности [1]. Известно, что на развитие глаукоматозной оптической нейропатии (ГОН) у лиц пожилого возраста негативное влияние оказывает повышенное АД со стенозирующим поражением внутренней сонной артерии (ВСА) с развитием дефицита глазного кровотока и ишемического глазного синдрома [2]. Ряд авторов отмечают взаимосвязь между клиническим течением глаукомы с низким внутриглазным давлением (ВГД) и системной гипотонией [3]. Роль гемодинамического фактора, особенно состояния церебрального кровотока в развитии глаукомы у лиц молодого возраста с близорукостью высокой степени, изучена недостаточно. В последние годы появились сообщения об изменении индекса вазомоторной реактивности (ИБМР) церебральных артерий на примере средней мозговой артерии (СМА) у пациентов с глаукомой и гипертонической болезнью [4]. Авторы установили наличие корреляции между снижением ИБМР и прогрессированием оптической нейропатии при глаукоме за счет преобладания склонности церебральных сосудов к вазоконстрикции. Поскольку исследование ИБМР у лиц молодого возраста с глаукомой в сочетании с близорукостью не проводилось, это определило цель настоящей работы.

Цель работы — изучить состояние скоростных показателей церебральных и глазных сосудов у пациентов с глаукомой в сочетании с близорукостью высокой степени.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 3 группы пациентов в возрасте 16-32 года. В 1-ю группу объединили 30 пациентов со стационарной близорукостью в пределах 6,5-9,0 D с высокой остротой зрения, которые не получали медикаментозного лечения. Во 2-ю группу вошло 23 пациента с прогрессирующей близорукостью аналогич-

ной силы и глаукомой, у которых офтальмотонус нормализован при 2-кратной инстилляцией гипотензивного препарата Азопт, который не влияет на гемодинамику. Поскольку у этих пациентов скоростные показатели кровотока в центральной артерии сетчатки (ЦАС), задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) и центральной вене сетчатки (ЦВС) имели достоверные ($p < 0,05$) отличия, было выделено 2 подгруппы: в 1-ю подгруппу (подгруппа 2А) вошло 14 пациентов (28 глаз), у которых глаукома протекала по ишемическому варианту, так как систолическая скорость кровотока (Vs) была снижена более чем на 30% по отношению к контролю и сочеталась с повышением индекса резистентности или периферического сопротивления (RI) на 20%; в подгруппу 2Б вошло 9 пациентов (18 глаз), у которых глаукома протекала по дисциркуляторному варианту с преобладанием снижения венозного кровотока в ЦВС (Vs) в сочетании со снижением RI более чем на 20%. В 3-ю группу (контрольную) вошло 10 соматически и офтальмологически здоровых лиц.

Всем пациентам выполнены офтальмологические традиционные исследования (визометрия, рефрактометрия, тонометрия, периметрия, офтальмоскопия). Для характеристики системной гемодинамики проводили исследование АД в течение 3-х дней утро-вечер. Показатели церебрального и глазного кровотока исследовали на многофункциональном аппарате Acuson 128 XP/10 (США) в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК). Исследование осуществлялось по обоим средним мозговым (СМА) и вертебральным артериям (ВА) с использованием линейного датчика 2 МГц транстемпоральным и трансокципитальным доступами. Двухстороннее исследование глазничных артерий (ГА), ЦАС, ЗКЦА и ЦВС выполняли трансорбитальным доступом линейным датчиком с частотой 10 МГц. Определяли Vs и RI в названных сосудах.

С целью изучения миогенного фактора, то есть способности к расширению и сужению под действием углекислоты (CO_2) и кислорода (O_2) выбрана СМА согласно методики определения ИБМР церебральных артерий при гипокапнической (с O_2) и гиперкап-

Таблица 1. Показатели кровотока глазных сосудов у обследуемых пациентов

Группы пациентов	Сосуды Vs (см/сек)/RI			
	ЦАС	ЗКА	ЦВС	ГА
1-я группа	$\frac{13,0 \pm 0,14}{0,68 \pm 0,0006}$	$\frac{15,8 \pm 0,26}{0,62 \pm 0,0008}$	$\frac{6,5 \pm 0,0004}{0,54 \pm 0,0006}$	$\frac{38,6 \pm 0,19}{0,66 \pm 0,0006}$
подгруппа 2А	$\frac{9,0 \pm 0,18^{1,2}}{0,78 \pm 0,0009^{1,2}}$	$\frac{10,6 \pm 0,20^{1,2}}{0,76 \pm 0,0008^1}$	$\frac{6,3 \pm 0,0008}{0,53 \pm 0,0005}$	$\frac{36,9 \pm 0,22^{1,2}}{0,68 \pm 0,0009^{1,2}}$
подгруппа 2Б	$\frac{12,2 \pm 0,28}{0,66 \pm 0,0006}$	$\frac{13,4 \pm 0,17}{0,62 \pm 0,0009}$	$\frac{4,3 \pm 0,0004^{1,2}}{0,44 \pm 0,0006^{1,2}}$	$\frac{38,3 \pm 0,24}{0,66 \pm 0,0007}$
3-я группа	$\frac{14,5 \pm 0,24}{0,64 \pm 0,0008}$	$\frac{16,0 \pm 0,26}{0,62 \pm 0,0009}$	$\frac{6,5 \pm 0,0009}{0,54 \pm 0,0008}$	$\frac{38,8 \pm 0,27}{0,66 \pm 0,0004}$

Примечание: ¹обозначена достоверность различий ($p < 0,05$) показателей по отношению к 3-й группе; ²обозначена достоверность различий показателей по отношению к 1-й группе.

Таблица 2. Показатели систолической скорости кровотока (Vs) и индекса резистентности (RI) основных артерий головного мозга у обследуемых пациентов

Группы пациентов	Сосуды Vs (см/сек)/RI	
	СМА	ВА
1-я группа	$\frac{92,2 \pm 0,48}{0,68 \pm 0,0008}$	$\frac{79,2 \pm 0,44}{0,66 \pm 0,0009}$
подгруппа 2А	$\frac{102,8 \pm 0,52^{1,2}}{0,76 \pm 0,0006}$	$\frac{79,3 \pm 0,36}{0,70 \pm 0,0008^{1,2}}$
подгруппа 2Б	$\frac{90,0 \pm 0,33}{0,66 \pm 0,0009}$	$\frac{63,4 \pm 0,24^{1,2}}{0,60 \pm 0,0005^2}$
3-я группа	$\frac{92,4 \pm 0,40}{0,68 \pm 0,0006}$	$\frac{79,5 \pm 0,39}{0,66 \pm 0,0007}$

Примечание: ¹ обозначена достоверность различий ($p < 0,05$) показателей по отношению к 3-й группе; ² обозначена достоверность различий показателей по отношению к 1-й группе.

нической (с CO₂) пробах [5]. В режиме ЦДК линейный датчик располагали в области наибольшего истончения чешуи височной кости между наружным краем орбиты и ушной раковиной по линии, соответствующей верхнему краю скуловидного отростка, и посредством изменения угла наклона датчика от 15 до 35° находили место расположения СМА. Глубина сканирования СМА составляла 40-60 мм, направление кровотока — к датчику. По показаниям монитора определяли исходное значение максимальной систолической скорости кровотока в СМА (Vs (исх)). Затем проводили гиперкапническую пробу в сидячем положении испытуемого: исследуемый в течение 3-4 минут дышал спокойно, затем после обычного выдоха делал глубокий вдох, но не максимальный, и задерживал дыхание, зажав при этом нос. Время задержки дыхания составляло 55-60 секунд. После этого устанавливали датчик в область проекции СМА и через 2 минуты по показаниям монитора оценивали значение максимальной систолической скорости кровотока в СМА после гиперкапнической пробы (Vs(O₂)). После чего через 15-20 минут проводили гипокapническую пробу: исследуемый в течение 1-2 минут дышал с наибольшей глуби-

ной, а не частотой. Через 2 минуты по показаниям монитора определяли значение максимальной систолической скорости кровотока в СМА после гипокapнической пробы (Vs(CO₂)) и вычисляли ИВМР по формуле:

$$ИВМР = \frac{(Vs(CO_2) - Vs(O_2))}{Vs(исх)} \times 100\%;$$

Статистическая обработка материала осуществлялась методами вариационной статистики с вычислением t-критерия Стьюдента. Для статистической обработки полученных данных использовали пакет прикладных программ STATISTICA фирмы Stat. Soft Inc. (США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех обследованных АД варьировало в пределах 112/70-120/80 мм рт.ст. и статистически достоверно по группам не отличалось ($p > 0,05$). Исследования глазного кровотока показали, что у пациентов 1-й группы со стационарной близорукостью, хотя и отмечается тенденция к снижению кровотока, что связано, по мнению многих авторов, с увеличением размеров глазного яблока при близорукости высокой степе-

Таблица 3. Степень изменения Vs в СМА и ИВМР при нагрузочных функциональных пробах у пациентов с близорукостью высокой степени

Группы пациентов	Vs в СМА, см/сек (%)			ИВМР
	Исходная	Увеличение	Снижение	
1 группа	92,2 ± 0,48	30,4 ± 0,21 32,9%	26,7 ± 0,13 29,0%	61,9%
2 группа подгруппа А	102,2 ± 0,33	23,5 ± 0,24 23%	36,2 ± 0,27 35,4%	57,9%
2 группа подгруппа Б	90,7 ± 0,51	29,3 ± 0,26 32,2%	23,5 ± 0,22 26,0%	58,2%
3-я группа	93,4 ± 0,37	30,8 ± 0,19 33,0 %	28,9 ± 0,15 31,0 %	63,9 %

ни [6, 7], но среднестатистические показатели достоверно не отличаются от данных здоровых лиц (табл. 1). Данные таблицы 1 показывают, что у пациентов с глаукомой и близорукостью выявлены достоверные различия Vs и RI по отношению к контролю ($p < 0,05$) и к данным пациентов 1-й группы ($p < 0,05$). При этом у пациентов подгруппы 2А достоверно снижена Vs в ЦАС и ЗКЦА, соответственно, на 38% и 32,8% и повышен индекс резистентности этих сосудов на 21,8% и 22,6%. В ГА Vs снижена на 5,2% и RI повышен на 3,0%, что свидетельствует о наличии вазоспазма. В подгруппе 2Б значительно снижена Vs в ЦВС на 33,9% и снижен индекс резистентности на 19,6%, что свидетельствует о преобладании вазодилатации венозных глазных сосудов.

Исследование кровотока в основных артериях основания головного мозга показало, что при стационарной близорукости у лиц молодого возраста статистические показатели достоверно ($p > 0,05$) не отличаются от здоровых лиц аналогичного возраста (табл. 2). У пациентов 2-й группы с ишемическим вариантом глаукомы (подгруппа 2А) установлено достоверное ($p < 0,05$) повышение Vs в СМА на 11,5% и RI на 11,8%, а в ВА RI повышен на 6% по отношению к здоровым лицам и пациентам 1-й группы, что позволяет говорить о взаимосвязи повышенного тонуса церебральных артерий с глазными артериями. Между степенью повышения RI в СМА и в ЦАС, ЗКЦА, влияющих на функцию зрительного нерва, установлена корреляционная связь ($r_1 = 0,56$, $r_2 = 0,54$).

У пациентов подгруппы 2Б с дисциркуляторным вариантом глаукомы установлено достоверное ($p < 0,01$) снижение Vs в ВА на 20% и RI на 9,1% по отношению к показателям 3-й и 1-й групп, что позволяет высказать предположение о влиянии снижения кровотока в вертебральном бассейне на замедление венозного оттока из глазного бассейна в полость черепа. Между

степенью снижения кровотока и индексом резистентности в ВА и ЦВС установлена тесная корреляционная связь ($r_1 = 0,76$, $r_2 = 0,70$).

Оценка способности СМА к расширению и сужению при нагрузочных функциональных пробах показала, что у пациентов 1-й группы со стационарной близорукостью, также как у здоровых лиц, несколько преобладает способность к расширению, так как прирост Vs при гиперкапнической пробе в СМА составил 32,9%, а снижение Vs при гипокапнической пробе — 29%. Учитывая длительную сохранность высоких зрительных функций и стационарный характер близорукости у этой категории пациентов, такая реактивность церебральных артерий, видимо, является более физиологичной (табл. 3).

У пациентов 2-й группы результаты нагрузочных проб были разные. У большинства пациентов (60,8% — подгруппа А) преобладала реакция вазоконстрикции СМА, Vs снижалась на 35,4% при гипокапнической пробе, а повышалась Vs в СМА только на 23% при гиперкапнической пробе. У меньшего числа пациентов (подгруппа Б) с миопией и глаукомой (39,2%) нагрузочные пробы выявили преобладание реакции вазодилатации СМА, поскольку Vs повышалась на 32,2% при гиперкапнической пробе, а снижалась на 26% при гипокапнической пробе.

Результаты, представленные в таблице 3, свидетельствуют, что у пациентов 1-й группы достаточно высокий показатель ИВМР — 61,9%, который расценивается физиологами как физиологическая норма реактивности сосудов [8, 9]. Преобладание реакции вазоконстрикции церебральных артерий с повышением индекса резистентности сочетается с ишемическим типом глаукомы у пациентов с близорукостью, которая протекает особенно негативно и характеризовалась у наших пациентов следующими признаками: значительным увеличением размеров глазного яблока (ПЗО = 27,6-29,4мм), площади перипа-

пиллярной хориоидальной атрофии, глубины и площади экскавации диска зрительного нерва ($\mathcal{E}/D = 0,7-0,9$).

Преобладание реакции вазодилатации церебральных артерий в сочетании со снижением Vs и RI в ВА определялось у всех пациентов подгруппы 2Б, офтальмологические клиничко-функциональные показатели которых свидетельствовали о развитии глаукомы по дисциркуляторному варианту, поскольку определялась ангиопатия сетчатки с преобладанием вазодилатации ретинальных сосудов и неоваскуляризация трабекулы в половине случаев.

ВЫВОДЫ

1. Преобладание способности СМА в вазоконстрикции сочетается со снижением кровотока в ЦАС и ЗКЦА, питающих зрительный нерв, и обуславливают ишемический вариант глаукомы с близорукостью.

3. Замедление кровотока в вертебральном бассейне сочетается со снижением венозного оттока из глазного яблока и сопровождается развитием глаукомы по дисциркуляторному варианту у лиц с близорукостью высокой степени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестн. офтальмол. — 2006. — № 1. — С. 35-37.
2. Киселева Т.Н. Цветное доплеровское картирование в офтальмологии // Вестн. офтальмол. — 2001. — № 5. — С. 27-29.
3. Алябьева Ж.Ю., Егоров Е.А., Тагирова С.Б. Роль сосудистого фактора в патогенезе глаукоматозной оптической нейропатии // Клини. офтальмология. — 2002. — Т. 3, № 2. — С. 26-28.
4. Козлова М.И., Должич Г.И. Влияние некоторых сосудистых факторов на прогрессирование глаукомной оптической нейропатии у больных гипертонической болезнью // Вестн. офтальмол. — 2008. — № 4. — С. 3-5.
5. Дегтярев В.П., Кушнарера Г.В., Фенькина Р.П. и др. Руководство к практическим занятиям по физиологии: Учеб. пособие. Под ред. Г.И. Косицкого, В.А. Полянцева. М.: Медицина, 1988, с. 202-203.
6. Аветисов Э.С. Близорукость. 1999. — С. 286.
7. Должич Р.Р., Чугунова И.И. Роль центральной и орбитальной гемодинамики в патогенезе глаукомы // Клини. офтальмология. — 2002. — Т. 3, № 2. — С. 90-91.
8. Азин А.Л., Желонкина Е.Е., Смирнов А.В. и др. Возрастные изменения реактивности артерий мозга у лиц, страдающих обратимыми и необратимыми нарушениями системной гемодинамики. Матер. симп. «Механизмы регуляции мозгового кровообращения». Ростов-на-Дону, 1999. — С. 13-15.
9. Верещагин Н.В., Джибладзе Д.Н., Бархатов Д.Ю. Оценка церебрального резерва при атеросклеротическом поражении сонных артерий // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 1999. — № 2. — С. 57-64.
10. Гайдар Б.В. Оценка реактивности мозгового кровотока с применением ультразвуковых методов. Ультразвуковая доплерографическая диагностика сосудистых заболеваний. М.: Видар, 1998. — С. 241-249.

Круглый стол — стр. 6 На горизонте: нано-офтальмология — стр. 16 Витреэктомия в хирургии переднего отрезка — стр. 51 Аккомодирующие ИОЛ нового поколения — стр. 55

www.eyeworld.ru

EyeWorld

Том 5, номер 1 Международный журнал для офтальмологов ISSN 2073-8447 2012 год

Прозрачность или призрачность: кератопластика

Последние достижения в сфере хирургии роговицы, лечебных возможностей и биоинженерных разработок

Тема номера: Роговица

Лечение синдрома «сухого глаза» — стр. 26

DAIK при стромальных дистрофиях роговицы — стр. 31

Роговичный кросс-линкинг: последние новости — стр. 37

Перспективы биоинженерных роговиц — стр. 41

Коррекция пресбиопии: мультифокальная роговица — стр. 43

Роговичные инлай — стр. 45

Содержание — стр. 2-5

RSCRS
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ХИРУРГОВ

ASCRS
Licensed publication

EyeWorld Россия

Международный журнал для офтальмологов
Март 2012, том 5, номер 1

Научно-практический журнал. Выходит с декабря 2008 года.

Зарегистрирован в Федеральной службе
по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-33725 от 26 сентября 2008 г.

Главный редактор
Владимир Трубилин

Заместитель главного редактора
Михаил Пожарицкий

Координатор проекта
Елена Вялова

Выпускающий редактор
Инна Найдено

Директор
Татьяна Шурыгина

Перевод
Евгения Третьяк

Web-дизайн
Алексей Филиппов

Адрес издательства:
123098, г. Москва, ул. Ак. Бочвара, 10а.
Тел./факс +7 (499) 196-08-86.
E-mail: eyeworld@mail.ru

Подписной индекс в каталоге РОСПЕЧАТЬ — 37256

Возможности калибromетрии сосудов сетчатки у больных артериальной гипертензией



Н. С. Семенова



В. С. Акопян



И. В. Филоненко

Гуну Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия
ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» УД Президента РФ, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценка информативности разработанного авторами метода калибromетрической оценки сосудов сетчатки (СС) для выявления гипертонической ангиопатии.

Методы. В исследование вошло 146 человек (292 глаза) с артериальной гипертензией (АГ). Всем проводилось фотографирование глазного дна с последующим калибromетрическим анализом. Оригинальный метод калибromетрии, предложенный авторами, основывается на полностью автоматизированном распознавании СС с расчетом центральных артериоларного и веноуларного эквивалентов сетчатки (central retinal arteriolar equivalent — CRAE, central retinal venular equivalent — CRVE) и артериовенозного соотношения (AVR — arterio-venous ratio). Предварительно производилась оценка воспроизводимости, чувствительности и специфичности метода.

Результаты. Метод калибromетрии СС показал себя как хорошо воспроизводимый. Чувствительность и специфичность метода составили 74% и 80,77%, соответственно. Сравнение с офтальмоскопической оценкой калибра СС позволяет делать вывод о лучшей прогностической силе метода калибromетрии (AUC 0,85 и 0,903, соответственно). Выявлено сужение артериол и уменьшение AVR с возрастом и ростом среднего артериального давления (АД). Веноулы имеют тенденцию к сужению с возрастом, связанного с АД увеличения калибра веноулы выявлено не было.

Заключение. При анализе группы больных АГ метод калибromетрии СС показал себя как информативный. Полученные результаты согласуются с данными ряда крупных популяционных исследований.

Ключевые слова: сосуды сетчатки, калибromетрия, артериальная гипертензия

ABSTRACT

N. S. Semenova, V. S. Akopyan, I. V. Filonenko

Retinal vessels caliber assessment in patients with arterial hypertension

Purpose: To evaluate the diagnostic capability of automated retinal vessels (RV) caliber estimation for hypertensive angiopathy.

Methods: This study included 146 patients (292 eyes) with arterial hypertension. All the subjects underwent fundus photography and RV caliber estimation. The latter was performed using newly developed computer-based method for automated vessel detection and central retinal arteriolar and venular equivalents determination (CRAE & CRVE). Sensitivity, specificity, and reproducibility of the method were estimated.

Results: The method of RV caliber assessment showed good reproducibility. The overall specificity and sensitivity were 74% and 80.77%, respectively. Computer-based method of retinal vascular caliber assessment revealed higher predictive value comparing with ophthalmoscopic assessment (AUC = 0.903 and 0.85, respectively). Retinal arteriolar and venular caliber and AVR tend to decrease with age. Higher blood pressure is associated with narrower retinal arterioles.

Conclusion: Novel method of RV caliber estimation demonstrated high information value. These findings are in good agreement with data from major population-based studies.

Key words: retinal vessels, caliber assessment, hypertensive angiopathy

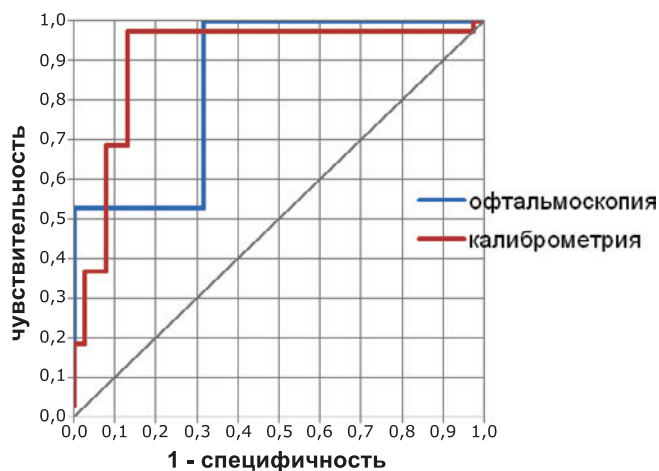


Рисунок 1. Характеристические кривые определения AVR методами офтальмоскопии и калибromетрии.

Неконтролируемое артериальное давление (АД) является главной причиной таких сердечно-сосудистых осложнений как инфаркт и инсульт. При стратификации риска осложнений у больных АГ учитывается наличие поражений органов-мишеней, в том числе сосудов сетчатки (СС). В 2007 г. генерализованное и локальное сужение артерий сетчатки было исключено из списка поражений органов-мишеней, ввиду неточности и вариабельности результатов офтальмоскопической оценки [1]. Однако факт взаимосвязи АГ и генерализованного сужения СС был неоднократно подтвержден патоморфологически. Создание точного и воспроизводимого метода калибromетрии СС могло бы существенно упростить задачу офтальмологов и помочь кардиологам выявить среди больных АГ пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. Кроме того, подобный диагностический метод помог бы изучить ангиоархитектонику сетчатки при ряде глазных и системных заболеваний, позволяя косвенно судить об изменениях гемодинамики.

Целью исследования является оценка информативности разработанного авторами метода калибromетрической оценки СС для выявления гипертонической ангиопатии. Для достижения цели следовало предварительно оценить чувствительность, специфичность и воспроизводимость разработанного метода калибromетрии. Далее в группе больных АГ производился анализ калибра СС.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Всего в исследовании участвовали 146 человек (292 глаза) с первичной АГ, из них 67 мужчин (45,9%), возраст участников составил 62,5 (53,25-68,5) года. Для выявления связи калибра СС с возрастом участники были распределены на 4 группы согласно возрасту (табл. 1). Дополнительно была отобрана группа здоровых добровольцев, сопоставимая по полу и возра-

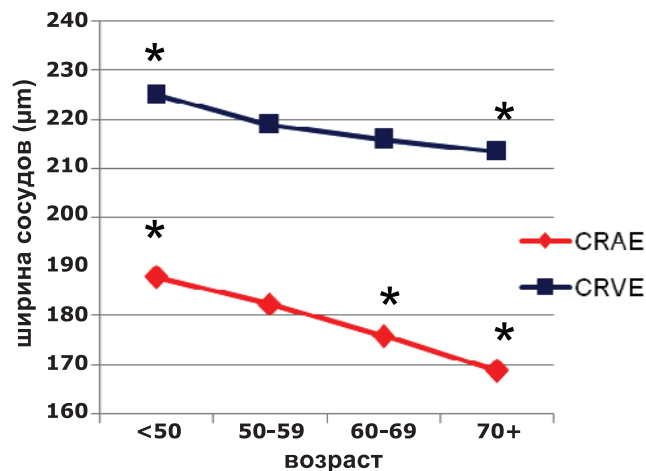


Рисунок 2. Значение CRAE и CRVE в разных возрастных группах.

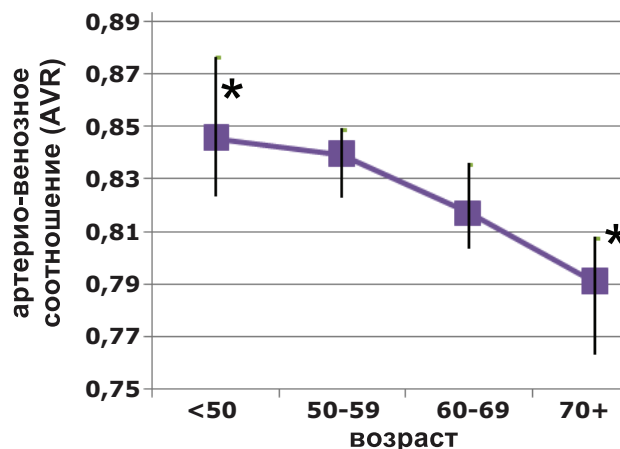


Рисунок 3. Значение AVR в разных возрастных группах.

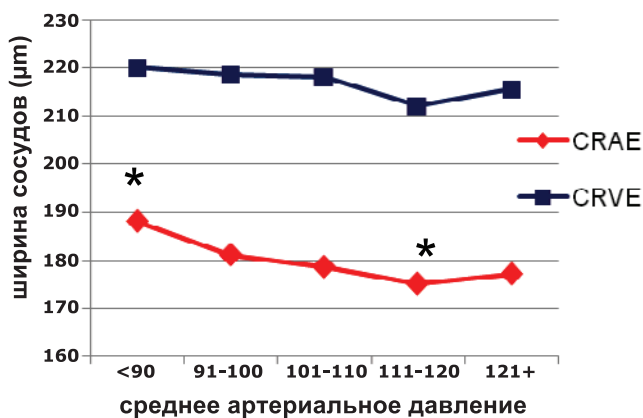


Рисунок 4. CRAE и CRVE при различных значениях среднего АД.

сту: 19 человек (38 глаз), из них 63,2% мужчины (n=12) в возрасте 59 (55,5-63) лет.

Для каждого пациента рассчитывалось среднее АД по формуле: $\text{среднее АД} = 1/3\text{САД} + 2/3\text{ДАД}$, где САД — среднее систолическое АД, ДАД — среднее диастоли-

Таблица 1. Распределение группы больных АГ по возрасту

	< 50 лет	50-59 лет	60-69 лет	70 +
Численность/кол-во глаз	28/56	64/128	39/78	15/30
Мужчин/женщин	18/10	25/39	14/25	10/5
Среднее АД	91,7 (111,7-115)	98,3 (100–103,3)	100 (103,3-105)	96,7 (100–106,7)

Таблица 2. Распределение группы больных АГ в зависимости от среднего АД

	<90	91-100	101-110	111-120	120+
Численность/кол-во глаз	19/38	38/76	36/72	32/64	21/42
Мужчин/женщин	7/12	16/22	18/18	13/19	13/8
Возраст	59 (55–68,25)	63,5 (57,25–67)	62 (52–67,5)	64,5 (59,75–66)	60 (54–68,5)

Таблица 3. Внутрииндивидуальная и межиндивидуальная вариация калиброметрических измерений в группе исследования

		Внутрииндивидуальная вариация		Межиндивидуальная вариация
		Оператор 1	Оператор 2	
CRAE	Коэффициент корреляции	0,947	0,964	0,944
	Разность между измерениями	–0,2 ± 5,31	0,15 ± 4,11	–0,2 ± 5,2
CRVE	Коэффициент корреляции	0,9	0,896	0,84
	Разность между измерениями	0,25 ± 4,69	–0,3 ± 5,37	–0,55 ± 6,28

ческое давление за последние 3 измерения. Для выявления зависимости калибра СС от величины АД больные были распределены на группы в соответствии со средним АД (табл. 2).

Калиброметрический анализ проводился с помощью авторской методики, основывающейся на полностью автоматизированном анализе цифровых фотографий глазного дна. Фотографирование проводилось после проведения медикаментозного мидриаза (1% раствор тропикамида) в режиме 45° с центрацией на диск зрительного нерва (ДЗН) с помощью фундус-камеры (Zeiss Visucam C NM, Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, USA). Полученные изображения загружались в программу, производилось распознавание границ СС и выполнялся расчет их диаметров. Анализ калибра СС производился в кольцевой зоне вокруг ДЗН, очерченной окружностями с радиусом 1 и 1,5 диаметра ДЗН. Измерения производились с применением модифицированных формул Knudtson, позволяющих рассчитывать центральные артериальный и венозный эквиваленты сетчатки (CRAE и CRVE) [2]. В программе заложена компенсация ошибки рефракции по Ben-

net, при этом диаметр ДЗН считался равным 1850 μm [3]. Артерио-венозное соотношение (AVR) рассчитывалось как отношение CRAE к CRVE.

Разработанная программа полностью автоматизирована, при загрузке одного и того же изображения получается одинаковый результат калиброметрии. Вариабельность измерений возникает на этапе получения фотографии глазного дна. Для оценки воспроизводимости метода вычислялись внутрииндивидуальная (измерения одного оператора) и межиндивидуальная (измерения разных операторов) вариабельности измерений по методу Блэнда-Алтмана. Было выбрано 10 пациентов из группы «здоровых» и 10 из группы больных АГ, каждому в один день с разницей в 15-30 минут производилось фотографирование одного глаза двумя операторами. Каждый оператор делал по 2 фотографии. При исследовании межиндивидуальной вариабельности учитывались только первые фотографии.

Для расчета чувствительности и специфичности метода сравнение производилось с результатами офтальмоскопии, являющейся «золотым стандартом»

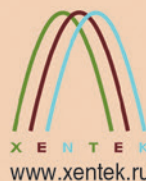
оценки СС. Фотографии здоровых добровольцев были объединены с произвольно отобранными 38 фотографиями из группы АГ и маскированы. Сначала путем последовательного просмотра всех 76 фотографий оператор определял артерио-венозное соотношение. Затем для всех изображений проводилась программная калибровка, определялись параметры CRAE и CRVE, рассчитывался параметр AVR. Значение AVR ниже 0,67 (соответствует соотношению 2:3) считалось генерализованным сужением СС. Для сравнения двух методов — визуальная оценка и автоматизированная калибровка СС — были построены характеристические ROC-кривые по результатам измерения параметра AVR с вычислением площади под кривой (AUC).

Статистическая обработка производилась с помощью пакета программ StatSoft® STATISTICA® 8.0 и Microsoft® Office Excel 2007. Результаты измерений представлены в виде «медианы (25-й — 75-й процентиля)». Для сравнения групп применялся критерий Крускала-Уоллиса, для последующего попарного сравнения — критерий Данна. Для поиска корреляционных зависимостей использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты измерения внутрииндивидуальной и межиндивидуальной вариаций представлены в таблице 3. Во всех случаях коэффициенты корреляции весьма высоки. Средняя разность между измерениями не превышает 0,55 μm при небольших стандартных отклонениях. Анализ показал отсутствие зависимостей между разностями измерений и результатами измерения операторами. Метод калибровки показал себя как хорошо воспроизводимый, результаты измерений, производимых одним и разными операторами, согласовывались друг с другом.

Чувствительность и специфичность метода калибровки составили 74% и 80,77%, соответственно. Вероятность болезни при положительном диагнозе — 88,1%, что является неплохим результатом, однако вероятность болезни при отрицательном диагнозе составила 38,24%. На наш взгляд, данные вычисления не несут истинной характеристики метода, поскольку офтальмоскопическая оценка диаметра СС обладает большой вероятностью ошибки и применяется в качестве «золотого стандарта» только по причине отсутствия других простых методов определения артерио-венозного соотношения. Кроме того, анализ литературы показал, что у всех исследователей, рассчитывавших AVR с помощью автоматизированных алгоритмов, значение показателя редко опускалось ниже 0,7 даже среди больных АГ, а, следовательно, «нормативное» значение 0,67 неприменимо для метода калибровки [4-10]. За счет этого происходит увеличение ложноотрицательных результатов при сравнении



**ООО «Трансконтакт»
и группа компаний
КСЕНТЕК**

ООО «Трансконтакт» (495) 605-39-38
ООО «Дубна-Биофарм» (495) 921-36-97

ACRYSTYLE

Мягкие
интраокулярные
линзы



КСЕНОПЛАСТ

Коллагеновый
антиглаукоматозный дренаж
и материалы для
склеропластики



ОКВИС

Протектор
тканей глаза —
глазные капли



ЛОКОЛИНК

Аппарат для
фототерапии
роговицы
методом
локального
кросслинкинга



❁ **БИОСОВМЕСТИМОСТЬ**

❁ **БЕЗОПАСНОСТЬ**

❁ **ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

с офтальмоскопией. На рисунке 1 представлены ROC-кривые для артерио-венозного соотношения, оцененного при офтальмоскопии и с помощью метода калиброметрии. AUC составила 0,85 и 0,903, соответственно, что позволяет делать вывод о большей прогностической силе метода калиброметрии.

Значение CRAE в группе составило 180 (172,75–186) μm , CRVE — 218 (215–220) μm , AVR — 0,82 (0,80–0,85) μm . Значения среди мужчин: 179 (175–183) μm , 216 (212–219) μm и 0,83 (0,82–0,85) μm , соответственно. Те же калиброметрические параметры у женщин равнялись 180 (175–185,75) μm , 217 (214–220) μm и 0,82 (0,79–0,85) μm . Статистически значимой разницы между мужчинами и женщинами выявлено не было.

В исследовании диаметр СС уменьшался с возрастом. Статистически значимые различия по значению CRAE были выявлены между группами пациентов младше 50 лет, 60–69 лет и старше 70 (рис. 2). Для параметра CRVE значимые различия обнаружены между самой старшей и самой младшей группами. Обнаружена значимая корреляция эквивалентов CRAE и CRVE с возрастом ($r = -0,813$ и $r = -0,779$, $p < 0,001$). Значение AVR снижалось с возрастом. Статистическая разница выявлена между группой младше 50 и группой старше 70 лет (рис. 3).

Значение CRAE имело тенденцию к снижению с ростом среднего АД. Статистическая разница выявлена между группами со средним АД менее 90 мм рт. ст. и группой с АД от 111 до 120 мм рт. ст. Несмотря на то, что CRVE имел тенденцию к уменьшению

с ростом АД, статистически значимой разницы между группами выявлено не было. Это подтверждает теорию о том, что АД мало влияет на калибр венул сетчатки. При сравнении группы больных со средним АД от 111 до 120 мм рт.ст. с группой больных с АД более 121 мм рт.ст. обнаружено, пусть и статистически незначимое, увеличение калибра СС у больных с экстремально высокими цифрами АД (более 121 мм рт.ст.) (рис. 4). Параметр AVR также имел тенденцию к снижению с ростом АД. Статистическая разница выявлена между группами со средним АД менее 90 мм рт.ст. и АД от 111 до 120 мм рт.ст.

Таким образом, при анализе группы больных АГ метод калиброметрии СС показал себя как информативный. Выявлено сужение артериол и уменьшение AVR с возрастом и ростом среднего АД. Венулы имеют тенденцию к сужению с возрастом, однако связанного с АД увеличения калибра венул выявлено не было. Обнаружена тенденция к увеличению диаметра СС при экстремально высоких цифрах АД, однако статистический анализ не подтвердил данного изменения. Полученные результаты согласуются с данными ряда крупных популяционных исследований, проведенных за последние 20 лет [5–10]. Проспективное наблюдение за больными АГ позволит оценить прогностическое значение калиброметрии и определить, при каких значениях CRAE и CRVE пациент может быть отнесен к группе высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Виллевалде С.В. Рекомендации по артериальной гипертензии 2007: текст, контекст и размышления // Кардиология. — 2008. — № 2. — С. 72–87.
2. Knudtson M.D., Lee K.E., Hubbard L.D., et al. Revised formulas for summarizing retinal vessel diameters // Curr. Eye Res. — 2003. — Vol. 27, № 3. — P. 143–149.
3. Bennett A.G., Rudnicka A.R., Edgar D.F. Improvements on Littmann's method of determining the size of retinal features by fundus photography // Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. — 1994. — Vol. 232, № 6. — P. 361–367.
4. Ikram M.K., de Jong F.J., Bos M.J., et al. Retinal vessel diameters and risk of stroke: the Rotterdam Study // Neurology. — 2006. — Vol. 66, № 9. — P. 1339–1343.
5. Leung H., Wang J.J., Rochtchina E., et al. Relationships between age, blood pressure, and retinal vessel diameters in an older population // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2003. — Vol. 44, № 7. — P. 2900–2904.
6. Nguyen T.T., Wang J.J., Wong T.Y. Retinal vascular changes in pre-diabetes and prehypertension: new findings and their research and clinical implications // Diabetes Care. — 2007. — Vol. 30, № 10. — P. 2708–2715.
7. Sun C., Wang J.J., Mackey D.A., et al. Retinal Vascular Caliber: Systemic, Environmental, and Genetic Associations // Surv. Ophthalmol. — 2009. — Vol. 54, № 1. — P. 74–95.
8. Wong T.Y., Islam F.M., Klein R., et al. Retinal vascular caliber, cardiovascular risk factors, and inflammation: the multiethnic study of atherosclerosis (MESA) // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2006. — Vol. 47, № 6. — P. 2341–2350.
9. Wong T.Y., Klein R., Klein B.E., et al. Retinal vessel diameters and their associations with age and blood pressure // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2003. — Vol. 44, № 11. — P. 4644–4650.
10. Wong T.Y., McIntosh R. Systemic associations of retinal microvascular signs: a review of recent population-based studies // Ophthalmic. Physiol. Opt. — 2005. — Vol. 25, № 3. — P. 195–204.

ИЗДАНИЕ МОСКОВСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ОФТАЛЬМОЛОГОВ

ПОЛЕ ЗРЕНИЯ

Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии периферии сетчатки и прилежащего стекловидного тела у пациентов с периферическими дистрофиями сетчатки



Э. В. Егорова



Д. Г. Узунян



Н. А. Винник



С. Н. Казиев

ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Росмедтехнологии», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Исследование акустической симптоматики изменений крайней периферии сетчатки при периферических хорио-ретиальных дистрофиях (ПХРД).

Методы. Осмотр периферии сетчатки линзой Гольдмана выполнен на 47 глазах 37 пациентов, средний возраст составил 35,57±5,6 лет (от 18 до 45 лет). В основную группу (28 глаз) были включены пациенты с различными периферическими дистрофиями сетчатки. В группу сравнения (19 глаз) были отобраны пациенты, у которых изменения периферии сетчатки не были выявлены. Исследование периферии сетчатки и прилежащего стекловидного тела (СТ) проводилось с помощью ультразвуковой биомикроскопии (УБМ), которая выполнялась на аппарате фирмы «Sonomed» (США) с частотой генерируемого звука 50 мГц и разрешающей способностью 50 мкм.

Результаты. УБМ позволила выявить изменения периферии сетчатки по типу ретиношизиса различных стадий, который сопутствовал в 86% случаев клинически диагностируемым периферическим дистрофиям сетчатки и в 42% при их отсутствии. В 22 из 28 случаев с ПХРД (78,6%) были обнаружены изменения прилежащих к сетчатке участков СТ в виде локальных акустических уплотнений различной формы, которые расценивались как начальная периферическая витреоретинопатия.

Заключение. УБМ позволила выявить различные по интенсивности и протяженности изменения периферии сетчатки по типу ретиношизиса, который сопутствовал в 86% случаев клинически диагностируемым периферическим дистрофиям сетчатки и в 42% при их отсутствии. Изменения пристеночного СТ, выявленные УБМ в 78,6% случаев, диагностировались не только при решетчатой дистрофии, но и при других видах ПХРД.

Ключевые слова: периферический ретиношизис, ультразвуковая биомикроскопия, периферические дистрофии

ABSTRACT

E. V. Egorova, D. G. Uzunian, N. A. Vinnik, S. N. Kaziev

Changes of the periphery of retina and adjoining vitreous body revealed by UBM-investigation associated with different peripheral retinal degeneration

Purpose: UBM-investigation of the periphery of retina and adjoining vitreous body with different peripheral retinal degeneration.

Methods: Forty-seven eyes of 37 patients were studied by biomicroscopy with free-mirror lens. In the first group (28 eyes) were included patients with different peripheral retinal degeneration, the second group (19 eyes) — without changes of the peripheral retina and adjoining vitreous body. UBM-investigation of the periphery of retina and vitreous adjoining body was carried out device of company «Sonomed» (USA) with frequency of sound — 50 MHz and resolving capacity 50 mc.

Results: Retinoschisis of the different studies was revealed in 86% cases with peripheral retinal degeneration and in 42% without it. In 22 eyes (78.6%) were observed the changes of adjoining vitreous body to peripheral retina in the form of whitish packing, that was considered as initial vitreoretinopathy.

Conclusion: Peripheral retinoschisis different intensity was determined by ultrasound biomicroscopy in 86% cases with peripheral retinal degeneration and in 42% without it. Peripheral retinoschisis was attended changes of adjoining vitreous body in the form, that was considered as initial vitreoretinopathy.

Key words: peripheral retinoschisis, ultrasound biomicroscopy, degeneration of peripheral retina

Неустанный интерес к исследованию периферических витреохориоретинальных дистрофий (ПВХРД) обусловлен высоким риском возникновения отслойки сетчатки [1-4]. Решетчатую дегенерацию считают наиболее прогностически неблагоприятной формой ПВХРД, при которой отслойка сетчатки имеет место в 40-60% случаев [5]. Стекловидному телу (СТ), как индуктору пролиферативного процесса, придается исключительная роль в патогенезе отслойки сетчатки [6, 7]. Начальные изменения крайней периферии сетчатки и прилежащего СТ не всегда улавливаются при офтальмоскопии даже в условиях выраженного миопии и прозрачности оптических сред [8, 9], что может быть восполнено ультразвуковой биомикроскопией (УБМ), которая позволяет на микронном уровне объективно определить начальные проявления периферической витреоретинальной патологии [10-12]. Целенаправленных исследований периферии сетчатки и прилежащего СТ методом УБМ при периферических дистрофиях сетчатки не проводилось, что определило актуальность настоящих исследований.

Цель работы: исследование акустической симптоматики изменений крайней периферии сетчатки при периферических хориоретинальных дистрофиях.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Осмотр периферии сетчатки с помощью линзы Гольдмана выполнен на 47 глазах 37 пациентов, средний возраст которых составил 35,57±5,6 года (от 18 до 45 лет). В основную группу (28 глаз) вошли пациенты, у которых при осмотре периферии сетчатки выявлялись различные ПВХРД, включая: след улитки (7), инеевидная (3), решетчатая (6), булыжная мостовая (5), периферический ретиношизис (7). Миопия высокой степени была преобладающим видом рефракции (18 глаз), другие виды рефракции были представлены в единичных случаях: эметропия (1), миопия слабой степени (2), миопия средней степени — (7) (табл. 1). В группу сравнения (19 глаз) были отобраны пациен-

ты, у которых при осмотре с линзой Гольдмана изменения периферии сетчатки не были выявлены. Пациенты данной группы имели различную рефракцию: гиперметропия слабой степени (4 глаза), эметропия (8), миопия слабой степени (6), миопия средней степени (1).

Исследование периферии сетчатки и прилежащего СТ проводилось с помощью УБМ на аппарате фирмы «Sonomed» (США) с частотой генерируемого звука 50 МГц и разрешающей способностью 50 мкм. Для диагностики изменений периферии сетчатки использовали при УБМ сочетание меридионального и фронтального срезов, что позволило выявить изменения структуры периферии сетчатки и прилежащего СТ по всей окружности глазного яблока. При меридиональном исследовании датчик располагали перпендикулярно исследуемой структуре в 8 меридианах, при фронтальном — датчик располагали параллельно лимбу и передвигали от лимба до упора в своды глазного яблока в направлении экватора.

РЕЗУЛЬТАТЫ

УБМ позволила выявить на 32 из 47 глаз (68%) изменения периферии сетчатки в обеих группах. В группе с ПВХРД (24 из 28 глаз, 86%) выявленные при УБМ изменения периферии сетчатки не зависели от вида диагностированных клинически ПВХРД и были различны по локализации, протяженности и степени выраженности. В группе сравнения с помощью УБМ также выявлялись аналогичные изменения периферии сетчатки (8 из 19 глаз, 42%). Минимальные изменения периферии сетчатки (2 из 32 глаз, 6,2%) при УБМ проявлялись включениями с внутренней стороны сетчатки размерами от 50 до 500 мкм с гетерогенной акустической плотностью 20-70% (рис. 1).

Более выраженные изменения периферии сетчатки на сканограммах УБМ (23 из 32 глаз, 71,8%) характеризовались наличием локального кистозного расслоения сетчатки протяженностью 200-500 мкм с проминенцией внутреннего листка расслоившейся сетчатки в СТ

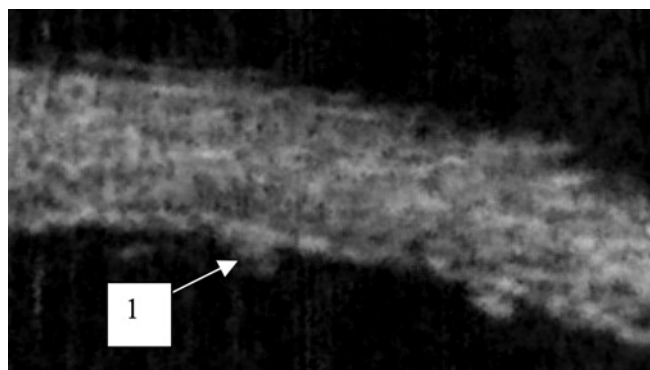


Рисунок 1. УБМ-изображение минимальных изменений периферии сетчатки (1 — включения с внутренней стороны сетчатки гетерогенной акустической плотности, с проминенцией в СТ на 50 мкм в верхне-внутреннем сегменте).

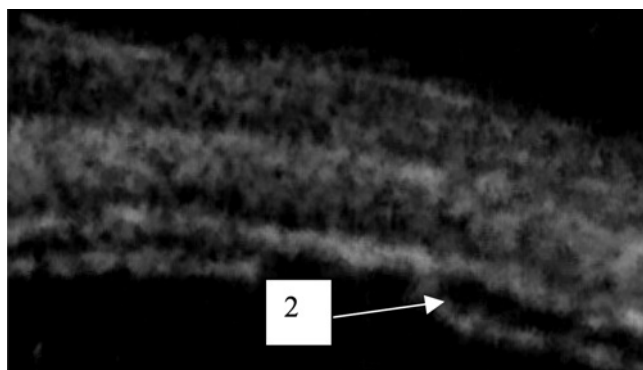


Рисунок 2 УБМ-изображение более выраженных изменений периферии сетчатки (2 — кистозное расслоение сетчатки с проминенцией внутреннего листка в СТ на 300 мкм в нижне-наружном сегменте).

Таблица 1. Характер дистрофических изменений периферии сетчатки в основной группе (28 глаз).

Рефракция	Периферические дистрофии сетчатки				
	След улитки	Инеевидная	Решетчатая дистрофия	Булыжная мостовая	Периферический ретиношизис
Миопия высокой степени, 18	4	—	5	4	5
Миопия средней степени, 7	3	1	1	—	2
Миопия слабой степени, 2	—	1	—	1	—
Эмметропия, 1	—	1	—	—	—
Всего, 28	7	3	6	5	7

на глубину до 500 мкм (рис. 2). Указанные изменения офтальмоскопически не определялись и не зависели от наличия и вида периферических дистрофий сетчатки. В ряде случаев у пациентов с клинически диагностированным периферическим ретиношизисом (7 глаз, 22%) выявлены обширные по протяженности зоны поражения, охватывающие от одного сегмента до полной окружности с четкой визуализацией полости расслоившейся сетчатки (рис. 3).

В группе больных с клинически диагностированными периферическими дистрофиями сетчатки на 22 глазах из 28 (78,6%) были обнаружены с помощью УБМ изменения прилежащего СТ в виде локальных акустических уплотнений различной формы (рис. 4). При этом на 18 из 22 глаз (81,8%) изменения СТ сочетались с акустически выявленными изменениями сетчатки. Необходимо отметить, что при клиническом осмотре изменения пристеночного СТ в виде белесоватых уплотнений обнаруживались только на 5 глазах (1,6%) с близорукостью высокой степени.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам проведенных исследований обнаруженные методом УБМ изменения периферии сетчатки были различны по интенсивности, локализации,

протяженности и были все расценены нами как периферический ретиношизис. По данным ряда авторов, в общей популяции клинически выявляемый периферический ретиношизис встречается от 3 до 22% [13, 14]. Одним из механизмов развития периферического ретиношизиса является разрыв стенок кист при кистозной дегенерации сетчатки, которые могут приводить к образованию интравитреальных щелевидных пространств и отслойке сетчатки [13-15].

В подавляющем большинстве случаев (86%) изменения периферии сетчатки, выявленным методом УБМ, сопутствовали клинически диагностируемым периферическим дистрофиям сетчатки различного вида. В то же время в группе сравнения у больных без клинически выявленных ПХРД аналогичные изменения периферии сетчатки выявлялись методом УБМ в 42% случаев. Особого внимания заслуживают выявленные УБМ изменения пристеночного СТ в 78,6% случаев в виде локальных акустических уплотнений различной формы, которые диагностировались лишь в единичных случаях (1,6%) при клиническом осмотре. Аналогичные изменения СТ, прилежащего к периферическим отделам сетчатки, выявлялись другими исследователями после травм, на фоне дистрофических процессов и расценивались как начальные проявления

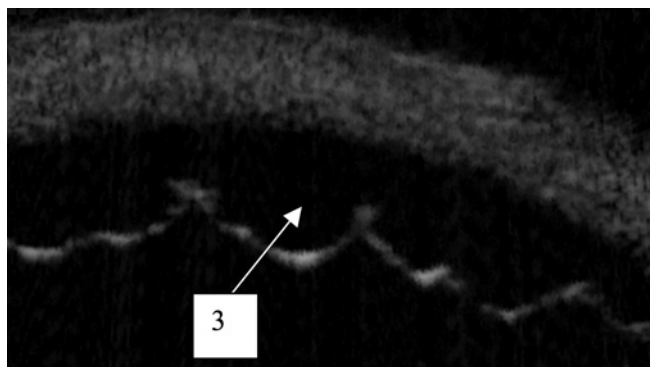


Рисунок 3 УБМ-изображение обширных изменений периферии сетчатки (3 — выраженный ретиношизис с проминенцией внутреннего листка в СТ на глубину более 500 мкм протяженностью $\frac{3}{4}$ окружности).

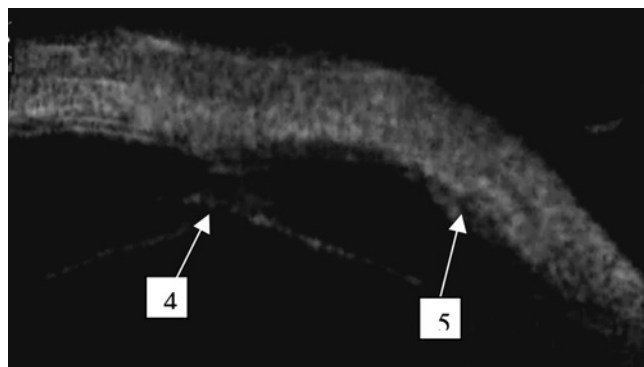


Рисунок 4. УБМ-изображение сочетанного изменения периферии сетчатки и прилежащего СТ кистозного расслоения сетчатки (4 — выраженный тракционный компонент со стороны СТ в верхне-внутреннем сегменте; 5 — кистозное расслоение сетчатки).

пролиферативной витреоретинопатии [3, 13]. Необходимо отметить, что изменения СТ и сетчатки, выявленные с помощью УБМ, сопутствовали не только решетчатой дистрофии, но и другим видам дегенеративных изменений периферии сетчатки. Можно полагать, что выявленные с помощью УБМ изменения периферии сетчатки могут давать более полную информацию о степени вовлечения в патологический процесс сетчатки и СТ при различных формах периферических дистрофий и свидетельствовать о распространенности и тяжести патологического процесса.

ВЫВОДЫ

1. УБМ позволяет выявить различные по локализации, интенсивности и протяженности изменения периферии сетчатки по типу ретиношизиса, который сопутствует в 86% случаев клинически диагностируемым периферическим дистрофиям сетчатки и в 42% — при их отсутствии.

2. Изменения пристеночного стекловидного тела, выявленные УБМ в 78,6%, сопутствуют не только решетчатой дистрофии, но и другим видам дегенеративных изменений периферии сетчатки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Л.М. Интраокулярная коррекция афакии у лиц с близорукостью: Дис....канд. мед. наук. — М., 1986. — С. 13-47.
2. Зуев А.В. Метод витрэктомии в хирургии миопической катаракты: Дис....канд. мед. наук. — М., 1996. — С. 14-46.
3. Frank C. Bell, William J. Stenstrom. Atlas of the Peripheral Retina. — 1983. — С. 285.
4. Spenser W.H., Green W.R. Ophthalmic pathology. — 1985. — Vol. 2. — P. 814-904.
5. Karlin D.B., Brian J., Curtin M.D. Peripheral chorioretinal lesion and axial length of the myopic eye // Amer.J. Ophthalm. — 1976. — Vol. 81, № 5. — P. 625-635.
6. Шишкин М.М., Даниличев В.Ф., Куликов В.Ф. Комбинированная микрохирургия травматических отслоек сетчатки, осложненных передней пролиферативной витреоретинопатией // Актуальные проблемы современной офтальмологии: Матер. Поволжской научно-практ. конф. офтальмологов. — Саратов, 1996. — С. 84-86.
7. Махачева З.А. Анатомо-функциональное обоснование хирургических вмешательств на стекловидном теле при витреальной деструкции: Дис....д-ра мед. наук. — М., 1995. — 300 с.
8. Тахчиди Х. П с соавт. Возможности ультразвуковой биомикроскопии при катарактах различной этиологии // Вестник офтальмологии. — 2011. — Т. 127, № 4. — С. 34-36.
9. Stephan Dunker, et al. Morphologic studies of the peripheral vitreoretinal interface in humans reveal structures implicated in the pathogenesis of retinal tears // Retina. — 1997. — Vol. 17, № 2. — С. 124.
10. Кислицына Н.М. Хирургическое лечение последствий проникающих ранений глазного яблока, осложненных пролиферативной витреоретинопатией с учетом данных ультразвуковой биомикроскопии: Дис. канд. мед. наук. — М., 2003. — 163 с.
11. Liw W, Wu Q, Huang S, Tang S. Ultrasound biomicroscopic features of anterior proliferative vitreoretinopathy // Retina. — 1999. — Vol. 19, № 3. — P. 204-212.
12. Pavlin C.J., Foster F.S. Ultrasound biomicroscopy of the eye. — New York: Springer-Verlag, 1995. — P. 3-15, 47-60.
13. Саксонова Е.А., Петропавловская Г.А., Нестеров С.А. и др. Ретиношизис и кисты сетчатки // Офтальмол. журнал. — 1975. — Т. 30, № 3. — С. 173-176.
14. Астахов Ю.С., Луковская Н.Г. Сенильный ретиношизис // РМЖ Клиническая офтальмология. — 2001. — Т. 2, № 4. — С. 159-162.
15. Луковская Н.Г. Дифференциальная диагностика ретиношизиса и отслойки сетчатки. VIII съезд офтальмологов России. — М., 2005.

Внимание!

Глубокоуважаемые коллеги!

В нашем журнале открывается новая рубрика —

«Доска объявлений»

Эта рубрика поможет вам найти или предложить работу в клиниках, поликлиниках и оптиках. Купить или продать вторичное офтальмологическое оборудование, а также позволит вам обратиться к коллегам по офтальмологическому сообществу с любой актуальной информацией.

Ждем ваших объявлений!

7-8 июня 2012 года

в рамках конференции «Восток-Запад-2012», посвященной 85-летию Уфимского НИИ глазных болезней, пройдут **Международные курсы по витреоретинальной хирургии, возрастной макулярной дегенерации и офтальмологическим проявлениям сахарного диабета.**

Более полную информацию Вы можете получить на нашем сайте: <http://ufaeyeinstitute.ru/east-west2012>

Современные возможности диагностики хориоретинитов



О. В. Чудинова



В. М. Хокканен*

ООО НУЗ ОК «Орбита», Курган, Россия

*ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования Росздрава», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить морфометрические изменения в сетчатке и состояние регионарной гемодинамики при хориоретинитах различной этиологии, провести параллели между данными методами исследования с оценкой их диагностической значимости.

Методы. Клинико-инструментальное обследование выполнено у 48 человек. 15 больных (15 глаз) с верифицированным диагнозом токсоплазмозный хориоретинит составили 1-ю группу; 13 пациентов (13 глаз) с диагнозом туберкулезный хориоретинит вошли во 2-ю группу. В контрольную (3-ю) группу были включены 20 человек (40 глаз): 9 мужчин и 11 женщин, не имевших патологии со стороны органа зрения. Всем пациентам выполняли комплексное офтальмологическое обследование, включающее: определение остроты зрения с коррекцией, компьютерную периметрию, биомикроскопию глазного дна, осмотр глазного дна с линзой Гольдмана, оптическую когерентную томографию (ОКТ), ультразвуковую доплерографию сосудов глаза.

Результаты. По данным ОКТ определялись: субклиническая серозная отслойка сетчатки, единичные ячейки кистовидного отека, кистовидный отек в макулярной зоне, неравномерность гиперрефлективной полосы пигментного эпителия, истончение нейросенсорной сетчатки в области рубцового фокуса, гиперрефлективность зоны формирующегося фиброза, нарушение архитектоники слоев НЭ в фовеолярной зоне и паравоально за счет наличия мелких гиперрефлективных участков. При наличии пролиферативного процесса в сосудистой оболочке отмечено достоверное снижение максимальной и минимальной скоростей кровотока в задних коротких цилиарных артериях, максимальной и минимальной скоростей кровотока в задних длинных цилиарных артериях в сопоставлении с показателями пациентов в группе контроля. Полученные данные позволяют предположить, что пролиферативные процессы в сосудистой оболочке сопровождаются выраженными локальными гемодинамическими нарушениями, которые необходимо учитывать при назначении комплексной терапии.

Заключение. Динамическое наблюдение с помощью ОКТ и мониторинг регионарной гемодинамики с использованием УЗДГ у пациентов с хориоретинитами различной этиологии позволяет визуализировать осложнения заднего отдела глаза на ранних стадиях, вовремя определить реактивацию воспалительного процесса, а также динамику процессов купирования воспаления на фоне проводимого лечения. Полученные предварительные результаты, а также дальнейшее изучение данной проблемы позволят разработать более конструктивные подходы к диагностике хориоретинитов.

Ключевые слова: хориоретиниты, регионарная гемодинамика, сетчатка, морфометрические изменения

ABSTRACT

O. V. Chudinova, V. M. Hokkanen

Current possibilities of chorioretinites diagnostics

Purpose: To study the morphometric changes in retina and the state of regional hemodynamics for chorioretinites of different etiology, to draw parallels between these methods of study with evaluation of their diagnostic significance.

Methods: Clinical and instrumental examination was performed in 15 patients (15 eyes) — group 1 — with the verified diagnosis of toxoplasmosis chorioretinitis and in 13 patients (13 eyes) — group 2 — with the diagnosis of tuberculous chorioretinitis. Control (group 3) consisted of 20 subjects (40 eyes), 9 males, 11 females, without any pathology of organ of vision. Complex ophthalmologic examination was performed in all the patients; the examination included the following procedures: determination of visual acuity with correction, computer perimetry, biomicroscopy of eye fundus, inspection of eye fundus using Goldman lens, optic coherent tomography (OCT), ultrasound Dopplerography (USDG) of eye vessels.

Results: The following was determined by OCT data: subclinical serous retinal detachment, isolated cells of cyst-like edema, cyst-like edema in macular zone, unevenness of hyperreflective band of pigment epithelium, thinning of neurosensory retina in the area of

scarry focus, hyperreflectivity of the zone of the fibrosis being formed, architectonics disorder of NE layers in foveolar zone and parafoveally at the expense of the presence of small hyperreflective parts. In the presence of proliferative process in the vascular coat the reliable decrease of blood flow maximal and minimal velocities in the posterior short ciliary arteries, maximal and minimal velocities of blood flow in the posterior long ciliary arteries in comparison with the values of patients from control group. The data obtained are supposed that proliferative processes in the vascular coat are accompanied by marked local hemodynamic disorders, which should be taken into consideration when complex therapy is prescribed.

Conclusion: Dynamic observation using OCT and monitoring of regional hemodynamics using USDG in patients with chorioretinites of different etiology are visualized the complications of the posterior part of the eye at early stages, to determine inflammatory process reactivation in time, as well as the dynamics of inflammation curing processes through the treatment performed. The preliminary results obtained, as well as further studying this problem will allow to develop more constructive approaches to chorioretinites diagnostics.

Key words: chorioretinites, regional hemodynamics, retina, morphometric changes

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 67–72.

Поступила 14.04.11. Принята к печати 23.10.11

Актуальность проблемы очаговых хориоретинитов инфекционной этиологии, (туберкулезной, токсоплазмозной и др.) обусловлена высокой частотой их встречаемости в структуре увеитов (от 49,3 до 76%), хроническим рецидивирующим характером течения (от 42,3 до 62%), развитием осложнений, сложностью диагностики и лечения [1-5]. Диагностика специфического (туберкулезного, токсоплазмозного, вирусного и др.) поражения органа зрения, основывается на данных анамнеза, результатах комплексного клинично-инструментального обследования, проведении иммунологических тестов (в том числе кожно-аллергических проб) и в ряде случаев пробного лечения [6, 7, 3, 8].

Оптическая когерентная томография (ОКТ) сетчатки является перспективным высокотехнологичным, неинвазивным методом прижизненной диагностики, оценивающим прогноз течения и эффектив-

ности лечения патологических процессов в сетчатке и зрительном нерве различного генеза [9, 10]. Высокая разрешающая способность (10 мкм) спектральной ОКТ позволяет количественно оценить толщину и протяженность нормальных структур и патологических изменений в режиме реального времени.

Кроме того, существенная роль придается и исследованию регионарной гемодинамики при воспалительных процессах в сосудистой оболочке, в том числе при туберкулезе глаз (ТГ) и его различных локализациях. Зарегистрированные с помощью ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) показатели гемодинамики является значимым критерием в диагностике хориоретинитов и перспективны в плане изучения патогенеза пролиферативного процесса и обоснования возникновения очаговой реакции в тканях глазного яблока, в том числе и в ответ на введение туберкулина [11,

Таблица 1. Показатели кровотока в сосудах глаз у пациентов с токсоплазмозными и туберкулезными хориоретинитами. Количественные показатели гемодинамики в исследуемых группах ($M \pm m$)

Показатель гемодинамики	Группа 1 (n = 15)	Группа 2 (n = 13)	Группа 3 (n = 40)
ГА			
Vs см/сек	37,58±0,52	36,43±0,78	41,11±2,86
Vd см/сек	8,68±0,18	7,32±0,63	10,44±2,36
Ri	0,73±0,03	0,79±0,05	0,64±0,06
ЗДЦА			
Vs см/сек	9,89±0,25*	7,32±0,64*	16,50±0,34
Vd см/сек	2,96±0,06*	2,45±0,09*	5,33±0,86
Ri	0,67±0,01	0,66±0,03	0,58±0,009
ЗКЦА			
Vs см/сек	7,53±0,66*	6,29±0,58*	13,81±1,52
Vd см/сек	2,45±0,11*	2,11±0,28*	4,72±1,22
Ri	0,76±0,01	0,66±0,01	0,59±0,08

Примечание: n — количество глаз; * достоверность результатов между группами ($p < 0,05$)

12]. Интерес к данным исследованиям обусловлен патогенетическими предпосылками к нарушению гемодинамики при любой локализации патологического процесса [13]. Регистрация показателей регионарной гемодинамики является простым, объективным, неинвазивным методом, позволяющим объективизировать оценку очаговой реакции в тканях глазного яблока. Известно, что диагностика инфекционных хориоретинитов является одной из актуальных проблем современной офтальмологии и представляет большие трудности в связи с разнообразием клинических проявлений заболевания, наличием осложнений, нередко маскирующих характерную клиническую картину [14].

Целью работы было изучение морфометрических изменений в сетчатке и состояние регионарной гемодинамики при хориоретинитах различной этиологии, а также проведение параллели между данными методами исследования с оценкой их диагностической значимости.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Клинико-инструментальное обследование выполнено у 48 человек. 1-ю группу составили 15 больных (15 глаз) с верифицированным диагнозом токсоплазмозный хориоретинит (9 женщин, 6 мужчин, средний возраст составил $26,0 \pm 18,8$ года). 2-я группа включала 13 пациентов (13 глаз) с диагнозом туберкулезный хориоретинит (9 женщин, 4 мужчины, средний возраст составил $35,0 \pm 17,9$ года). В контрольную (3-ю) группу вошли 20 человек (40 глаз), из них 9 мужчин, 11 женщин, средний возраст — $28 \pm 18,0$ лет, не имевших патологии со стороны органа зрения.

Комплексное офтальмологическое обследование включало: измерение остроты зрения с коррекцией, компьютерную периметрию, биомикроскопию глазного дна, осмотр глазного дна с линзой Гольдмана, ОКТ, фотоархивирование на цифровой немидриатической фундус-камере с углом обзора 30° – 40° со встроенным компьютером VISUCAM и FF450 с программным обеспечением VISUCAM. УЗДГ сосудов глаза выполнено у 15 пациентов с хроническим течением токсоплазмозного хориоретинита (15 глаз) и хроническим течением (13 глаз) туберкулезного хориоретинита с помощью многоцелевой диагностической системы «Medison 8000» (фирма Philips). Показатели кровотока регистрировались в глазничной артерии (ГА), задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) и задних длинных цилиарных артериях (ЗДЦА). Исследование ОКТ-параметров нейросенсорной сетчатки — «нейроэпителия» — и комплекса сетчатка/хориокапиллярис проведено с целью морфометрического анализа характеристик сетчатки у пациентов с очаговыми хориоретинитами для оценки ультраструктурных изменений сетчатки в области воспалительных очагов. Исследование производилось с использованием спектрального опти-

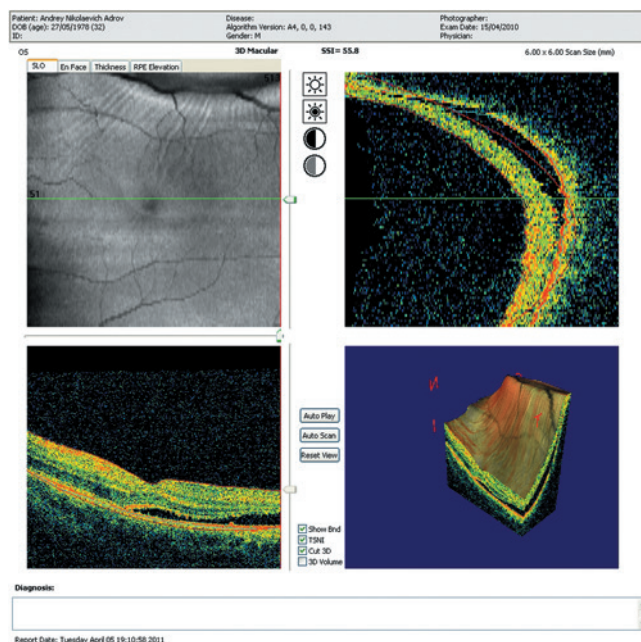


Рисунок 1. Оптическая когерентная томограмма демонстрирует формирование интратетинальных экссудативных полостей, складчатость сетчатки.

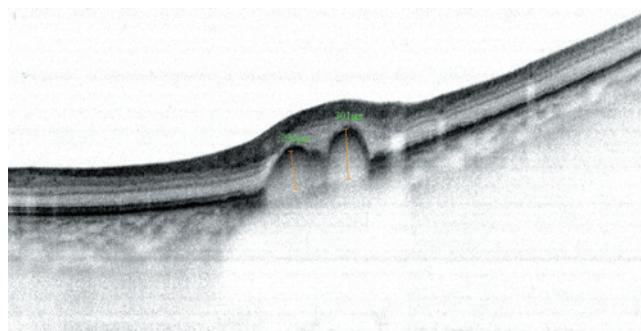


Рисунок 2. Оптическая когерентная томограмма перипапиллярной области у пациентки с очаговым хориоретинитом токсоплазмозной этиологии.

ческого когерентного томографа RTVue-100 (Optovue, США), с помощью программ сканирования 3D-macula Chorioretinal (для усиления интенсивности изображения сосудистой оболочки) и 3D-Disk с качественной и количественной оценкой полученного изображения в двух режимах: «SLO» и «En Face» в период активного воспалительного процесса. Для статистической обработки полученных результатов использованы стандартные методы параметрической и непараметрической статистики с помощью компьютерной программы «Statistica 6.0».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что диагностика туберкулеза глаз представляет определенные трудности и требует комплексного обследования больного. Определение активности процесса при туберкулезе глаз является сложной диа-



Рисунок 3. Офтальмоскопическая картина у пациентки с формированием эпиретинальной мембраны.

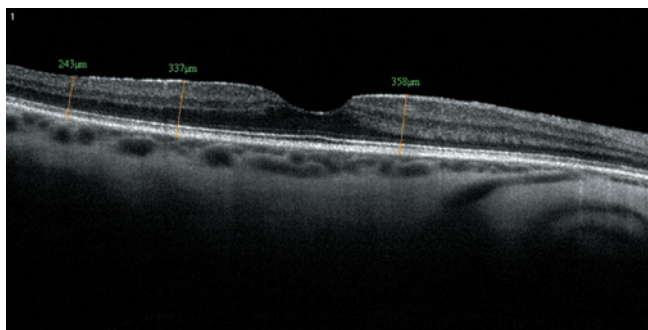


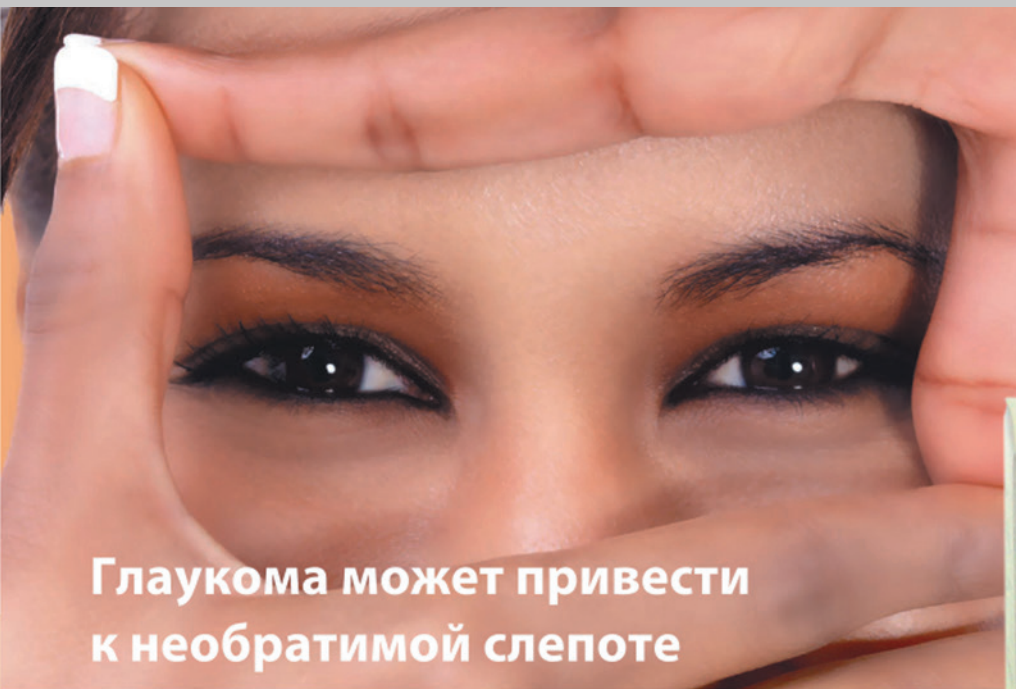
Рисунок 4. Оптическая когерентная томограмма макулярной области у пациентки с истончением нейросенсорной сетчатки в области формирующегося рубцового фокуса.

гностической задачей. Тщательное всестороннее обследование пациента направлено на выявление активного внеглазного туберкулезного очага, что особенно важно для подтверждения туберкулезно-аллергической природы глазного процесса. Общепринята следующая схема обследования больных при подозрении на туберкулез глаза и/или его придаточного аппарата: тщательный сбор анамнеза, флюорографическое, а при показании рентгенологическое исследование органов грудной клетки, (томографическое исследование легких, прикорневых лимфатических узлов, обнаруженных костных изменений, бронхоскопическое исследование, обследование состояния периферических лимфатических узлов, консультации уролога, гинеколога, других смежных специалистов, посев на туберкулезные бактерии мочи и промывных вод бронхов, исключение других хронических инфекций, иммунодиагностика, туберкулинодиагностика). Разработана система диагностики и дифференциальной диагностики гематогенного туберкулеза глаз [15-17]. Значи-

тельные трудности связаны с дифференциальной диагностикой токсоплазмозной этиологии хориоретинитов, определенные опасения вызывает и высокая частота рецидивов заболевания, до 79%. Офтальмоскопическая картина при хориоретинитах различной этиологии является сходной, а особенности иммунного ответа при поражениях органа зрения обуславливают при серологических и молекулярно-генетических исследованиях относительно низкую ценность исследований периферической крови для этиологической верификации хориоретинитов. Относительной достоверностью в диагностике токсоплазмоза обладает такой высокоспецифичный и чувствительный метод, как ПЦР, однако даже в условиях референсных лабораторий в 26,6% наблюдаются ложноположительные результаты. Трудности доказательства токсоплазмозной природы хориоретинитов, обусловленные недостаточной информативностью лабораторных и инструментальных методов диагностики, диктуют необходимость комплексного подхода к определению клинико-иммунологических признаков системных проявлений токсоплазмоза у больных с поражением глаз. Однако до настоящего времени нет общепризнанного алгоритма верификации этиологического диагноза хориоретинита, несмотря на то, что у 50-60% пациентов реактивация латентного токсоплазмоза проявляется именно хориоретинитом [19]. Этиология заболевания устанавливалась на основании данных анамнеза, комплексного клинико-инструментального, лабораторного обследования, туберкулинодиагностики и в ряде случаев проведения пробного лечения. Все пациенты получали стандартную терапию (этиотропная специфическая антибактериальная терапия в сочетании с патогенетическим и симптоматическим лечением). В 1-й группе пациентов пролиферация регистрировалась в виде перифокального отека сетчатки в области очага, воспалительной инфильтрации разной степени выраженности в стекловидное тело, формированием эпиретинальных мембран (рис. 3). У пациентов 2-й группы, кроме вышеперечисленных процессов, в ряде случаев определялись перивазальные экссудативные муфты, участки окклюзии и облитерации мелких периферических сосудов сетчатки, формирование вторичной хориоретинальной дистрофии с истончением сетчатки, иногда с формированием макулярного отверстия, субретинальной неоваскулярной мембраны (СНВМ), фиброза стекловидного тела. При изучении ультраструктурных изменений в сетчатке на различных стадиях воспалительного процесса (экссудации, инфильтрации, начального рассасывания) у всех пациентов было установлено нарушение дифференциации слоев сетчатки в области воспалительного очага в течение всего периода наблюдения. Перифокально в зоне очага определялось утолщение ганглиозных клеток сетчатки, внутреннего плексиформного, вну-

тренного ядерного слоев, наружного плексиформного и наружного ядерного слоев сетчатки. Среди ранних осложнений в исследуемых группах встречались: симптомы васкулита сосудов сетчатки (3 больных, 3 глаза), патология макулярной области (6 больных, 6 глаз), нейропатия (2 больных, 2 глаза), отслойка задней пластинки стекловидного тела (4 больных, 4 глаза) преретинальный прогрессивный фиброз (2 больных, 2 глаза), формирование эпиретинальных мембран (5 больных, 5 глаз). Изменения со стороны макулярной области клинически проявлялась отеком сетчатки в макулярной зоне, в ряде случаев с формированием кистовидных полостей, складчатостью сетчатки. Данные ОКТ: субклиническая серозная отслойка сетчатки, единичные ячейки кистовидного отека, кистовидный отек в макулярной зоне, неравномерность гиперрефлективной полосы пигментного эпителия, истончение нейросенсорной сетчатки в области рубцового фокуса, гиперрефлективность зоны формирующегося фиброза, нарушение архитектоники слоев НЭ в фовеолярной зоне и паравоокулярно за счет наличия мелких гиперрефлективных участков (рис. 4). Клиниче-

ски изменения со стороны зрительного нерва проявлялись ступенчатостью границ диска зрительного нерва, перипапиллярным отеком сетчатки. По данным ОКТ имело место увеличение высоты нейроэпителия перипапиллярно (в среднем до 513,2 мкм + 31,8), «сглаженность» экскавации диска зрительного нерва. Под наблюдением находились только пациенты с активным воспалительным процессом. В результате исследований выявлено увеличение толщины нейроэпителия (НЭ) в зоне активного воспаления в сравнении с прилегающими областями, что свидетельствует о наличии отека и экссудативной реакции локально в зоне воспаления. Морфометрический анализ области хориоретинального очага в стадии активного воспаления позволял регистрировать повышение толщины НЭ и комплекса сетчатка/ХК при любых локализациях воспалительного очага (парамаккулярной, юстапапиллярной и др.). На уровне хориокапиллярного слоя в области воспалительного очага по данным ОКТ в режиме «En Face» визуализировались зоны темного цвета гомогенного характера, что, видимо, обусловлено наличием экссудативных изменений на уровне сетчатки и соб-



Глаукома может привести к необратимой слепоте

Качественное лечение глаукомы

Эффективен при:

- Внутриглазной гипертензии
- Открытоугольной и закрытоугольной глаукоме
- Врожденной глаукоме

Превосходит миотики

Уменьшает внутриглазное давление на длительный срок, не влияя на размер зрачка

Окупрес-Е ТИМОЛОЛ

Капли внутриглазные 0,25% 5мл
Капли внутриглазные 0,50% 5мл



Препарат первой линии лечения глаукомы

- Уменьшает выделение внутриглазной жидкости
- Быстрое начало действия
- Хорошо переносится и зарекомендовал себя, как наиболее безопасный и эффективный



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

ственно сосудистой оболочки. Полученные нами данные согласуются также и с результатами других исследований [9, 10].

При наличии пролиферативного процесса в сосудистой оболочке отмечено достоверное снижение максимальной и минимальной скоростей кровотока в ЗКЦА, максимальной и минимальной скоростей кровотока в ЗДЦА в сопоставлении с показателями пациентов в группе контроля. Полученные данные позволяют предположить, что пролиферативные процессы в сосудистой оболочке сопровождаются выраженными локальными гемодинамическими нарушениями, которые необходимо учитывать при назначении комплексной терапии.

Результаты ОКТ, в свою очередь, свидетельствуют о том, что во всех случаях в области очага имеет место нарушение дифференциации слоев сетчатки. В исходе воспалительного процесса и формирования хориоретинального рубца у всех пациентов наблюдается уменьшение толщины нейроретиния в области воспаления. При активном патологическом процессе в области воспалительного фокуса наблюдается увеличение высоты НЭ.

ВЫВОДЫ

1. Полученные данные свидетельствуют об информативности методики УЗДГ в оценке локальных гемодинамических нарушений при пролиферативных процессах в сетчатой и сосудистой оболочках.

2. По данным ОКТ очаговые хориоретиниты различной этиологии характеризуются нарушением архитектоники слоев сетчатки в области хориоретинального очага на всех стадиях воспалительного процесса.

3. Установлено достоверное увеличение высоты НЭ и комплекса сетчатка/ХК в стадии активного воспаления.

4. Динамическое наблюдение с помощью ОКТ и мониторинг гемодинамики с использованием УЗДГ у пациентов с хориоретинитами различной этиологии позволяет визуализировать осложнения заднего отдела глаза на ранних стадиях, вовремя определить реактивацию воспалительного процесса, а также динамику процессов купирования воспаления на фоне проводимого лечения.

5. Полученные предварительные результаты, а также дальнейшее изучение данной проблемы позволяют разработать более конструктивные подходы к диагностике хориоретинитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ченцова О.Б. Туберкулез глаз. – М., Медицина, 1990. – 256с.
2. Кацельсон Л.А., Танковский В.Э. // Увеиты (клиника, лечение). – М, 1998. – 203с.
3. Тарасова Л.Н., Панова И.Е. Туберкулезные поражения глаз: патогенез, новые пути повышения эффективности диагностики и лечения. Челябинск, 2001. – 136с.
4. Хокканен В.М. Особенности клиники, диагностики и лечения туберкулеза глаз в современных социальных и эпидемиологических условиях: Автореф. дисс... д-ра мед. наук. СПб., 1999.
5. Хокканен В.М. Туберкулез глаз // Фтизиатрия: национальное руководство/под ред. М.И. Перельмана – М.: ГЕОТАР-Медиа. – 2007. – С. 332-335, (компакт-диск).
6. Хокканен В.М., Белова О.Ю. Флюоресцентная ангиография глазного дна при туберкулезных хориоретинитах: Методические рекомендации №99/161. – СПб., 2000. – 15с.
7. Хокканен В.М., Белова О.Ю. Осложнения туберкулезных хориоретинитов и их диагностика // Актуальные вопросы воспалительных заболеваний глаз. М., 2001. – С. 142-144.
8. Устинова Е.И. Туберкулез глаз и сходные с ним заболевания. – Санкт – Петербург, 2002. – 276с.
9. Панова И.Е., Авдеева О.Н., Варнавская Н.Г. и др. Характеристика ультраструктурных изменений сетчатки в процессе лечения хориоретинитов различной этиологии // VIII Всероссийская школа офтальмолога: сб. науч. трудов. – М., 2009. – С. 281-282.
10. Авдеева О.Н., Варнавская Н.Г., Прокопьева М.Ю. Результаты использования оптической когерентной томографии в оценке динамики течения очаговых хориоретинитов // Материалы V Евро-Азиатской конф. по офтальмохирургии. – Екатеринбург, 2009. – С. 299-300.
11. Хокканен В.М., Иванова Т.Н., Николаева Н.Г. Частота и характер осложненных форм туберкулезных увеитов и их взаимосвязь с функциональными изменениями сердечнососудистой патологии // Вестник фтизиатрии. – 2003. – № 4. – С. 35-40.
12. Хокканен В.М., Чудинова О.В. Ультразвуковая доплерография в диагностике и клинике увеитов. СПб, 2007. – 128с.
13. Беллендир Э.Н. Патогенез, иммунология и патологическая анатомия внелегочных локализаций туберкулеза // Внелегочный туберкулез: Руководство для врачей./Под редакцией А.В. Васильева. – СПб, 2000. – С. 36-48.
14. Катаргина Л.А., Архипова Л.Т. Увеиты: патологическая иммуносупрессивная терапия. – М.: «Изд-во «триада», 2004. – 104с.
15. Устинова Е.И. Пути оптимизации диагностики и дифференциальной диагностики туберкулеза глаз // Проблемы туберкулеза. – 1997. – № 3. – С. 28-31.
16. Хокканен В.М. Туберкулез глаз у детей // Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу/под ред. Ю.Н. Левашева. – СПб: ЭЛБИ-СПб., 2006. – С. 378-382.
17. Хокканен В.М. Туберкулез глаз // Фтизиатрия: Национальное руководство/под ред. М.И. Перельмана. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2007. – С. 332-335.

Возможности микроинвазивной хирургии в лечении отслоек сетчатки при ямке диска зрительного нерва на примере двух клинических случаев



С. В. Сдобникова



Н. А. Троицкая



Н. Ю. Малакян

ФГУ «НИИ глазных болезней РАМН», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Описаны два клинических случая ямки диска зрительного нерва (ДЗН). В первом случае развился отек центральной области сетчатки, а во втором — центральная отслойка сетчатки. Представлен опыт лечения данной патологии методом интравитреального введения препарата Луцентис в первом случае и пневморетинопексии во втором. В обоих случаях наблюдалось рассасывание субретинальной жидкости и повышение зрительных функций, что позволяет нам считать микроинвазивную хирургию достаточно эффективной в лечении данной патологии.

Ключевые слова: ямка диска зрительного нерва, центральная отслойка сетчатки, пневморетинопексия, Луцентис

ABSTRACT

S. V. Sdobnikova, N. A. Troitskaya, N. Yu. Malakyan

Microinvasive surgery in the treatment of retinal detachment associated with an optic disk pit: 2 cases report

We report two cases of an 18-year-old boy with a left optic disc pit and associated retinal edema of the macula and 47-year-old woman with an optic disk pit and associated retinal detachment of the macula. First was treated by intravitreal injection of Lucentis. Woman was treated by gas tamponade as a primary procedure. Both procedures resulted in complete resolution of subretinal fluid and increase of visual acuity. We conclude that microinvasive surgery can be effective treatment of this disease.

Key words: optic disc pit, macular detachment, pneumatic retinopexy

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 73–77.

Поступила 21.01.12. Принята к печати 20.02.12

Ямка диска зрительного нерва (ДЗН) — редкая врожденная аномалия, чаще всего является монолатеральным поражением, локализуется в темпоральной, назальной или центральной области ДЗН, а ее размер варьирует от 1/3 до 1/8 диаметра ДЗН. Заболевание может проходить бессимптомно до появления центральной отслойки сетчатки, которая возникает в 45–75% случаев [1]. В литературе опубликованы результаты лечения этой патологии методом пневморетинопексии [5] и методом витрэктомии с последующей газовой тампонадой и барьерной лазерной коагуляцией сетчатки [3, 4].

В данной работе представлены два клинических случая, демонстрирующих эффективность микроинвазивной хирургии в лечении отслоек сетчатки при ямке ДЗН.

Клинический случай 1 интересен тем, что ямка ДЗН привела не к отслойке сетчатки, а к отеку в макулярной зоне. Пациент Г., 18 лет, обратился в НИИ глазных болезней РАМН с жалобами на снижение центрального зрения левого глаза. В ходе проведенного обследования получены данные: острота зрения правого глаза = 1.0 н/к, острота зрения левого глаза с коррекцией сферическими линзами в $-0,5 D = 0.2$; внутриглазное давление (ВГД) методом пневмотонометрии: OD=17,4 мм рт.ст., ВГД OS=18,2 мм рт.ст. При офтальмоскопии выявляется кистозный макулярный отек OS (рис. 1). Точная локализация и протяженность ямки была выявлена на исследовании 3D оптической когерентной томографией (ОКТ), согласно которому проекция ямки соответствует нижневисочной половине ДЗН.



Рисунок 1. Глазное дно левого глаза пациента Г. до операции.

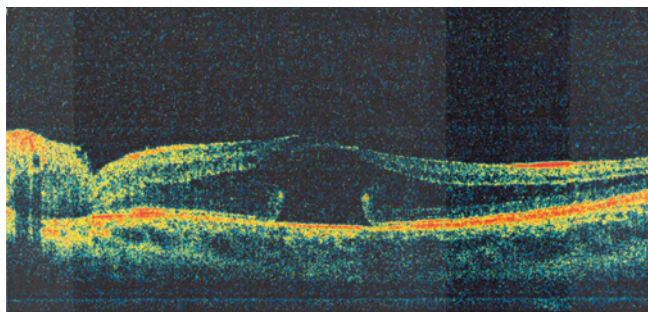


Рисунок 2. ОКТ левого глаза до операции.

По данным ОКТ: OD — без явной патологии. OS — киста в макулярной зоне без разрыва, высотой 562 мкн, отек вокруг кисты (рис. 2).

22.06.10 была проведена микроинвазивная операция — введение препарата Луцентис (Ранибизумаб) в полость стекловидного тела левого глаза. Манипуляцию проводили в условиях операционной. После стандартной обработки операционного поля в конъюнктивальную полость двукратно инстиллировали 5% раствор повидон-йода (Бетадин, Egis) и 0,5% раствор проксиметакаина (Алкаин, Alcon). Затем хирургическим циркулем в меридиане 10 часов отмечали расстояние 4 мм от лимба, соответствующее проекции плоской части цилиарного тела. После этого производили сквозной прокол оболочек глазного яблока и интравитреально вводили 0,23 мл препарата Луцентис.

30.06.2010 г. была выполнена отграничительная лазерная коагуляция сетчатки концентрично нижневисочному краю ДЗН — в проекции ямки (рис. 3, белая стрелка). Далее пациент наблюдался один раз в месяц в течение

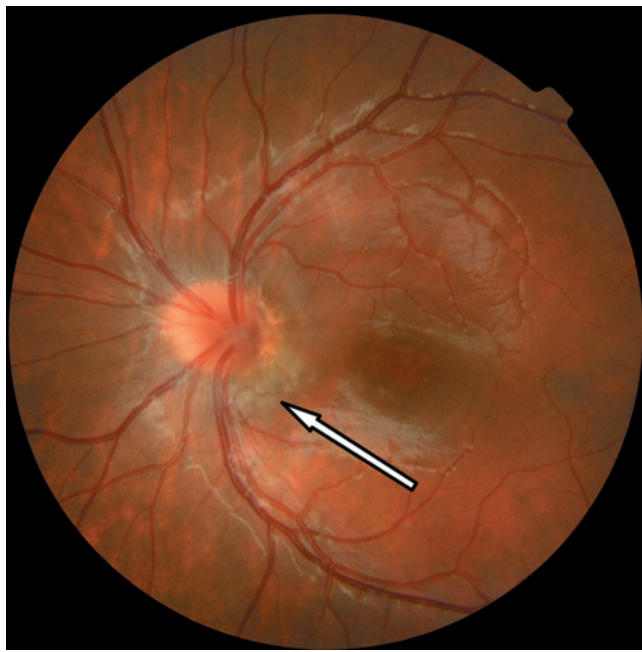


Рисунок 3. Глазное дно после лазерной коагуляции.



Рисунок 4. Глазное дно через 15 месяцев после операции.

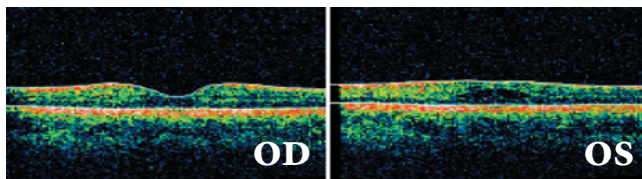


Рисунок 5. Результаты ОКТ через 15 месяцев после операции. Visus OS=0,5 н/к.

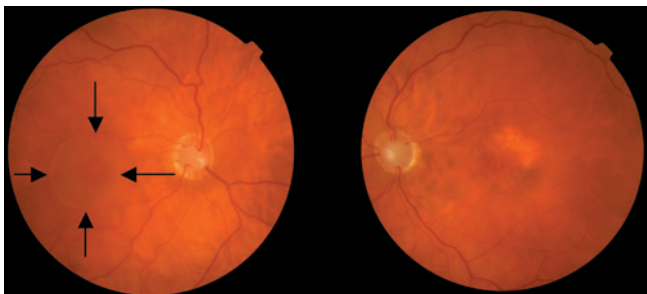


Рисунок 6. Картина глазного дна правого и левого глаза пациентки О. Границы отслойки пигментного эпителия на OD показаны стрелками.

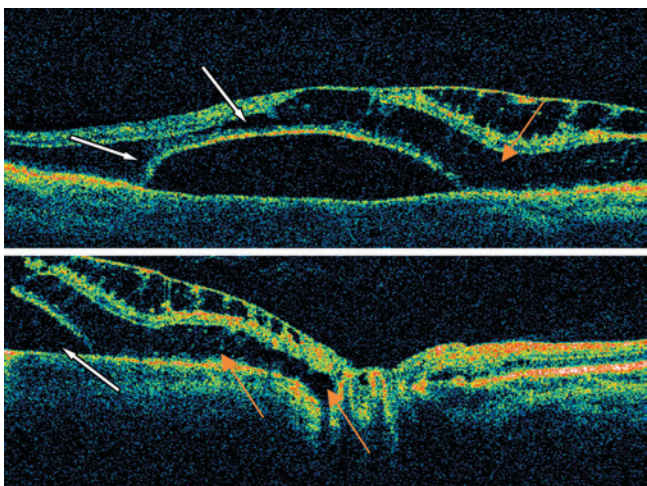


Рисунок 7. ОКТ: связь ретиношизиса с ямкой ДЗН (красные стрелки), отслойка пигментного эпителия, не связанная с ямкой ДЗН (белые стрелки).

3 месяцев, затем один раз в 6 месяцев. Динамика изменения остроты зрения левого глаза после операции: через 15 дней с коррекцией 0.2 н/к, через 3 месяца 0.3 н/к, через 7 месяцев 0.33 н/к, через 11 месяцев 0.5 н/к (рис. 4).

Повторная ОКТ проведена через 15 месяцев после операции (рис. 5): толщина центральной области левого глаза — 264 мкн (толщина центральной области здорового глаза — 139 мкн).

Клинический случай 2. Пациентка О., 47 лет, обратилась в поликлинику с жалобами на снижение центрального зрения правого глаза. После проведенного обследования на обоих глазах выявлена ямка ДЗН, макулярный отек и отслойка пигментного эпителия правого глаза и атрофия пигментного эпителия левого глаза (возможно, исход макулярного отека) (рис. 6). Острота зрения правого глаза = 0.4 н/к, зрение левого глаза 0.1 н/к. ВГД (пневмотонометрия) правого глаза 15,6 мм рт.ст., левого — 11,7 мм рт.ст.

ОКТ выявила двухслойную структуру макулопатии: ретиношизис, имеющий связь с ямкой ДЗН (красные стрелки) и локальную отслойку пигментного эпителия, не связанную с ямкой ДЗН (белые стрелки) (рис. 7). Больной также была выполнена 3D ОКТ

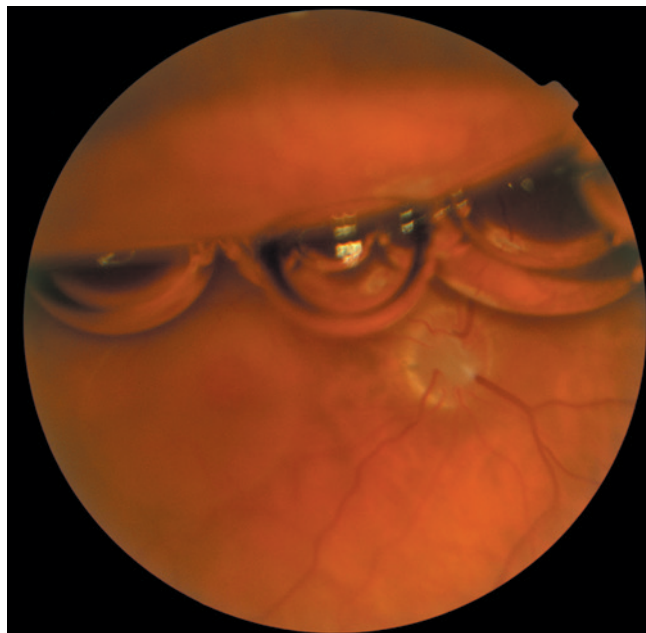


Рисунок 8. Картина глазного дна сразу после пневморетинопексии.

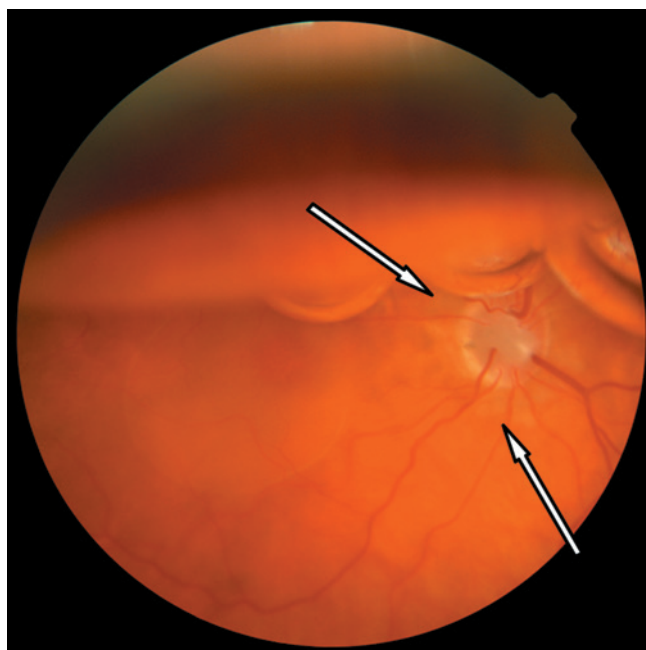


Рисунок 9. Состояние после лазерной коагуляции.

для определения точной локализации и протяженности ямки ДЗН.

18.07.2011 г. была произведена пневморетинопексия: после стандартной обработки операционного поля в меридиане 10 часов на расстояние 4 мм от лимба интравитреально вводили 1,0 мл перфторциклобутана. Затем производили пункцию передней камеры для восстановления ВГД. После введения газа пациентка соблюдала положение вниз лицом в течение 7 дней, пока в полости стекловидного тела был достаточный объем газа (рис. 8).

20.07.2011 г. после достижения ретинопексии была произведена лазерная коагуляция сетчатки концентрично ниже-височному и верхне-височному краю ДЗН (белые стрелки) (рис. 9).

Острота зрения правого глаза после полного рассасывания газа составляла 0.66 н/к. ВГД (пневмотонометрия) правого глаза 15,4мм рт.ст., левого глаза 14,4мм рт.ст. Срок наблюдения больной составил 4 месяца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Крайне редко ямка ДЗН может быть причиной кистозного макулярного отека, и наш первый опыт ле-

чения данной патологии методом введения Луцентиса с последующей лазерной коагуляцией сетчатки оказался эффективным.

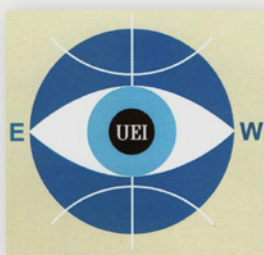
Микроинвазивная хирургия в лечении центральных отслоек сетчатки при ямках ДЗН может быть достаточно эффективной при условии тщательного обследования пациента до операции с использованием ОКТ для исключения тракции со стороны стекловидного тела. Данная операция не исключает также возможности выбора более радикального метода лечения (витрэктомии) в случае неудачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганиченко И.Н. Лечение ямки зрительного нерва и ее осложнений методом фото- и лазеркоагуляции // Офтальмол. журнал. – 1986. – № 4. – С. 199-203.
2. Трон Е.Ж. Заболевания зрительного пути. – Л., 1968. – С. 313-322.
3. Barz-Schmidt KU, Heimann K, Esser P. Vitrectomy for macular detachment associated with optic nerve pits // Int. Ophthalmol. – 1995-1996. – Vol. 19, № 6. – P. 323-329.
4. Ghosh YK., Banerjee S., Konstantinidis A. et al. Surgical management of optic disc pit associated maculopathy // Eur J Ophthalmol. – 2008 – Vol. 18, № 1. – P. 142-146.
5. Rosa AA., Primiano HP Jr., Nakashima Y. Pneumatic retinopexy and laser photocoagulation for treatment of optic disc pit detachment: case report // Arg Bras Oftalmol. – 2006. – Vol. 69, № 1. – P. 101-105.

Научно-практическая конференция с международным участием по офтальмохирургии

«ВОСТОК-ЗАПАД – 2012»



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в работе научно-практической конференции с международным участием по офтальмохирургии

«Восток-Запад – 2012»

посвященной 85-летию Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней, которая состоится 7-8 июня 2012 г. в Уфе.

Место проведения: Деловой центр столицы «Конгресс-холл» (Уфа, ул. Заки Валиди, 2)

Адрес института: 450077, г. Уфа, ул. Пушкина, 90

Тел.: (347) 273-51-08. **Факс:** (347) 272-08-52

Адрес сайта института: www.ufaeyeinstitute.ru

E-mail научной части: ufaeyenauka@mail.ru

Основные направления работы конференции:

1. «Живая хирургия»
2. Организация офтальмологической помощи
3. Хирургия роговицы и рефракционная хирургия
4. Диагностика и лечение глаукомы
5. Воспалительные заболевания глаз
6. Детская офтальмопатология
7. Новые технологии факэмульсификации катаракт
8. Витреоретинальные вмешательства
9. Травмы органа зрения. Реконструктивные и пластические операции

Материалы конференции будут изданы в виде сборника статей – бесплатно.

В рамках конференции «Восток-Запад 2012» будут проведены:

- Международные курсы по витреоретинальной хирургии, возрастной макулярной дегенерации и офтальмологическим проявлениям сахарного диабета;
- сателлитные симпозиумы, доклады и презентации;
- постерная сессия с проведением конкурса на лучшие стендовые доклады;
- выставка офтальмологического оборудования и инструментария.

ДОСТОВЕРНО ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ДИАБЕТА 2 ТИПА

Всего 1 таблетка в сутки
В любое удобное время

ТРАЙКОР 145 мг
ФЕНОФИБРАТ

Видимые эффекты терапии

● На **79%** замедляет
прогрессирование
диабетической
ретинопатии¹



Краткая инструкция по применению препарата Трайкор:

Трайкор (Tricor®) (МНН): фенофибрат. Регистрационный номер: ЛСР-002450/08. Фенофибрат (микронизированный) 145,0 мг. Лекарственная форма: таблетки, покрытые пленочной оболочкой. Фармакотерапевтическая группа: гиполипидемическое средство – фибрат. Фармакологические свойства: Активируя рецепторы PPARα (альфа-рецепторы, активируемые пролифератором пероксисом), фенофибрат усиливает липолиз и выведение из плазмы атерогенных липопротеинов с высоким содержанием триглицеридов путем активации липопротеинлипазы и уменьшения синтеза апопротеина СIII. Активация PPAR-α также приводит к усилению синтеза апопротеинов AI и AII. Описанные выше эффекты фенофибрат на липопротеиды приводят к уменьшению содержания фракции липопротеидов низкой (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП), к числу которых относится апопротеин B, и увеличению содержания фракции липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), к числу которых относятся апопротеины AI и AII. В ходе клинических исследований было отмечено, что применение фенофибрат снижает уровень общего холестерина на 20 - 25% и триглицеридов на 40 - 55% при повышении уровня ЛПВП-холестерина на 10 - 30%. У пациентов с гиперхолестеринемией, у которых уровень ЛПНП-холестерина снижается на 20 - 35% использование фенофибрат приводило к снижению соотношений: "общий холестерин/ЛПВП-холестерин", "ЛПНП-холестерин/ЛПВП-холестерин" и "Апо B/Апо AI", являющихся маркерами атерогенного риска. Применение препарата эффективно у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. Учитывая влияние фенофибрат на уровень ЛПНП-холестерин и триглицериды, применение препарата эффективно у пациентов с гиперхолестеринемией, как сопровождающейся, так и не сопровождающейся гипертриглицеридемией, включая вторичную гиперлипидотемию, например при сахарном диабете 2-го типа. Во время лечения фенофибратом могут значительно уменьшиться и даже полностью исчезнуть внесосудистые отложения холестерина. У пациентов с повышенным уровнем фибриногена отмечено значительное снижение данного показателя, так же как и у пациентов с повышенным уровнем Lp(a). Урикозурический эффект фенофибрат, приводит к снижению концентрации мочевой кислоты приблизительно на 25%. Показания к применению: гиперхолестеринемия и гипертриглицеридемия изолированная или смешанная (дислипидемия тип IIa, IIb, III, IV, V) у пациентов, для которых диета или другие немедикаментозные лечебные мероприятия (например, снижение веса или увеличение физической активности) оказались неэффективными, особенно при наличии связанных с дислипидемией факторов риска, таких как артериальная гипертония и курение. Для лечения вторичной гиперлипидотемию препарат применяется в тех случаях, когда гиперлипидотемию сохраняется несмотря на эффективной лечение основного заболевания (например дислипидемия при сахарном диабете). Противопоказания: повышенная чувствительность к фенофибрату или другим компонентам лекарственного средства; печеночная недостаточность (включая цирроз печени); тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 20мл/мин); возраст до 18 лет; наличие в анамнезе фотосенсибилизации или фототоксичности при лечении фибратами или кетопрофеном; заболевания желчного пузыря; период кормления грудью; врожденная галактоземия, фруктоземия; аллергическая реакция на арахис, арахисовое масло, соевый лецитин или родственные продукты в анамнезе. Способ применения: взрослые и пожилые пациенты: Таблетки Трайкора 145 мг следует проглатывать целиком, не разжевывая, запивая стаканом воды. Трайкор 145 мг можно принимать в любое время дня, независимо от приема пищи. Побочное действие: Боль в животе, тошнота, рвота, повышение сывороточных трансаминаз. Условия отпуска из аптек: по рецепту.

Полную информацию о препарате
см. в Инструкции по применению препарата Трайкор 145 мг

1. FIELD study investigators. Lancet 2007; 370: 1687-97

119334, Москва, ул. Вавилова, 24, этаж 5
Тел.: (495) 411-69-11; факс: (495) 411-69-10
E-mail: info@abbottproducts.ru
www.abbott-products.ru

Abbott
A Promise for Life

Исследование суточной динамики аккомодационной функции глаза



И. Г. Овечкин



Г. А. Емельянов

ФГБОУ ДПО ИПН ФМБА России, Москва, Россия

ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи»,
Ульяновск, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Исследование динамики объема аккомодации в течение суток.

Методы. Объем аккомодации у 36 пациентов (мужчин в возрасте 25-30 лет) без патологии органа зрения определяли на приборе «АКА-01» по стандартной методике, пятькратно в течение дня.

Результаты. Наиболее высокие показатели объема аккомодации отмечались в период с 12 до 16 часов, максимальные колебания составляли 1,34 D или 24,3%.

Заключение. При анализе аккомодационной функции в рамках различных задач офтальмологии или альтернативных специальностей (неврологии, восстановительной медицины и т. д.) необходимо сопоставлять выявленные изменения состояния аккомодационного аппарата глаза с возможными биологическими ритмами в течение дня.

Ключевые слова: аккомодация, биологические ритмы

ABSTRACT

I. G. Ovechkin, G. A. Emelyanov

The study of the daily dynamics of the accommodative function of the eye

Purpose: To study the dynamics of the volume was an accommodation during the day.

Methods: We investigated the amount of accommodation in 36 patients (men aged 25-30 years) without pathology of the vision five times during the day.

Results: The highest rates were observed in the amount of accommodation from 12 to 16 hours, the maximum oscillation is 1.34 D or 24.3%.

Conclusion: The analysis of the accommodative function of the various problems of ophthalmology and alternative specialties (neurology, rehabilitation medicine, etc.) must be compared the identified changes in the state of the accommodative apparatus of an eye to possible biological rhythms during the day.

Key words: accommodation, biological rhythms

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 78–79.

Поступила 30.01.12. Принята к печати 21.02.12

Одной из ведущих функций, определяющих жизнедеятельность человека, является аккомодация, обеспечивающая видение предметов, находящихся на разных расстояниях. Очевидно, что аккомодационная система зрительного анализатора занимает особое место с позиций качества и надежности профессиональной деятельности у лиц зрительно-напряженного труда, так как аккомодационные нарушения могут приво-

дить к существенному снижению зрительной работоспособности, вплоть до отказа от выполнения зрительной работы [1]. Исходя из изложенного, актуальной задачей представляется диагностика уровня функционирования аккомодационной системы глаза. Изложенные положения послужили основой для настоящей работы, целью которой явилось исследование динамики объема аккомодации в течение суток.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 36 пациентов (мужчин в возрасте 25-30 лет) без патологии органа зрения. Исследование объема аккомодации (ОА) проводилось на приборе «АКА-01» по стандартной методике. Измерения выполнялись пятикратно в период от 8 до 24 часов (8, 12, 16, 20, 24). Объем аккомодации измерялся в каждый временной период трехкратно для каждого глаза с вычислением общего среднего показателя. При этом пациенты находились на плановом отдыхе и не выполняли в течение дня интенсивную зрительную работу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные (рис. 1) свидетельствуют о существенных изменениях ОА в течение дня. При этом наиболее высокие показатели отмечались в период с 12 до 16 часов, в утренние и вечерние часы ОА был существенно ниже. Дальнейший анализ показал, что максимальные колебания ОА (в 12ч. по сравнению с 24ч.) составляли 1,34 D ($p < 0,05$) или 24,3%. отмечается Существенное увеличение в последние годы исследований по оценке аккомодационной функции глаза, с нашей точки зрения, объясняется двумя факторами.

Во-первых, появлением на рынке офтальмологической продукции современных аппаратов (например, автоматический рефрактометр «Righton Speedy-K» (ver. MF-1), позволяющих исследовать микрофлюктуации аккомодации и измерять частоту сокращения цилиарной мышцы непосредственно в момент процесса аккомодации. Указанные исследования являются новым направлением оценки, что актуализирует применение данного метода в рамках диагностики традиционных для офтальмологической практики нарушений аккомодации (парез, спазм).

Во-вторых, объективные измерения состояния аккомодационной системы глаза расширяют диагностические возможности оценки функционального состояния человека при явлениях, так называемого, «вегетативного стресса» (вегето-сосудистые или постстрессовые расстройства, синдром хронической усталости и т.д.), при которых аккомодация

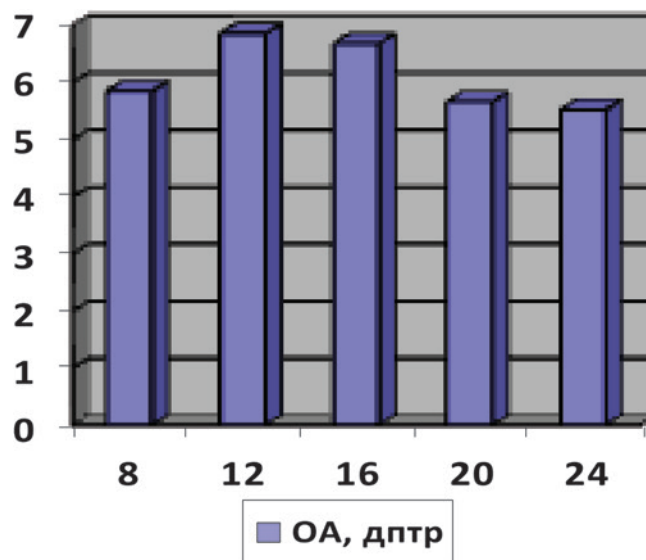


Рисунок 1. Результаты динамики объема аккомодации (ОА) в течение дня.

является одним из наиболее информативных параметров [2].

Проведенные нами исследования (с участием лиц без патологии органа зрения и в возрасте, соответствующим максимальным абсолютным величинам) выявили статистически значимые различия в показателе объема аккомодации, что в целом соответствует эндогенным биоритмам человека [3]. Однако более важно, что максимальный диапазон аккомодации в течение дня варьировал в пределах 24,3%. Таким образом, при анализе аккомодационной функции в рамках различных задач офтальмологии или альтернативных специальностей (неврологии, восстановительной медицины и т.д.) необходимо сопоставлять выявленные изменения состояния аккомодационного аппарата глаза с возможными биологическими ритмами в течение дня.

Таким образом, аккомодационная функция глаза характеризуется биоритмическими колебаниями в пределах 24,3% с максимальными показателями объема аккомодации в период с 12 до 16 часов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.В. Психофизиология зрительного процесса и методы его изучения // Клинич. физиология зрения. – 1993. – С. 158-179.
2. Манько О.М. Экспериментально-теоретическое обоснование и разработка комплекса мероприятий по восстановлению функционального состояния зрительного анализатора сотрудников ОМОН, выполняющих служебные обязанности в чрезвычайных ситуациях: автореферат дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2003. – 44 с.
3. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность моряков. Ленинград, Медицина, 1980. – 192 с.

Сравнительная оценка возраста лиц, впервые признанных инвалидами по различным заболеваниям глаз



Н. М. Рустамова

Национальный Центр Офтальмологии им. акад. Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан

РЕЗЮМЕ

Проведено сравнение возрастного состава лиц, впервые признанных инвалидами вследствие болезней роговицы, хрусталика, сетчатки, глазного яблока и зрительного нерва, макулодистрофии, глаукомы, миопии, последствий травм и анофтальмии. Установлено, что очень ранняя инвалидизация характерна для миопии, анофтальмии, последствий травм глаз, атрофии зрительного нерва и болезней глазного яблока. Первичная инвалидность вследствие диабетической ретинопатии, увеита и глаукомы наступает значительно позже. Считается, что возраст пациента на момент констатации первичной инвалидности следует использовать для характеристики медико-социального груза офтальмопатологии.

Ключевые слова: первичная инвалидность, возраст, заболевания глаз

ABSTRACT

N. M. Rustamova

Comparative estimation of the age of persons first recognized as disabled due to different eye diseases

The aim of this research is to obtain comparative characteristics of the age of persons first recognized as disabled due to ophthalmopathology. Comparison of the age composition of the disabled due to corneal diseases, the lens, retina, eyeball, optic nerve, macular degeneration, glaucoma, myopia, trauma and anophthalmos was conducted. It has been established that very early disability is characteristic of myopia, anophthalmos, eye trauma, optic atrophy and eyeball diseases. Primary disability due to diabetic retinopathy, uveitis and glaucoma comes much later. It is considered that the age of the patient at the moment of primary disability should be used to characterize medical and social burden of ophthalmopathology.

Key words: primary disability, age, eye diseases

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 80–82.

Поступила 20.10.11. Принята к печати 19.01.12

Инвалидность вследствие глазных заболеваний является сравнительно распространенной социальной проблемой в современном мире [1-7]. Сообщается, что в благополучной Германии из 100000 населения более 7 человек слепых [8]. Основными причинами слепоты являются макулодистрофия (3,9), диабетическая ретинопатия (2,0) и глаукома (1,6).

В России с 1990 по 2000 гг. уровень слабовидения возрос с 13,6 до 18,7 и уровень слепоты с 7,0 до 8,7 [1]. Отмечается, что уровень инвалидности резко варьирует в разных возрастных группах (5,50/000 у населения до 19 лет, 104,0 у населения свыше 65 лет). Причем нозологическая структура первичной инвалидности в разных возрастных группах значительно отличается. У лиц трудоспособного возраста первые ранговые места принадлежат

травме глаз (29%), дегенеративной близорукости (17%), патологии сосудистого тракта, сетчатки и зрительного нерва (11%). У лиц пенсионного возраста ведущими причинами инвалидности являются глаукома (40%), заболевания сосудистого тракта, сетчатки и зрительного нерва (28%), патологии хрусталика (14%). Разность нозологической структуры инвалидности вследствие глазных заболеваний в зависимости от возраста установлена также на Украине [9]. Однако полноценная характеристика возраста пациентов, впервые признанных инвалидами в связи с различной офтальмопатологией, отсутствует.

В данной работе мы попытались получить сравнительную характеристику возраста лиц, впервые признанных инвалидами вследствие патологии глаз в Азербайджанской Республике.

Таблица 1. Средний возраст лиц, впервые признанных инвалидами вследствие слепоты или пониженного зрения

Основные причины	Минимальный	Максимальный	Мода (Мо)	Средний $M \pm m$	Центилы			
					2,5	16	84	97,5
Болезни роговицы	23 (10)	88 (10,5)	42,5 (5,5)	45,9±0,30 (6)	25,9 (7)	35,90 (6)	55,9 (6)	65,90 (6)
Болезни хрусталика	22 (7,5)	88 (10,5)	67,5 (11)	46,27±0,22 (7)	25,8 (6)	56,1 (12)	66,5 (10)	66,64 (7)
Болезни сетчатки	22 (7,5)	80 (5,5)	47,5 (8)	49,85±0,19 (9)	32,05 (8)	40,95 (8)	58,75 (7)	67,75 (9)
В том числе: макулодистрофия	24 (11)	78 (3)	47,5 (8)	48,67±0,32 (8)	30,65 (9)	35,91 (7)	61,43 (8)	66,69 (8)
диабетическая ретинопатия	42 (12)	86 (7,5)	62,5 (10)	58,8±0,29 (11)	42,4 (12)	50,6 (11)	67,00 (11)	75,20 (11)
Глаукома	22 (7,5)	86 (7,5)	72,5 (12)	59,3±0,27 (12)	39,3 (11)	49,30 (10)	69,30 (12)	79,30 (12)
Болезни глазного яблока	22 (7,5)	80 (5,5)	22,5 (1,5)	36,59±0,52 (3)	18,6 (2)	27,60 (3)	45,60 (3)	54,60 (3)
Болезни зрительного нерва	17 (1)	88 (10,5)	40,0 (4)	38,4±0,33 (5)	17,4 (1)	27,40 (3)	49,40 (4)	60,40 (5)
Миопия	20 (4)	71 (2)	32,3 (3)	32,94±0,40 (1)	20,9 (5)	26,90 (2)	39,00 (1)	45,00 (1)
Травмы	19 (2)	88 (10,5)	42,5 (5,5)	38,24±0,46 (4)	19,70 (3)	27,47 (4)	49,01 (5)	59,78 (4)
Анофтальмия	20 (4)	70 (1)	22,5 (1,5)	35,32±0,63 (2)	20,8 (4)	26,1 (1)	44,50 (2)	53,70 (2)
Увеиты	20 (4)	79 (4)	47,5 (8)	53,08±0,82 (10)	35,08 (10)	44,08 (9)	62,08 (9)	71,08 (10)

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Единицей статистического наблюдения явился пациент, впервые признанной инвалидом вследствие офтальмопатологии. Наблюдение проводилось сплошным охватом. Объект исследования включал 16303 случаев первичной инвалидности за 2001-2008 гг. Общая совокупность была распределена на группы по основной причине инвалидности. В каждой группе были установлены общие возрастные характеристики пациентов: минимальный и максимальный, средний арифметический возраст, наиболее часто встречаемый возрастной интервал (мода) и центильное распределение (2,5; 16; 84 и 97,5 центилы).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В зависимости от нозологической причины минимальной возраст, когда была впервые подтверждена инвалидность, колебалась в пределах от 17 (болезни зрительного нерва) до 42 (диабетическая ретинопатия) лет. За исключением диабетической ретинопатии, при всех других причинах инвалидности минимальный возраст первичного подтверждения инвалидности был в пределах 17-24 лет. Сравнимые группы, кроме причин ин-

валидности, друг от друга отличались по максимально-му возрасту, когда впервые была установлена инвалидность: 71 год при миопии, 88 лет при болезнях роговицы, хрусталика, зрительного нерва.

Наиболее частые случаи инвалидности (мода) приходились на возрастные интервалы 20-24 года при болезнях глазного яблока, 30-34 года при миопии, 35-39 и 40-44 года при болезнях зрительного нерва, 40-44 года при болезнях роговицы и травмах глаз, 45-49 лет при патологиях сетчатки (в том числе, при макулодистрофии) и увеитах, 60-64 года при диабетической ретинопатии, 65-69 лет при болезнях хрусталика, 70-74 года при глаукоме.

В зависимости от основной причины инвалидности, сравниваемые группы друг от друга существенно отличались также по средним величинам возраста, когда впервые была подтверждена инвалидность (табл. 1). Наименьшая величина среднего возраста была в группе инвалидов вследствие миопии (32,94±0,40 года), максимальная величина в группе инвалидов вследствие глаукомы (59,30±0,27 года). По этому показателю причины инвалидности занимали следующие ранговые места: миопия — 1, анофтальм — 2, болезни глазного яблока — 3,

травмы глаз — 4, атрофия зрительного нерва — 5, болезни роговицы — 6, хрусталика — 7, макулодистрофия — 8, болезни сетчатки — 9, увеиты — 10, диабетическая ретинопатия — 11 и глаукома — 12.

Средний возраст при подтверждении первичной инвалидности в зависимости от её причин колебался в широких пределах (32,94-59,3). Поэтому причины инвалидности могут быть сгруппированы по качественной характеристике возраста пациентов на момент первичного освидетельствования (очень ранняя инвалидизация — до 40 лет; ранняя инвалидизация — 40-50 лет; поздняя инвалидизация — 50 лет и старше).

Очень ранняя инвалидизация вследствие слепоты и пониженного зрения характерна для миопии ($M_0=22,5$ года; $M=32,94\pm0,40$ года), аномалии ($M_0=22,5$ года; $M=35,32\pm0,63$ года), болезней глазного яблока ($M_0=22,5$ года; $M=36,59\pm0,52$ года), травмы глаз ($M_0=42,5$ года; $M=38,24\pm0,46$ года), атрофии зрительного нерва ($M_0=40,0$ года; $M=38,4\pm0,33$ года).

Ранняя инвалидизация была отмечена при патологиях роговицы ($M_0=42,5$ года; $M=45,9\pm0,30$ года), хрусталика ($M_0=67,5$ года; $M=46,27\pm0,22$ года), сетчатки ($M_0=47,5$ года; $M=49,85\pm0,19$ года), при макулодистрофии ($M_0=47,5$ года; $M=48,67\pm0,32$ года).

Поздняя инвалидизация наблюдалась при увеитах ($M_0=47,5$ года; $M=53,08\pm0,82$ года), диабетической ретинопатии ($M_0=62,5$ года; $M=58,8\pm0,29$ года) и глаукоме ($M_0=72,5$ года; $M=59,3\pm0,27$ года). Более полноценную характеристику возраста лиц, впервые признанных инвалидами вследствие слепоты и пониженного зрения, даёт центильное распределение пациентов (табл. 1).

До 85% пациентов (0-84 центили) впервые стали инвалидами вследствие миопии в возрасте до 39 лет. Этот показатель был максимальный (до 69,3 лет) в группе инвалидов вследствие глаукомы. По величине этого показателя причины первичной инвалидности-патологии глаз занимает следующие ранговые места: миопия — 1, аномалии — 2, болезни глазного яблока — 3, травмы глаз — 4, атрофия зрительного нерва — 5, болезни роговицы — 6, сетчатки — 7, макулодистрофия — 8, уве-

иты — 9, болезни хрусталика — 10, диабетическая ретинопатия — 11 и глаукома — 12. Сопоставление рангов причин инвалидности по среднему возрасту пациентов и по возрасту соответствующего верхней границы 84-го центиля на момент первичного подтверждения инвалидности показало, что они практически полностью совпадают. Несовпадения рангов имело место при болезнях сетчатки (9 и 7), увеитах (10 и 9) и патологиях хрусталика (7 и 10). При этом между рангами имеется сильно выраженная корреляция ($\rho=0,9$; $P<0,001$). Совпадения рангов и сильная корреляционная связь были отмечены при сравнении рангов моды и среднего показателя возраста установления первичной инвалидности. Хотя ранги минимального и максимального возраста пациентов на момент признания их инвалидами друг от друга резко отличались и между ними не была установлена корреляционная связь ($\rho=0,1$; $P>0,5$).

Таким образом, сравнительная оценка возраста лиц, впервые признанных инвалидами вследствие слепоты и слабослышания, позволяет прийти к следующим заключениям:

- сравнительная оценка минимального, максимального, среднего и модального возраста лиц, впервые признанных инвалидами в связи с различными патологиями глаз более адекватно показывает роль этих патологий в инвалидизации пациентов;
- очень ранняя инвалидизация характерна для миопии, аномалии, болезни глазного яблока, травмы глаз и атрофии зрительного нерва;
- первичная инвалидность вследствие диабетической ретинопатии, увеита и глаукомы наступает значительно позже (верхняя граница 84-го центиля составляет, соответственно, 67,0; 62,1 и 69,3 года);
- возраст пациента на момент первичного подтверждения инвалидности вследствие офтальмопатологии характеризует их медико-социальный груз и приоритет их профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность по зрению в населении России/Съезд офтальмологов России. — 8-й. Тезисы докладов. М., 2005. — С. 78-79.
2. Заболотный А.Г., Гамзатов О.Г. Управление качеством, инновационные лечебно-технологические технологии — основа успеха при оказании офтальмологической помощи в Краснодарском филиале ФГУ «МНТК» «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии // Офтальмохирургия. — 2007. — № 3. — С. 19-21.
3. Заболотный А.Г. Интегрированная система управления качеством офтальмологической помощи // Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2006. — № 12. — С. 79-81.
4. Коновалов А.В. Заболеваемость глаз и организация офтальмологической помощи на Европейском Севере. Автореф. дисс.... д-ра мед. наук. СПб., 2002. — 38 с.
5. Wong T.Y., Foster P.S., Jonson G.J., Seah S.K. Education, socioeconomic status, and ocular dimensions in Chinese adults: the Tanjong Pagar Survey // Br.J. Ophthalmol. — 2002. — Vol. 86, № 9. — P. 963-968.
6. Czepita D. Rola swiatlowa patogenezy wad refrakcji // Klin. Oczna. — 2002. — № 1. — P. 63-65.
7. Chan R.V., Trobe J.D. Spasm of accommodation associated with closed head trauma // J. Neuroophthalmol. — 2002. — Vol. 22, № 1. — P. 15-17.
8. Krumpaszy H.G., Klauss V. Cause of blindness in Bavaria // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. — 1992. — № 2. — P. 142-146.
9. Логай И.Н., Сергиенко Н.М., Ферфильдин И.Л. Возможности и пути профилактики слепоты и слабослышания на Украине в современных условиях реформирования организации здравоохранения // Офтальмол. журнал. — 1998. — № 4. — С. 253-257.

Чувствительность и резистентность к антибактериальным препаратам микрофлоры конъюнктивальной полости у детей



Т. Н. Воронцова



В. В. Бржеский



М. В. Михайлова

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия»
Минздравсоцразвития России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Исследование микрофлоры конъюнктивальной полости и ее резистентности к антибактериальным препаратам у здоровых детей и у пациентов с различными воспалительными заболеваниями глаз.

Методы. Обследовано 402 ребенка (421 глаз) в возрасте от 1 месяца до 17 лет: 62 здоровых ребенка (70 глаз) и 340 пациентов (351 глаз) с различными воспалительными заболеваниями переднего отдела глаза. У всех детей были взяты посевы из конъюнктивальной полости на микрофлору. Чувствительность возбудителей к антибиотикам была определена методом диффузии антибиотиков в агар.

Результаты. Даже у здоровых детей, поступающих для планового оперативного лечения, посев оказался положительным в 72,9% случаев. Чаще всего из конъюнктивальной полости высевался эпидермальный (44,3%) и золотистый стафилококки (12,8%). *Streptococcus faecalis* обнаружен в 5,7%, *Enterobacter* — в 2,9%. При воспалительных заболеваниях переднего отдела глазного яблока наиболее часто обнаружены *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus aureus* (62,6%). Анализ полученных данных выявил высокий уровень резистентности всей высеянной микрофлоры к аминогликозидам (неомицин и тобрамицин, 37,8% и 32,7%, соответственно) и левомицетину — 37,1%. Самая низкая резистентность всех исследуемых микроорганизмов зафиксирована к левофлоксацину (11,1%) и ципрофлоксацину (10,5%). Грамотрицательная микрофлора обладала максимальной чувствительностью к ципрофлоксацину, грамположительная — к левофлоксацину. Из антибиотиков общего действия максимальная устойчивость зафиксирована к ампициллину (66,1%), минимальная — к цефалоспорином (4,5%).

Заключение. Полученные данные позволяют рекомендовать препараты на основе левофлоксацина (Сигницеф) к широкому клиническому применению в детской офтальмологической практике.

Ключевые слова: микрофлора, конъюнктивальная полость, антибактериальные препараты, чувствительность

ABSTRACT

T. N. Vorontsova, V. V. Brzheskiy, M. V. Mikchailova

Microflora of conjunctiva in children and its sensitivity and resistance to antibacterial drugs

Purpose: Investigation of microflora of conjunctiva and its resistance to antibacterial drugs in healthy children and patients with various inflammatory eye diseases.

Methods: We examined 402 children (421 eyes) in the age from 1 month till 17 years: 62 healthy children (70 eyes) and 340 patients with different inflammatory diseases of anterior segment of eye (351 eyes). The smear was done in all children for plating and definition of sensitivity of microflora to antibacterial drugs by method of diffusion to agar.

Results: The plating was positive even in 72.9% of healthy children who entered the hospital for the planned surgery. Most often we revealed *Staphylococcus epidermidis* (44.3%), *Staphylococcus aureus* (12.8%), *Streptococcus faecalis* (5.7%) and *Enterobacter* (2.9%). In children with inflammatory diseases *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus* (62.6%) were found frequently. The analysis of data showed high level of resistance of all microflora to aminoglycosides (neomycin 37.8% and tobramycin 32.7%) and chloramphenicol — 37.1%. The lowest resistance of all microflora was registered to levofloxacin (11.1%) and ciprofloxacin (10.5%). In gram-negative microflora we revealed the maximal sensitivity to ciprofloxacin, in gram-positive — to levofloxacin.

We detected the maximal resistance of microflora to ampicillin (66.1%), and minimal — to cephalosporines (4.5%) among the antibiotics of systemic application.

Conclusion: The findings allow us to recommend drops containing levofloxacin (Signicef) for clinical practice in pediatric ophthalmology.

Key words: microflora, conjunctiva, children, sensitivity to antibacterial drugs

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 83–91.

Поступила 17.02.12. Принята к печати 28.02.12

Постоянное внедрение в клиническую практику новых антибактериальных препаратов, а также отсутствие в доступной литературе данных об эффективности действия всего имеющегося спектра современных антибиотиков, использующихся в офтальмологии, делают рассматриваемую проблему весьма актуальной. Кроме того, по данным литературы, резистентность микроорганизмов к антибиотикам постоянно возрастает и меняется в различные годы [5-7, 9-11, 13]. Это обуславливает особые требования к выбору антибиотика для проведения рациональной терапии и определяет необходимость постоянного мониторинга возбудителей инфекционных заболеваний глазной поверхности и уточнения их чувствительности к антибактериальным препаратам.

По-прежнему высоким остается интерес к спектру и частоте встречаемости различных микроорганизмов в конъюнктивальной полости у здоровых людей и у пациентов с заболеваниями глаз инфекцион-

ной этиологии. Главным образом, он связан с необходимостью этиологической ориентации антибактериальной терапии, проводимой в профилактических (перед оперативным вмешательством) и в сугубо лечебных целях.

По данным литературы, нормальная микрофлора конъюнктивальной полости у здоровых взрослых людей чаще всего представлена монокультурой — *Corynebacterium xerosis*, *Staphylococcus* (*Staph.*) *epidermidis*, либо негемолитическими стрептококками. Реже выделяются *Staph. aureus* и *Propionibacterium saprophyticus* [2, 3, 14]. В отечественной литературе данные о спектре и видовой принадлежности микрофлоры у здоровых детей практически отсутствуют [18, 19], также нет единого мнения и об основных возбудителях бактериальных заболеваний глаз. Так, по данным многоцентрового исследования, выполненного в 10 клиниках РФ, среди возбудителей бактериальных инфекций глаза у взрослых преобладает *Staph. aureus* (40,4%) [17]. Другие авторы считают, что основными возбудителями бактериальных конъюнктивитов являются коагулазонегативные стафилококки (75,3%) и факультативные анаэробы (*Propionibacterium saprophyticus*) [7-10, 12, 13, 16]. По данным Майчука Ю.Ф. (2001), за последние 5 лет соотношение высеваемых при воспалительных заболеваниях глаз грамположительных и грамотрицательных возбудителей значительно изменилось в сторону увеличения доли грамотрицательной микрофлоры: с 81,8/8,1 до 51,4/48,6%.

Сведения о возбудителях воспалительных заболеваний глазной поверхности у детей также противоречивы [1, 4, 5, 6, 8, 11, 15]. Так, по данным Осокиной Ю.Ю. (2006), микрофлора детей с дакриоциститом отличается отсутствием лактобацилл и частым выделением *Streptococcus viridians*. Большинство отечественных авторов [1, 5, 8] не указывают точный состав высеваемых микроорганизмов, ограничиваясь лишь упоминанием о том, что у детей с конъюнктивитами часто определяются стафилококки и стрептококки. Wong V. W. и др. (2011) отмечают, что у детей наиболее частыми возбудителями бактериальных заболеваний глаз являются *Haemophilus influenzae* и *Streptococcus pneumoniae*.

Эти обстоятельства и послужили мотивом для проведения исследования микрофлоры конъюнктивальной полости у детей и определения ее чув-

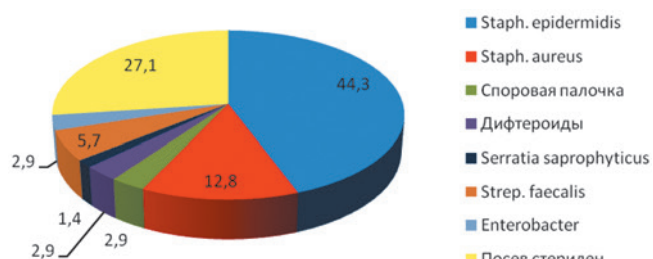


Рисунок 1. Микрофлора конъюнктивальной полости у здоровых детей.

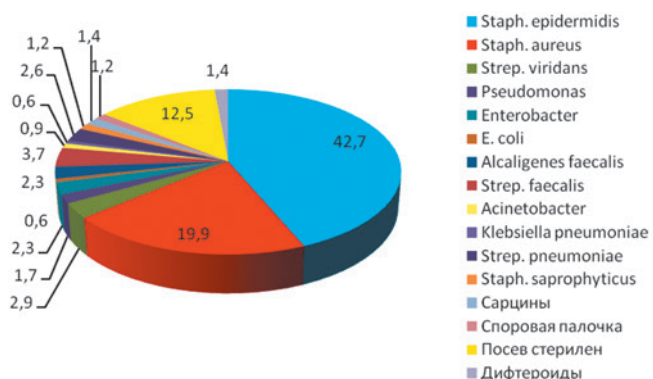


Рисунок 2. Микрофлора конъюнктивальной полости у детей с инфекционными заболеваниями переднего отдела глаза.

ствительности к антибактериальным препаратам, тем более что спектр и частота встречаемости микроорганизмов в различных регионах имеют специфику, а резистентность к антибиотикам неуклонно возрастает.

Целью работы было исследование состава микрофлоры конъюнктивальной полости и ее резистентности к антибактериальным препаратам у здоровых детей, а также у пациентов с различными воспалительными заболеваниями глаз.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Нами обследовано 402 ребенка (421 глаз) в возрасте от 1 месяца до 17 лет. В зависимости от наличия воспалительных заболеваний переднего отдела глаза выделили две группы. Первую составили 62 человек (70 глаз), у которых при осмотре не было выявлено каких-либо воспалительных изменений глазной поверхности. В эту группу были включены пациенты с врожденной катарактой, глаукомой, косоглазием и прогрессирующей миопией, поступившие в отделение микрохирургии глаза педиатрической академии для оперативного лечения. При этом оценка состава микрофлоры конъюнктивального мешка была выполнена до оперативного вмешательства. Вторую группу составили дети (340 детей, 351 глаз) с различными воспалительными заболеваниями переднего отдела глаза. В эту группу были включены пациенты с наружным и внутренним ячменем, хроническим конъюнктивитом и блефаритом, хроническим и флегмонозным дакриоциститом, а также с бактериальным и травматическим кератитом.

У детей обеих групп был взят материал из конъюнктивальной полости для посева на микрофлору. При этом у детей с воспалительными заболеваниями переднего отдела глазного яблока посевы были взяты до начала проведения местной антибактериальной терапии. Чувствительность микрофлоры к антибактериальным препаратам была определена методом диффузии антибиотиков в агар. С этой целью из отдельных высеванных микроорганизмов готовили бактериальную суспензию определенной плотности и наносили ее на поверхность питательной среды в различных чашках Петри. Туда же помещали и стандартные диски, содержащие строго определенные дозы антибактериального препарата. Далее чашки Петри инкубировали в термостате в течение 24 часов при температуре 37°. При этом в местах диффузии антибиотика в агаровую среду появлялись зоны задержки роста микрофлоры, которые измеряли штангенциркулем. Чувствительными к тестируемому антибиотику считались микроорганизмы, у которых диаметр зоны задержки роста составил более 20 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Даже у здоровых детей в отсутствие клинических симптомов воспаления переднего отдела глазного яблока посев оказался положительным в 72,9% случаев. В конъюнктивальной полости детей этой группы чаще всего был выявлен *Staph. epidermidis* (44,3%, n=31), относящийся к условнопатогенной микрофлоре. Относительно часто высевался также золотистый стафилококк (12,8%, n=9). Кроме того, в небольшом числе случаев были обнаружены непатогенные микроорганизмы: споровая палочка (2,9%, n=2), дифтероиды (2,9%, n=2) и *Serratia saprophyticus* (1,4%, n=1). Неожиданным оказалось обнаружение у здоровых детей, поступающих для планового оперативного лечения, в посевах содержимого конъюнктивальной полости *Streptococcus faecalis* (5,7%, n=4) и *Enterobacter* (2,9%, n=2). Только в 27,1% (n=19) случаев посев оказался стерильным (рис. 1).

У детей с инфекционными заболеваниями глаз микрофлора конъюнктивальной полости оказалась значительно более разнообразной (рис. 2). При этом чаще всего обнаруживался *Staph. epidermidis* (42,7%, n=150) и *Staph. aureus* (19,9, n=70). В 8,1% случаев определялась микст-инфекция: сочетание стафилококков со стрептококками, представителями рода и другой микрофлорой. У 12,5% пациентов (n=44) посев оказался стерильным. Согласно полученным нами данным соотношение грамположительной и грамотрицательной флоры составило 76,7%: 8,1%.

На следующем этапе исследований нами была определена чувствительность выделенной микрофлоры к наиболее часто используемым антибактериальным препаратам. При этом все лекарственные средства были разделены на две группы: препараты общего, системного применения (пенициллины — ампициллин, оксациллин, линкозамиды — линкомицин, карбанемы — имипенем, цефалоспорины — цефазолин, цефуроксим, цефотаксим, макролиды — рокситромицин, азитромицин) и антибиотики, используемые в виде глазных капель (аминогликозиды — тобрамицин (Тобрекс, Тобрекс 2х, Alcon), гентамицин (Гентамицин 0,3%), неомицин (Макситрол, Alcon), макролиды — эритромицин (Эритромициновая мазь 1%), левомицетины (Левомецетин 0,25%, Лекко, Татхимфармпрепараты), тетрациклины (Тетрациклиновая мазь 1%), фузидины (Фуциталмик, Leo Laboratories Limited), а также препараты фторхинолонового ряда — офлоксацин (Флоксал, Baush & Lomb), ципрофлоксацин (Ципромед, Promed Exports) и левофлоксацин (Сигницеф, Promed Exports; Офтаквикс, Santen). Самым резистентным к антибиотикам из всей выделенной нами микрофлоры оказался *Staph. epidermidis*.

Из антибиотиков системного применения наибольшей устойчивостью высеванный нами *Staph. epidermidis* обладал к ампициллину — 62,5% (табл. 1). Вы-

раженная резистентность отмечена также к рокситромицину (49,3%) и азитромицину (34,8%). Низкая резистентность выявлена к цефалоспорином. Максимальная чувствительность эпидермального стафилококка зафиксирована нами к амикацину (100%).

Из антибактериальных препаратов, применяемых в виде местных лекарственных форм (табл. 2), минимальная резистентность *Staph. epidermidis* отмечена к левофлоксацину (16,1%) и ципрофлоксацину (14,2%). Самые высокие показатели резистентности эпидермального стафилококка зафиксированы нами к тетрациклину (75%) и левомицетину (48,3%). Выраженная резистентность отмечена также к неомицину и тобрамицину (36,8 и 34,8%, соответственно).

Чувствительность к антибактериальным препаратам золотистого стафилококка, выделенного у наших пациентов, оказалась значительно ниже, чем эпидермального (табл. 1, 2). Согласно полученным нами данным, из препаратов общего применения очень высокая резистентность отмечена только к ампициллину (80,4%). Резистентность золотистого стафилококка к амикацину оказалась значительно выше, чем эпидермального, и составляла 20%. Самая большая чувствительность была зафиксирована к цефалоспорином и линкомицину (от 96,9 до 98,2%). Данные по чувствительности *Staph. aureus* к имипенему недостоверны в связи с небольшим количеством проб (табл. 1).

Из антибактериальных препаратов, используемых в виде глазных капель, самая высокая резистентность золотистого стафилококка отмечена к левомицетину (24,1%). Практически одинаковая резистентность зафиксирована нами к тобрамицину и неомицину (13,8 и 12,5%). Минимальная резистентность *Staph. aureus* выявлена к гентамицину (3,6%), ципрофлоксацину (2,7%) и левофлоксацину (2,3%) (табл. 2, рис. 3).

Несмотря на то, что грамотрицательная микрофлора у детей высевалась значительно реже, чем грамположительная, нам удалось оценить ее резистентность к антибактериальным препаратам местного применения (рис. 4, табл. 3). Эту подгруппу составили такие микроорганизмы, как *Pseudomonas aeruginosa*, *E.coli*, *Enterobacter*, *Alcaligenes faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter calcoaceticus*. Максимальная резистентность грамотрицательных микроорганизмов отмечена к фузидиевой кислоте — 58,4%. Высокая резистентность зафиксирована у аминогликозидов (неомицин, тобрамицин) — 50,0 и 46,8%, соответственно. Практически полное отсутствие резистентности грамотрицательной микрофлоры обнаружено нами к ципрофлоксацину — 0%, то есть 100% штаммов микроорганизмов были чувствительными к этому антибактериальному препарату.

По результатам посевов из конъюнктивальной полости относительно часто у детей высевались стрептококки и, чаще всего, *Streptococcus faecalis*, *Streptococ-*

cus viridans и *Streptococcus pneumoniae*. Они оказались высоко резистентными к антибактериальным препаратам. При этом самая высокая устойчивость была отмечена к аминогликозидам — от 45,5 до 55,5% (табл. 4, рис.5). Относительно высокая резистентность стрептококков зафиксирована к левомицетину — 33,3%. Минимальная устойчивость в этой группе микроорганизмов обнаружена к ципрофлоксацину (17,4%) и левофлоксацину (16,6%).

Если оценивать чувствительность всей микрофлоры, выделенной и у здоровых, и у больных детей, то наиболее высокая резистентность зафиксирована нами к ампициллину (66,1%), к рокситромицину (37,8%) и азитромицину (29,7%). Следует отметить, что все выделенные возбудители обладали наибольшей чувствительностью к цефалоспорином — цефазолину (95,1%) и цефотаксиму (95,5%) (табл. 5, рис. 6).

Из антибактериальных препаратов местного применения высокая устойчивость всей выделенной у детей микрофлоры обнаружена к аминогликозидам (неомицин и тобрамицин, 37,8% и 32,7%, соответственно) и левомицетину — 37,1%. Самая низкая резистентность всех исследуемых микроорганизмов зафиксирована к левофлоксацину (11,1%) и ципрофлоксацину (10,5%) (табл. 6, рис. 7).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, даже в отсутствие клинических симптомов воспаления переднего отдела глазного яблока посев содержимого конъюнктивальной полости оказался положительным в 72,9% случаев. В посевах преимущественно выделялся эпидермальный стафилококк. Учитывая положительные результаты микробиологической диагностики, антибактериальные препараты необходимо использовать для санации конъюнктивальной полости детей, поступающих для проведения планового оперативного вмешательства.

При воспалительных заболеваниях глазной поверхности наиболее часто высевались *Staph. epidermidis* и *Staph. aureus* (62,6%). Анализ полученных данных выявил высокий уровень резистентности выделенных микроорганизмов к ампициллину и рокситромицину.

Среди антибактериальных препаратов местного применения отмечается высокая резистентность к тетрациклину, левомицетину, тобрамицину и неомицину. В связи с этим указанные антибиотики нецелесообразно использовать в терапии воспалительных заболеваний глаз до получения результатов чувствительности микрофлоры.

При назначении детям антибактериальной терапии необходимо учитывать, что наименьшая резистентность всей выделенной нами микрофлоры отмечена к ципрофлоксацину и левофлоксацину. При этом грамотрицательная микрофлора обладает максималь-

Таблица 1. Резистентность *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus aureus* к антибактериальным препаратам общего применения

Антибактериальный препарат	<i>Staph. epidermidis</i>				<i>Staph. aureus</i>			
	Резистентность		Чувствительность		Резистентность		Чувствительность	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ампициллин	70	62,5	42	37,5	45	80,4	11	19,6
Оксациллин	21	14,7	122	85,3	5	6,8	68	93,2
Линкомицин	37	26,2	105	73,8	2	3,0	64	97,0
Цефазолин	3	2,2	131	97,8	2	2,8	69	97,2
Цефуроксим	6	4,5	127	95,5	1	1,8	52	98,2
Цефотаксим	2	1,4	140	98,6	2	3,1	63	96,9
Рокситромицин	70	49,3	72	51,7	8	11,6	61	88,4
Азитромицин	15	34,8	28	65,2	1	9,1	10	90,1
Амикацин	0	0	22	100	2	20,0	8	80,0
Имипенем	2	12,5	14	87,5	—	—	3	—

Таблица 2. Резистентность выделенных у детей *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus aureus* к антибактериальным препаратам местного применения

Антибактериальный препарат	<i>Staph. epidermidis</i>				<i>Staph. aureus</i>			
	Резистентность		Чувствительность		Резистентность		Чувствительность	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Тетрациклин	9	75,0	3	25,0	-	-	-	-
Левомецетин	41	48,3	44	51,7	13	24,1	41	75,9
Неомицин	7	36,8	12	65,2	1	12,5	7	87,5
Тобрамицин	23	34,8	43	65,2	4	13,8	25	86,2
Эритромицин	3	30,0	7	70,0	-	-	-	-
Гентамицин	47	28,8	116	71,2	3	3,6	25	86,2
Офлоксацин	9	25,0	27	75,0	1	6,3	15	93,7
Фузидиевая кислота	5	21,7	18	78,2	—	—	—	—
Левифлоксацин	14	16,1	73	82,7	1	2,3	42	97,6
Ципрофлоксацин	24	14,2	144	85,8	2	2,7	73	97,3

Рисунок 3. Резистентность *Staph. aureus* к антибактериальным препаратам местного применения.

ной чувствительностью к ципрофлоксацину, грамположительная — к левофлоксацину.

Полученные данные позволяют рекомендовать препараты на основе левофлоксацина (Сигницеф, Промед) к широкому клиническому применению в детской офтальмологической практике при лечении инфекционных заболеваний глаз и антибактериальной профилактике внутриглазных инфекций в детской офтальмохирургии.

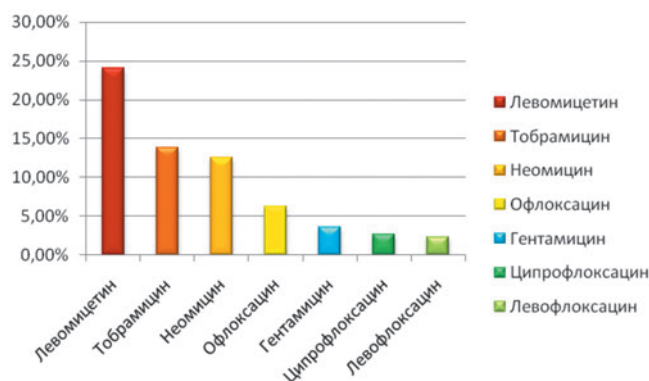


Таблица 3. Резистентность выделенной у детей грамотрицательной микрофлоры к антибактериальным препаратам местного применения

Антибактериальный препарат	Резистентность		Чувствительность	
	Число глаз	%	Число глаз	%
Фузидиевая кислота	7	58,4	5	41,6
Неомицин	4	50,0	4	50,0
Тобрамицин	7	46,7	8	53,3
Левомецитин	8	32,0	17	68,0
Гентамицин	5	16,7	25	83,3
Офлоксацин	2	15,4	11	84,6
Левифлоксацин	1	3,8	25	96,2
Цифрофлоксацин	0	0	22	100

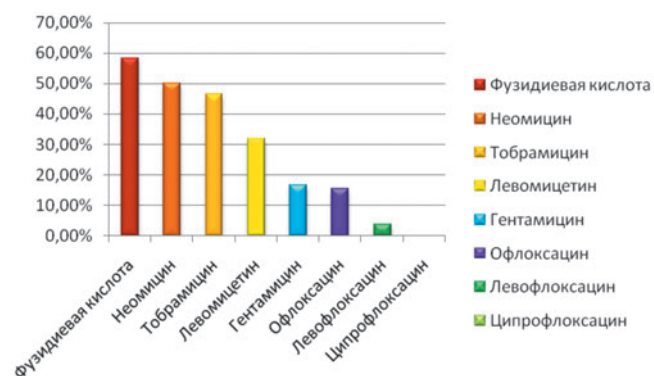


Рисунок 4. Резистентность выделенной у детей грамотрицательной микрофлоры к антибактериальным препаратам местного применения.

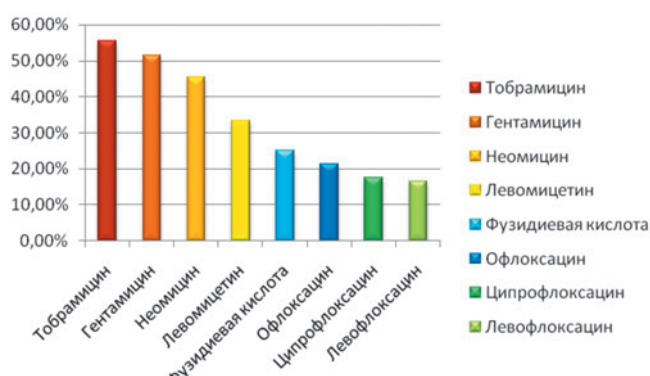


Рисунок 5. Резистентность выделенных у детей стрептококков (см. табл. 4) к антибактериальным препаратам местного применения.

Таблица 4. Резистентность выделенных у детей стрептококков* к антибактериальным препаратам местного применения

Антибактериальный препарат	Резистентность		Чувствительность	
	Число глаз	%	Число глаз	%
Тобрамицин	10	55,5	8	44,5
Гентамицин	19	51,4	18	48,6
Неомицин	5	45,5	6	54,5
Левомецитин	5	33,3	12	66,7
Фузидиевая кислота	2	25,0	6	75,0
Офлоксацин	3	21,4	11	78,6
Цифрофлоксацин	4	17,4	19	82,6
Левифлоксацин	6	16,6	30	83,4

**Streptococcus pneumonia*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus viridans*

СИГНИЦЕФ®

(Левифлоксацин 0,5 %)
Глазные капли

ИНФЕКЦИЯ ОТСТУПАЕТ



**Современный
подход**

**Надежный
результат**

- Широкий спектр действия
- Низкая резистентность патогенной микрофлоры
- Хорошее проникновение в инфекционный очаг
- Комфорт для пациента

Таблица 5. Резистентность к антибактериальным препаратам общего применения всей микрофлоры, выделенной у детей

Антибактериальный препарат	Резистентность		Чувствительность	
	Число глаз	%	Число глаз	%
Ампициллин	144	66,1	74	33,9
Оксациллин	45	17,2	217	82,8
Линкомицин	50	20,5	196	79,5
Цефазолин	12	4,9	233	95,1
Цефуроксим	19	8,3	210	91,7
Цефотаксим	12	4,5	255	95,5
Рокситромицин	99	37,9	162	62,1
Азитромицин	19	29,7	45	70,3
Амикацин	6	11,8	45	88,2
Имипенем	8	21,6	29	78,4

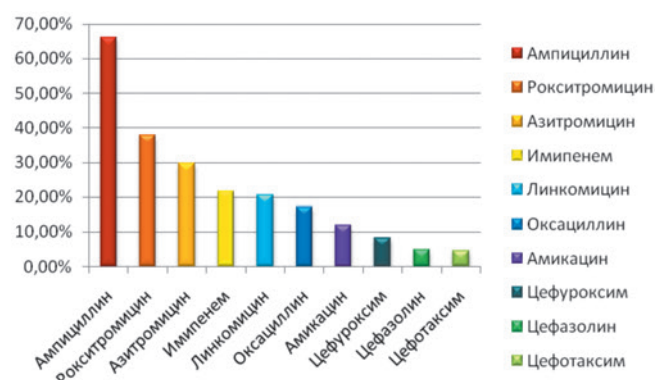


Рисунок 6. Резистентность к антибактериальным препаратам общего применения всей микрофлоры, выделенной у детей.

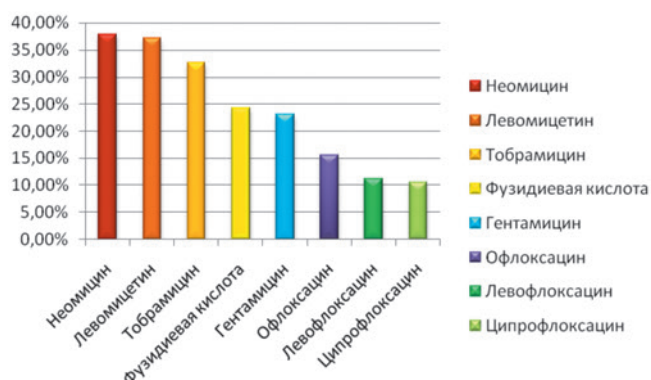


Рисунок 7. Резистентность к антибактериальным препаратам местного применения всей микрофлоры, выделенной у детей.

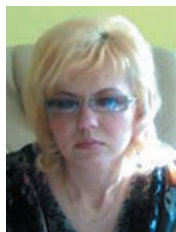
Таблица 6. Резистентность к антибактериальным препаратам местного применения всей микрофлоры, выделенной у детей

Антибактериальный препарат	Резистентность		Чувствительность	
	Число глаз	%	Число глаз	%
Гентамицин	75	23,1	251	76,9
Тобрамицин	36	32,7	74	67,3
Неомидин	14	37,8	23	62,8
Офлоксацин	11	15,5	60	—
Ципрофлоксацин	33	10,5	281	89,5
Левофлоксацин	20	11,1	160	88,9
Левомидетин	66	37,1	112	62,9
Фузидиевая кислота	8	24,3	25	75,7

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова Ю.Н., Антипова Л.Н. Опыт применения глазных капель «Офтаквикс» в детской офтальмологии // Клиническая офтальмология. — 2009. — Т. 10, № 4. — С. 151-152.
2. Астахов С.Ю., Вохмяков А.В. Офтальмологические фторхинолоны в лечении и профилактике глазных инфекций // Клиническая офтальмология. — 2008. — Т. 9, № 1. — С. 28-30.
3. Бойко Э.В., Сажин Т.Г., Глуховской В.В. Эффективность санации конъюнктивальной полости перед офтальмохирургическими операциями // Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике: СПб., 2009. — С. 55-56.
4. Бржеский В.В., Воронцова Т.Н., Прозорная Л.П., Ефимова Е.Л. Возможности лечения хронических инфекционных конъюнктивитов у детей // Росс. общенационал. офтальмол. форум. — М., 2009. — С. 337-342.
5. Велихатская Т.А., Устименко С.Б. Опыт применения глазных капель Окомистин в лечении эпителиальных повреждений роговицы при ношении контактных линз // Катарактальная и рефракционная хирургия. — 2011. — № 1. — С. 71-72.
6. Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Ефимова Е.Л. Микрофлора конъюнктивальной полости и ее чувствительность к антибактериальным препаратам у детей в норме и при некоторых воспалительных заболеваниях глаз // Офтальмол. ведомости. — 2010. — № 2. — С. 61-65.
7. Вохмяков А.В., Околов И.Н. Послеоперационный эндофтальмит: оптимальная стратегия профилактики // Офтальмол. ведомости. — 2008. — Т. 1, № 3. — С. 47-50.
8. Должич Г.И., Елисеева Г.В. Флоксал в лечении бактериальных конъюнктивитов у детей // Детская офтальмология: итоги и перспективы: М., 2006. — С. 311.
9. Каменских Т.Г., Сумарокова Е.С., Колбенов И.О. и др. Применение глазных капель 0,5% левофлоксацина в лечении инфекционных заболеваний конъюнктивы и роговицы // Офтальмол. ведомости. — 2008. — Т. 1, № 2. — С. 49-53.
10. Майчук Ю.Ф. Фармакотерапия воспалительных заболеваний глаз: вчера, сегодня, завтра // Окулист. — 2001. — № 10 (26). — С. 10.
11. Майчук Ю.Ф. Современная терапия конъюнктивитов у детей // Педиатрия. — 2007. — № 2. — С. 80-87.
12. Майчук Ю.Ф. Антисептик Окомистин в лечении бактериальных заболеваний глаз // Офтальмология. — 2011. — Т. 8. — № 3. — С. 53-56.
13. Околов И.Н., Гурченко П.А., Вохмяков А.В. Резистентность к антибиотикам коагулазонегативных стафилококков, выделенных у больных конъюнктивитами // Офтальмол. ведомости. — 2009. — Т. 2, № 2. — С. 43-47.
14. Околов И.Н., Гурченко П.А., Вохмяков А.В. Нормальная микрофлора конъюнктивы у офтальмохирургических пациентов // Офтальмол. ведомости. — 2008. — Т. 1, № 3. — С. 18-21.
15. Осокина Ю.Ю. Роль микрофлоры в развитии дакриоцистита новорожденных. Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Красноярск, 2006. — С. 1-3.
16. Полуниин Г.С., Маложен С.А., Полунина Е.Г. Антибактериальные глазные капли Нормакс в офтальмологической практике // Клиническая офтальмология. — 2003. — Т. 4, № 2. — С. 92-93.
17. Самуйло Е.К., Козлов Р.С., Кречикова О.И. и др. Бактериальные инфекции глаза: структура возбудителей и их резистентность к антибиотикам // Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике: СПб., 2009. — С. 163-165.
18. Eder M., Farina N., Sanabria R., et al. Normal ocular flora in newborns delivered in two hospital centers in Argentina and Paraguay // Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. — 2005. — Vol. 243. — P. 1098-1107.
19. Trindade R., Rocha Bonfim A.C., Resende M.A. Conjunctival microbial flora of clinically normal persons who work in a hospital environment // Brazilian J. Microbiology. — 2000. — Vol. 13. — P. 12-16.
20. Wong VW, Lai TY, Chi SC, Lam DSTAPH. Pediatric ocular surface infections: a 5-year review of demographics, clinical features, risk factors, microbiological results, and treatment // Cornea. — 2011 — Vol. 30. — P. 995-1002.

Исследование эффективности и безопасности использования витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» в терапии миопии

Е. Ю. Егорова^{1, 2}Н. В. Юдина^{1, 2}И. Ю. Торшин³О. А. Громова^{2, 3}Н. Н. Слышалова⁴¹ ГОУ ВПО Ивановский государственный университет, Иваново, Россия² ГОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия, Иваново, Россия³ РСЦ Института микроэлементов ЮНЕСКО, Москва, Россия⁴ Научный центр «Оптикор», Иваново, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценка эффективности использования витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» в комплексной терапии миопии.

Методы. Проведено рандомизированное исследование эффективности использования витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» в группе 60 пациентов молодого возраста (16-18 лет, студенты вузов дневной формы обучения) в комплексной терапии миопии в течение 2 месяцев. Пациенты прошли рандомизацию в группу, принимающую «Фокус Форте» (n=30), или в контрольную группу (стандартная терапия, n=30). На день «0» и день «60» проводились измерения более 80 параметров пространственно-контрастной чувствительности с использованием специального пакета компьютерных программ.

Результаты. Сравнение исследованных показателей зрения на день «60» показало ряд статистически значимых различий в электрочувствительности (О. Ш. 4.6, 95% Д. И. 1.4-16; p=0,03), пространственной контрастной чувствительности (О. Ш. 9.0, 95% ДИ 1.5-17; p<0,006) и яркостной чувствительности (О. Ш. 5.6, 95% Д. И. 1.7-19; p=0,003). Прием препарата способствовал статистически значимому снижению клинической симптоматики гиповитаминозов А, С, Е, В₂ и дефицита цинка (p<0,001).

Заключение. «Фокус Форте» способствует улучшению зрительных функций и компенсации явлений астенопии у студентов, а также компенсации дефицита витаминов и микронутриентов, необходимых для нормофизиологического протекания процессов зрения.

Ключевые слова: миопия, комплексное лечение, витаминно-минеральный комплекс «Фокус Форте»

ABSTRACT

E. Yu. Egorova, N. V. Yudina, I. Yu. Torshin, O. A. Gromova, N. N. Slyshalova

The study of the effectiveness and safety of vitamin-mineral complex «Focus Forte» for myopia treatment

Purpose: The estimation of the results of a randomized study of the effectiveness of vitamin-mineral complex «Focus Forte» at myopia.

Methods: This study included 60 young patients (in age from 16 to 18 years, university students, full-time education) in the context of complex treatment within 2 months. Patients were randomized to receive the preparation (n=30) or into the control group (standard therapy, n=30). On the day «0» and the day «60» over 80 parameters of vision were measured using a special software package.

Results: The comparisons of the studied parameters of vision on the day of «60» shown statistically significant differences in electrosensitivity (O. R. 4.6, 95% C. I. 1.4-16, p=0,03), spatial contrast sensitivity (O. R. 9.0, 95% C. I. 1.5-17, p<0,006) and luminance sensitivity (O. R. 5.6, 95% DI 1.7-19; p=0,003) as well as a significant reduction of clinical symptoms of zinc deficiency and hypovitaminoses A, C, E, B₂ (p<0,001).

Conclusion: «Focus Forte» helps to improve visual function among the students with myopia, helping to compensate for deficiency of vitamins and micronutrients, which is required for the physiological support of the molecular processes of vision.

Key words: myopia, complex therapy, vitamin-mineral complex «Focus Forte»

Прогрессирующая миопия является одной из ведущих проблем современной офтальмологии. Актуальность и социальная значимость углубленного изучения ее патогенеза и разработки новых методов лечения неоспоримы. В нашей стране в структуре инвалидности вследствие офтальмопатологии миопия занимает третье, а в структуре детской инвалидности — второе место [1, 2]. Дефицит эссенциальных микронутриентов, таких как витамины и микроэлементы, оказывает значительное влияние на протекание глазной патологии [3]. В связи с повсеместной распространенностью дефицита витаминов и минералов у россиян [4] дефицит микронутриентов представляет собой значительный фактор риска глазной патологии в молодом возрасте. Поэтому необходима профилактика заболеваний глаз посредством использования специализированных витаминно-минеральных комплексов.

Лютеин и зеаксантин — каротиноиды, составляющие основу макулярного пигмента, предохраняющего глаз от оптического и оксидативного стресса, особенно в центральной части макулы. С обнаружением у лютеина и зеаксантина оптико-протекторных свойств возникло новое течение в нутрицевтической поддержке функции зрения. Продолжается поиск наиболее эффективных комплексов каротиноидов (бета-каротина, лютеина, зеаксантина) и флавоноидов по качественному и количественному составу. В частности, наблюдается тенденция к повышению дозы лютеина в комплексах; при использовании флавоноидов на основе экстракта черники вводится стандартизация по антоцианам.

Например, исследование 44 здоровых добровольцев показало, что прием смеси 1,2 мг зеаксантина, 10,6 мг мезозеаксантина и 5,9 мг лютеина 1 раз в сутки в течение 6 месяцев приводил к достоверному увеличению оптической плотности пигмента в центральной области макулы ($0,25^\circ$: $p=0,001$; $0,5^\circ$: $p=0,001$) [5]. Другой пример: группа из 100 пожилых пациентов (72 ± 7 лет) с возрастной дегенерацией макулы принимала смесь из 12 мг лютеина, 1 мг зеаксантина, 120 мг витамина С, 17,6 мг витамина Е, 10 мг цинка и 40 мг селена 1 раз в сутки в течение 6 месяцев. В ходе исследования было отмечено статистически значимое возрастание оптической плотности макулярного пигмента по сравнению с группой плацебо ($0,1 \pm 0,009$, $p<0,0008$), причем наиболее заметен был эффект у пациентов с исходно низкой оптической плотностью пигмента [6].

Следует отметить, что эти и другие исследования [7-9] проведены преимущественно в группах пациентов пожилого и реже среднего возраста. Значительно меньше исследований по нутрициологической поддержке зрительной функции, проведенных в группах подростков и людей молодого возраста. Тем не менее,

именно этот возраст характеризуется колоссальной нагрузкой на зрительную функцию, что подтверждается ростом офтальмологической заболеваемости в данной возрастной группе. Очевидно, что отсутствие должных профилактических мероприятий, направленных на поддержку функции зрения в молодом возрасте, приведет к росту и утяжелению офтальмологической заболеваемости и в среднем, и в пожилом возрасте.

Исследуемый в настоящей работе новый витаминно-минеральный комплекс «Фокус Форте» содержит все важнейшие для здоровья глаз вещества. В состав препарата входят: флавоноиды (стандартизованный экстракт черники, 44 мг, в т. ч. антоцианы, 11 мг), каротиноиды (бета-каротин, 1,5 мг; зеаксантин, 0,4 мг; лютеин, 3 мг), витамины (А, 0,4 мг (1333 МЕ); В₂ (рибофлавин), 1,44 мг; С (аскорбиновая кислота), 70 мг; Е (альфа-токоферол), 10 мг) и минералы (медь, 0,5 мг; селен, 21 мкг; цинк, 9 мг). Прием микронутриентов, входящих в состав «Фокуса Форте», способствует улучшению зрительных функций и, в частности, снижает утомляемость глаз при повышенных зрительных нагрузках.

Препараты серии «Фокус» успешно применяются в терапии возрастной макулярной дегенерации и глаукомной оптической нейропатии у пациентов пожилого возраста [7-9]. Ранее было проведено исследование эффективности препарата «Фокус» в динамике применения у лиц молодого возраста в течение 3 месяцев [10]. Представляет интерес проведение рандомизированного исследования терапевтических эффектов нового препарата «Фокус Форте» в группе молодых пациентов с миопией, испытывающих повышенные зрительные нагрузки (студенты). В настоящей работе изучалась эффективность применения «Фокуса Форте» в комплексной терапии миопии.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование соответствовало этическим стандартам комитетов по биомедицинской этике, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией с поправками от 2000 г. и «Правилами клинической практики в РФ» от 1993 г. Все наблюдаемые были подробно информированы о проводимом исследовании, его целях, безопасности применения препарата, исходя из данных о его составе.

Исследуемая группа пациентов

Исследование проводилось в Ивановской государственной медицинской академии (ИвГМА) на базе лечебно-диагностического центра НЦ «Оптикор» (г. Иваново). С информированного согласия для исследования была отобрана группа из 60 студентов (29 девушек и 31 юноша в возрасте 16-18 лет, ИМТ 22 ± 2 кг/м²) очной формы обучения 1-го, 2-го

и 3-го курсов ИвГМА и Ивановского государственного университета (ИвГУ), прошедших плановое обследование и профилактическое лечение и направленных в НЦ «Оптикор» для дополнительного обследования в связи с диспансерным наблюдением по поводу миопии и с жалобами на повышенную зрительную утомляемость.

Всем отобраным в группу пациентам был поставлен офтальмологический диагноз «миопия»: миопия слабой степени (18 человек), миопия слабой степени со спазмом аккомодации (19 человек), миопия средней степени (18 человек), миопия высокой степени (5 человек). Критериями исключения являлись тяжелые органические заболевания (гломеруло-нефрит, последствия ЧМТ и др.) и терапия витаминно-минеральными комплексами в течение последних 6 месяцев.

Все обследуемые по роду своей деятельности проводили перед экраном монитора более 6 часов в день, имели большую умственную нагрузку, много читали, т.е. испытывали зрительное утомление (астенопию). У всех пациентов проводилось полное диагностическое обследование, которое включало тщательный сбор анамнеза и жалоб, визометрию с коррекцией и без, определение резерва относительной аккомодации по методу Э.С. Аветисова и объема абсолютной аккомодации проксиметрическим способом. Была проведена оценка состояния глазного дна, оценка центрального поля зрения с помощью компьютерной программы «Окуляр» путем исследования порога яркостной чувствительности (цветовой и световой), электрочувствительности, электролабильности, измерения пространственной контрастной чувствительности.

Дополнительно у всех студентов проводилось полное диагностическое обследование на базе лечебно-диагностического центра клиники ИвГМА. Были установлены следующие сопутствующие патологии: вегетососудистая дистония (40 человек), затруднение венозного оттока (20), избыточный вес (ИМТ >25-29 кг/м²) (6), хронический пиелонефрит (6), хронический гастрит (5), хронический гастродуоденит (3), дискинезия желчевыводящих путей (2 человека). Отметим, что все эти сопутствующие патологии ассоциированы с дефицитом тех или иных витаминов и микроэлементов [4, 11].

Пациенты были рандомизированы на 2 группы: основную, принимающую «Фокус Форте» (группа 1, n=30), и контрольную (группа 2, n=30). Пациенты обеих групп проходили стандартную терапию, включавшую регулярное выполнение упражнений для глаз, нормализацию режима дня (включая дозированное чтение с регулярными промежутками для отдыха зрения, рациональное освещение рабочего места, соблюдение правильного фокус-

ного расстояния до книги и монитора компьютера) и питания. Витаминно-минеральный комплекс «Фокус Форте» применялся по 1 таблетке 1 раз в сутки (утром) непрерывно в течение 2 месяцев, в период осеннего семестра. Оценка зрительной функции и симптоматики гиповитаминозов проводилась в начале исследования (день «0») и в конце исследования (день «60»).

Оценка клинической симптоматики гиповитаминозов

Состояние пациентов до терапии (день «0») и после терапии (день «60») оценивали по разработанной нами регистрационной карте, включающей оценку физикальных данных, функции зрения, признаков гиповитаминозов и дисмикроэлементозов. Оценку симптоматики гиповитаминозов и дефицита обеспеченности микроэлементами (цинк, селен и медь) проводили в баллах по результатам клинко-симптоматического анкетирования с использованием верифицированных шкал гиповитаминозов [11]. К примеру, для оценки дефицита цинка, кроме снижения остроты зрения, принимались во внимание не только состояния, характерные для органов зрения (сухой конъюнктивит, кератит), но и патология со стороны кожи и ее придатков (сухость кожи, чешуйчатые высыпания на коже, угри, фурункулез, экзема, дерматит, расслаивание ногтей, появление белых пятен на ногтевых пластинках, тусклый цвет волос, перхоть, замедление роста волос, выпадение волос, гипопигментация волос, замедленное заживление ссадин и ран, сухость губ и трещины на них). Обязательно учитывались такие параметры, как изменение вкусовых ощущений, стоматит, снижение аппетита, гипоацидный гастрит, аллергические заболевания, частые и длительные простудные заболевания, а также раздражительность, утомляемость, снижение памяти, нарушение сна, гиперактивность.

Измерение пространственно-контрастной чувствительности

Определение остроты зрения с помощью таблицы дает возможность врачам количественно измерять зрительные функции. Однако многие пациенты жалуются на зрительный дискомфорт даже при нормальной остроте зрения. Тестирование контрастной чувствительности стало не только способом оценки нормального развития зрительных функций, но и средством выявления начальных стадий различных заболеваний зрительной системы. Поэтому особое внимание было уделено исследованию пространственно-контрастной чувствительности, проводимому с использованием метода оценки функции контрастной чувствительности, разработанного в ООО «Астроинформ-СПЕ» (автор А.Е. Белозеров). Метод

Таблица 1. Статистически значимые отличия в показателях зрения между основной и контрольной группами на день «0»

Показатель	Группа 1, «Фокус Форте»	Группа 2, контрольная	P
ПКЧ, красный фон, 0,5, OS	19±2,7	21±3,8	0,06
ПКЧ, белый фон, 0,5, OD	13,6±4,1	17,7±7,5	0,05
ПКЧ, белый фон, 0,5, OS	16,3±3,1	19,8±4,6	0,02
ПКЧ, белый фон, 2, OS	27±3,5	31±6,9	0,02
Порог яркостной чувствит., min	12,5±0,8	12,1±0,3	0,05
СВКТ	13,7±0,8	13,1±0,4	0,02
СЗ 0-5	14,2±1,5	13,1±0,7	0,05

Примечание. ПКЧ — пространственная контрастная чувствительность; OD — правый глаз; OS — левый глаз; СВКТ — среднее по внутреннему кольцу точек; СЗ 0-5 — среднее в зоне 0-5°.

реализуется с помощью специального пакета программ. На дисплее компьютера предъявляется решетка, яркость которой меняется в направлении, перпендикулярном ее ориентации. Контраст решетки плавно меняется вдоль линии ориентации от минимума (0,25%) до максимума (100%) (в расчете от контраста, обеспечиваемого данным монитором в принятых условиях адаптации), при этом средняя яркость решетки остается постоянной. Пространственная частота определяется количеством циклов черно-белых полос (решеток) на один угловой градус поля зрения и измеряется в циклах на градус. Контрастная чувствительность определяется как величина, обратная минимальному контрастному порогу решетки, при которой она различима при данной пространственной частоте. Функция контрастной чувствительности определяется как логарифм контрастной чувствительности для 12 пространственных частот 0,5-16 цикла на градус угла зрения.

Измерение проводилось монокулярно при средней освещенности комнаты 10-12 кд/м², при освещенности экрана 40-60 кд/м². Поле стимуляции составляло 6° при расстоянии 2 м до экрана. Использованы ахроматическая и хроматические (красно-черная, зелено-черная и сине-черная) решетки как для исследования функции контрастной чувствительности, так и для выявления доли участия фоторецепторов в формировании контрастной цветовой чувствительности. Исследование проводилось с оптимальной для каждого пациента очковой коррекцией. Время исследования одной решетки составляло 2-5 минут. Длительность предъявления стимула не ограничивалась. Для исключения ошибок восприятия контраста испытуемому предъявлялся весь экран, на котором появлялась шторка, закрывавшая область с более высоким контрастом. В сомнительных случаях или при неуверенности пациента предлагалось повторять процедуру три раза,

закрывая шторкой области с более высоким контрастом, смещаясь к минимальному контрасту, и наоборот. Предъявление решеток происходило последовательно, от низких к высоким частотам, с предъявлением всего паттерна в начале исследования для более адекватного понимания испытуемым задачи исследования, для адаптации зрительной системы. По результату исследования строилась кривая пороговой частотно-контрастной характеристики, где величина чувствительности откладывается в дБ.

Контрастная чувствительность у обследованных студентов была неодинакова в пределах различных пространственных частот. Более низкий уровень пространственной чувствительности в области низких и высоких частот по сравнению с областью средних пространственных частот обусловлен разрешающей способностью нервных элементов сетчатки, различием в величине рецептивных полей ганглиозных клеток сетчатки в центральном и периферических отделах, а также разрешающей способностью оптики глаза.

Высокочастотная составляющая графика пространственной контрастной чувствительности в значительной мере определяется установкой глаза, поэтому многие исследователи стали использовать эту составляющую для определения качества и оптимальности различных форм оптической коррекции при аномальных рефракциях. В целом исследование функции контрастной чувствительности может предоставить информацию о состоянии фоторецепторов сетчатки, межнейронных взаимодействиях, рецептивных полях, о работе высших отделов зрительного анализатора, что позволяет использовать эту методику в комплексном исследовании особенностей органа зрения, в оценке работы цветковых, световых и контрастных каналов.

Для статистической обработки использовались методы математической статистики, включающие

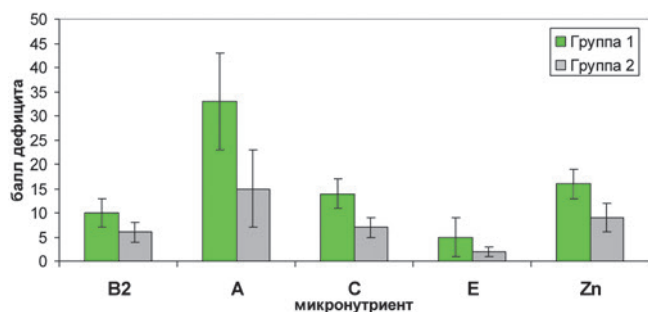


Рисунок 1. Снижение симптоматики дефицита микроэлементов (сравнение групп на день «60»).

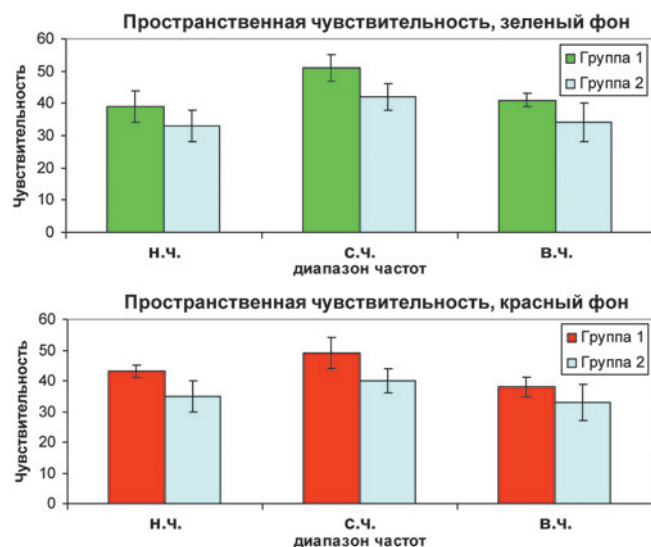


Рисунок 2. Сравнение показателей пространственной чувствительности на зеленой решетке и красной решетке в группах 1 и 2.

параметрические и непараметрические критерии. Сравнение прогнозируемых и наблюдаемых частот встречаемости признаков проводилось с помощью критерия χ^2 и гетероскедастического двустороннего теста Стьюдента. Для сравнения зависимых переменных использовался Т-критерий (Вилкоксона). В таблицах приведены, как правило, значения Р, соответствующие гетероскедастическому тесту Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Применение витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» не вызывало побочных явлений и аллергических реакций в течение всего курса приема. Большинство пациентов (21 из 30 человек), принимавших «Фокус Форте», уже на 30-й день применения отметили субъективное уменьшение зрительной утомляемости, а 16 из 30 человек дополнительно отметили и улучшение цветочувствительности. В контрольной группе также наблюдалось снижение утомляемости, однако изменений в цветочувствительности отмечено не было.

В ходе проведенной терапии у пациентов, принимавших «Фокус Форте», наблюдалась положительная динамика зрительных функций и работы аккомодационного аппарата глаза по сравнению с контрольной группой. Для каждого пациента был собран массив 84 параметров зрения и 20 параметров клинической симптоматики гиповитаминозов (всего 104 параметра исследования). Были проанализированы архивные данные на студентов в виде выписки из формы № 112/у «История развития ребенка», данные формы № 025/у «Медицинская карта амбулаторного больного».

Сравнение исследованных показателей зрения выявило ряд статистически значимых различий, относящихся к резервам относительной и абсолютной аккомодации, пространственной контрастной чувствительности и порогу яркостной чувствительности. Улучшение показателей зрения у обследуемых пациентов на день «60» сопровождалось значительным снижением баллов дефицита витаминов. Сравнение средних по группам значений исследуемых показателей на день «0» позволило установить статистически значимые отличия между группами только для 7 из 104 исследованных параметров (табл. 1). При этом 3 параметра из 7 соответствовали низкочастотной части спектра пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ, 0,5 Гц). Существование различий между ограниченным числом параметров указывает на приемлемое качество рандомизации групп. Поправки на эти отличия между группами на день «0» вносились при мультипараметрическом анализе различий между группами на день «60».

Прием препарата приводил к значительному снижению клинической симптоматики гиповитаминозов и проявлений дефицита цинка, на что указывало снижение числа баллов по шкалам микроэлементных дефицитов (рис. 1). Все зарегистрированные изменения в витаминном статусе пациентов были статистически значимы ($p < 0,001$). Таким образом, прием «Фокуса Форте» в течение 2 месяцев способствует существенной компенсации дефицита витаминов А, В₂, С, Е и цинка — микроэлементов, активно участвующих в поддержании функции зрения.

Например, проявлениями дефицита цинка со стороны кожи и ее придатков могут быть сухость кожи, чешуйчатые высыпания на коже, угри, фурункулез. В настоящем исследовании было найдено, что прием препарата «Фокус Форте» способствовал снижению интенсивности проявления угревой сыпи в группе 1 (16 человек на день «0», 10 человек на день «60») по сравнению с группой 2 (15 человек на день «0», 14 человек на день «60»).

Отмечено улучшение функционального состояния аккомодационного аппарата глаза. По сравнению с контрольной группой запас относительной

Таблица 2. Статистически значимые отличия в электрочувствительности (ЭЧ) и электролабильности (ЭЛ) зрительного нерва и сетчатки пациентов на день «60»

Показатель (мкА — микроампер, частота; Гц — герц)	Группа 1, «Фокус Форте»	Группа 2, контрольная	P
ЭЧ OD, мкА	30±3	53±29	0,02
ЭЧ OS, мкА	29±2	52±27	0,01
ЭЛ OD, Гц	35±2	23±5	0,007
ЭЛ OS, Гц	36±2	22±6	0,001

Примечание. OD — правый глаз; OS — левый глаз.

Таблица 3. Статистически значимые отличия в показателях пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ) у пациентов на день «60»

Показатель ПКЧ, дБ	Группа 1, «Фокус Форте»	Группа 2, контрольная	P
Стереопсис, с. ч.	75±40	45±35	0,05
Синие решетки, н. ч.	44±5	36±6	0,01
Синие решетки, с. ч.	41±5	37±3	0,007
Красные решетки, н. ч.	43±2	35±5	$6 \cdot 10^{-5}$
Красные решетки, с. ч.	49±5	40±8	$6 \cdot 10^{-3}$
Зеленые решетки, н. ч.	39±2	33±5	$1 \cdot 10^{-4}$
Зеленые решетки, с. ч.	51±3	42±7	$2 \cdot 10^{-4}$
Зеленые решетки, в. ч.	41±6	34±7	$7 \cdot 10^{-3}$
Белые решетки, н. ч.	41±4	38±4	0,06
Белые решетки, с. ч.	50±2	41±5	$4 \cdot 10^{-6}$
Белые решетки, в. ч.	44±3	37±5	$4 \cdot 10^{-4}$

Примечание. н. ч. — низкие частоты, с. ч. — средние частоты, в. ч. — высокие частоты.

Таблица 4. Статистически значимые отличия в показателях порога яркостной чувствительности в динамике (фон: черный) на день «60»

Показатель яркостной чувствительности, мсек	Группа 1, «Фокус Форте»	Группа 2, контрольная	P
Порог, min	7,8±1,1	12±0,2	$<10^{-10}$
Порог, max	13,4±1,0	17,9±3,0	0,001
СНКТ, среднее время сенсомоторной реакции по наружному кольцу точек	11,6±2,4	15,2±1,7	$5 \cdot 10^{-5}$
СВНК, среднее время сенсомоторной реакции в верхненазальном квадранте	12,4±1,1	13,5±0,6	0,007
СННК, среднее время сенсомоторной реакции в нижненазальном квадранте	12,2±1,6	13,3±0,9	0,03
СВТК, среднее время в верхнетемпоральном квадранте	12,5±1,7	14,7±1,7	0,03

аккомодации повысился в среднем на 1,4 D, а объем абсолютной аккомодации увеличился с $7,8 \pm 0,2$ D до $9,6 \pm 0,3$ D ($p < 0,05$). По данным анкетирования участников исследования, уменьшение зрительного утомления (астенопии), улучшение четкости, яркости изображения, повышение зрительной работоспособности определялось в 80% случаев в группе 1 и в 52% случаев в группе 2 ($p < 0,02$): отношение шансов (О. Ш.) составило 3,9, 95% достоверный интервал (Д. И.) 1,2-12.

После курса приема «Фокуса Форте» в группе 1 наблюдалось статистически значимое снижение порога электрочувствительности и повышение порога электролабильности (табл. 2). Например, при приеме препарата порог электрочувствительности правого глаза снижался до 30 ± 3 мкА (53 ± 29 мкА в контрольной группе). Порог электрочувствительности снизился в 80% случаев в группе 1 и в 45% случаев в группе 2 ($p = 0,05$); порог электролабильности увеличился в 85% случаев в группе 1

и в 55% случаев в группе 2 (О. Ш. 4.6, 95% Д. И. 1.4-16; $p=0,03$).

При анализе показателей пространственной контрастной чувствительности данные для левого и правого глаза были объединены, поскольку в исследованной выборке не наблюдалось значительных дисбалансов в стереоскопическом зрении. При сравнении данных до и после лечения выяснилось, что статистически значимые отличия наблюдались практически по всему спектру частот (табл. 3, рис. 2). Кроме того, усредненный спектр контрастной чувствительности имел выраженное плато в районе средних частот («2...8»). Поэтому в таблице приводится сравнение данных отдельно для низких частот (н. ч., 0.4...1), средних частот (с. ч., 2...8) и высоких частот (в. ч., 11...16). Следует подчеркнуть, что положительная динамика пространственной контрастной чувствительности наблюдалась у 83% пациентов в группе 1 (25 человек) и только у 50% (15 человек) в группе 2 (О. Ш. 9.0, 95% Д. И. 1.5-17; $p<0,006$).

Отличия в характере изменений контрастной чувствительности, установленные в ходе исследования, могут быть связаны с утомлением различных отделов головного мозга. Как известно, цветовое зрение человека определяется поглощением света тремя классами колбочек-фоторецепторов, имеющих максимальную чувствительность в области 560, 530 и 420 нм и перекрывающих друг друга спектрами поглощения. Эти спектры поглощения дают соответствующие названия максимально реагирующим на них классам колбочек: «красночувствительные», или чувствительные к длинным волнам (ДВ-колбочки), «зеленочувствительные», или чувствительные к средним волнам (СВ-колбочки), и «синечувствительные» или чувствительные к коротким волнам (КВ-колбочки). Согласно результатам многих психофизических исследований, зрительная система состоит из множества параллельных каналов — фильтров, каждый из которых чувствителен к определенным пространственным частотам, т.е. имеет свою полосу пропускания [12, 13]. Ряд микронутриентов, таких как витамин А, цинк, лютеин, зеаксантин, оказывают значительное влияние на процессы цветового зрения [14].

Одним из методических подходов, которые позволили бы объединить знания о нейрофизиологии зрительной системы и интегративной яркостной и цветовой чувствительности в единой форме эксперимента, является метод поточечного сканирования поля зрения мелкими световыми пятнами с их топографической локализацией на глазном дне. При анализе порога яркостной чувствительности данные для левого и правого глаза были объединены. Статистически значимые различия наблюдались для различных фоновых цветов (черного, желтого и сине-

го); в таблице 4 приведены данные для черного цвета. Положительная динамика наблюдалась у 28 (93%) пациентов в группе 1 и у 14 (47%) пациентов в группе 2 (О. Ш. 5.6, 95% Д. И. 1.7-19; $p=0,003$).

Сравнение параметров яркостной чувствительности в группах 1 и 2 на день «60» показало статистически значимое улучшение и минимального ($p<10^{-10}$), и максимального ($p=0,001$) значения порога чувствительности, среднего по наружному кольцу точек (СНКТ, $p=5\cdot 10^{-5}$), среднего в верхненазальном квадранте (СВНК, $p=0,07$), среднего в нижненазальном квадранте (СННК, $p=0,03$) и среднего в верхнетемпоральном квадранте (СВТК, $p=0,03$) в группе, принимавшей «Фокус Форте», по сравнению с группой контроля. Эти изменения указывают на снижение порогов чувствительности, т.е. соответствуют улучшению светочувствительности зрения пациентов.

ВЫВОДЫ

Прогрессирующая миопия является одной из ведущих проблем современной офтальмологии. В частности, учеба на дневном отделении вуза предъявляет серьезные требования к зрительной функции. При правильной организации режима труда и отдыха, регулярном выполнении гимнастики для глаз и рациональном питании со специальной микронутриентной поддержкой студенты способны переносить значительные зрительные нагрузки без ущерба для зрения. Как показало наше исследование, большинство студентов часто пренебрегают этими довольно простыми рекомендациями. Как результат, имеющаяся у студентов миопия усугубляется, развивается зрительное перенапряжение и, так называемый, синдром информационной усталости. Исследования последних лет показывают, что в профилактике и терапии патологий зрения значительную роль также играет специальная нутриентная поддержка.

Проведенное рандомизированное исследование эффективности применения витаминно-минерального комплекса «Фокус Форте» указало на эффективность и безопасность применения данного препарата в составе комплексной терапии для поддержки зрительных функций, особенно необходимых для пациентов с уже имеющейся миопией.

Прием «Фокуса Форте» не вызывал побочных явлений и аллергических реакций в течение 2-месячного курса и способствовал снижению симптоматики гиповитаминозов и дефицита цинка. Использование «Фокуса Форте» приводило к достоверному увеличению объема абсолютной аккомодации, улучшению электрочувствительности, а также к значимому улучшению яркостной чувствительности и пространственной контрастной чувствительности.

Таким образом, «Фокус Форте» достоверно улучшает основные зрительные функции и функцио-

нальное состояние зрительного анализатора, снижает утомляемость глаз, способствует профилактике прогрессирования миопии и астигматизма. Витаминно-минеральный комплекс «Фокус Форте» может быть

рекомендован к использованию при миопии и астигматизме как в профилактических, так и в лечебных целях в составе комплексной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Тезисы докладов VIII Съезда офтальмологов России. – М., 2005. – С. 78-79.
2. Хватова Н.В. Клинико-функциональные симптомы дисбинокулярной амблиопии и нейрофизиологические механизмы развития зрительных функций: автореф. дисс. ... канд. мед. наук/ФГУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней». – М., 2008. – 20 с.
3. Громова О.А., Ребров В.Г. Витамины, макро- и микроэлементы в офтальмологии (ред. В.Н. Нероев). – М., 2008. – 73 с.
4. Спиричев В.Б. Справочник по витаминологии. – М.: Медицина, 2004. – С. 456
5. Connolly E.E., Beatty S., Loughman J., Howard A.N., Louw M.S., Nolan J.M. Supplementation with all three macular carotenoids: response, stability and safety // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2011. – Oct 6.
6. Trieschmann M., Beatty S., Nolan J.M., et al. Changes in macular pigment optical density and serum concentrations of its constituent carotenoids following supplemental lutein and zeaxanthin: the LUNA study // Exp. Eye Res. – 2007. – Vol. 84, № 4. – P. 718-728. Epub 2006 Dec 19.
7. Алексеев И.Б., Шиналиева О.Н. Применение препарата Фокус у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией и глаукомной оптической нейропатией // Вестник оптометрии. – 2009. – № 6. – С. 40-42.
8. Егоров Е.А., Романенко И.А. Возрастная макулярная дегенерация. Вопросы патогенеза, диагностики и лечения // Клиническая офтальмология. – 2009. – Т. 10, № 1. – С. 42-47.
9. Нестеров А.П., Теплинская Л.Е., Балашова Л.М., Попов А.В. Клинические и иммунологические аспекты воздействия витаминно-минерального комплекса Фокус на течение возрастной макулярной дистрофии // Офтальмология. – 2008. – Т. 5, № 4. – С. 39-42.
10. Егорова Е.Ю., Юдина Н.В., Торшин И.Ю. и др. Эффективность использования витаминно-минерального комплекса «Фокус» в комплексной терапии миопии // Вестник оптометрии. – 2011. – № 2. – С. 54-59.
11. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы. – М.: Гэотар Мед, 2008. – 957 с.
12. Шаповалов С.Л., Александров А.С. Материалы к проблеме зрительного утомления операторов видеодисплейных терминалов. – М., 1999. – С. 174.
13. Максимов И.Б. Визоконтрастопериметрия в диагностике заболеваний глаз: методические рекомендации/С.А. Игнатъев и др. – М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 1999. – 40 с.
14. Торшин И.Ю., Громова О.А. Двадцать пять мгновений молекулярной фармакологии. – А-Гриф, 2012. – 560 с.



ФОКУС

Корректирующая система для зрения

- Содержит стандартизованный экстракт черники (12,5 мг антоцианов в каждой капсуле), лютеин, ликопин, бета-каротин, 4 витамина и цинк.
- Включает брошюру с комплексом упражнений, улучшающих процессы микроциркуляции в тканях глаз.
- Эффективность клинически доказана:
 - улучшает основные зрительные функции,
 - способствует предотвращению появления и прогрессирования дистрофических изменений сетчатки.

Фокус®

Системный подход
к профилактике и комплексной
терапии нарушений зрения

ФОКУС ФОРТЕ

Витаминно-минеральный комплекс для глаз

- Содержит важнейшие для здоровья глаз вещества: стандартизованный экстракт черники, лютеин, зеаксантин, бета-каротин, 4 витамина, цинк, медь и селен.
- Увеличено на 50 % количество лютеина (по сравнению с корректирующей системой для зрения Фокус).
- Эффективность клинически доказана:
 - улучшает основные зрительные функции,
 - способствует профилактике прогрессирования миопии и астигматизма.



Подробная информация о препаратах доступна на сайте www.zdorovieglaz.ru

Не является лекарством. Реклама.

Влияние ингибиторов эндотелиального фактора роста сосудов на хориоидею у пациентов с субмакулярной неоваскулярной мембраной при осложненной миопии (предварительное сообщение)



В. А. Соломин



Д. А. Магарамов



Г. Ф. Качалина

ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Росмедтехнологии», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Определить влияние ингибиторов эндотелиального фактора роста сосудов на хориоидею пациентов с миопической субмакулярной неоваскулярной мембраной.

Методы. Исследовали 12 глаз пациентов с миопией в возрасте от 19 до 47 лет с наличием субмакулярной неоваскулярной мембраны (СНМ). Контролем служили парные глаза с начальной «сухой» макулярной дегенерацией. В условиях операционной в глаза с СНМ проводилось однократное интравитреальное введение ингибитора эндотелиального фактора роста сосудов Ранибизумаба 0,5 мг. Для сравнительного анализа состояния сетчатки и хориоидеи использовали прибор SPECTRALIS HRA+OCT фирмы Heidelberg Engineering. Исследования проводились перед введением Ранибизумаба (Луцентис), затем через 1 и 3 месяца.

Результаты. Через 1 месяц после инъекции Ранибизумаба 0,5 мг острота зрения с максимальной коррекцией в среднем увеличилась с 0.37 ± 0.18 до 0.47 ± 0.24 , через 3 месяца она составила 0.53 ± 0.24 с максимальной коррекцией. Средние значения толщины фoveальной зоны сетчатки через 1 и 3 месяца снизились с $311,4 \pm 57,2$ мкм до $229,1 \pm 41,8$ мкм и $221,8 \pm 29,3$ мкм, соответственно. Средняя толщина хориоидеи через 1 месяц уменьшилась с $54,4 \pm 23,7$ мкм до $37,4 \pm 17,0$ мкм, а через 3 месяца составила $48,9 \pm 20,1$ мкм. В контрольной группе острота зрения с максимальной коррекцией составила 0.79 ± 0.18 , толщина фoveальной зоны сетчатки и хориоидеи равнялась $187,1 \pm 10,5$ мкм и $93,7 \pm 24,5$, соответственно.

Заключение. После введения ингибитора эндотелиального фактора роста сосудов установлено транзитное истончение хориоидеи.

Ключевые слова: миопическая субмакулярная неоваскулярная мембрана, миопия, Ранибизумаб

ABSTRACT

V. A. Solomin, D. A. Magaramov, G. F. Kachalina

Effect of vascular endothelial growth factor inhibitors on choroid in patients with macular choroid neovascular membrane and degenerative myopia . Preliminary report

Purpose: To assess the effect of vascular endothelial growth factor inhibitors on choroid in patients with myopic macular choroid neovascular membrane.

Methods: 12 eyes (12 patients) aged 19-47 years with myopia and macular choroid neovascular membrane (mCNV) were enrolled in a study group. A control group included fellow eyes with early «dry» form age-related macular degeneration. Eyes with mCNV underwent one intravitreal injection of vascular endothelial growth factor inhibitor Ranibizumab 0.5 mg. Retina and choroid examination was performed with SPECTRALIS HRA+OCT (Heidelberg Engineering). Eyes were examined before treatment, in 1 month and in 3 months after treatment.

Results: Mean best corrected visual acuity in 1 moth after ranibizumab 0.5 mg injection improved from 0.37 ± 0.18 to 0.47 ± 0.24 . In 3 months after treatment best corrected visual acuity was 0.53 ± 0.24 . Mean foveal retinal thickness before treatment was 311.4 ± 57.2 μ m; 1 month and 3 months after treatment mean foveal retinal thickness decreased to 229.1 ± 41.8 μ m and 221.8 ± 29.3 μ m, respectively. Mean choroid thickness in 1 moth decreased from 54.4 ± 23.7 μ m to 37.4 ± 17.0 μ m, in 3 moths mean choroid thickness was

48.9±20.1 µm. In the control group best corrected visual acuity was 0.79±0.18, mean foveal retinal thickness and mean choroid thickness were 187.1±10.5 µm and 93.7±24.5 µm, respectively.

Conclusion: Injection of vascular endothelial growth factor inhibitor allowed transient choroid thinning.

Key words: myopic macular choroid neovascular membrane, myopia, Ranibizumab

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 100–102.

Поступила 02.12.11. Принята к печати 19.01.12

Осложненная миопия характеризуется прогрессирующим удлинением глазного яблока, а также рядом дистрофических изменений в склере, хориоиде, мембране Бруха, пигментном эпителии сетчатки. Возникновение субмакулярной неоваскулярной мембраны при миопии (мСНМ) является следствием атрофии хориокапиллярного слоя и грубых микроциркуляторных нарушений. Консервативная терапия данной патологии мало эффективна. Лазеркоагуляция неоваскулярной мембраны приводит к повреждению нейроэпителия сетчатки и пигментного эпителия, формируя абсолютную слепоту [1]. В литературе дискутируется вопрос о применении и эффективности фотодинамической терапии мСНМ [2].

В современной офтальмологии одним из перспективных и широко применяемых методов лечения пациентов с мСНМ является интравитреальное введение ингибиторов эндотелиального фактора роста сосудов (ИЭФРС). Применение ИЭФРС выявило наряду с их эффективностью минимальные побочные эффекты, как системные, так и глазные [3]. Однако ряд исследователей сообщают о таких серьезных осложнениях, как митохондриальное разрушение во внутреннем сегменте фоторецепторов и усиление их апоптоза [4–6]. Последние достижения в области оптической когерентной томографии (ОКТ) дали возможность измерять толщину сосудистой оболочки. По данным зарубежных авторов, толщина хориоидеи колеблется в зависимости от рефракции и возраста пациентов: при миопии ее толщина в среднем около 100 мкм, при эметропии в среднем 300 мкм [7–9].

Цель исследования — определить влияние ингибиторов эндотелиального фактора роста сосудов на хориоидею у пациентов с миопической субмакулярной неоваскулярной мембраной.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследовали 12 глаз 12-ти пациентов с миопией высокой степени в возрасте от 19 до 47 лет с наличием субмакулярной неоваскулярной мембраны (мСНМ). Пациенты жаловались на снижение зрения, искажение линий и предметов, пятно перед глазом. Острота зрения с максимальной коррекцией равнялась 0.37±0.18. Средняя толщина фовеальной зоны и хориоидеи была 311,4±57,2 мкм, 54,4±23,7 мкм, соответственно. Контролем служили парные глаза с начальной «сухой» макулярной дегенерацией. В условиях операционной в гла-

за с мСНМ проводилось однократное интравитреальное введение ингибитора эндотелиального фактора роста сосудов Ранибизумаба (Луцентис) 0,5 мг. Для сравнительного анализа состояния сетчатки и хориоидеи использовали прибор SPECTRALIS HRA+OCT фир-

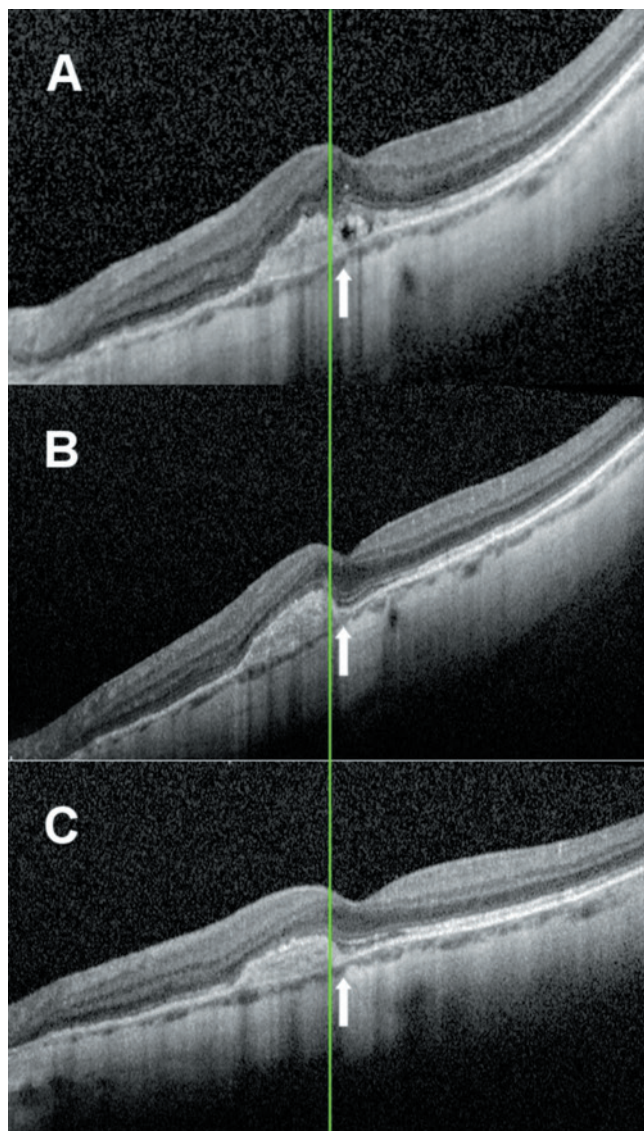


Рисунок 1. Оптическая когерентная томография пациентки с миопической субмакулярной неоваскулярной мембраной до лечения. Толщина хориоидеи составила 66 мкм (А). Через 1 месяц после интравитреального введения Ранибизумаба 0,5 мг толщина хориоидеи равнялась 38 мкм (В). Через 3 месяца — 58 мкм (С).

мы Heidelberg Engineering. Исследование проводилось перед введением Ранибизумаба и через 1 и 3 месяца. В контрольной группе острота зрения с максимальной коррекцией составила 0.79 ± 0.18 , толщина фовеальной зоны сетчатки и хориоидеи равнялась $187,1 \pm 10,5$ мкм, $93,7 \pm 24,5$ мкм, соответственно.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все интравитреальные инъекции прошли без осложнений. В первые сутки пациенты отмечали появление или увеличение «мушек, волосков» перед оперированным глазом. В последующие 7-14 дней субъективно было отмечено повышение остроты зрения, уменьшение искажения предметов, уменьшение пятна перед глазом. Через 1 месяц после инъекции Ранибизумаба $0,5$ мг острота зрения с максимальной коррекцией в среднем повысилась с 0.37 ± 0.18 до 0.47 ± 0.24 , через 3 месяца составила 0.53 ± 0.24 . Снизились средние значения толщины фовеальной зоны сетчатки через 1 и 3 месяца с $311,4 \pm 57,2$ мкм до $229,1 \pm 41,8$ мкм и $221,8 \pm 29,3$ мкм, соответственно. Средняя толщина хориоидеи через 1 месяц уменьшилась с $54,4 \pm 23,7$ мкм до $37,4 \pm 17,0$ мкм, а через 3 месяца составила $48,9 \pm 20,1$ мкм.

Клинический случай. Пациентка К., 49 лет, обратилась с жалобами на искажение линий и увеличивающееся пятно перед левым глазом. Острота зрения 0.2 с миопической сферической коррекцией $11D$. При биомикроскопии в центре макулярной области визуализируется сероватый очаг с микрогеморрагиями. Диагноз: миопическая субмакулярная классическая неоваскулярная мембрана левого глаза. Через 1 месяц после введения ИЭФРС острота зрения с максимальной коррекцией составила 0.3 , через 3 месяца острота зрения повысилась до 0.5 . Толщина хориоидеи до лечения составила 66 мкм, через 1 месяц после инъекции снизилась до 38 мкм, через 3 месяца равнялась 58 мкм (рис. 1А-С).

ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов с миопией высокой степени возможны такие осложнения, как разрывы мембраны Бру-

ха, новообразование сосудов, субретиальные кровоизлияния, атрофия пигментного эпителия сетчатки и хориокапилляров. Сосудистая оболочка, как правило, тоньше у пациентов с высокой близорукостью из-за растяжения заднего полюса глаза. Средняя толщина хориоидеи у миопов с высокой степенью составляет около 100 мкм. Истончение хориоидеи сопровождается нарушением кровообращения в заднем полюсе глаза, что является одним из факторов риска развития новообразованных сосудов. Нами выявлено, что средняя толщина хориоидеи при миопии высокой степени составила $93,7 \pm 24,5$ мкм, а при наличии мСНМ она была $54,4 \pm 23,7$ мкм.

Применение ИЭФРС направлено на замедление пролиферации эндотелиальных клеток, предотвращение неоваскуляризации и трансудации. Эндотелиальный фактор роста сосудов играет важную роль в обеспечении жизнедеятельности хориокапилляров и пигментного эпителия и при его блокировании может приводить к атрофии хориокапилляров.

В результате проведенной нами работы выявлено, что при интравитреальном введении ИЭФРС происходит снижение активности неоваскулярной мембраны и уменьшение толщины хориоидеи. До сих пор остается мало изученным вопрос о воздействии ИЭФРС на клетки ретинального пигментного эпителия. Требуется проведение дополнительных экспериментальных и клинических исследований для определения как положительных, так и отрицательных эффектов применения ИЭФРС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После введения ингибитора эндотелиального фактора роста сосудов нами установлено транзитное истончение хориоидеи. Принимая во внимание влияние ИЭФРС как на патологическую неоваскуляризацию, так и на нормальные сосуды хориоидеи, необходимо с большим вниманием относиться к изменениям в ее сосудах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Измайлов А.С., Балашевич Л.И. Хориоидальная неоваскуляризация (диагностика и лечение). Учебное пособие – СПб., 2001.
2. Blinder KJ, Blumenkranz MS, Bressler NM, et al. Verteporfin therapy of subfoveal choroidal neovascularization in pathologic myopia: 2-year results of a randomized clinical trial – VIP report no 3 // Ophthalmology. – 2003. – Vol. 110. – P. 667-673.
3. Gharbiya M, Allievi F, Mazzeo L, et al. Intravitreal bevacizumab treatment for choroidal neovascularization in pathologic myopia: 12-month results // Am J Ophthalmol. – 2009. – Vol. 147. – P. 84-93.
4. Inan U.U., Avei B., Kusbeci T. Preclinical safety evaluation of intravitreal injection of full-length humanized vascular endothelial growth factor antibody in rat eyes // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2007. – Vol. 48. – P. 1773-1781.
5. Manzano RP, Peyman GA, Khan P, et al. Testing intravitreal toxicity of bevacizumab (Avastin) // Retina. – 2006. – Vol. 26. – P. 257-261.
6. Marneros A.G., Fan J., Yokoyama Y., et al. Vascular endothelial growth factor expression in retinal pigment epithelium is essential for choriocapillaris development and vision function // Am.J. Pathol. – 2005. – Vol. 167. – P. 1451-1459.
7. Fujiwara T, Imamura Y, Margolis R, et al. Enhanced depth imaging optical coherence tomography of the choroid in highly myopic eyes // Am J Ophthalmol. – 2009. – Vol. 148. – P. 445-450.
8. Ikuno Y, Tano Y. Retinal and choroidal biometry in highly myopic eyes with spectral-domain optical coherence tomography // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2009. – Vol. 50. – P. 3876-3880.
9. Margolis R, Spaide RF. A pilot study of enhanced depth imaging optical coherence tomography of the choroid in normal eyes // Am J Ophthalmol. – 2009. – Vol. 147. – P. 811-815.

Перспективы использования антисептиков для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний в офтальмологии

Н. А. Кириченко

ООО «Инфа»

РЕЗЮМЕ

Воспалительные заболевания глаз (конъюнктивиты, блефариты, кератиты) — актуальная проблема офтальмологии. Высокая частота резистентных штаммов возбудителей бактериальной инфекции определяет необходимость поиска новых эффективных препаратов. Глазные капли Окомистин — антисептик широкого спектра действия, оказывает выраженный терапевтический эффект в лечении инфекционных поражений переднего отдела глаза, а также обеспечивает эффективную профилактику инфекционных осложнений в послеоперационном периоде при выполнении стандартной операции ФЭК + ИОЛ. Препарат хорошо переносится пациентами.

Ключевые слова: конъюнктивиты, блефариты, кератиты, язва роговицы, Окомистин

Key words: conjunctivitis, blepharitis, keratitis, corneal ulcer, Okomistin

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 103–105.

Поступила 17.01.20. Принята к печати 27.02.12

Инфекционно-воспалительные заболевания глаз остаются актуальной проблемой современной офтальмологии, поэтому правильный выбор противомикробного препарата является залогом успешного лечения. В офтальмологической практике выбор противомикробного средства зависит, в первую очередь, от возбудителя и его чувствительности к препарату. Кроме этого, выбор антибактериального средства и пути введения зависит от тяжести заболевания. При большинстве острых инфекционных заболеваний глаз (блефарит, конъюнктивит, склерит, кератит, иридоциклит) предпочтительнее местное лечение с использованием глазных капель.

Препараты, используемые для профилактики и лечения инфекционных заболеваний глаз, принадлежат к различным фармакологическим группам:

- антибиотики: аминогликозиды, амфениколы, ансамицины, гликопептиды, макролиды, пенициллины, тетрациклины, цефалоспорины, полимиксин В, фузидиевая кислота;
- синтетические антибактериальные средства, в т. ч. сульфаниламиды, фторхинолоны;
- противовирусные, противогрибковые и противопаразитарные средства;
- антисептики.

При этом нужно отметить, что в последние годы значительно снизилась чувствительность современных антибиотиков к патогенной микрофлоре. Проблема развития резистентности в мировом масштабе в настоящее время имеет настолько существенные медицинские, социальные, экономические и другие аспекты, что Всемирная организация здравоохранения

(ВОЗ) в 2001 г. приняла резолюцию «Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию устойчивости к противомикробным препаратам».

Всеми исследователями подчёркивается рост числа резистентных к антибиотикам возбудителей глазных инфекций. Так, при широком применении гентамицина число устойчивых штаммов возбудителей при язве роговицы достигало 63,6%. В одном из исследований было показано, что частота выявления штаммов *S. aureus*, идентифицированных при конъюнктивитах и кератитах и устойчивых к цiproфлоксацину, за 5 лет выросла с 8% до 20,7%. По другим исследованиям, из 279 штаммов возбудителей, выделенных при бактериальной язве роговицы, были резистентны к офлоксацину — 20,2%, левофлоксацину — 15,5%, тобрамицину — 29,4%. Среди возбудителей, изолированных при бактериальной инфекции роговицы, вызванной *Pseudomonas*, были чувствительны к цiproфлоксацину 80%, но только 20% — к ампициллину и 14% — к цефалексину. У детей с воспалительными заболеваниями переднего отдела глаза среди штаммов *S. epidermitis* и *S. aureus* выявлена резистентность к антибиотикам ампициллину — 67,3%, рокситромицину к 42,1%, азитромицину 38,9% и хлорамфениколу — 28,6%. При конъюнктивитах, вызванных *S. aureus* и *Haemophilus influenza* резистентность к тетрациклину достигала 20,7%.

Высокая частота резистентных штаммов возбудителей бактериальной инфекции определяет использование более новых и мощных антибиотиков широкого спектра действия. Вместе с тем, именно антибиотики часто могут приводить к возникновению токсич-

ко-аллергической реакции на лекарственное средство или на консервант глазных капель. Несмотря на то, что причины и возбудители инфекционно-воспалительных заболеваний достаточно хорошо изучены, лабораторное обследование с выявлением возбудителя и определением наиболее активного по отношению к нему антибиотика занимает много времени, да и возбудитель в большинстве случаев не высевается. Для таких случаев обоснована целесообразность тактики европейских коллег — назначать препарат широкого спектра действия как можно быстрее.

По сравнению с антибиотиками более широкий спектр активности имеют антисептики. В последнее время в офтальмологической практике стал применяться новый антисептический препарат — Окомистин®, глазные капли. Окомистин® — это современный препарат для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний глаз. Действующее вещество Окомистина® — бензилдиметил-(миристоиламино)-пропил аммоний хлорид моногидрат — антисептик широкого спектра действия с иммуномодулирующими свойствами.

В основе антимикробной активности препарата Окомистин® лежит прямое взаимодействие молекулы препарата с белково-липидными комплексами мембран микроорганизмов, при этом часть молекулы Окомистина®, погружается в липофильный слой мембраны, разрыхляет ее и повышает проницаемость для крупномолекулярных веществ. Препарат изменяет энзиматическую активность микробной клетки, ингибируя ферментные системы, что приводит к угнетению жизнедеятельности микроорганизма и его разрушению. В отличие от других препаратов, Окомистин® обладает высокой избирательностью действия в отношении микроорганизмов и не повреждает клеточные мембраны тканей человека. Данный эффект связан с различием в структуре клеточных мембран человека и микроорганизмов.

Окомистин® обладает выраженным антимикробным действием в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий в виде монокультур и микробных ассоциаций, включая госпитальные штаммы с полирезистентностью к антибиотикам. Действует, в том числе, на стрептококки, стафилококки, коринебактерии, бациллы, энтеробактерии, псевдомонады, вибрионы, спирохеты, гонококки, бледные трепонемы, трихомонады, хламидии, а также на вирусы герпеса, вирусы гриппа и др. Оказывает противогрибковое действие, в том числе на аскомицеты рода *Aspergillus* и рода *Penicillium*, дрожжевые (*Rhodotorula rubra*, *Torulopsis gabrata* и т.д.) и дрожжеподобные (*Candida albicans*, *Candida krusei* и т.д.) грибы, дерматофиты (*Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*, *T. schoenleini*, *T. violaceum*, *Epidermophyton Kaufman-Wolf*, *E. floccosum*, *Microsporum gypsum*, *Microsporum canis* и т.д.), другие патогенные грибы (например, *Pityrosporum orbiculare* (*Malasse-*

zia furfur)) в виде монокультур и микробных ассоциаций, включая грибковую микрофлору с резистентностью к химиотерапевтическим препаратам.

Под действием Окомистина® снижается устойчивость микроорганизмов к антибиотикам. Экспериментальные и клинические исследования показали, что Окомистин® имеет выраженную противовоспалительную активность, усиливает регенераторные процессы, предупреждает помутнение роговицы. Применение препарата при ожогах профилирует прободение роговицы при язвенно-некротических изменениях, предупреждает развитие гнойных осложнений и образование бельма. Окомистин® обладает выраженными иммуноадъювантными свойствами, стимулируя функциональную активность лимфоцитов. Необходимо отметить, что Окомистин® — однокомпонентный препарат, не содержит в своем составе консервантов и поэтому не обладает аллергизирующими свойствами, не раздражает кожу и слизистые оболочки.

Патогенетически обосновано использование препарата Окомистин® в лечении инфекционно-воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза, травм глаза, а также использование Окомистина® в предоперационном и послеоперационном лечении больных с патологией переднего отрезка глаза. Эффективность Окомистина® подтверждается клиническими исследованиями препарата. В частности, в 2011 г. исследования проведены на базе МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца (отдел инфекционных и аллергических заболеваний глаз, руководитель отдела — профессор Ю.Ф. Майчук). Под наблюдением находилось 40 больных в возрасте от 30 до 80 лет, в том числе: с хроническим блефароконъюнктивитом — 15, с трофическим кератитом с изъязвлением — 15, с краевой язвой роговицы — 10 больных [1]. Глазные капли Окомистин® применяли в качестве базового препарата. Препарат закапывали по 2 капли 3-6 раз в день в зависимости от тяжести заболевания. Дополнительное лечение проводилось в зависимости от клинической формы инфекционного процесса. Проведённые исследования показали высокую терапевтическую эффективность глазных капель Окомистин®. Положительный терапевтический эффект отмечен в 95% случаев. Общая результативность применения Окомистина® составила: выздоровление у 67,5% пациентов, улучшение у 27,5% и без эффекта у 5%. Сроки лечения в среднем составили: при блефароконъюнктивите — 12,4 дня, при трофическом кератите с изъязвлением — 16,6 дня, при краевой язве роговицы — 19,4 дня.

Федорова И.С. и Колягина М.В. [2] с соавторами (ООО «ЦЕНТР ФИС», Москва) изучили эффективность антисептических капель Окомистин и их взаимодействие с другими противовоспалительными препаратами в пред- и послеоперационном периоде. Под наблюдением находилось 10 пациентов с диагнозом катарак-

та. Возраст пациентов 55-87 лет. Срок наблюдения 1 месяц. У 3-х из 10 пациентов имелась сопутствующая глазная патология (глаукома, подвывих, вывих хрусталика). У 9 из 10 пациентов была проведена стандартная операция ФЭК с имплантацией ИОЛ. У одной пациентки была выполнена передняя витрэктомия с имплантацией зрачковой ИОЛ. 7 пациентов из 10 получали Окомистин в пред- и послеоперационном периоде (до 1 месяца после операции) в сочетании с Тобрексом и Дексаметазоном. Тобрекс отменяли на 5-й день после операции. 3 пациента с сопутствующей патологией получали Тобрадекс и гипотензивную терапию в послеоперационном периоде. Результаты наблюдений показали, что у пациентов, получающих Окомистин по предложенной схеме, осложнений и побочных эффектов не отмечалось, в то время как у 3-х пациентов с глаукомой, получающих Тобрадекс,

в период с 5 по 10 день после операции развился аллергический конъюнктивит, который был полностью устранен после замены препарата Тобрадекс на комбинацию Окомистин + Дексаметазон. Окомистин® обеспечивает эффективную профилактику инфекционных осложнений у больных с катарактой при выполнении стандартной операции ФЭК + ИОЛ. Комбинация Окомистина® и Дексаметазона в послеоперационном периоде полностью купирует аллергическую реакцию, вызванную применением капель Тобрадекс.

Полученные результаты позволяют рекомендовать глазные капли Окомистин® к широкому применению в офтальмологической практике, для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных поражений переднего отдела глаз как в амбулаторных, так и в стационарных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антисептик Окомистин в лечении бактериальных заболеваний глаз // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2011. – Т. 11, № 2. – С. 59-64.
2. Федорова И. С., Колягина М. В. Сб. материалов конгресса «Человек и лекарство». М., 2011. С. 287.

ОКОМИСТИН®

новый эффективный препарат
в офтальмологии

ОКОМИСТИН® - современный препарат для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний глаз.

Действующее вещество препарата - (бензилдиметил[3-(миристоиламино)пропил] аммоний хлорид моногидрат). Препарат высокоэффективен в отношении бактерий, грибов, вирусов и простейших. Оказывает противовоспалительное действие и ускоряет регенерацию. Стимулирует местные защитные реакции. Не всасывается через слизистые оболочки глаз, слезных путей и носа. Не содержит консервантов.

Показания:

- инфекционно-воспалительные заболевания (конъюнктивиты, блефариты, кератиты, кератоувеиты);
- травмы глаза;



- ожоги глаза (термические и химические);
- профилактика и лечение гнойно-воспалительных осложнений в пред- и послеоперационном периоде

Компания ИНФАМЕД

115522, г. Москва, Пролетарский проспект 19, корп. 3
Тел.: (495) 775-83-22, 775-83-23
e-mail: infamed@infamed.ru

www.okomistin.ru

Уважаемые коллеги!

Информируем Вас, что в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки №1777509 от 2 июля 2010 года при Федеральном государственном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства» сформирован диссертационный совет Д.208.120.03 по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальности 14.01.07 — глазные болезни (медицинские науки).

Председатель диссертационного совета — заведующий кафедрой офтальмологии ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации **Трубилин Владимир Николаевич**. **Заместитель председателя диссертационного совета** — профессор ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации **Овечкин Игорь Геннадьевич**. **Ученым секретарем диссертационного совета является** профессор ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России, доктор медицинских наук **Пожарицкий Михаил Дмитриевич**.

Мы продолжаем рубрику «Диссертационный совет», в которой в помощь соискателям публикуем полезную информацию о подготовке диссертационных работ к защите. Представляем правила оформления автореферата.

Автореферат — юридический документ, без которого диссертация не может быть допущена к защите. Только с получением разрешения на размножения автореферата соискатель приобретает право на защиту диссертации. Важность автореферата как документа заключается также в том, что по приводимым в нем данным судят об уровне диссертации и о научной квалификации ее автора, в том числе и о его способности оформить результаты своего научного труда.

Объем автореферата. С разрешения председателя диссертационного совета по защищаемой диссертации должен быть напечатан на правах рукописи автореферат объемом до двух печатных листов для докторской и одного печатного листа для кандидатской диссертации.

На лицевой стороне обложки автореферата приводятся следующие сведения (расположение на листе сверху вниз):

- фраза «На правах рукописи»;
- фамилия, имя, отчество соискателя;
- наименование диссертационной работы;
- шифр и наименование специальности по номенклатуре специальностей научных работников;
- подзаголовок «Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора (кандидата) (отрасль науки)»;
- город, год.

На оборотной стороне обложки автореферата указываются:

- организация, в которой выполнена диссертационная работа;
- ученая степень, ученое звание, место работы и должность, фамилия, имя, отчество научного руководителя (консультанта);
- ученые степени, ученые звания, место работы и должности, фамилии, имена, отчества официальных оппонентов;
- название оппонировавшей (ведущей) организации;
- дата и время, почтовый адрес защиты с указанием аудитории и шифра диссертационного совета, названия организации;
- библиотека, в которой можно ознакомиться с диссертацией;
- дата рассылки автореферата;
- ученая степень, ученое звание, фамилия, имя, отчество, подпись ученого секретаря совета по защите диссертаций.

*По всем интересующим Вас вопросам можно получить информацию по телефону **8-926-339-79-19** или по электронной почте **dissovetfmba@gmail.com**, связавшись с исполнительным секретарем диссертационного совета **Паньшиной Ольгой**.*

Сводная таблица эквивалентов показателей измерения остроты зрения пяти различных систем, применяемых отечественными и зарубежными офтальмологами

Таблица С. С. Головина и Д. А. Сивцева	Таблицы Снеллена		Десятичная система	Логарифмическая система
	20 футов	6 метров		
0.1	20/200	6/60	0.100	1.00
—	20/160	6/48	0.125	0.90
—	20/125	6/38	0.160	0.80
0.2	20/100	6/30	0.200	0.70
—	20/80	6/24	0.250	0.60
0.3	20/63	6/20	0.320	0.50
0.4	20/50	6/15	0.400	0.40
0.5	20/40	6/12	0.500	0.30
0.6	20/32	6/10	0.630	0.20
0.7	—	—	—	—
0.8	20/25	6/7.5	0.800	0.10
0.9	—	—	—	—
1.0	20/20	6/6	1.000	0.00
—	20/16	6/5	1.250	−0.10
1.5	20/12.5	6/3.75	1.600	−0.20
2.0	20/10	6/3	2.000	−0.30

20-24 апреля 2012 Chicago, USA

ASCRS-ASOA (ASCRS Symposium on Cataract, IOL and Refractive Surgery, ASOA Congress on Ophthalmic Practice Management and the Technicians and Nurses Program)

Web: <http://www.ascrs.org/Meetings/Future-Meetings-Dates.cfm>

20-24 апреля 2012 Chicago, USA

Русский День Знаний в рамках ASCRS-ASOA (ASCRS Symposium on Cataract, IOL and Refractive Surgery, ASOA Congress on Ophthalmic Practice Management and the Technicians and Nurses Program)

Web: <http://eyebolit.info/8109>

25-27 апреля 2012 Екатеринбург, Россия

VI евро-азиатская конференция офтальмохирургии под эгидой Общества офтальмологов России

E-mail: eakonauka@gmail.com

Web: www.eyeclinic.ru

27 мая 2012 Санкт-Петербург, Россия

Конференция Российского общества катарактальных и рефракционных хирургов (RSCRS)

Web: <http://eyeworld.ru/?q=node/1>

3-7 июня 2012 Valencia, Spain

50th ISCEV Symposium (International Society for Clinical Electrophysiology of Vision)

Web: <http://www.iscev.org/events.html#courses>

7-8 июня 2012 года Уфа, Россия

Международные курсы по витреоретинальной хирургии, ВМД и диабету глаза в рамках конференции «Восток — Запад 2012», посвященной 85-летию Уфимского НИИ глазных болезней

Web: www.ufaeyeinstitute.ru

17-22 июня 2012 Copenhagen, Denmark

10th EGS Congress (European Glaucoma Society)

Web: http://www.eugs.org/eng/egs_future_meetings.asp

20-22 июня 2012 Москва, Россия

X Всероссийская научная конференция с международным участием «Федоровские чтения 2012». МНТК «Микрохирургия глаза»

Web: www.mntk.ru

22-24 июня 2012 Самара, Россия

«Ерошевские чтения — 2012»

Web: www.zrenie-samara.ru

29, 30 июня 2012 Leuven, Belgium

EUPO 2012: European University Professors of Ophthalmology

Web: <http://www.eupo.eu>

1-5 сентября 2012 Alghero, Sardinia, Italy

The European Conference on Visual Perception is an annual meeting devoted to scientific study of human visual perception. ECVP 2012

Web: <http://www.ecvp.org/>

6-9 сентября 2012 Milan, Italy

12th EURETINA Congress

Web: <http://www.euretina.org/site/meetings.asp>

8-12 сентября 2012 Милан, Италия

XXX Конгресс Европейского общества катарактальных и рефракционных хирургов

Web: www.ascrs.org/calendar.asp

8-9 сентября 2012 Милан, Италия

2-ой Всемирный конгресс по педиатрической офтальмологии и косоглазию

Web: www.wcpes.org

3-6 октября 2012 Греция, Крит, Херсонессос

Конференция Европейской Ассоциации исследователей в области зрения и офтальмологии

Web: www.ever.be

7-8 октября 2012 Джайпур, Индия

Всемирный Конгресс по офтальмотравматологии

Web: www.isotonline.org

E-mail: info@isotonline.org

25-27 октября 2012 Москва, Россия

XII научно-практическая конференция с международным участием «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии 2012»

Web: www.mntk.ru

РОССИЙСКОЕ ГЛАУКОМНОЕ ОБЩЕСТВО

НОВОСТИ

ГЛАУКОМЫ

GlaucomaNews Ru



EyeNews Ru АйНьюс РФ

№2 [22] / весна 2012 Ежеквартальный профессиональный бюллетень для офтальмологов

GLAUCOMANEWS

В ЭТОМ НОМЕРЕ

- Интернет-обзоры самых интересных мировых сайтов
- Новости и бизнес-новости
- Книжные новинки
- Все конференции зимы: наши отчеты и комментарии
- Психосоматические черты глаукомы
- Отдаленные результаты антиглаукомных операций: 11 лет наблюдений
- Ранняя диагностика глаукомы: HRT vs. OCT
- Блоги (что обсуждают офтальмологи в интернете?)
- Лекции
- Эксперимент
- Календарь конференций 2012 года: куда можно и куда нужно успеть!
- Комментарий редактора: какие профессиональные журналы самые правильные?
- Экспертный совет РГО в Дубаи!
- Международный взгляд на нерешенные проблемы закрытоугольной глаукомы
- Имплантация клапана Ахмеда в афакичных (артифакичных) глазах
- Джерики: так есть ли повод для сомнений?
- HRT Клуб Казахстан – встреча друзей

журнала можно

Этот номер



скачать здесь

Приложение

eye® NEWS
ВСЕ НОВОСТИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Стр. 19-22

Сладок свет и приятно для глаз видеть солнце...

Тема номера: Структура и функция при глаукоме

«И целого мира мало»! Отчет о ежегодном заседании Российского глаукомного общества!

Прошла еще одна первая пятница декабря, объединившая для встречи друзей и единомышленников на очередной международной конференции. Без сомнения всех участников можно считать верными друзьями мероприятия, поскольку из года в год вот уже 9 раз подряд здесь собираются отечественные и зарубежные специалисты с одной целью - решать проблемы глаукомы.

IX ежегодное заседание

Российского глаукомного общества
совместно со странами
СНГ, Грузии и Балтии



Воодушевленные организаторы конференции никогда не оставались в долгу перед своими преданными гостями, каждый раз удивляя новыми приятными сюрпризами, и на этот раз подарили собравшимся увлекательный видеоролик-загадку «Кто вы, Профессор?» в собственном исполнении. Все-таки немало скрытых талантов есть у нас с вами, коллеги!))) Приятной традицией конференции стало расширение программы не только по количеству заявленных докладов, но и в масштабах занятых территорий. Но обо всем по порядку.

→ на стр. 5

Пульс Ассоциации

Внимание! Накануне IX Конгресса РГО (1 декабря 2011 года) в Москве прошло заседание Президиума Межрегиональной ассоциации врачей-офтальмологов (MABO). С отчетом выступил первый вице-президент MABO профессор Е.А. Егоров (Москва). Он представил прекрасно иллюстрированный и информационно насыщенный доклад, в котором представил результаты работы Ассоциации за два года. Далее в прениях выступили профессор Ю.С. Астахов (Санкт-Петербург) и академик РАМН Л.К. Мошетова (Москва). Затем последовали выборы нового Президента MABO на следующий пятилетний срок. Новым Президентом Ассоциации единогласно избран главный офтальмолог РФ, директор МНИИ ГБ им. Гельмгольца, профессор Владимир Владимирович Нероев (Москва). Поздравляем!



Собственная информация,
декабрь 2011 ©

www.EyeNews.ru

национальный интернет-проект
офтальмологических новостей

Ежедневные новости офтальмологии
на сайте www.EyeNews.ru

Самые «полезные» конференции
2012 года. Смотри стр. 20

Системная экспозиция латанопроста
у детей. Смотри стр. 7

А.И. Масленников: неизвестные
страницы. Смотри стр. 11

Знакомьтесь – Рестагис
Смотри стр. 25

Все конкурсы АйНьюс
Смотри стр. 28

Уважаемые коллеги! При оформлении статей для публикации просим руководствоваться принятыми в нашем журнале правилами.

Все поступившие в редакцию рукописи подлежат рецензированию, редактированию и должны содержать оригинальные, ранее неопубликованные данные.

Присылаемый для публикации материал должен сопровождаться направлением на публикацию с визой научного руководителя соответствующего подразделения или учреждения.

Рукопись должна быть представлена в двух экземплярах. Текст печатается на одной стороне листа, через 1,5 интервала, размер шрифта — 12 pt, поле слева — 25 мм, каждая страница должна быть пронумерована. Объем оригинальной статьи (включая таблицы, рисунки и список цитируемой литературы) не должен превышать 13000 знаков. Обзорные статьи с литературными ссылками должны иметь объем не более 15000 знаков.

Один экземпляр статьи должен быть подписан всеми авторами с указанием фамилии, имени и отчества, учёной степени и должности; кроме того, необходимо указать электронный и почтовый адрес с индексом, контактный телефон автора, с которым будет осуществляться переписка. Страницы рукописи, включая таблицы, рисунки и подписи к ним, а также список литературы должны иметь единую нумерацию.

Структура статьи должна быть следующей:

1. Библиографическое описание статьи включает ее название, инициалы и фамилии авторов, ученую степень, звание, полное название учреждения, где выполнялась работа, почтовый адрес и e-mail.

2. Резюме на русском и английском языках должно содержать четыре подраздела: «Цель», «Методы», «Результаты» и «Заключение».

3. Введение, в заключительной части которого необходимо указать цель исследования.

4. Материалы (или пациенты) и методы. Собственные методы и модификации ранее применяемых методов должны быть описаны подробно.

5. Результаты должны быть представлены в описательной форме и могут сопровождаться таблицами, рисунками и фотографиями.

6. Обсуждение, содержащее выводы.

7. Список литературных источников в алфавитном порядке.

8. Таблицы, рисунки, фотографии и подписи к ним. Таблицы (не более трех) и рисунки (не более четырех) размером не менее 5×6 см и не более 18×24 см, а также подписи к ним выполняются на отдельных листах (не относится к материалам, предоставляемым в электронном виде). На обратной стороне мягким карандашом или фломастером указать фамилию первого автора, начало названия статьи, порядковый номер таблицы или рисунка. Фотографии (не более четырех) должны быть выполнены на глянцевой бумаге, подписаны карандашом с обратной стороны.

В рукописи желательно вводить общепринятую аббревиатуру и не шифровать более 2-3 часто употребляемых научных терминов, так как это затрудняет чтение статьи.

Ссылки на литературные источники необходимо нумеровать арабскими цифрами, которые нужно заключать в квадратные скобки. В прилагемом списке литературы цитируемых авторов следует располагать в алфавитном порядке, вначале для русскоязычных, затем для иностранных источников, со сквозной нумерацией.

С порядком оформления можно ознакомиться на сайте: <http://schola.su>. Список цитируемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.0.5. — 2008.

В список литературных источников (не более 20) не включаются ссылки на тезисы в сборниках и материалах конференций, диссертации и авторефераты.

Сокращения названий журналов, приводимых в списке литературы, должны соответствовать со-

кращениям, принятым в зарубежных периодических изданиях.

Электронная версия статьи должна быть представлена в виде компьютерного файла в форматах docx, doc или rtf. Весь текст статьи оформляется в виде одного файла, поименованного по фамилии первого автора.

Рисунки надо предоставлять в виде отдельных файлов в форматах tiff или jpeg. Иллюстрации, присланные в файлах («документах») Word, Excel или PowerPoint, размещаются без дополнительной обработки, а ответственность за качество таких иллюстраций полностью лежит на авторе.

При наборе текста статьи необходимо использовать шрифт Times New Roman, пользоваться клавишей «Enter» только для разделения абзацев, не расставлять переносы, не применять форматирование, стили, шаблоны и макрокоманды. Для иллюстраций необходимо присылать оригиналы. Бумажный и компьютерный варианты рукописи должны быть полностью идентичны. Электронный вариант статьи, фото авторов, а также вопросы технического характера вы можете отсылать по e-mail: visus-novus@mail.ru.

Статьи, отправленные редакцией на доработку, должны быть возвращены в течение двух недель. Авторам следует учесть все замечания, сделанные в процессе рецензирования и редактирования, внести их в электронный вариант текста. Исправленный вариант должен быть подписан ответственным автором.

Для публикации статьи в нашем журнале необходимы портретные фотографии авторов в электронном виде (в форматах tiff или jpeg, размером не менее 600px×800px/72dpi).

Редакция

Научно-практический журнал «Офтальмология» издается с 2004 года. ISSN 1816-5095. В журнале публикуются оригинальные научные статьи, обзоры по всем аспектам клинической и экспериментальной офтальмологии. Периодичность издания 4 номера в год. Тираж 1000 экземпляров.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), все статьи выкладываются для платного доступа на сайте www.elibrary.ru (ссылки приведены в разделе «Архив номеров»).

Журнал реферируется и вводится в базу данных ВИНТИ РАН.

Охраняется законом РФ № 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» от 9 июля 1993 года. Воспроизведение всего издания или его части любым способом запрещается без письменного разрешения издателя. Нарушение закона будет преследоваться в судебном порядке.

Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Адрес редакции: 121609 Москва, Рублевское шоссе, 48/1

Выпускающий редактор: к.м.н. Мартиросова Н.И., тел. +7 (916) 0591200

Ответственный секретарь: к.м.н. Майчук О.А., тел. +7 (499) 7926191

Реклама и распространение: к.м.н. Полунина Елизавета Геннадьевна, генеральный директор издательской группы журнала «Офтальмология», тел. +7 (916) 6329974, e-mail: visus-novus@mail.ru

Вся информация на персональной странице: www.ophtalmology.ru

Подписка на журнал «Офтальмология»

Подписку на журнал «Офтальмология» можно оформить в любом отделении связи на территории России по каталогу агентства «Роспечать» (рубрика 10 — «Здравоохранение. Медицина»), а также по безналичному расчету или почтовым переводом по адресу редакции.

На территории России стоимость подписки на I полугодие 2012 года — 800 рублей, стоимость годовой подписки — 1600 рублей.

Подписка по странам СНГ и за рубежом: ООО «Информнаука», Россия, 125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20.
Тел.: +7 (495) 7873873, (499) 1554342, факс +7 (499) 1525481, e-mail: alfimov@viniti.ru, www.informnauka.com

Корпоративную подписку на издание можно оформить в Агентстве Подписки ИНТЕР-ПОЧТА: тел. (495) 788-00-60 (многоканальный), e-mail: interpochta@interpochta.ru, www.interpochta.ru

Подписной индекс — 84205

Ничто не может
прикоснуться к
AcrySof® IQ



В СИСТЕМЕ
ИМПЛАНТАЦИИ
AcrySert® C

ACRY *Sert*[®]
система имплантации*

Alcon[®]

Устройство для имплантации интраокулярной линзы в комплекте с интраокулярной линзой
«Акрисерт® С»/ «AcrySert C». Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/07616 от 30.08.2010
Информация предназначена для медицинских работников

ЗДОРОВЬЕ ВАШИХ ГЛАЗ!

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ ФИРН М



Per. № Р №002902/01

ОФТАЛЬМОФЕРОН®

ЛЕЧЕНИЕ ВИРУСНЫХ И АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ

- лечение герпетических поражений глаз, аденовирусных инфекций глаз
- лечение синдрома сухого глаза при различных патологиях
- лечение и профилактика осложнений после эксимерлазерной рефракционной хирургии
- профилактика герпетической инфекции при кератопластике

ИСКУССТВЕННАЯ СЛЕЗА®

ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА

- восполнение недостаточного слезоотделения
- снятие напряжения глаз, вызванного длительной работой за компьютером, вождением автомобиля
- устранение раздражения глаз, вызванного дымом, пылью, холодом, ветром, аллергией
- пролонгирование действия или устранение раздражающего действия других офтальмологических препаратов.
- облегчение состояния после пластических операций на веках



Per. № ЛСР-001608/09

ДИКЛОФЕНАК ЛОНГ®

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ

- лечение неинфекционных конъюнктивитов
- входящая в состав препарата гипромеллоза оказывает смазывающее и смягчающее действие на эпителий, уменьшает местнораздражающее действие диклофенака.

Per. № ЛС-000149

