

ФГБОУ ВО "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ФГУН "УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНЫ ТРУДА
И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА" ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Медицинский вестник Башкортостана

Научно-практический журнал
Том 12, №2 (68) Март-Апрель 2017 г.

Редакционная коллегия

Гл. редактор - чл.-кор. РАН, акад. АН РБ, проф. В.М.Тимербулатов

Заместители главного редактора: проф. А.А. Бакиров; акад. АН РБ, проф. А.Б.Бакиров;
чл.-кор. АН РБ, проф. Ф.Х.Камилов, проф. В.Н.Павлов

Члены редакционной коллегии: проф. Е.К.Алехин, проф. Э.Н.Ахмадеева, проф. В.Ш.Вагапова, проф. А.А.Гумеров,
чл.-кор. АН РБ, проф. Ш.Х.Ганцев, проф. Д.А.Еникеев, проф. Ш.З.Загидуллин, проф. В.А.Катаев, проф. Т.И.Мустафин,
проф. М.А.Нартайлаков, проф. А.Г.Хасанов, проф. С.В.Чуйкин, проф. В.Л.Юлдашев.

Редакционный совет

Акад. РАН, проф. Р.С.Акчурин (Москва); чл.-кор. РАН, проф. Ю.Г.Аляев (Москва); акад. РАН, проф. Н.Х.Амиров (Казань); акад. РАН, проф. Л.А.Бокерия (Москва); акад. РАН, проф. Ю.И.Бородин (Новосибирск); проф. Р.Г.Валинуров (Уфа); проф. В.В.Викторов (Уфа); проф. Л.Т.Гильмутдинова (Уфа), акад. РАН, проф. М.И.Давыдов (Москва); акад. РАН, проф. Ю.М.Захаров (Челябинск); проф. В.Зельман (США), чл.-кор. РАН, проф. А.П.Калинин (Москва); проф. М.Клейн (США), чл.-кор. РАН, проф. В.Л.Коваленко (Челябинск); акад. РАН, проф. Г.П.Котельников (Самара); чл.-кор. РАН, проф. О.Б.Лоран (Москва); проф. Э.Р.Мулдашев (Уфа); проф. Р.Б.Мумладзе (Москва); чл.-кор. НАМН Украины, проф. Л.В.Новицкая-Усенко (Украина), акад. РАН, проф. В.В.Новицкий (Томск); проф. Л.М.Рошаль (Москва), чл.-кор. АН РБ, проф. В.Г.Сахаутдинов (Уфа); проф. Н.С.Стрелков (Ижевск); проф. А.К.Усович (Белоруссия), проф. Р.А.Хасанов (Уфа); акад. РАН, проф. Е.И.Чазов (Москва); акад. РАН, проф. В.А.Черешнев (Екатеринбург); проф. А.А.Чиркин (Белоруссия), акад. РАН, проф. А.Г.Чучалин (Москва); акад. РАН, проф. В.Б.Шадлинский (Азербайджан).

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

Адрес редакции, издателя,
типографии:
450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.
Телефон (347) 272-73-50
E-mail: mvb_bsmu@mail.ru
<http://mvb-bsmu.ru/>

Зав. редакцией -
Научный редактор -
Технический редактор -
Художественный редактор -
Корректор -
Корректор-переводчик -

к.м.н. Д.Ю. Рыбалко
доц. Р.Р. Файзуллина
к.м.н. И.М. Насибуллин
доц. В.Д. Захарченко
Н.А. Брагина
к.ф.н. О.А. Майорова

Дата выхода: 28.04.2017
Формат 60×84 ¹/₈
Условных печатных листов – 18,48
Заказ № 10
Тираж 500 экз.
12+
Цена 583,33 руб.

Зарегистрирован федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия – свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-26007 от 3 ноября 2006
Подписной индекс в каталоге «Почта России» **80133**

ISSN 1999-6209

© Издательство "ФГБОУ ВО БГМУ", 2017

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть преобразована в электронный вид, либо воспроизведена любым способом без предварительного согласия издателя

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
“BASHKIR STATE MEDICAL UNIVERSITY” OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN
FEDERATION

HEALTH MINISTRY OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

FEDERAL STATE SCIENTIFIC ESTABLISHMENT
UFA RESEARCH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL MEDICINE AND HUMAN ECOLOGY
OF FEDERAL SERVICE ON SURVEILLANCE IN THE SPHERE OF CONSUMER RIGHTS PROTECTION
AND HUMAN WELFARE

BASHKORTOSTAN MEDICAL JOURNAL

Scientific Publication

Volume 12, Number 2 (68), March-April, 2017

Editorial Board:

Editor-in-Chief – Prof. V.M.Timerbulatov, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, academician of the Academy of Sciences of Bashkortostan

Associate Editors: Prof. A.A.Bakirov; Prof. A.B.Bakirov, academician of the Academy of Sciences of Bashkortostan; Prof. F.Kh.Kamilov, corresponding member of the Academy of Sciences of Bashkortostan; Prof. V.N.Pavlov

Editorial Director - D.Yu.Rybalko, Candidate of Medical Sciences

Editorial Board Members: Prof. E.K.Alekhin; Prof. E.N.Akhmadeyeva; Prof. V.Sh.Vagapova; Prof. A.A.Gumerov; Prof. Sh.Kh.Gantsev, corresponding member of the Academy of Sciences of Bashkortostan; Prof. D.A.Enikeev; Prof. Sh.Z.Zagidullin; Prof. V.A.Kataev; Prof. T.I.Mustafin; Prof. M.A.Nartailakov; Prof. A.G.Khasanov; Prof. S.V.Chuykin; Prof. V.L.Yuldashev

Editorial Committee:

Prof. R.S.Akchurin, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. Yu.G.Alyayev, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. N.Ch. Amirov, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. L.A.Bokeria, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. Yu.I.Borodin, academician of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); Prof. R.G. Valinurov (Ufa); Prof. V.V. Viktorov (Ufa); Prof. L.T.Gilmudinova (Ufa); Prof. M.I.Davydov, academician of the Russian Academy of Sciences, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. Yu.M.Zakharov, academician of the Russian Academy of Sciences (Chelyabinsk); Prof. V.Zelman (USA); Prof. A.P.Kalinin, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. M. Klain (USA); Prof. V.L.Kovalenko, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (Chelyabinsk); Prof. G.P.Kotelnikov, academician of the Russian Academy of Sciences (Samara); Prof. O.B.Loran, corresponding member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. E.R.Muldashev (Ufa); Prof. R.B.Mumladze (Moscow); Prof. L.V.Novitskaya-Usenko (Ukraine); Prof. V.V.Novitski, academician of the Russian Academy of Sciences (Tomsk); Prof. L.M.Roshal (Moscow); Prof. V.G.Sakhautdinov, corresponding member of the Academy of Sciences of Bashkortostan (Ufa); Prof. N.S.Strelkov (Izhevsk); Prof. A.K.Usovich (Belarus); Prof. R.A.Khasanov (Ufa); Prof. E.I.Chazov, academician of the Russian Academy of Sciences, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. V.A.Chreshnev, academician of the Russian Academy of Sciences, (Ekaterinburg); Prof. A.A.Chirkin (Belarus); Prof. A.G.Chuchalin, academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow); Prof. V.B.Shadlinskiy, academician of the Russian Academy of Sciences (Azerbaijan).

**According to the decision of the Presidium of State Commission for Academic Degrees and Titles
of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation**

Bashkortostan Medical Journal is entitled to publish fundamental scientific results of doctoral and candidate's theses.

Editorial Office:

3 Lenin str., Ufa 450008
Republic of Bashkortostan
Russian Federation
Tel.: (347) 272-73-50
E-mail: mvb_bsmu@mail.ru

Scientific Editor	Assoc. Prof. R.R. Fayzullina
Technical Editor	I.M. Nasibullin, Candidate of Medical Sciences
Art Editor	Assoc. Prof. V.D. Zakharchenko
Russian editing	N.A. Bragina
English editing	O.A. Mayorova, Candidate of Philological Sciences
http://mvb-bsmu.ru/	

ISSN 1999-6209

© BSMU Publishing House, 2017

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced by electronic or other means or transmitted in any form, without the permission of the publisher

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРЕДНЕГО СЕКМЕНТА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА
И АНОМАЛИИ РЕФРАКЦИИ

Б.М. Азнабаев, М.А. Гизатуллина, Т.Р. Мухамадеев, Г.М. Идрисова РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИЙ АСПЕРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ «ОПТИМЕД» В СИСТЕМЕ «PRELOADED» И «ZEISS CT ASPHINA 409 MV»	7	B.M. Aznabaev, M.A. Gizatullina, T.R. Mukhamadeev, G.M. Idrisova RESULTS OF ASPHERIC INTRAOCULAR LENSES «OPTIMED» IN «PRELOADED» SYSTEM AND «ZEISS CT ASPHINA MV 409» IMPLANTATION
Б.М. Азнабаев, Т.Р. Мухамадеев, Д.И. Кошелев, Э.М. Рахимова, М.М. Зиятдинова ИНДУЦИРОВАННЫЙ АСТИГМАТИЗМ ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ С ТОННЕЛЬНЫМ РАЗРЕЗОМ РОГОВИЦЫ 2,2 ММ В МЕРИДИАНАХ 180 И 135 ГРАДУСОВ	9	B.M. Aznabaev, T.R. Mukhamadeev, D.I. Koshelev, E.M. Rakhimova, M.M. Ziyatdinova INDUCED ASTIGMATISM AFTER PHACOEMULSIFI- CATION WITH 2,2 MM TONNEL CORNEAL INCISION AT 180 AND 135 DEGREES MERIDIANS
М.Т. Азнабаев, Г.А. Мухетдинова, Р.Р. Ахмадуллин, З.Р. Вахитова, Г.А. Азаматова СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» В ПРАКТИКЕ ВРАЧА	12	M.T. Aznabaev, G.A. Mukhetdinova, R.R. Akhmadullin, Z.R. Vakhitova, G.A. Azamatova DRY EYE SYNDROME IN MEDICAL PRACTICE
М.Т. Азнабаев, С.Р. Авхадеева, Г.А. Азаматова ЭВОЛЮЦИЯ ТЕРМИНА СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» И КЛАССИФИКАЦИИ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ	14	M.T. Aznabaev, S.R. Avkhadeeva, G.A. Azamatova EVOLUTION OF THE TERM «DRY EYE SYNDROME» AND CLASSIFICATION OF THIS DISEASE
А.Е. Апрелев, Н.П. Сетко, И.А.А. Ясин ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С МИОПИЕЙ	17	A.E. Aprelev, N.P. Setko, I.A.A. Yasin FUNCTIONAL PECULIARITIES OF VISUAL ORGAN STATUS IN STUDENTS WITH MYOPIA
А.Е. Апрелев, Н.П. Сетко, Р.В. Пашинина, А.М. Исеркепова МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСПРОСТРА- НЕННОСТИ МИОПИИ У СТУДЕНТОВ	20	A.E. Aprelev, N.P. Setko, R.V. Pashinina, A.M. Eserkepova MEDICAL AND SOCIAL PREVALENCE OF MYOPIA AMONG STUDENTS
А.А. Ботбаев, А.У. Тултемиров ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ С ОПТИМИЗИ- РОВАННОЙ ЭНДОКАПСУЛЯРНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ФАКОФРАГМЕНТАЦИЕЙ	23	A.A. Botbaev, A.U. Tultemirov ASSESSMENT OF THE RESULTS OF OPTIMIZED EN- DOCAPSULAR MECHANIC PHACOFRAGMENTATION DURING ULTRASONIC PHACOEMULSIFICATION OF CATARACT
А.В. Винницкий, Д.А. Винницкий ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРА- ТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАКТЫ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ТРИФОКАЛЬНОЙ И БИФОКАЛЬНОЙ ИНТРАОКУЛЯР- НОЙ ЛИНЗЫ	26	A.V. Vinnitskiy, D.A. Vinnitskiy VISUAL FUNCTION OF PATIENTS AFTER CATARACT SURGERY WITH IMPLANTATION OF A TRIFOCAL AND BIFOCAL INTRAOCULAR LENSES
Е.А. Дроздова, Н.М. Марачева, О.В. Пухова, Е.И. Тимошевская БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ РОГОВИЦЫ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДЫ	29	E.A. Drozdova, N.M. Maracheva, O.V. Pukhova, E.I. Timoshevskaya BACTERIAL CORNEAL DISEASES: CHARACTERISTIC FEATURES AND OUTCOMES
Р.А. Макаров, И.А. Мушкова, Н.В. Майчук ТОПОГРАФИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ФОТО- РЕФРАКТИВНАЯ КЕРАТЭКТОМИЯ КАК МЕТОД ЗРИТЕЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТИНФЕКЦИОННЫМИ СТРОМАЛЬ- НЫМИ ПОМУТНЕНИЯМИ РОГОВИЦЫ	32	R.A. Makarov, I.A. Mushkova, N.V. Maychuk TOPOGRAPHY-GUIDED PHOTOREFRACTCTIVE RE- HABILITATION TECHNOLOGY IN PATIENTS WITH POSTINFECTIOUS CORNEAL OPACITIES
Н.П. Сетко, А.Е. Апрелев, И.А.А. Ясин РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МИОПИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА	36	N.P. Setko, A.E. Aprelev, I.A.A. Yasin MYOPIA PREVALENCE AMONG STUDENTS OF BOARDING EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Н.П. Сетко, А.Е. Апрелев, А.М. Исеркепова, Р.В. Коршунова РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНОМАЛИЙ РЕФРАКЦИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	39	N.P. Setko, A.E. Aprelev, A.M. Iserkepova, R.V. Korshunova PREVALENCE OF REFRACTIVE ERRORS AMONG MEDICAL STUDENTS
Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИКАМЕРНОГО ВВЕДЕНИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ МОНОНУКЛЕАРОВ КРОВИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНО- ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ РОГОВИЦЫ	41	E.O. Filippova, O.I. Krivosheina EFFECTIVENESS OF INTRA-CHAMBER INJECTION OF AUTOLOGOUS BLOOD MONONUCLEARS IN SUR- GICAL TREATMENT OF ENDOTHELIAL EPITHELIAL CORNEAL DYSTROPHY
Д.Р. Мирсайтова, Д.А. Борисов, З.А. Даутова СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ	44	D.R. Mirsaitova, D.A. Borisov, Z.A. Dautova DRY EYE SYNDROME IN RHEUMATOID ARTHRITIS

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЗАДНЕГО СЕКМЕНТА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Г.М. Арсланов, Т.Р. Мухамадеев, З.Р. Янбукхтина, Т.И. Дибаяв, Б.М. Азнабаев ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕТЧАТКИ ГЛАЗ КРОЛИКОВ ПРИ ИНТРАВИТРЕАЛЬНОЙ ТАМПОНАДЕ ПЕРФТОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ	49	G.M. Arslanov, T.R. Mukhamadeev, Z.R. Yanbukhtina, T.I. Dibaev, B.M. Aznabaev ELECTRON MICROSCOPIC CHANGES IN RABBIT EYES RETINA DURING INTRAVITREAL TAMPONADE WITH PERFLUOROCARBON LIQUIDS
--	----	--

- А.Ю. Брежнев, В.И. Баранов, Е.М. Толмачева,
Т.А. Мясникова, А.В. Ванина, М.В. Малькина, А.С. Шевелев
**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕКЛОВИДНОГО
ТЕЛА ПРИ ПСЕВДОЭКЗОФЛИАТИВНОМ СИНДРОМЕ** 52
A.Yu. Brezhnev, V.I. Baranov, E.M. Tolmacheva,
T.A. Myasnikova, A.V. Vanina, M.V. Malykhina, A.S. Shevelev
**PATHOLOGICAL CHANGES IN VITREOUS BODY
IN PATIENTS WITH PSEUDOEXFOLIATION SYNDROME**
- М.П. Веселкова, В.Д. Захаров, Н.М. Кислицына,
С.В. Новиков, А.И. Колесник, С.В. Колесник
**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИДИПАТИЧЕСКИХ
МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРАСТИРУЮЩЕЙ СУСПЕНЗИИ
«ВИТРЕКОНТРАСТ» - ТЕХНИКА «БУТОНА»** 54
M.P. Veselkova, V.D. Zakharov, N.M. Kislitsina,
S.V. Novikov, A.I. Kolesnik, C.V. Kolesnik
**SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC MACULAR
HOLES OF LARGE DIAMETER USING CONTRASTING
SUSPENSION «VITREPCONTRAST» – A «FLOWER-BUD»
TECHNIQUE**
- А.М. Вирста, Т.Г. Каменских, И.О. Колбенеv
**ФЛЮОРЕСЦЕНТНАЯ АНГИОГРАФИЯ И ОПТИЧЕСКАЯ
КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ С АНГИОГРАФИЕЙ
ГЛАЗНОГО ДНА У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ
ТРОМБОЗА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ СЕТЧАТКИ И ЕЕ
ВЕТВЕЙ** 58
A.M. Virsta, T.G. Kamenskikh, I.O. Kolbenev
**FLUORESCIN ANGIOGRAPHY AND OPTICAL CO-
HERENCE TOMOGRAPHY WITH ANGIOGRAPHY OF
THE FUNDUS IN PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF
CENTRAL RETINAL VEIN AND ITS BRANCHES
THROMBOSIS**
- О.А. Даниленко, Е.В. Маркова
**ИЗУЧЕНИЕ АНТИАГРЕГАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ
СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТОНИЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ОККЛЮЗИОННЫЕ ПО-
РАЖЕНИЯ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ И ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА** 61
O.A. Danilenko, E.V. Markova
**THE STUDY OF VESSEL WALL ANTIAGGREGATORY
ACTIVITY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTEN-
SION AFTER RETINAL VESSELS AND OPTIC NERVE
OCCLUSION**
- Т.И. Дибав, А.А. Александров, А.Р. Багданурова,
А.И. Фатихова, В.А. Мухаметзянова, Б.М. Азнабаев
**ПОКАЗАТЕЛИ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЕТЧАТКИ
И МАКУЛЯРНОГО ОБЪЕМА ПРИ ЭПИРЕТИНАЛЬНОМ
ФИБРОЗЕ НА ФОНЕ ВИТРЕОМАКУЛЯРНОГО ТРАКЦИ-
ОННОГО СИНДРОМА** 63
T.I. Dibaev, A.A. Aleksandrov, A.R. Bagdanurova,
A.I. Fatikhova, V.A. Mukhametzyanova, B.M. Aznabaev
**LIGHT SENSITIVITY AND MACULAR VOLUME IN PA-
TIENTS WITH EPIRETINAL FIBROSIS DUE TO VITRE-
OMACULAR TRACTION SYNDROME**
- М.И. Згоба, В.Д. Захаров, П.В. Лыскин
**ВЛИЯНИЕ ВОСПАЛЕНИЯ, ИНДУЦИРОВАННОГО ЭНДО-
ЛАЗЕРКОАГУЛЯЦИЕЙ, НА ИСХОД ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНО-
ГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО ПОВОДУ ОТСЛОЙКИ СЕТ-
ЧАТКИ** 67
M.I. Zgoba, V.D. Zakharov, P.V. Lyskin
**INFLUENCE OF INFLAMMATION INDUCED BY ENDO-
LASER COAGULATION ON THE OUTCOME OF VITRE-
ORETINAL SURGERY FOR RETINAL DETACHMENT**
- А.А. Крылова
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ «МАССАЖА» ВЕН
СЕТЧАТКИ ПРИ ФОТОИНДУЦИРОВАННОМ ТРОМБОЗЕ
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ** 70
A.A. Krylova
**EFFECTIVENESS OF RETINAL VEIN «MASSAGE»
IN CASE OF PHOTO-INDUCED THROMBOSIS UNDER
EXPERIMENT**
- Н.Г. Муравлева, П.Л. Володин, И.М. Горшков, С.В. Колесник
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЛЕОБРАЗНОГО ДРЕНАЖНОГО
ИМПЛАНТАТА ДЛЯ ИНТРАСКЛЕРАЛЬНОГО ПЛОМБИ-
РОВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ РЕГМАТОГЕН-
НЫХ ОТСЛОЕК СЕТЧАТКИ** 73
N.G. Muravleva, P.L. Volodin, I.M. Gorshkov, S.V. Kolesnik
**USE OF GEL-LIKE DRAINAGE IMPLANT FOR INTRAS-
CLERAL BUCKLES
IN THE TREATMENT OF LOCAL RHEGMATOGENOUS
RETINAL DETACHMENTS**

ГЛАУКОМА

- М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов
**АНАЛИЗ ГИПОТЕНЗИВНОГО ЭФФЕКТА ДРЕНАЖА
«РЕПЕГЕЛЬ» ПРИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЕ** 78
M.M. Bikbov, I.I. Khusnitdinov
**ANALYSES OF HYPOTENSIVE EFFECT OF «REPEGEL»
DRAINAGE IN REFRACTORY GLAUCOMA**
- Н.В. Исаякина, О.И. Кривошеина
**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕКОМПРЕССИОН-
НОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРО-
ПАТИИ В СОЧЕТАНИИ С НЕЙРОПРОТЕКТИВНОЙ
ТЕРАПИЕЙ** 82
N.V. Isaykina, O.I. Krivosheina
**CLINICAL EFFICACY OF DECOMPRESSION
TREATMENT OF GLAUCOMATOUS OPTIC
NEUROPATHY IN COMBINATION
WITH NEUROPROTECTIVE THERAPY**
- Е.В. Карлова, А.В. Золотарев
**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКТИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ
ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ В СОСТАВЕ
КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ
ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ** 84
E.V. Karlova, A.V. Zolotarev
**RESULTS OF SELECTIVE LASER TRABECULOPLASTY
IN THE COMBINED TREATMENT OF PRIMARY OPEN-
ANGLE GLAUCOMA**
- А.П. Клейман, О.А. Киселева, Е.Н. Иомдина,
А.М. Бессмертный, О.В. Робустова, П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев
**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВИЧНОЙ
ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ С ПОМОЩЬЮ
ТРАНСПАЛЬПЕБРАЛЬНОЙ РЕОФТАЛЬМОГРАФИИ** 88
A.P. Kleyman, O.A. Kiseleva, E.N. Iomdina,
A.M. Bessmertnyi, O.V. Robustova, P.V. Luzhnov, D.M. Shamaev
**EARLY DIAGNOSIS OF PRIMARY OPEN ANGLE
GLAUCOMA USING THE TRANSPALPEBRAL
RHEOPHTHALMOGRAPHY**
- С.А. Курбанов, А.Ф. Габдрахманова
ФАКТОР СТРЕССА В РАЗВИТИИ ГЛАУКОМЫ 91
S.A. Kurbanov, A.F. Gabdrakhmanova
STRESS FACTOR IN GLAUCOMA DEVELOPMENT
- Э.А. Латыпова, А.Г. Ямлиханов,
А.Р. Нугманова, Н.М. Алиева, Л.А. Гарипова
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ
В ГБУЗ РБ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА
№10», г. УФА** 94
E.A. Latypova, A.G. Yamlikhanov,
A.R. Nugmanova, N.M. Alieva, L.A. Garipova
**EVALUATION OF TREATMENT OF PATIENTS
WITH PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA
IN CITY CLINICAL HOSPITAL NO.10, UFA**
- Е.В. Маркова, В.И. Баранов, О.А. Даниленко
**СОДЕРЖАНИЕ ЭНДОТЕЛИНА-1 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ
И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ
С ПСЕВДОЭКЗОФЛИАТИВНОЙ ГЛАУКОМОЙ** 97
E.V. Markova, V.I. Baranov, O.A. Danilenko
**CONCENTRATION OF ENDOTHELIN-1
IN THE SERUM AND TEAR FLUID IN PATIENTS
WITH PSEUDOEXFOLIATIVE GLAUCOMA**

Е.А. Сулейман, О.А. Киселева, А.Н. Журавлева, К.В. Луговкина, Л.В. Васеленкова ЛЕЧЕНИЕ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ДРЕНАЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ	100	E.A. Suleiman, O.A. Kiseleva, A.N. Zhuravleva, K.V. Lugovkina, L.V. Vaselenkova TREATMENT OF REFRACTORY GLAUCOMA USING DOMESTIC DRAINAGE CONSTRUCTION
Н.Л. Чердниченко, С.М. Карпов, Ю.А. Барбос ЗНАЧЕНИЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ	102	N.L. Cherednichenko, S.M. Karpov, Yu.A. Barbos VALUE OF NEUROPHYSIOLOGICAL METHODS IN A COMPLEX ASSESSMENT OF VISUAL ANALYZER IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA
Н.Б. Шурупова, П.Ю. Татарченко, Н.Е. Просточенко, К.Л. Моисеева, А.В. Дворцова ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ С ЦЕЛЬЮ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ С НОРМАЛИЗОВАННЫМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ В РАЗВИТОЙ И ДАЛЕКО ЗАШЕДШЕЙ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ	105	N.B. Shurupova, P.Yu. Tatarchenko, N.E. Prostochenko, K.L. Moiseeva, A.V. Dvortsova LYMPHOTROPIC THERAPY IN STABILIZATION OF GLAUCOMA PROCESSES IN PATIENTS WITH OPEN-ANGLE GLAUCOMA WITH NORMALIZED INTRAOCULAR PRESSURE IN DEVELOPED AND ADVANCED STAGES OF THE DISEASE

ГЛАЗНАЯ ТРАВМА

Е.А. Горбунова, О.И. Кривошеина НОВЫЙ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СПОСОБ ЭНУКЛЕАЦИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА	110	E.A. Gorbunova, O.I. Krivosheina NEW MODIFIED METHOD OF EYEBALL ENUCLEATION
Е.С. Миллюдин, Л.М. Цурова, Г.А. Николаева, О.В. Братко, Л.Т. Волова ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАЦИИ АЛЛОГЕННЫХ ОРБИТАЛЬНЫХ БИОИМПЛАНТАТОВ	113	E.S. Milyudin, L.M. Tsurova, G.A. Nikolaeva, O.V. Bratko, L.T. Volova FEATURES OF REPAIR OF ALLOGENIC ORBITAL IMPLANTS
А.Б. Нураева РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНЕГО ВЕКА	117	A.B. Nuraeva THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGERY OF CICATRICIAL DEFORMATIONS OF THE LOWER EYELID
Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ИОНООБМЕННЫХ ЛИНЗ В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГА РОГОВИЦЫ И КОНЪЮНКТИВЫ КИСЛОТОЙ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)	119	E.O. Filippova, O.I. Krivosheina EFFECTIVENESS OF ION-EXCHANGE EYE LENS IN THE TREATMENT OF CORNEA AND CONJUNCTIVA ACID BURN (EXPERIMENTAL STUDY)

ДРУГАЯ ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

И.Н. Воронова, В.М. Хокканен, С.И. Санаева ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ТУБЕРКУЛЕЗ ГЛАЗ	122	I.N. Voronova, V.M. Hokkanen, S.I. Sanaeva HIV INFECTION AND TUBERCULOSIS OF THE EYE
А.В. Должич ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ	125	A.V. Dolzhich LONG-TERM RESULTS OF THE NEW METHOD OF TREATMENT OF AMBLYOPIA IN CHILDREN
Г.А. Дроздова, А.Ф. Самигуллина, Е.А. Нургалева, Г.А. Байбурина, А.А. Сорокин НЕЙРОН-МАКРОГЛИАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦИИ	128	G.A. Drozdova, A.F. Samigullina, E.A. Nurgaleeva, G.A. Bayburina, A.A. Sorokin NEURON-MACROGLIAL ALTERATIONS IN EXPERIMENTAL ACUTE NEURODEGENERATION
Е.А. Дроздова, Е.В. Ильинская КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НЕИНФЕКЦИОННЫМИ УВЕИТАМИ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	132	E.A. Drozdova, E.V. Il'inskaya CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF NON-INFECTIOUS UVEITIS INCIDENCE IN THE CHELYABINSK REGION
А.А. Кожухов, А.В. Должич НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ, ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КОРРЕКЦИИ	135	A.A. Kozhukhov, A.V. Dolzhich NEUROPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF VISUAL ANALYZER IN CHILDREN WITH AMBLYOPIA AND POSSIBILITIES OF THEIR CORRECTION
Е.Л. Куренков, В.С. Рыкун, С.А. Гордеева ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ КЛЕТОК ТЕНОНОВОЙ КАПСУЛЫ ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ	138	E.L. Kurenkov, V.S. Rykun, S.A. Gordееva CYTOGENETIC INTERACTION OF TENON'S CAPSULE CELLS AT MYOPIA PROGRESSION
Э.А. Латыпова, А.Г. Ямлиханов, А.К. Гатауллина, С.М. Исмагилова К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ УВЕИТОВ	141	E.A. Latypova, A.G. Yamlkhanov, A.K. Gataullina, S.M. Ismagilova TO THE PROBLEM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF UVEITIS
Г.Г. Максимов, А.Ш. Загидуллина, В.О. Красовский, Г.А. Азаматова, Р.А. Батыршин ВЛИЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОЕКТОРОВ С DLP- И 3LCD-ТЕХНОЛОГИЯМИ НА СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	145	G.G. Maksimov, A.Sh. Zagidullina, V.O. Krasovsky, G.A. Azamatova, R.A. Batyrshin INFLUENCE OF VISUAL LOAD USING DLP AND 3LCD PROJECTORS ON THE STATE OF VISUAL SENSORY SYSTEM OF STUDENTS
Е.Ю. Пономарева, Е.Е. Мокриева, М.Н. Пономарева, Н.А. Коновалова, Л.Ф. Руднева ДИАГНОСТИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПРИ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)	149	E.Yu. Ponomareva, E.E. Mokrieva, M.N. Ponomareva, N.A. Konovalova, L.F. Rudneva DIAGNOSIS OF OPHTHALMIC MANIFESTATIONS IN SYSTEMIC SCLEROSIS (CLINICAL CASE)

ДРУГИЕ РАЗДЕЛЫ МЕДИЦИНЫ

С.В. Семочкин, Г.А. Дудина, Т.Н. Толстых
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ МИЕЛОДИСПЛАСТИЧЕСКИХ
СИНДРОМОВ В Г. МОСКВЕ ПО ДАННЫМ РЕГИОНАЛЬ-
НОГО РЕГИСТРА

153

S.V. Semochkin, G.A. Dudina, T.N. Tolstykh
EPIDEMIOLOGY OF MYELOYDYSPLASTIC SYNDROMES
IN MOSCOW ACCORDING TO REGIONAL REGISTER

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, НАПРАВЛЯЕМЫМ
В ЖУРНАЛ «МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК БАШКОРТОСТАНА» 157

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРЕДНЕГО СЕГМЕНТА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И АНОМАЛИИ РЕФРАКЦИИ

УДК: 617.741-004.1-089.843
© Коллектив авторов, 2017

Б.М. Азнабаев^{1,2}, М.А. Гизатуллина², Т.Р. Мухамадеев¹, Г.М. Идрисова¹ РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИЙ АСФЕРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ «ОПТИМЕД» В СИСТЕМЕ «PRELOADED» И «ZEISS CT ASPHINA 409 MV»

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ЗАО «Оптимедсервис», г. Уфа

Проведена оценка результатов ультразвуковой факоэмульсификации с имплантацией асферических интраокулярных линз (ИОЛ) «Оптимед» в системе «preloaded» (первая группа, 38 глаз) и системе «Zeiss CT Asphina 409 MV» (вторая группа, 36 глаз). До и после операции оценивали сферический компонент рефракции, отклонение послеоперационной от запланированной величины клинической рефракции, некорригированную остроту зрения (НКОЗ). Ультразвуковая факоэмульсификация с имплантацией ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded» и «Zeiss CT Asphina 409 MV» позволяет достичь высоких рефракционных результатов: через месяц после операции рефракция $E_m \pm 0$ дптр достигнута в 34,2% случаев в первой группе и в 19,4% случаев во второй группе ($p > 0,05$), рефракция $E_m \pm 0,25$ дптр в 57,9% случаев в первой группе и в 63,9% случаев во второй группе ($p > 0,05$), $E_m \pm 0,5$ дптр достигнута в 84,2% и 97,2% случаев, соответственно ($p < 0,05$), рефракция $E_m \pm 1,0$ дптр – в 100% случаев в обеих группах. Через месяц НКОЗ составила в первой группе $0,63 \pm 0,28$, во второй группе $0,68 \pm 0,32$ ($p > 0,05$).

Ключевые слова: катаракта, факоэмульсификация, интраокулярная линза, рефракция цели, сферическая аберрация.

B.M. Aznabaev, M.A. Gizatullina, T.R. Mukhamadeev, G.M. Idrisova RESULTS OF ASPHERIC INTRAOCULAR LENSES «OPTIMED» IN «PRELOADED» SYSTEM AND «ZEISS CT ASPHINA MV 409» IMPLANTATION

The results of ultrasonic phacoemulsification with aspheric intraocular lenses (IOL) «Optimed» implantation in the «preloaded» system (the first group, 38 eyes) and «Zeiss CT Asphina the MV 409» (the second group, 36 eyes) were estimated. Before and after the surgery spherical component of the refraction, deviation between the postoperative and planned clinical refraction values, uncorrected visual acuity (UCVA) were evaluated. Ultrasonic phacoemulsification with «Optimed» in the «preloaded» system and «Zeiss CT Asphina the MV 409» IOL implantation allowed to obtain high refractive results. One month after the surgery target refraction ± 0 D was achieved in 34,2% of cases in the first group and 19,4% of cases in the second group ($P > 0,05$), target refraction ± 0.25 D was achieved in 57,9% in the first group and 63,9% of cases in the second group ($P > 0,05$), target refraction ± 0.5 D was achieved in 84,2% and 97,2% of cases respectively ($P < 0,05$), target refraction ± 1.0 D was achieved in 100% in both groups. In a month time UCVA was 0.63 ± 0.28 in the first group and 0.68 ± 0.32 in the second group ($P > 0,05$).

Key words: cataract, phacoemulsification, intraocular lens, target refraction, spherical aberration.

На сегодняшний день ультразвуковая факоэмульсификация является ведущим методом восстановления зрения при катаракте [1,3,7,8,12]. На современном этапе развития хирургии катаракты одними из главных требований к послеоперационным результатам являются достижение рефракции цели и обеспечение максимально высокой остроты зрения оперированного глаза. Важным фактором, определяющим рефракционный результат, является точный расчет оптической силы имплантируемой ИОЛ, который напрямую зависит от точности предоперационного диагностического обследования. Наряду с высокими требованиями к технике операции, оборудованию, обследованию пациентов, расчету оптической силы ИОЛ важным является разработка новых ИОЛ с улучшенными оптическими характеристиками [2]. Как известно, качество изображения, проецируемое на сетчатку, может несколько ухудшаться за счет наличия аберраций в оптической системе глаза [2,9,10]. Из всех видов аберраций сфериче-

ская аберрация является наиболее существенной и в большинстве случаев единственной практически значимой для оптической системы глаза [6]. В связи с этим в последние годы все большую популярность приобретают ИОЛ с асферической поверхностью, уменьшающие положительные аберрации роговицы и за счет этого повышающие качество зрения [2,5,9,10].

Цель исследования – оценить результаты ультразвуковой факоэмульсификации с имплантацией асферических ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded» и «Zeiss CT Asphina 409 MV».

Материал и методы

В исследование были включены 64 пациента (74 глаза), прооперированных в Центре лазерного восстановления зрения (ЦЛВЗ) «ОПТИМЕД» г. Уфы в период с 2014 по 2016 гг. Пациентам была проведена ультразвуковая факоэмульсификация с имплантацией асферических ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded» (первая группа, 38 глаз) и в «Zeiss CT Asphina 409 MV» (вторая группа, 36 глаз). Распреде-

ние по полу и возрасту было сопоставимо: в первой группе – 22 женщины и 9 мужчин, возраст варьировал от 40 до 86 лет (средний возраст пациентов составил $71,0 \pm 12,0$ года); во второй группе – 28 женщин и 5 мужчин, возраст варьировал от 56 до 88 лет (средний возраст пациентов составил $72,0 \pm 7,7$ года). Показаниями для проведения ультразвуковой факоэмульсификации служили возрастная (4 в первой группе и 9 во второй группе) и осложненная катаракты (32 в первой группе и 29 во второй группе). Сопутствующими заболеваниями глазного яблока у пациентов с осложненной катарактой были глаукома, патология сетчатки (диабетическая ретинопатия, возрастная макулярная дегенерация), деструкция стекловидного тела, помутнение роговицы. Для определения функционального состояния глаз всем пациентам был проведен полный спектр диагностических методов исследования: визометрия, периметрия, авторефрактометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, электрофизиологическое исследование сетчатки и зрительного нерва, подсчет плотности эндотелиальных клеток роговицы. У всех пациентов расчет оптической силы ИОЛ проводился на рефракцию цели ($E_m \pm 0,5$ дптр) на оптическом биометре «Zeiss IOL Master 500» по формулам Hoffer Q, Haigis, Holladay, SRK/T, SRK II. Оптическая сила имплантируемых линз варьировала в первой группе от 10,0 до 23,5 дптр, среднее значение – $18,68 \pm 3,85$ дптр, во второй группе – от 15,5 до 23,5 дптр, среднее значение – $20,64 \pm 1,87$ дптр.

Результаты оценивали через 1 и 30 дней после операции по следующим параметрам: наличие осложнений, сферический компонент рефракции, отклонение послеоперационной от запланированной величин клинической рефракции, НКОЗ.

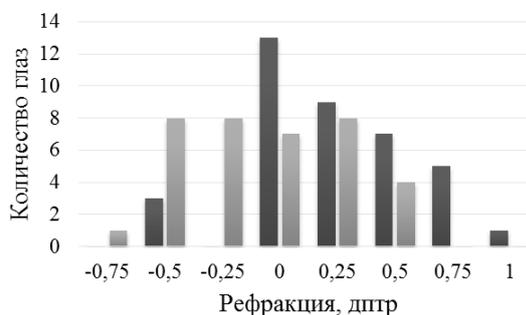
Обработка данных проводилась с использованием программ Microsoft Excel 2013, IBM SPSS Statistics ver. 21. Для сравнения результатов применялись непараметрический статистический метод (критерий Манна – Уитни) и точный (двусторонний) критерий Фишера. Статистически значимыми считали различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Операции прошли без осложнений. В первые сутки рефракция цели ($E_m \pm 0,5$ дптр) была достигнута в 43,2% в первой и в 47,2% случаев во второй группе ($p > 0,05$). Рефракционные результаты через месяц после операции представлены на рисунке.

Через месяц после операции рефракция $E_m \pm 0$ дптр достигнута в 34,2% в первой и в 19,4% случаев – во второй группе ($p > 0,05$),

рефракция $E_m \pm 0,25$ дптр в 57,9% в первой и 63,9% случаев во второй группе ($p > 0,05$), $E_m \pm 0,5$ дптр достигнута в 84,2% и 97,2% случаев соответственно ($p < 0,05$), рефракция $E_m \pm 1,0$ дптр – в 100 % в обеих группах.



■ ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded» (n=38)

■ ИОЛ «Zeiss CT Asphina 409 MV» (n=36)

Рис. Рефракционные результаты через месяц после операции

Значения послеоперационного сферического компонента рефракции колебались от $-0,5$ до $+1,0$ дптр в первой группе и от $-0,75$ до $+0,5$ дптр во второй группе. В первой группе НКОЗ через месяц после операции варьировала от 0,1 до 1,0, в среднем составила $0,63 \pm 0,28$, во второй группе от 0,02 до 1,0, в среднем составила $0,68 \pm 0,32$ ($p > 0,05$).

Согласно стандартам, предлагаемым The Royal College of Ophthalmologists Cataract Surgery Guidelines (Великобритания), отклонение от рефракции цели должно составлять $\pm 0,5$ дптр в 55% и $\pm 1,0$ дптр в 85% случаев [13]. При индивидуальном подходе к расчету ИОЛ и выполнении факоэмульсификации на высоком технологическом уровне возможно получение более высоких послеоперационных рефракционных результатов: в пределах от $+0,5$ до $-0,5$ дптр более чем в 70% случаев, а в пределах от $+1,0$ до $-1,0$ дптр – в 90% случаев [4]. Это подтверждает и R. Sheard (2014), в работе которого показано, что использование современных оптических биометров и оптимальных формул расчета сил имплантируемых ИОЛ позволяет получить рефракцию цели $\pm 0,5$ дптр в 60% и $\pm 1,0$ дптр в 90% случаев [11]. Таким образом, полученные нами результаты вполне соответствуют современным требованиям к рефракционным результатам катарактальной хирургии.

Заключение

Сравнительный анализ рефракционных результатов ультразвуковой факоэмульсификации с имплантацией асферических ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded» и «Zeiss CT Asphina 409 MV» показал их сопоставимость и соответствие современным стандартам.

Сведения об авторах статьи:

Азнабаев Булат Маратович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65.

Гизатуллина Маналь Альбертовна – к.м.н., врач-офтальмолог ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450059, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: 8(347) 277-60-60. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

Мухаммадеев Тимур Рафаэльевич – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: photobgmu@gmail.com.

Идрисова Гульназ Маратовна – интерн кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: idguma@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты – фактоэмульсификация / Б.М. Азнабаев. – М.: Август Борг, 2016. – 144 с.
2. Балашевич, Л.И. Функциональные и оптические результаты имплантации сферических и асферических интраокулярных линз в капсульный мешок / Л.И. Балашевич, А.А. Стахеев, А.М. Хакимов // Офтальмохирургия. – 2009. – № 9. – С. 29-33.
3. Иошин, И.Э. Фактоэмульсификация / И.Э. Иошин. – М.: Апрель, 2012. – 104 с.
4. Киселева, Т.Н. Возможности ультразвуковых методов исследования в расчете оптической силы интраокулярных линз / Т.Н. Киселева [и др.] // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2012. – № 2 (12). – С. 9-12.
5. Малюгин, Б.Э. Сравнительный анализ клинической эффективности имплантации сферических и асферических ИОЛ / Б.Э. Малюгин [и др.] // Офтальмохирургия. – 2011. – № 3. – С. 27-31.
6. Чередник, В.И. Сферическая абберация и асферические интраокулярные линзы / В.И. Чередник, В.М. Треушников // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 38-41.
7. Buratto, L. Phacoemulsification: Principles and Techniques, Second Edition / L. Buratto, L. Werner, M. Zanini, D. Apple // NY: SLACK Inc., 2003. – 768 p.
8. Buratto, L. Cataract surgery with phaco and femtophaco techniques / L. Buratto, S.F. Brint, R. Sorce // Thorofare, NJ: Slack Inc., 2014. – 185 p.
9. Dietze, H.H. Limitations of correcting spherical aberration with aspheric intraocular lenses / H.H. Dietze, M.J. Cox // J. Refract. Surg. – 2005. – Vol. 21, № 5. – P. 541-546.
10. Packer, M. Aspheric intraocular lens selection based on corneal wavefront / M. Packer, I.H. Fine, R.S. Hoffman // J. Refract. Surg. – 2009. – Vol. 25, № 1. – P. 12-20.
11. Sheard, R. Optimising biometry for best outcomes in cataract surgery / R. Sheard // Eye (Lond). – 2014 Feb. 28(2) – P. 118-125.
12. Steinert, R.F. Cataract surgery, Third Edition / R.F. Steinert. – Elsevier Health Sciences, 2010. – 711 p.
13. The Royal College of Ophthalmologists Cataract Surgery Guidelines, 2010. – 106 p.

УДК 617.753.3

© Коллектив авторов, 2017

Б.М. Азнабаев^{1,2}, Т.Р. Мухаммадеев¹, Д.И. Кошелев³, Э.М. Рахимова¹, М.М. Зиятдинова¹
ИНДУЦИРОВАННЫЙ АСТИГМАТИЗМ ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ
С ТОННЕЛЬНЫМ РАЗРЕЗОМ РОГОВИЦЫ 2,2 ММ
В МЕРИДИАНАХ 180 И 135 ГРАДУСОВ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ЗАО «Оптимедсервис», г. Уфа

³ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии»

Минздрава России, г. Уфа

Проведен сравнительный анализ величины индуцированного астигматизма после фактоэмульсификации катаракты при локализации основного разреза в меридианах 180° (1-я группа, n = 33, все правые глаза) и 135° (2-я группа, n = 26, все левые глаза) через неделю, 1 и 3 месяца после проведения операции. Расчет индуцированного астигматизма проводился с использованием метода прямоугольных координат в модификации Holladay-Cravy-Koch. Через месяц после фактоэмульсификации катаракты в 1- и 2-й группах показатели индуцированного астигматизма превысили 1 D лишь в 15% и 19% случаев, а через 3 месяца – в 9% и 15% случаев соответственно. Сравнение процентных долей не выявило статистически значимых различий между группами в данные сроки наблюдения (p>0,05). Таким образом, тоннельные разрезы роговицы 2,2 мм в меридианах 180° и 135° оказывают схожее влияние на формирование индуцированного астигматизма и его послеоперационную динамику.

Ключевые слова: фактоэмульсификация, катаракта, тоннельный разрез, индуцированный астигматизм.

B.M. Aznabaev, T.R. Mukhamadeev, D.I. Koshelev, E.M. Rakhimova, M.M. Ziyatdinova
INDUCED ASTIGMATISM AFTER PHACOEMULSIFICATION
WITH 2,2 MM TUNNEL CORNEAL INCISION
AT 180 AND 135 DEGREES MERIDIANS

Induced astigmatism after cataract phacoemulsification at tunnel localization at 180° (group 1, n = 33 - all right eyes) and 135° (group 2, n = 26 - all left eyes) meridians was comparatively analyzed in a week, 1 month and 3 months after the surgery. Induced astigmatism was calculated by the method of rectangular coordinates in Holladay-Cravy-Koch modification. After 1 month after phacoemulsification in groups 1 and 2 induced astigmatism exceeded 1 D only in 15% and 19% of cases, after 3 months – in 9% and 15%, respectively. Comparison of the percentages revealed no statistically significant differences between groups during follow-up (p> 0.05). Thus, corneal tunnel incisions of 2.2 mm at the 180 and 135 degrees meridians have similar influence on the formation of induced astigmatism and its postoperative dynamics.

Key words: cataract, phacoemulsification, tunnel incision, induced astigmatism.

Новые технологические подходы позволили сделать хирургию катаракты атравматичной, безопасной и прогнозируемой по рефракционному эффекту. Однако остаются и нерешенные проблемы. Одна из них – индуцированный астигматизм, в ряде случаев препятствующий достижению максимально высокой послеоперационной остроты зрения [1,2]. В связи с этим в последние десятилетия особое место заняла хирургия катаракты с использованием малых самогерметизирующихся разрезов, позволяющих проводить все внутриглазные манипуляции при максимальной сохранности анатомо-физиологических параметров глазного яблока и сводящих к минимуму индуцированный астигматизм [3]. Тщательное планирование локализации разреза при проведении факоэмульсификации катаракты (ФЭК) является важным фактором, позволяющим минимизировать индуцированный астигматизм [4].

Цель работы – сравнить влияние локализации тоннельного разреза роговицы 2,2 мм в меридианах 180° и 135° на формирование индуцированного астигматизма.

Материал и методы

В исследование был включен 51 пациент (59 глаз), из них 23 (45%) женщины и 28 (55%) мужчин в возрасте от 21 года до 88 лет (средний возраст 70,16±11,7 года). Всем пациентам за период с ноября 2015 г. по май 2016 г. была проведена ФЭК в Центре лазерного восстановления зрения «Оптимед» г. Уфы. Все операции были выполнены одним хирургом. Длина разреза роговицы во всех случаях составила 2,2 мм. В зависимости от локализации тоннельного разреза глаза пациенты были разделены на 2 группы: в 1-й группе (все правые глаза, n=33) разрез выполнялся в меридиане 180°, во 2-й группе (все левые глаза, n=26) разрез выполнялся в меридиане 135°. Предоперационное и послеоперационное обследования через неделю, 1 и 3 месяца включали проведение следующих диагностических методов исследования: визометрии, периметрии, кератометрии, авто-рефрактонометрии, биомикроскопии, офтальмоскопии, эхобиометрии.

Расчет индуцированного астигматизма производился с использованием показателей кератометрии по методу прямоугольных координат в модификации Holladay-Cravy-Koch [5]. Метод основан на следующем принципе – сумма ошибки рефракции глаза (ОРГ) и оптической коррекции (ОК) равна остаточной ошибке рефракции (ООР): $ООР = ОРГ + ОК$. Если остаточная ошибка рефракции отсутствует ($ООР = 0$), то оптическая коррекция подо-

брана правильно и ошибка рефракции глаза равна оптической коррекции с обратным знаком: $ОРГ = - ОК$. Данный принцип применим и при расчете индуцированных аберраций, если принять дооперационную ошибку рефракции (ДОР) за ошибку рефракции глаза, послеоперационную ошибку рефракции (ПОР) за остаточную ошибку рефракции, а индуцированную аберрацию (ИА) за оптическую коррекцию. Дооперационная ошибка рефракции равна ошибке рефракции глаза до операции с обратным знаком: $ДОР = - ОРГ$. Послеоперационная ошибка рефракции равна остаточной ошибке рефракции глаза после операции с обратным знаком: $ПОР = - ООР$, таким образом $ИА = ДОР - ПОР$. Расчет проводился в 10 этапов. В результате были получены показатели сферического цилиндрического компонента индуцированных аберраций и ось цилиндра. В соответствии с целью нашего исследования мы брали во внимание цилиндрический компонент рассчитанных индуцированных аберраций.

Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи программного пакета SPSS Statistics ver.22. В работе использовали методы непараметрической статистики (критерий Манна-Уитни, угловое преобразование Фишера). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Интра- и послеоперационных осложнений в обеих группах пациентов не было. Роговичный шов не был наложен ни в одном из случаев. Через неделю после проведения факоэмульсификации катаракты показатели индуцированного астигматизма, рассчитанные по методу прямоугольных координат в модификации Holladay-Cravy-Koch, были следующие: в 1-й группе медиана составляла 0,73 D, 25-й процентиль равен 0,3 D, 75-й процентиль – 1,71 D; во 2-й группе медиана составляла 0,67 D, 25-й и 75-й процентиля 0,3 D и 1,93 D соответственно. Как видно из приведенных данных, величины индуцированного астигматизма в исследуемых группах схожи. Статистический анализ не выявил значимых различий между группами ($p > 0,05$).

Ранее исследователями показано, что стабилизация индуцированного астигматизма после проведения ФЭК происходит со 2-й недели послеоперационного периода, и некорректно судить о влиянии локализации тоннельного разреза на формирование индуцированного астигматизма, опираясь только на недельный срок [6,7]. Поэтому больший интерес могут представлять показатели индуцированного астигматизма, рассчитанные по мето-

ду прямоугольных координат в модификации Holladay-Craway-Koch, через 1 и 3 месяца (см. таблицу). Как через месяц, так и через 3 месяца после операции с локализацией тоннельного разреза на меридианах 180° и 135° наблюдаются схожие величины цилиндрического

компонента индуцированных аберраций. Несмотря на то, что средняя величина индуцированного астигматизма в 1-й группе имела несколько меньшее значение, чем во 2-й группе, сравнительный анализ не выявил статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Таблица

Показатели	Показатели индуцированного астигматизма в исследуемых группах, D			
	1-я группа (n=33)		2-я группа (n=26)	
	1 месяц	3 месяца	1 месяц	3 месяца
Медиана	0,49	0,42	0,69	0,56
Квартили				
25%	0,34	0,26	0,4	0,36
75%	0,7	0,71	0,78	0,77

Учитывая, что более важное значение имеет индуцированный астигматизм, превышающий физиологический, мы сравнили в группах процентные доли пациентов, у которых индуцированный астигматизм превышал 1 D через 1 и 3 месяца. Через месяц после проведения ФЭК в 1- и 2-й группах показатели индуцированного астигматизма превысили 1 D лишь в 15% (5 из 33 глаз) и в 19% (5 из 26 глаз) случаев, а через 3 месяца – в 9% (3 из 33 глаз) и 15% (4 из 26 глаз) случаев соответственно. Анализ не выявил статистически значимых различий между группами ($p > 0,05$), хотя в 1-й группе процентная доля таких пациентов была несколько ниже.

В исследованиях ряда авторов (R. Marek et al., 2006; M. Pakravan et al., 2009) показано, что при формировании темпорального и назального разрезов роговицы длиной 3,2 мм и темпорального разреза и разреза в меридиане 90° (на 12 часах) длиной 2,8 мм темпоральный разрез вызывает меньший хирургически индуцированный астигматизм [9, 10]. Однако J. H. Yoon et al. (2013) не обнаружили статистически значимых различий между показателями индуцированного астигматизма через 1 и 3 месяца после факэмульсификации при форми-

ровании темпорального и назального разрезов роговицы длиной 3,0 мм [2].

Ранее G. Rainer и соавт. показали, что формирование тоннельного разреза длиной 3,0 мм в меридиане 180° на правых глазах через 3 месяца привело к развитию меньшего индуцированного астигматизма, чем разрез в меридиане 135° на левых глазах [8]. В ходе нашего исследования получено, что по истечении 1 и 3 месяцев после проведения факэмульсификации катаракты с формированием тоннельного разреза длиной 2,2 мм нет статистически значимых различий в показателях индуцированного астигматизма в меридиане 180° на правых и в меридиане 135° на левых глазах. Мы связываем различия результатов нашего исследования и исследования G. Rainer и соавторов с тем, что в нашем случае при проведении ФЭК выполнялся разрез меньшей длины.

Заключение

Выявлено, что при факэмульсификации катаракты тоннельные разрезы роговицы 2,2 мм в меридианах 180° и 135° оказывают схожее влияние на формирование индуцированного астигматизма и имеют аналогичную динамику его уменьшения после операции.

Сведения об авторах статьи:

Азнабаев Булат Маратович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./ факс: 8(347)275-97-65.

Мухаммадеев Тимур Рафаэльевич – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./ факс: 8(347)275-97-65. E-mail: photobgmu@gmail.com.

Кошелев Дмитрий Иванович – к.б.н., доцент, зав. лаб. нейрофизиологии ФГБУ «ВЦГПХ» Минздрава России. Адрес: 450075, г. Уфа, ул. Зорге, 67/1. Тел./факс: 8(347)293-42-11.

Рахимова Элина Маратовна – интерн кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: rakhimova_ellina@mail.ru

Зиятдинова Миляуша Маратовна – интерн кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: zmilka1992@rambler.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роль асферических ИОЛ в улучшении качества зрительных функций артифакичного глаза при выполнении факэмульсификации катаракты / Завгородняя Н.Г. [и др.] // Актуальні питання медичої науки та практики. – 2010. – Вып. 77, Т. 1, Кн. 1. – С. 37-41.
2. Surgically induced astigmatism after 3.0 mm temporal and nasal clear corneal incisions in bilateral cataract surgery / J. H. Yoon [et al.] // Indian J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 61, № 11. – P. 645-648.
3. Неясов, В.С. Двухпрофильный склеро-роговичный тоннельный разрез для катарактальной хирургии / В.С. Неясов, А.С. Екимов // Бюллетень сибирской медицины. – 2002. – № 4. – С. 92-96.
4. Borasio, E. Surgically induced astigmatism after phacoemulsification in eyes with mild to moderate corneal astigmatism: temporal versus on-axis clear corneal incisions / E. Borasio, J. S. Mehta, V. Maurino // J. Cataract Refract. Surg. – 2006. – Vol. 32. – P. 565-572.

5. Holladay, J.T. Calculating the surgically induced refractive change following ocular surgery / J.T. Holladay, Th.V. Cravy, D.D. Koch // J. Cataract Refract. Surg. – 1992. – Vol.18. – P. 429-443.
6. Astigmatism outcomes of horizontal temporal versus nasal clear corneal incision cataract surgery / I. S. Barequet [et al.] // J. Cataract Refract. Surg. – 2004. – Vol. 30. – P. 418-423.
7. Masket, S. Astigmatic stabilization of 3.0 mm temporal clear corneal incision / S. Masket, G. Tennen // J. Cataract Refract. Surg. – 1996. – Vol.22. – P. 1451-1455.
8. Corneal shape changes after temporal and superiolateral 3,0 mm clear corneal incision / G. Rainer [et al.] // J. Cataract Refract. Surg. – 1999. – Vol. 25. – P. 1121-1126.
9. Marek, R. Comparison of surgically induced astigmatism of temporal versus superior clear corneal incisions / R. Marek, A. Klus, R. Pawlik // Klinika Oczna. – 2006. – P. 392-396.
10. Astigmatic outcomes of temporal versus nasal clear corneal phacoemulsification / M. Pakravan [et al.] // J. Ophthalmic Vis. Res. – 2009. – P. 79-83.

УДК 617.764.1-008.811.4
© Коллектив авторов, 2017

М.Т. Азнабаев¹, Г.А. Мухетдинова¹, Р.Р. Ахмадуллин², З.Р. Вахитова^{1,2}, Г.А. Азаматова¹
СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» В ПРАКТИКЕ ВРАЧА

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ РБ «Поликлиника №1», г. Уфа

Приведенный клинический случай демонстрирует позднюю диагностику болезни Шегрена, что привело к неверной тактике ведения пациента. Правильно выставленный диагноз и адекватное лечение позволили улучшить состояние пациента.

Ключевые слова: болезнь Шегрена, сухой кератоконъюнктивит, своевременная диагностика.

M.T. Aznabaev, G.A. Mukhetdinova, R.R. Akhmadullin, Z.R. Vakhitova, G.A. Azamatova
DRY EYE SYNDROME IN MEDICAL PRACTICE

The clinical case demonstrates a late diagnosis of Sjogren's disease, which led to the wrong treatment tactics. Correct diagnosis and adequate treatment improved the patient's condition.

Key words: Sjogren's disease, dry keratoconjunctivitis, timely diagnosis.

Болезнь Шегрена (БШ) – системное заболевание неизвестной этиологии, характерной чертой которого является хронический аутоиммунный лимфопролиферативный процесс в секретирующих эпителиальных железах с развитием паренхиматозного сиаладенита с ксеростомией и сухого кератоконъюнктивита с гипоплакрийей [2].

Синдром Шегрена (СШ) – аналогичное болезни Шегрена поражение слюнных и слезных желез, развивающееся у 5-25% больных с системными заболеваниями соединительной ткани, чаще ревматоидным артритом, у 50-75% больных с хроническими аутоиммунными поражениями печени (хронический аутоиммунный гепатит, первичный билиарный цирроз печени) и реже при других аутоиммунных заболеваниях [2].

Синдром Шегрена впервые был описан как системное заболевание в 30-40 годах XX в. Данное заболевание вызывает интерес у офтальмологов и ревматологов в связи с редкостью, неясностью этиопатогенеза, сложностью диагностики и лечения заболевания [1,3,4].

Критерии диагноза БШ:

I. Сухой кератоконъюнктивит (синдром «сухого глаза»):

1) снижение слезовыделения < 10 мм за 5 минут по тесту Ширмера;

2) окрашивание эпителия роговицы/конъюнктивы флюоресцеином (I-III ст.);

3) снижение времени разрыва прекорнеальной слезной пленки < 10 секунд.

II. Паренхиматозный сиаладенит:

1) сиалометрия стимулированная < 2,5 мл за 5 минут;

2) сиалография – обнаружение полостей > 1 мм;

3) очагово-диффузная лимфогистиоцитарная инфильтрация в биоптатах малых слюнных желез (≥ 2 фокусов* в 4 мм²).

III. Лабораторные признаки аутоиммунного заболевания:

1) положительный ревматоидный фактор (РФ);

2) положительный антинуклеарный фактор (АНФ);

3) наличие анти-SSA/Ro и (или) анти-SSB/La антиядерных антител.

Диагноз БШ может быть поставлен при наличии первых двух критериев (I, II) и не менее одного признака критериев из части III [2]. Более 90% всех больных составляют женщины среднего и пожилого возраста.

Представляем клинический случай первичного синдрома «сухого глаза».

Пациентка Г., 50 лет, обратилась к ревматологу в ГБУЗ РБ «Поликлиника № 1» г. Уфы с жалобами на боли в мелких суставах кистей при интенсивной физической нагрузке, высыпания на коже в области бедра, повышенную утомляемость, сухость в глазах, во рту, светобоязнь, озноб.

Из анамнеза известно, что больной себя считает около 10 лет, когда появились боли в суставах и высыпания на коже. Ранее лечилась у дерматолога с диагнозом очаговая склеродермия со слабopоложительным эффектом: количество высыпаний на коже уменьшилось, но другие жалобы сохранялись. Также наблюдалась у терапевта с диагнозом полиостеоартроз и по его рекомендации принимала мелоксикам 7,5 мг 1 раз в день в течение года.

По данным объективного осмотра выявлены: болезненность и увеличение околоушных желез с обеих сторон; болезненность и припухлость дистальных межфаланговых суставов кистей с обеих сторон, болезненность коленных суставов; ограничений движения в суставах не выявлено. На коже в верхней трети бедра имеются уртикарные высыпания (2 элемента) диаметром 1,5 и 2 см. Температура тела пациентки 37,3°C.

Ревматологом установлен предварительный диагноз синдром Шегрена. Дифференциальный диагноз необходимо проводить с болезнью Шарпа, ревматоидным артритом, системной красной волчанкой, системной склеродермией.

Рекомендована консультация офтальмолога с проведением тестов и проб. Назначены исследования: общий анализ крови (ОАК), биохимический анализ крови (БАК), общий анализ мочи (ОАМ), электрокардиография (ЭКГ), определение в крови С-реактивного белка (СРБ), ревматоидного фактора, антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП), антинуклеарного фактора, аутоантител к двуспиральной ДНК, иммуноблот. С целью исключения паранеопластического синдрома проведено ультразвуковое исследование внутренних органов, фиброгастродуоденоскопия и рентгенография органов грудной клетки (ОГК), по результатам которых значимой патологии не выявлено. По данным лабораторных анализов выявлено повышение показателей СОЭ до 28 мм/ч, титров антинуклеарного фактора (АНФ) до 1:5120 (норма – менее 1:160), ревматоидного фактора (РФ) до 178 МЕ/мл (норма до 14 МЕ/мл).

Показатели ОАМ, БАК, СРБ, АЦЦП и аутоантитела к двуспиральной ДНК были в пределах допустимой нормы.

Результаты иммуноблота показали наличие анти-SSA/Ro и анти-SSB/La антинуклеарных антител.

На консультации офтальмолога пациентка предъявляла жалобы на ощущение рези и жжения, чувство «инородного тела» и «песка» в глазах, отсутствие слезы при плаче, светобоязнь, частые эпизоды конъюнктивита. Из анамнеза установлено, что отсутствие слезы больная отмечает с раннего детства.

При осмотре: острота зрения обоих глаз 1,0, поля зрения при проведении кинетической периметрии по Ферстеру в пределах нормы.

Внутриглазное давление обоих глаз при бесконтактной тонометрии (NT-1000, Япония): OD – 11 мм рт.ст., OS – 10 мм рт.ст.

Оба глаза (OU) правильно расположены в орбитах, движения глазных яблок в полном объеме. Слезные железы при пальпации не увеличены. При объективном обследовании выявлены: утолщение и гиперемия краев век, инъекция и отечность конъюнктивы, наличие отделяемого в виде слизистых нитей в конъюнктивальном мешке. При окрашивании эпителия конъюнктивы и роговицы флюоресцином выявлены участки дистрофии эпителия конъюнктивы и зоны нарушения целостности прероговичной слезной пленки. Роговица прозрачная, сферичная, передняя камера средней глубины, влага передней камеры прозрачная, зрачок круглый, диаметр его 4 мм, хрусталик прозрачный. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розового цвета с четкими границами, сетчатка без особенностей, артерии и вены в норме.

Тест Ширмера I: OD – 1 мм, OS – 2 мм (норма – более 10 мм за 5 мин).

Проба Норна: OD – 3 секунды, OS – 3 секунды (в норме – более 10 секунд), что свидетельствует о нарушении стабильности прероговичного слезного слоя.

Был выставлен диагноз синдром «сухого глаза» (системно-органная форма). Болезнь Шегрена под вопросом.

Рекомендованы инстилляции препаратов слезозаместительной терапии 4-6 раз в день длительно и препарата 0,05% циклоsporина А (Рестасис, Аллерган) 2 раза в день в течение 6 месяцев.

УЗИ суставов кистей и коленных суставов выявило признаки неэрозивного артрита мелких суставов кистей, умеренный синовит коленных суставов.

От проведения биопсии слюнных желез пациентка отказалась.

Установлен клинический диагноз болезнь Шегрена, хроническое течение, развернутая стадия с поражением глаз, слюнных желез, суставов, кожи.

Учитывая высокий уровень активности заболевания рекомендовано: Дексаметазон 8 мг внутримышечно № 3, Трентал 5 мл внутривенно капельно № 10, Метипред в таблетках 8 мг со снижением дозы до 4 мг, Метотрексат в таблетках 10 мг с увеличением дозы до 15 мг в неделю, Аэртал в таблетках 100 мг 2 раза в день. Омега-3 в таблетках 20 мг 1 раз в день.

После проведенного лечения пациентка чувствовала себя удовлетворительно. При динамическом осмотре через 4 месяца у нее значительно улучшилось самочувствие – не беспокоили боли в суставах, сухость в глазах и во рту, улучшилось настроение и качество жизни. Наблюдалась положительная динамика

показателей анализа крови – РФ и СОЭ снизились до нормы.

Выводы

Приведенный клинический случай демонстрирует ошибки и позднюю диагностику болезни Шегрена, прежде всего связанные с низким уровнем знания о проявлениях болезни и отсутствием взаимодействия врачей различных специальностей с офтальмологами при жалобах на сухость в глазах. Редкость данной патологии обуславливает определенные трудности диагностики и лечения. Диагноз болезни Шегрена необходимо подтверждать данными офтальмологических проб и лабораторного исследования. Широкое внедрение исследования иммуноблота вместе с распространением информации об этом заболевании и его дифференциальной диагностике среди терапевтов и врачей общей практики позволяет выявить болезнь Шегрена на ранних стадиях и улучшить исходы лечения.

Сведения об авторах статьи:

Азнабаев Марат Талгатович – д.м.н., академик АН РБ, профессор кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)275-97-65.

Мухетдинова Гузель Ахметовна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Ахмадуллин Руслан Робертович – к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ РБ «Поликлиника № 1». Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Цюрупы, 4.

Вахитова Зульфия Рашитовна – к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, врач-ревматолог ГБУЗ РБ «Поликлиника № 1». Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Цюрупы, 4. E-mail: VakhitovaZR@yandex.ru.

Азаматова Гульнара Азаматовна – к.м.н., ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: azamatova_g@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, В.И. Клиника, диагностика и дифференциальная диагностика болезни Шегрена / В.И. Васильев // Русский медицинский журнал. – 2008. – № 10. – С. 638.
2. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению болезни Шегрена [Электронный ресурс] – М., 2013. – Режим доступа: <http://rheumatolog.ru/experts/klinicheskie-rekomendacii>. – Дата обращения: 28.01.17.
3. Ramos-Casals, M. Primary Sjogren's syndrome: new clinical and therapeutic concepts / M. Ramos-Casals, A. Tzioufas, J. Font // Ann. Rheum. Dis. – 2005. – Vol. 64. – P. 347-354.
4. Talal, N. Sjogren's syndrome. Clinical and immunological aspects / Talal N., H. Moutsopoulos, S. Kassan // Berlin, Springer-Verlag, 1987 – P. 299.

УДК 617.764.1-008.811.4

© М.Т. Азнабаев, С.Р. Авхадеева, Г.А. Азаматова, 2017

М.Т. Азнабаев, С.Р. Авхадеева, Г.А. Азаматова ЭВОЛЮЦИЯ ТЕРМИНА СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» И КЛАССИФИКАЦИИ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа*

Статья посвящена изменениям в терминологии и классификации синдрома «сухого глаза» (ССТ) с 1933 года до настоящего времени. ССТ – одно из распространенных офтальмологических заболеваний. Многочисленные исследования, посвященные этой патологии, значительно изменили представления об этиологии и патогенезе ССТ. Вследствие этого термин синдром «сухого глаза» претерпел изменения и появились классификации, отражающие новую информацию по данному заболеванию.

Ключевые слова: синдром «сухого глаза», патогенез, классификация.

M.T. Aznabaev, S.R. Avkhadeeva, G.A. Azamatova EVOLUTION OF THE TERM «DRY EYE SYNDROME» AND CLASSIFICATION OF THIS DISEASE

The article is devoted to changes in terminology and classification of the dry eye syndrome (DES) from 1933 to the present day. DES is one of the most common ophthalmic diseases. Numerous studies on this disease have changed the understanding of etiology

and pathogenesis of DES. As a result, the term «dry eye syndrome» has changed and now there appeared classifications that reflect new information on this disease.

Key words: dry eye syndrome, pathogenesis, classification.

На сегодняшний день синдром «сухого глаза» (ССГ) признан актуальной проблемой общественного здравоохранения, болезнью цивилизации в связи с ее значительной распространенностью и влиянием на качество жизни человека [3,9,11].

Впервые сочетание сухого кератоконъюнктивита (синдрома «сухого глаза»), ксеростомии и хронического полиартрита детально описал шведский офтальмолог Н. Sjogren в 1933 г. [15,16]. В дальнейшем данное заболевание назвали его именем.

Изначально предполагалось, что ССГ развивается вследствие уменьшения объема слезной жидкости. Затем появились сообщения о трехслойной структуре слезной пленки и новых аспектах патогенеза синдрома «сухого глаза» [10,12].

По мере понимания механизмов развития патологического процесса определение ССГ претерпело изменения. Было признано, что синдром «сухого глаза» является много-

факторным заболеванием, характеризующимся изменениями количественных и качественных показателей слезной пленки, обуславливающими повреждение эпителия конъюнктивы и роговицы [18].

Одна из ранних классификаций, предложенная К. Tsubota, была основана на разделении данной патологии на три типа: простой ССГ, аутоиммунно-ассоциированный и болезнь Шегрена [18].

В то же время М.А. Lemp в 1995 г. предложил выделить первичный и вторичный синдромы «сухого глаза». Согласно этой классификации, к первичному ССГ относится болезнь Шегрена, к вторичному – остальные клинические формы [12].

В практической медицине представляет интерес клиническая классификация В.В. Бржеского и Е.Е. Сомова, в которой систематизированы различные формы этого заболевания по этиологическим, патогенетическим и клиническим признакам (см. таблицу) [1].

Таблица

Клиническая классификация роговично-конъюнктивального ксероза (по Е.Е. Сомову и В.В. Бржескому, 1998)			
по этиологии		Разграничительные признаки	
синдромальный	симптоматический	по патогенезу	по клиническим проявлениям и степени тяжести
Обусловлен снижением выделительной функции слезных и слизистых желез на почве некоторых иммунных, эндокринных заболеваний и коллагенозов	Связан с подсыханием тканей переднего отдела глаза вследствие неполного смыкания век, деструктивных и трофических роговичных нарушений, авитаминоза А	Обусловленный: дефицитом продукции компонентов слезной пленки (слезы, слизи или липидов); снижением стабильности прекоorneальной слезной пленки; сочетанным воздействием двух основных патогенетических факторов	Проявляется: макропризнаками ксероза (тяжелый); микропризнаками ксероза (средней тяжести); микропризнаками ксероза на фоне гиперлакримии (легкий)

В последующем данными авторами по мере изучения ССГ классификация была модифицирована [2,4].

В 2003 г. была предложена Мадридская тройная классификация, которая учитывает три критерия: 1) этиопатогенез (более ста причин были сгруппированы в 10 подгрупп, такие как: возрастная, гормональная, фармакологическая, иммунопатогенетическая, генетическая, воспалительная, травматическая, нейродепривативная, алиментарная, танталическая); 2) вид пораженных желез (недостаточность водно-белковой фракции, жирового слоя, муцинового слоя, эпителиопатия и дисфункция других экзокринных желез); 3) тяжесть заболевания (3-я степень тяжести) [13,14].

На Международном конгрессе, посвященном ССГ, в 2007 г. утвердили классификацию, основанную на патогенетическом признаке [17]. Согласно данной классификации, выделяют две формы сухого глаза. Первая

форма – вододефицитная и вторая – эвапоративная. При вододефицитной форме сухого глаза уменьшается секреция водного компонента слезной пленки из-за воспалительных повреждений основной слезной и добавочных желез. В эту форму вошли болезни сухого глаза аутоиммунной патологии, в том числе и болезнь Шегрена. Эвапоративная (эвапорация – испарение) форма сухого глаза связана с повышенной испаряемостью слезы с поверхности глаза, обусловленной неполноценностью поверхностного липидного слоя слезной пленки, поскольку этот слой препятствует испарению слезы с поверхности глаза. К этой форме отнесены случаи, связанные с дисфункцией мейбомиевых желез, пониженной влажностью воздуха в окружающей среде, интенсивной зрительной работой, применением глазных капель с консервантами.

Г.С. Полуниин с соавт. разработали классификацию ССГ, которая учитывает различ-

ные этиологические факторы, характер течения заболевания и количество вырабатываемой слезы [7]. Согласно данной классификации, выделяют пять форм синдрома «сухого глаза»: системно-органную, блефароконъюнктивальную, экзогенную, роговичную и комбинированную. В зависимости от объема слезопродукции различают гипосекреторные формы ССГ (вследствие снижения слезопродукции из-за органического поражения слезных желез); нормосекреторные (обусловлены качественным изменением слезы на фоне нормального количества вырабатываемой слезы); гиперсекреторные (на фоне гиперпродукции слезной жидкости происходит разбалансировка ее состава, что делает невозможным формирование стабильной слезной пленки, полноценно выполняющей свои функции). По характеру течения ССГ разделили на хроническую и транзиторную формы. Причинами хронической формы синдрома «сухого глаза» являются хронически протекающие эндогенные заболевания (синдром Шегрена, Стивенса – Джонсона и др.). К транзиторной форме относится ССГ, вызванный экзогенными факторами (глазные офисный и мониторный синдромы, различные операции на роговице, инстилляции препаратов и др.), при устранении которых нормализуются слезопродукция и стабильность слезной пленки.

Существует клиническая классификация ССГ по степени тяжести: легкая степень тяжести – субъективная и объективная микросимптоматика на фоне рефлекторного слезотечения. Средняя степень тяжести – субъективная и объективная симптоматика, но без слезотечения. Тяжелая и особо тяжелая степень – с макропризнаками ксероза (нитчатый кератит и др.) [5].

Согласно классификации Е.Е. Сомова, ССГ по этиологическому типу подразделяют

на иммунологический (синдромальный), симптоматический, артефициальный, гормональный, нейрогенный, лекарственный, инволюционный, А-гиповитаминозный, комбинированный, а по стабильности клинических проявлений – на транзиторный и стойкий [8].

В настоящее время синдром «сухого глаза» представляет собой многофакторное заболевание, заключающееся в поражении слезного аппарата и поверхности глаза, сопровождающееся дискомфортом, визуальными нарушениями и нестабильностью слезной пленки с потенциальным повреждением поверхности глаза, повышенной осмолярностью слезной пленки и воспалительными проявлениями на поверхности глаза. Данное определение ССГ было дано на DEWS (Международный семинар по ССГ, 2007) [17].

Российские ученые предложили заменить термин синдром «сухого глаза» на «болезнь слезной пленки», который более точно отражает суть патологического процесса. По их мнению, болезнь слезной пленки (БСП) – это многофакторное заболевание слезной пленки и поверхности глаза, которое вызвано негативным воздействием внешних и внутренних факторов на слезообразующие железы, следствием чего является неспособность слезной пленки выполнять свои функции – защитную, трофическую и оптическую. Были выделены три основные формы болезни слезной пленки: муцино-, водо- и липидодефицитная [6].

Таким образом, с 30-х годов XX века до нашего времени по мере изучения вопросов этиологии, патогенеза и клинических проявлений термин ССГ и его классификации претерпели ряд серьезных изменений, которые позволяют клиницистам дифференцированно подходить к лечению синдрома «сухого глаза».

Сведения об авторах статьи:

Азнабаев Марат Талгатович – д.м.н., академик АН РБ, профессор кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65.

Авхадеева Светлана Рудольфовна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: kaf-ofthalmolog@mail.ru

Азаматова Гульнара Азаматовна – к.м.н., ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: azamatova_g@mail.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» / В.В. Бржеский, Н.Е. Сомов. – СПб.: Аполлон, 1998. – 96 с.
2. Бржеский, В.В. Заболевания слезного аппарата: пособие для практикующих врачей // В.В. Бржеский, Ю.С. Астахов, Н.Ю. Кузнецова – СПб.: Изд-во Н-Л, 2009. – 108 с.
3. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза»: болезнь цивилизации/ В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов //Окулист. – 2002. – № 9(10). – С. 8-9.
4. Бржеский, В.В. Роговично-конъюнктивальный ксероз: диагностика, клиника, лечение / В.В.Бржеский, Е.Е.Сомов. – СПб.: Левша, 2003. – 120 с.
5. Нагорский, П.Г. Профилактика и лечение синдрома «сухого глаза» у пользователей контактных линз / П.Г. Нагорский //Новое в офтальмологии. – 2012. – № 3. – С 46-49.
6. Полунин, Г.С. От «сухого глаза» к «болезни слезной пленки»/ Г.С. Полунин, Е.Г. Полунина // Офтальмология. – 2012. – Т. 9, № 2. – С. 4-7.
7. Полунин, Г.С. Особенности клинического течения различных форм синдрома «сухого глаза» – основа для разработки адекватных методов лечения / Г.С. Полунин, Т.Н. Сафонова, Е.Г. Полунина // Вестник офтальмологии. – 2006. – № 5. – С 17-20.

8. Сомов, Е.Е. Еще раз к вопросу о клинической классификации ксеротических заболеваний глаз / Е.Е. Сомов // Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике: тез. докл. II всерос. науч. конф. с междунар. участием. – СПб., 2009. – С. 175-177.
9. Baudouin, C. Role of hyperosmolarity in the pathogenesis and management of dry eye disease: proceedings of the OCEAN group meeting / C. Baudouin, P. Aragona, E. M. Messmer [et al.] // Ocul. Surf. – 2013. – Vol. 11. – № 4. – P. 246-258.
10. Holly, F.J. Tear physiology and dry eye / F.J. Holly, M.A. Lemp // Surv Ophthalmol. – 1977. – Vol. 22. – P.69-75.
11. Kaštelan, S. Diagnostic procedures and management of dry eye / S. Kaštelan, M. Tomić, J. Salopek-Rabatić[et al.] // Biomed. Res. Int. – 2013. – Art. 309723.
12. Lemp, M.A. Report of the National Eye Institute. Industry Workshop in Clinical Trials in Dry Eyes / M.A. Lemp // OAO J. – 1995. – Vol. 21. – P. 4-15.
13. Murube, J. The Madrid triple classification of Dry Eye / J. Murube, J. M. Benitez Del Castillo, Z. Chenzhuo // Arch Soc Esp Ophthalmol. – 2003. – Vol. 78. – № 11. – P. 587-593.
14. Murube, J. The triple classification of dry eye for practical clinical use / J.Murube, J. Nemeth, H. Höh // Eur J Ophthalmol. – 2005. – Vol. 15. – № 6. – P. 660-667.
15. Sjogren, H. Zur Kenntnis der Keratoconjunctivitis sicca. Keratitis filiformis bei hypofunktion der Tranendrüsen / H. Sjogren // Acta Ophthalmol. – 1933. – № 11. – Suppl.2. – P.1-151.
16. Sjogren, H. Keratoconjunctivitis sicca - ein Teil symptom eines grosseren Symptomenkomplexes / H. Sjogren // Ber. Versammlung Deutsch. Ophthalm. Gesellschaft –1936. – Vol. 51. – P.122-127.
17. The definition and classification of dry eye disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007) // Ocul Surf. –2007. – Vol. 5– № 2. – P. 75-92.
18. Tsubota, K. Three different types of dry eye syndrome / K. Tsubota, I. Toda, Y. Yagi, Y. Ogawa, M. Ono, K. Yoshino // Cornea. – 1994. – Vol. 13. – № 3. – P.202-209.

УДК 373:617.73.2-053.5

© А.Е. Апрелев, Н.П. Сетко, И.А.А. Ясин, 2017

А.Е. Апрелев, Н.П. Сетко, И.А.А. Ясин
**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С МИОПИЕЙ**
*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Оренбург*

В статье отражены особенности функциональных показателей у учащихся с миопией, обучающихся в учебном заведении закрытого типа. Выявлена общая тенденция к ослаблению привычного тонуса аккомодации по мере усиления рефракции у учащихся с миопией с 5 по 10 классы. Определено снижение положительного запаса относительной аккомодации ниже возрастных норм у учеников с 5 по 10 классы, особенно в старших классах обучения. Полученные данные снижения функциональных показателей у учащихся учебного заведения закрытого типа объясняют не только необходимость проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, но и всестороннего изучения и урегулирования зрительных нагрузок в условиях реформирования системы образования.

Ключевые слова: миопия, функциональные показатели глаз.

А.Е. Aprelev, N.P. Setko, I.A.A. Yasin
**FUNCTIONAL PECULIARITIES OF VISUAL ORGAN STATUS
IN STUDENTS WITH MYOPIA**

The article describes the features of functional parameters in students with myopia, being educated in boarding educational institutions. The study revealed a general trend for weakening of usual accommodation tone with the increase of refractive error among 5th-10th-year's students with myopia. The investigation determined a decrease of positive relative accommodation reserve below the age standards in 5th-10th-year's students, especially in high school. The findings of reduction in functional indicators in students of boarding educational institutions explain not only the need for preventive and rehabilitation measures, but a comprehensive study and regulation of visual stress in conditions of reforming the education system.

Key words: myopia, functional eye parameters.

В настоящее время формируется новая цифровая среда обитания детей и подростков, которая характеризуется комплексом факторов, обладающих потенциально негативным эффектом воздействия на функциональное состояние органа зрения. Информация, представляемая на экране, создает определенные трудности ее зрительного восприятия и понимания, а при чтении текста с экрана компьютера возрастает количество движений глаз, повышается активность центральной и вегетативной нервной системы [1], что отражается на функциональном состоянии органа зрения и системах, определяющих восприятие учеб-

ной информации, ее вербальной обработки и способности понимания сложных логических смыслов и закономерностей [2,3,4]. Это обуславливает необходимость исследования и обоснования критериев функционального состояния органа зрения у обучающихся.

Цель работы – исследовать функциональные показатели органа зрения у учащихся с миопией, обучающихся в учебных заведениях закрытого типа.

Материал и методы

Исследование проводилось в кадетском училище, осмотрено 658 учащихся 5-10 классов, мужского пола. Возраст обследованных

детей находился в пределах от 11 до 18 лет. Исследование проводилось сплошным методом.

Клиническое обследование включало определение остроты зрения в стандартных условиях освещенности, объективную до и после циклоплегии (авторефрактометрия) и субъективную рефракции, биомикроскопию и офтальмоскопию. Функциональное обследование включало определение резервов аккомодации. Исследование остроты центрального зрения без коррекции и с оптимальной коррекцией проводилось по стандартной методике с использованием таблиц Сивцева – Головина и опто типов Поляка. Степень близорукости оценивали по состоянию статической рефракции после двукратной инстилляцией цикломеда с интервалом 10 минут методом рефрактометрии (фирм Carl Zeiss Jena (ГДР)) через 40 минут после последнего закапывания. О работоспособности цилиарной мышцы судили по выявлению абсолютной аккомодации, положительной и отрицательной частей резерва (запаса) относительной аккомодации (РОА). Биомикроскопия переднего отрезка глазного яблока осуществлялась с помощью щелевой лампы фирмы Shin-Nippon (Япония). Также проводили офтальмоскопию – прямую (электроофтальмоскопом фирмы Heine (ФРГ)) и обратную.

Статистическая обработка полученных показателей проводилась с помощью стандартных методов вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий в сравниваемых группах были использованы параметрические критерии Стьюдента и непараметрические критерии Манна–Уитни с последующим нахождением уровня достоверности различий (p). Для компьютерной статистической обработки применены программы «Microsoft Office Excel» (2007) и универсальный статистический пакет «Statistica», версия 8.0 Windows XP.

Результаты и обсуждение

Наличие миопии выявлено у $31,7 \pm 1,8\%$ учащихся и с доверительной вероятностью, равной 95%, которая может находиться в пределах от 28,2 до 35,4%. Астигматизм выявлен у 0,6% учащихся и в зависимости от возраста и класса обучения составлял от 0,8 до 1,6%.

Установлен факт зависимости выявленной миопии от имевших место травм в анамнезе (табл. 1). Так, в случае отсутствия миопии травмы выявлялись у 6,5% учащихся, в то время как у учащихся с миопией – у 16,7%, что согласуется с научными литературными данными [5,6,7].

Таблица 1

Показатели выявляемости миопии в зависимости от наличия травм в анамнезе		
Наличие миопии	Травмы в анамнезе, %	
	отсутствуют	имеются
Нет	93,5	6,5
Есть	83,3	16,7

Выявлена статистически значимая связь между миопией и наследственной предрасположенностью, что подтверждается наличием данных о том, что учащиеся с миопией отмечали ее у ближайших родственников в 47,4% случаев (табл. 2). Полученные данные согласуются с данными литературы, в которых отмечается наследственный характер миопии от 31 до 67% случаев [8,9].

Таблица 2

Показатели выявляемости миопии и наличие наследственного фактора		
Наличие миопии	Наследственная предрасположенность, %	
	отсутствует	имеется
Нет	84,4	15,6
Есть	52,6	47,4

Среди всех обследуемых учащихся с миопией острота зрения на оба глаза составила $0,36 \pm 0,02$. Подавляющее число обследуемых имели миопию слабой степени, поэтому показатели остроты зрения оставались на достаточно высоком уровне. При анализе данных табл. 3 установлено, что наименьшая острота зрения без коррекции отмечалась у учащихся 7-х классов и составляла на правый глаз (OD) – $0,32 \pm 0,03$, на левый глаз (OS) – $0,28 \pm 0,08$, а наибольшую остроту зрения имели учащиеся 5-х классов – OD – $0,38 \pm 0,05$ и OS – $0,40 \pm 0,05$ и учащиеся 8-х классов – OD – $0,40 \pm 0,04$ и OS – $0,44 \pm 0,05$. Оптимальная коррекция органа зрения у учащихся увеличивалась от 5-го к 10-му классу и составляла у кадетов в 5-х классах OD – $1,53 \pm 0,16$ D, OS – $1,37 \pm 0,17$ D, а у учеников 10-х классов уже OD – $2,35 \pm 0,21$ D и OS – $2,26 \pm 0,23$ D.

Таблица 3

Класс	Показатели остроты зрения без коррекции и оптимальной коррекции в зависимости от классов обучения			
	Правый глаз		Левый глаз	
	острота зрения	оптимальная коррекция	острота зрения	оптимальная коррекция
5-й	$0,38 \pm 0,05$	$-1,53 \pm 0,16$	$0,40 \pm 0,05$	$-1,37 \pm 0,17$
6-й	$0,38 \pm 0,05$	$-1,95 \pm 0,28$	$0,26 \pm 0,15$	$-2,10 \pm 0,26$
7-й	$0,32 \pm 0,03$	$-2,22 \pm 0,15$	$0,28 \pm 0,08$	$-2,15 \pm 0,16$
8-й	$0,40 \pm 0,04$	$-1,78 \pm 0,24$	$0,44 \pm 0,05$	$-1,65 \pm 0,26$
9-й	$0,37 \pm 0,04$	$-2,27 \pm 0,24$	$0,38 \pm 0,04$	$-2,09 \pm 0,37$
10-й	$0,36 \pm 0,04$	$-2,35 \pm 0,21$	$0,39 \pm 0,04$	$-2,26 \pm 0,23$

Анализ данных распределения показателей рефракция без циклоплегии и с циклоплегией в зависимости от класса обучения (табл. 4) показал, что происходит усиление рефракции у учащихся с 5-го по 10-й классы. Так, у учащихся 5-х классов рефракция без циклоплегии на правый глаз составила $-1,96 \pm 0,13$ с циклоплегией $-1,71 \pm 0,13$, на левый глаз рефракция без циклоплегии $-1,77 \pm 0,15$, с циклоплегией $-1,52 \pm 0,15$, в 7-м классе на правый глаз без циклоплегии $-2,61 \pm 0,17$, с циклоплегией $-2,36 \pm 0,17$, на левый глаз без циклоплегии $-2,62 \pm 0,18$, с циклоплегией $-2,37 \pm 0,18$. Затем происходит

медленное усиление или стабилизация рефракции у учащихся до 10-го класса на правый глаз без циклоплегии $-2,68 \pm 0,24$, с циклоплегией $-2,43 \pm 0,24$, на левый глаз без циклоплегии $-2,58 \pm 0,25$, с циклоплегией $-2,33 \pm 0,25$. Выявляется общая тенденция к ослаблению привычного тонуса аккомодации (ПТА) по мере усиления рефракции.

Полученные данные обуславливают необходимость профилактических и лечебных мероприятий у курсантов с миопией, начиная с момента поступления и до конца их обучения.

Таблица 4

Класс	Правый глаз		Левый глаз	
	без циклоплегии	с циклоплегией	без циклоплегии	с циклоплегией
5-й	$-1,96 \pm 0,13$	$-1,71 \pm 0,13$	$-1,77 \pm 0,15$	$-1,52 \pm 0,15$
6-й	$-2,25 \pm 0,28$	$-2,00 \pm 0,28$	$-2,29 \pm 0,26$	$-2,04 \pm 0,26$
7-й	$-2,61 \pm 0,17$	$-2,36 \pm 0,17$	$-2,62 \pm 0,18$	$-2,37 \pm 0,18$
8-й	$-2,48 \pm 0,28$	$-2,23 \pm 0,28$	$-2,35 \pm 0,28$	$-2,10 \pm 0,28$
9-й	$-2,52 \pm 0,26$	$-2,27 \pm 0,26$	$-2,42 \pm 0,37$	$-2,17 \pm 0,37$
10-й	$-2,68 \pm 0,24$	$-2,43 \pm 0,24$	$-2,58 \pm 0,25$	$-2,33 \pm 0,25$

При анализе данных табл. 5 положительные запасы относительной аккомодации (ООА «+») были значительно ниже возрастных норм у учащихся всех классов, особенно у 9 и 10 классов. Так, у учащихся с 5-го по 7-й классы показатель ООА «+» колебался от $2,2 \pm 0,1$ до $2,3 \pm 0,2$, в то время как отрицательные запасы относительной аккомодации (ООА «-») составляли от $3,5 \pm 0,2$ до $3,7 \pm 0,2$. Зарегистрировано максимальное снижение ООА «+» и ООА

«-» в 9- и 10-х классах ($2,1 \pm 0,2$ и $3,1 \pm 0,1$ соответственно). Максимальные показатели ООА «+» и ООА «-» были отмечены у учеников 8-х классов ($-2,6 \pm 0,3$ и $3,9 \pm 0,2$ соответственно), также были зарегистрированы максимальные показатели ООА «-» у кадетов 5-х классов ($3,9 \pm 0,2$). Закономерно, что самые низкие показатели объема относительной аккомодации отмечены также в 9- и 10-х классах ($5,2 \pm 0,3$), а самые высокие – в 8-х классах ($6,5 \pm 0,4$).

Таблица 5

Класс	Средний возраст учащихся, лет	ООА «+»	ООА «-»
5-й	$12,0 \pm 0,4$	$2,2 \pm 0,1$	$3,9 \pm 0,2$
6-й	$13,0 \pm 0,4$	$2,3 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,2$
7-й	$13,9 \pm 0,3$	$2,2 \pm 0,2$	$3,5 \pm 0,2$
8-й	$15,1 \pm 0,5$	$2,6 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,2$
9-й	$16,0 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,1$
10-й	$17,1 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,2$

Заключение

Выявлено снижение функциональных показателей у учащихся с миопией. Подтверждена сопряженность наличия травм и наследственной предрасположенности в анамнезе у учеников с миопией. Выявлена общая тенденция к ослаблению привычного тонуса аккомодации по мере усиления рефракции у учеников от младших классов к старшим. Определено снижение положительного запаса относительной аккомодации ниже

возрастных норм у учащихся всех классов обучения, особенно в 9- и 10-х классах. Полученные данные снижения функциональных показателей у учащихся учебного заведения закрытого типа обуславливают не только необходимость проведения регулярных профилактических и реабилитационных мероприятий в стенах учебного учреждения, но и всестороннего изучения и регулирования зрительных нагрузок в условиях реформирования системы образования.

Сведения об авторах статьи:

Апрелев Александр Евгеньевич – д.м.н., зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: aprelev@mail.ru.

Сетко Нина Павловна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

Ясин Ияд Ахмед – заочный аспирант кафедр офтальмологии и гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

ЛИТЕРАТУРА

1. Takeuchi H., Takai Y., Hashizume H., Asano M., Sassa Y., Yokota S., Kotozaki Y., Nouchi R., Kawashima R., The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional Longitudinal Analyses/ *Cereb. Cortex.* 2015; 25 (5):1188-1197.
2. Кучма, В.Р. Физиолого – гигиеническая оценка восприятия информации с электронного устройства для чтения (ридера) / В.Р. Кучма, Л.М. Текшева, О.А. Вятлева, А.М. Курганский // Гигиена и санитария. – 2013. – № 1. – С. 22-26.
3. Кучма, В.Р. Поведение детей, опасное для здоровья: современные тренды и формирование здорового образа жизни / В.Р. Кучма, С.Б. Соколова: монография. – М.: ФГБНУНЦЗД, 2014. – 160 с.
4. Кучма, В.Р. Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания / В.Р. Кучма, Е.А. Ткачук // Гигиена и санитария. – 2015. – №7. – С.16-20.
5. Аветисов, Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. – М.: Медицина, 2002. – 285с.
6. Кузнецова, М.В. Причины развития близорукости и ее лечение / М.В. Кузнецова. – Казань: МЕДпресс-информ, 2005. – 176 с.
7. Lowitzsch, K. Visual evoked potentials in neurology:clinical applications in pre - and post - chiasm lesions / K. Lowitzsch // *Zdrav. Vestn.* – 1993. – Vol. 62. – P. 67-77.
8. Аветисов, Э.С. Трехфакторная теория происхождения миопии и ее практическое значение / Э.С. Аветисов, Е.П. Тарутта // Актуальные вопросы офтальмологии: тр. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Германа фон Гельмгольца. – М., 1995. – С.101.
9. Hu, Dan-Ning Role of genetic factors in the occurrence of myopia / Hu Dan-Ning // *Myopia and other disorders of refraction, accommodation and the oculomotor system: proceedings of int. symposium.* – М., 2001. – P. 90-92.

УДК 617.753.2:613.956:378.172:378.661 (470.56)

© Коллектив авторов, 2017

А.Е. Апрелев, Н.П. Сетко, Р.В. Пашина, А.М. Исеркепова
**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
 МИОПИИ У СТУДЕНТОВ**
*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Оренбург*

Миопия – одно из наиболее распространенных офтальмологических заболеваний во всем мире, в том числе и в России. Возможность развития различных осложнений ставит миопию на третье место в структуре инвалидности по зрению. Среди студентов наличие миопии выявлено у 29,5%, средний возраст которых составил 20 лет. Выявлено, что чаще (53,8% случаев) встречалась миопия легкой степени. Второе место по распространенности занимает миопия средней степени – 33,2% всех случаев миопии. На третьем месте – миопия высокой степени (12,9% случаев). Отмечено, что все студенты с миопией активно использовали различные информационные гаджеты в среднем до 8 часов в день, причем длительность пользования гаджетами у студентов с миопией средней и высокой степеней превышала группу студентов с миопией слабой степени.

Ключевые слова: миопия, студенты, распространенность.

А.Е. Aprelev, N.P. Setko, R.V. Pashinina, A.M. Eserkepova
MEDICAL AND SOCIAL PREVALENCE OF MYOPIA AMONG STUDENTS

Myopia is one of the most common eye diseases worldwide, including Russia. The tendency to develop various complications puts myopia on the third place in the structure of disability. The presence of myopia was revealed in 29,5% of students with the average age of 20. Myopia of mild degree was detected in 53,8% of cases. On the second place on prevalence was moderate myopia, amounting to 33,2% of all cases of myopia. In the third place was high myopia, which met the students in 12,9% of cases. It was noted, that all students with myopia actively used various information gadgets of an average for 8 hours per day, the duration of use of these devices among students with moderate or high degree myopia was higher than in groups of students with mild myopia.

Key words: myopia, students, prevalence.

В настоящее время реформирование и реструктуризация здравоохранения, а также совершенствование медицинской помощи в нашей стране является одной из приоритетных задач Правительства России. Однако частота глазных патологий неуклонно растет, в том числе и нарушений рефракции [1]. Миопия – одно из наиболее распространенных офтальмологических заболеваний во всем мире, в том числе и в России. Возможность развития различных осложнений ставит миопию на третье место в структуре инвалидности по зрению [5]. В настоящее время многие ученые отмечают, что миопия является полиэтиоло-

гическим заболеванием. Существует множество теорий ее происхождения [7]. Зачастую пациенты не соблюдают санитарные нормы, установленные для работы на близких и средних расстояниях. Врач-офтальмолог при обследовании пациентов с близорукостью сталкивается с проблемой объективной оценки переутомления зрительного анализатора и выработки рекомендаций по коррекции этого состояния [4]. Одним из пусковых моментов возникновения миопии является работа на близком расстоянии при ослабленной аккомодационной способности. Таким образом, это заболевание можно рассматривать как след-

ствии приспособительной реакции организма, развитию которого способствуют и другие факторы, такие как общие заболевания организма, слабость соединительной ткани и др. [6]. Изучение распространенности и структуры миопии имеет большое значение для выработки дальнейшей тактики лечения данной патологии.

Цель исследования – определить распространенность, структуру миопии и некоторые медико-социальные показатели среди студентов с данным заболеванием.

Материал и методы

По результатам комплексного медицинского осмотра студентов Оренбургского государственного медицинского университета (ОрГМУ) был проведен анализ распространенности среди них миопии.

Для выкопировки данных было отобрано 1100 медицинских амбулаторных карт студентов 1, 2 и 3 курсов лечебного факультета, прошедших медицинский осмотр в клинике ОрГМУ, а также проведено их анкетирование по опросникам, содержащим вопросы, касающиеся образа жизни, наследственности, места жительства и других медико-социальных аспектов. Вся информация о студентах с миопией вводилась в специально разработанную согласно программе исследования базу данных. Статистическую обработку материала проводили при помощи программы Statistica 10.0 с учетом современных требований к статистической обработке медицинских данных [2]. Рассчитывались интенсивные и экстенсивные показатели распространенности, ошибки репрезентативности показателей (m), 95% доверительные интервалы варьирования показателей (DI).

Результаты и обсуждение

Наличие миопии выявлено у 29,5% студентов. Анализ полученных данных показал, что средний возраст студентов с миопией составил 20 лет, а наиболее типичный возрастной диапазон находился в пределах от 19 лет до 21 года.

По гендерному признаку среди студентов с миопией преобладали девушки (рис. 1). Такое распределение связано с преобладанием среди учащихся медицинского вуза студентов женского пола. В общем объеме выборочной совокупности число мужчин составило 377 человек, число женщин – 723. Согласно статистическим расчетам, миопия среди женщин встречалась достоверно чаще, чем среди мужчин, и составила среди девушек 37,3%, среди юношей – 14,6%.



Рис. 1. Распространенность миопии среди студентов различного пола

В ходе исследования было выявлено, что чаще встречалась миопия легкой степени – 53,8% случаев (рис. 2). На втором месте по распространенности была миопия средней степени – 33,2% всех случаев миопии. На третьем месте – миопия высокой степени, встречающаяся у студентов в 12,9% случаев.

Особый интерес представляет структура распространенности миопии в зависимости от постоянного места жительства обследованных. Большую часть составляли жители города – 55%. На наличие миопии у кровных родственников указывали 47,4% студентов с данной аномалией рефракции, причем степень тяжести миопии имела статистически значимую связь с наличием наследственной предрасположенности.

По результатам исследования обнаружено, что средняя длительность миопии составляла 10 лет, в наиболее типичном интервале – от 5 до 14 лет.

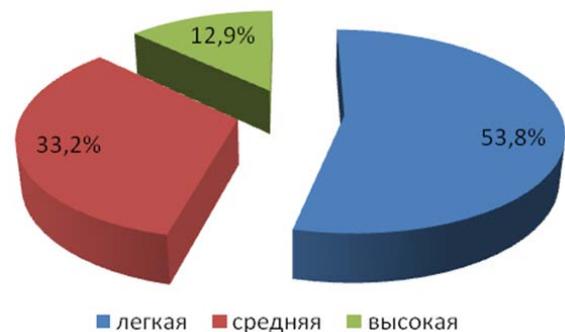


Рис. 2. Структура миопии различных степеней среди студентов медицинского вуза

Из анализа полученных данных было выявлено, что в среднем диагноз миопии устанавливался пациентам в 10-летнем возрасте, при наиболее типичном интервале от 6 до 16 лет, при этом в 27,5 % случаев данный диагноз был выставлен до 7 лет. Именно эти пациенты имеют более неблагоприятный прогноз течения заболевания вследствие повышенного риска развития осложнений (рис. 3).

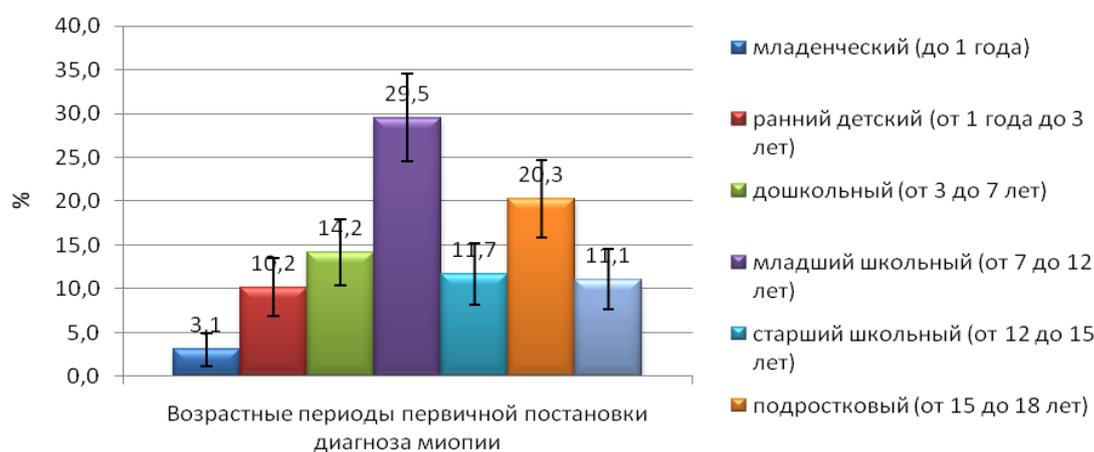


Рис. 3. Возрастные периоды первичной постановки диагноза миопии

По результатам анкетирования определялась средняя длительность ношения очков и контактных линз. При анализе полученных данных выявлено, что в среднем длительность ношения составила 4 года, в наиболее типичном диапазоне от 2,5 года до 7 лет. Длительность ношения очков или линз зависела прежде всего от степени миопии (рис. 4), но также слабо кор-

релировала с длительностью заболевания. При слабой и средней степенях миопии пациенты чаще всего используют очковую коррекцию, и, вероятнее всего, эта коррекция непостоянная. Представляет интерес то, что с ростом степени миопии возрастает количество пациентов, применяющих контактную коррекцию (легкая степень – 9,7%, средняя – 36,1%, высокая – 42,9%).

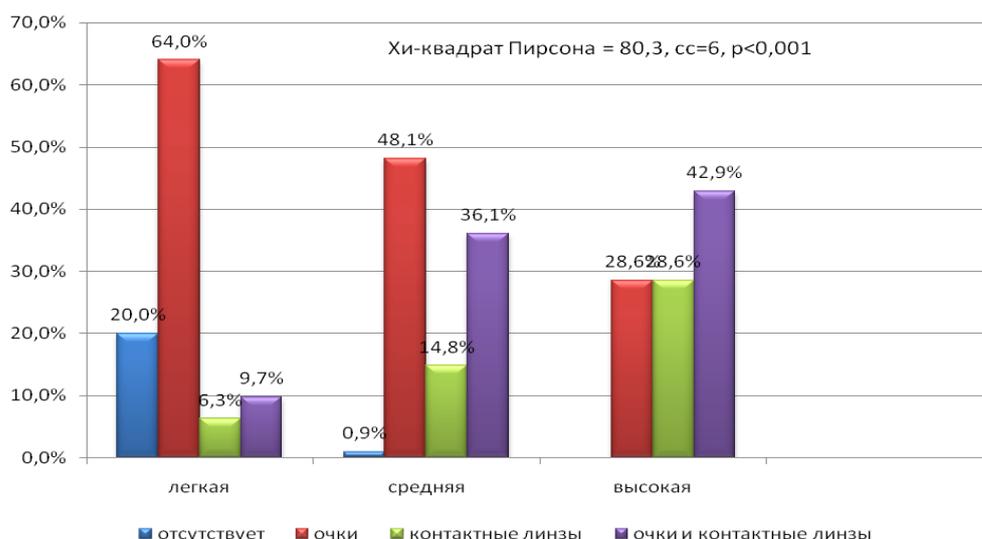


Рис. 4. Методы коррекции зрения в зависимости от степени миопии

Также в результате анализа анкетных данных было отмечено, что все студенты с миопией в течение суток активно используют информационные гаджеты в среднем до 8 часов в день (от 2 до 12 часов). Причем длительность пользования данными устройствами у студентов с миопией средней и высокой степеней превышала таковую группы студентов с миопией слабой степени. Эти данные согласуются с результатами многих современных исследований [3].

Выводы:

1. Распространенность миопии среди студентов ОрГМУ составила 29,5%, при этом чаще встречалась миопия легкой степени (53,8%).

2. В 55% случаев миопия встречалась у студентов, жителей городов.

3. Диагноз миопии в среднем устанавливался пациентам в 10-летнем возрасте, в наиболее типичном интервале от 6 до 16 лет. При этом верификация данного диагноза у пациентов в возрасте до 7 лет составила 27,5% случаев.

4. Все студенты с миопией ежедневно активно работают с гаджетами – в среднем до 8 часов в день. Причем продолжительность использования гаджетов студентами со средней и высокой степенью миопии была больше, чем у студентов с миопией легкой степени.

Сведения об авторах статьи:

Апрелев Александр Евгеньевич – д.м.н., зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: aprelev@mail.ru.

Сетко Нина Павловна – д.м.н., профессор кафедры гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

Пашинина Раиса Викторовна – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: raia.pashinina@yandex.ru.

Искерпова Ания Маратовна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антропова, Г.А., Показатели заболеваемости миопией в Новгородской области в возрастном аспекте / Г.А. Антропова, Т.И. Оконенко, В.Р. Вебер // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2010. – № 3. – С. 189-193.
2. Бегун Д.Н. Введение в статистический анализ медицинских данных/ Д.Н. Бегун, Е.Л. Борщук, А.К. Екимов, Н.А. Баянова: учебное пособие для аспирантов. – Оренбург, 2014. – 118 с.
3. Гурылева, М.Э. Особенности образа жизни современных школьников с миопией: медико-социологическое исследование / М.Э. Гурылева, Г.З. Галимзянова // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – Т. 10, № 4. – С. 5-9.
4. Журавлева, Е.В. Современный подход к диагностике нарушений зрения при длительных нагрузках / Е.В. Журавлева // Современные технологии медицины. – 2011. – № 2. – С. 162-164.
5. Рябкина, С.В. Роль современных технологий в ранней диагностике изменений со стороны зрительно-нервного анализатора у детей и подростков с миопией средней и высокой степени / С.В. Рябкина // Бюллетень медицинских интернет – конференций. – 2014. – Т. 4, № 4. – С. 305.
6. Слывко, Е.Л. Миопия нарушение рефракции – это болезнь / Е.Л. Слывко // Астраханский вестник экологического образования. – 2014. – № 2 (28). – С. 160-165.
7. Юрьева, Т.Н. Миопия и ее осложнения / Т.Н. Юрьева, А.В. Григорьева, Ю.С. Пятова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2015. – № 6 (106). – С. 75-82.

УДК: 617.741-089.87

© А.А. Ботбаев, А.У. Тультемиров, 2017

А.А. Ботбаев, А.У. Тультемиров
**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ
 КАТАРАКТЫ С ОПТИМИЗИРОВАННОЙ ЭНДОКАПСУЛЯРНОЙ
 МЕХАНИЧЕСКОЙ ФАКОФРАГМЕНТАЦИЕЙ**

*Кыргызская государственная медицинская академия
 им. академика И.К. Ахунбаева, г. Бишкек
 Медицинский центр «Дордой офтальмик сервис», г. Бишкек*

Цель исследования – оценить предварительные результаты ультразвуковой факоемульсификации катаракты с оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментацией.

Ультразвуковая факоемульсификация катаракты с оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментацией была выполнена 68 больным (23 мужчины и 45 женщин) с катарактой. Всем больным до и после операции проводились: биомикроскопия, офтальмоскопия, визометрия, авторефрактометрия, кератометрия, тонометрия. Все операции были выполнены одним хирургом с использованием факоемульсификатора «Infiniti» (Alcon). Операционным осложнением был разрыв задней капсулы в конце этапа факоемульсификации. В таком случае после проведения передней витректомии интраокулярная линза была имплантирована на переднюю капсулу в иридоцилиарную борозду. Из послеоперационных осложнений в 5 (7,35%) случаях отмечалась транзиторная гипертензия, на 10 (14,7 %) глазах развился отек роговицы.

В послеоперационном периоде ареактивное течение отмечалось на 65 глазах (95,45%), экссудативная реакция 2-й степени – на 3 глазах (4,55%). Острота зрения с коррекцией составила 0,5 и выше на 58 глазах (86%) через неделю после операции, на 65 глазах (95%) – через месяц после операции.

Ключевые слова: катаракта, ультразвуковая факоемульсификация, механическая факофрагментация, факоемульсификатор «Infiniti».

А.А. Botbaev, A.U. Tultemirov
**ASSESSMENT OF THE RESULTS OF OPTIMIZED ENDOCAPSULAR
 MECHANIC PHACOFRAGMENTATION DURING ULTRASONIC
 PHACOEMULSIFICATION OF CATARACT**

The objective of the research was to evaluate the preliminary results of the ultrasound phacoemulsification of cataract with optimized endocapsular mechanical phacofragmentation.

68 patients (23 men and 45 women) with cataract were operated on using optimized endocapsular mechanic phacofragmentation during ultrasonic phacoemulsification. All patients underwent visometry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, autorefractometry, keratometry, tonometry before and after the surgery. All operations were performed by one surgeon using phacoemulsificator «Infiniti» (Alcon). Surgical complication was posterior capsule rupture in the late stage of phacoemulsification. After the anterior vitrectomy intraocular lens was implanted on the anterior capsule into iridociliary sulcus. Of the postoperative complications the following were noted: transient hypertension in 5 cases (7,35%), swelling of the cornea in 10 eyes (14,7%).

Postoperatively 65 eyes (95.45%) had areactive course, 3 eyes (4.55%) showed exudative reaction of 2nd degree. Visual acuity with best correction was 0.5 and above in 58 eyes (86%) within a week after surgery, in 65 eyes (95%) - a month after the surgery.

Key words: cataract, ultrasonic phacoemulsification, mechanical phacofragmentation, phacoemulsificator «Infiniti».

В настоящее время при хирургическом лечении катаракт ультразвуковая факоэмульсификация является «золотым стандартом». В последние годы она претерпела немало существенных положительных изменений, что позволило легко оперировать катаракты с различной степенью плотности ядра. Тем не менее факт отрицательного воздействия ультразвука на различные структуры глаза при длительной его экспозиции не теряет своей значимости.

На современном этапе офтальмохирургии при ультразвуковой факоэмульсификации катаракты применяются различные методы фрагментации ядра хрусталика.

Широкое распространение получил такой метод фрагментации ядра хрусталика, как «divide and conquer» («разделяй и властвуй»), предложенный Н.В. Gimbel [2]. При использовании этого метода с помощью ультразвуковой энергии в ядре создается ров в виде креста. Факофрагментацию «divide and conquer» можно выполнить двумя способами: при ядрах 2- или 3-й степеней плотности применяют методику «борозды», для более плотных ядер – методику «кратера». Основными недостатками этого метода являются относительно длительная экспозиция ультразвуковой энергии и использование ирригационной жидкости, что отрицательно влияет на внутриглазные структуры, особенно на эндотелий роговицы, а также создаваемое напряжение цинновых связок, увеличивающее риск возникновения операционных и послеоперационных осложнений.

Существуют также методы фрагментации ядра хрусталика без применения ультразвука, но с помощью специальных инструментов, с последующей ультразвуковой факоэмульсификацией фрагментов ядра.

Из этих методов широко известен метод доктора Т. Акахоши под названием «pre-chopping» [2]. Техника «prechopping» предполагает механическое разделение ядра до начала факоэмульсификации при помощи специального инструмента – пречоппера. Однако при использовании этой методики также происходит воздействие на цинновы связки, увеличивающее риск возникновения осложнений.

Метод «PhacoChor» для удаления плотных катаракт был предложен К. Nagahara в 1993 г. на конгрессе ASCRS в г. Сиэтл [3]. Фрагментация ядра при этом методе производится с помощью чоппера и факоиглы. Однако при таком методе факофрагментации используются высокие ирригационно-аспирационные потоки и высокий вакуум, при которых также создается стрессовое воздействие

на цинновы связки и экспозиция ультразвуковой энергии дольше, чем при чисто механической факофрагментации.

Оригинальным является метод эндокапсулярной механической факофрагментации при ультразвуковой факоэмульсификации катаракты «divide and conquer cross-chop», предложенный Ж. Додиком и М. Колвардом [1]. В данном методе используются два факочоппера, которые после гидродиссекции перекрестно проводятся под передней капсулой до экватора хрусталика и затем с помощью контрдействия инструментов производится разделение ядра на две части, далее каждая часть делится еще на две части. Преимуществом данной техники является отсутствие давления на заднюю капсулу и напряжения цинновых связок при факофрагментации. Однако при такой технике имеются риск повреждения передней капсулы и вероятность выскальзывания ядра хрусталика при попытке разделения ядра.

В связи с этим совершенствование существующих методов факофрагментации при ультразвуковой факоэмульсификации катаракты остается актуальным.

Цель работы – оценить предварительные результаты ультразвуковой факоэмульсификации катаракты с оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментацией.

Материал и методы

Ультразвуковая факоэмульсификация катаракты с оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментацией была выполнена 68 больным (23 мужчины и 45 женщин) с катарактой. Всем больным до и после операции проводились: биомикроскопия, офтальмоскопия, визометрия, авторефрактометрия, кератометрия, тонометрия. Послеоперационный период оценивали по 4 степеням согласно С.Н. Федорову и Э.В. Егоровой. Результаты оценивались на 2-е сутки, через одну неделю и месяц после операции.

Диаметр и плотность ядра хрусталика оценивалась по 5 степеням согласно L. Buratto. В 12 случаях определялись ядра с 4-й степенью плотности, в 32 случаях – с 3-й степенью, в 20 случаях – со 2-й степенью плотности, в 4 случаях – с 1-й степенью плотности. Все операции были выполнены одним хирургом с использованием факоэмульсификатора «Infiniti» (Alcon).

Для оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментации ядра хрусталика применялись два одинаковых факочоппера с длиной рабочей части 2,2 мм.

Техника операции была следующей. После обработки операционного поля проводилась

перibuльбарная (3,0 мл) или субтеноновая (2,0 мл) анестезия 2% раствором лидокаина. Далее формировались склерокорнеальный или роговичный тоннельный разрез шириной в 2,75-3,0 мм, а также два парацентеза роговицы с двух сторон от основного разреза на 10,00 и 14,00 часах. В переднюю камеру через парацентез вводился специальный краситель для окрашивания передней капсулы. Затем проводился непрерывный капсулорексис под прикрытием вискоэластика. Далее выполнялись гидродиссекция для отслоения хрусталиковой капсулы от коркового вещества хрусталика и гидроделинеация для отделения нуклеуса (ядра) хрусталика от эпинуклеуса или коркового слоя. После этого передняя камера заполнялась вискоэластиком, который также вводился частично непосредственно между нуклеусом и эпинуклеусом (корковым слоем в случае плотных катаракт). Далее выполнялась ротация чопперов и введение рабочих частей двух чопперов через парацентезы в переднюю камеру глаза. Проведение их внутри капсулы хрусталика над его ядром до его противоположного экватора относительно парацентеза осуществляли так, чтобы рабочие части чопперов двигались параллельно поверхности ядра хрусталика между плотным ядром (нуклеусом) и более мягким эпинуклеарным или корковым слоем хрусталикового вещества. Затем производились ротация чопперов на 90 градусов и установка их рабочих частей противоположно друг другу на 180 градусов и разделение ядра на две половины при помощи контрдействия двух факочопперов, а затем разделение каждой половинки на две или три части также с помощью контрдействия факочопперов. При этом рабочие части факочопперов проводятся под эпинуклеарным или корковым слоем хрусталикового вещества вплотную к фрагментам нуклеуса. После того как ядро (нуклеус) хрусталика было механически фрагментировано с помощью факочопперов на четыре или шесть мелких частей последовательно производилась ультразвуковая факоэмульсификация этих фрагментов. Далее с помощью ультразвукового наконечника, но уже в основном без применения ультразвука выполнялась аспирация эпинуклеуса, а ирригация и аспирация корковых хрусталиковых масс выполнялись с помощью ирригационно-аспирационного наконечника. После заполнения передней камеры вискоэластиком производилась имплантация гибкой интраокулярной линзы внутрь капсульного мешка с помощью инжектора.

Операции проводились на фоне максимального медикаментозного мидриаза. Параметры ультразвука выбирались в зависимости

от степени плотности ядра хрусталика. Для эмульсификации фрагментов использовались следующие параметры: пульс – 10-20 в секунду, мощность – 50% и выше, ирригация – 110 мл/мин, аспирация – 35 - 45 мл/мин, вакуум – 350-500. На наружный разрез тоннеля шов не накладывался, так как самогерметизация тоннельных разрезов была достаточной. Под конъюнктиву вводили антибиотик с кортикостероидом.

Результаты и обсуждение

Первоначально техника механической факофрагментации с помощью двух факочопперов отработывалась на ядрах, взятых после тоннельной экстракции катаракты методом «сэндвич». До того как применить предлагаемую технику механической факофрагментации при ультразвуковой факоэмульсификации нами был приобретен достаточно большой опыт эндокапсулярной факобисекции при мануальной хирургии катаракты малым разрезом. Затем техника эндокапсулярной механической фрагментации с делением ядра от четырех до шести фрагментов применялась при ультразвуковой факоэмульсификации катаракты на глазах больных сначала со склерокорнеальным тоннельным разрезом, а затем и с роговичным тоннельным разрезом. При плотных катарактах предпочтительнее производить эндокапсулярную механическую факофрагментацию ядра более чем на четыре фрагмента (до шести фрагментов) с целью облегчения последующей ультразвуковой факоэмульсификации этих фрагментов. Процесс эндокапсулярной механической факофрагментации ядра хрусталика рекомендуется выполнять под прикрытием вискоэластика высокой плотности. Гладкое течение операции и послеоперационного периода отмечено у подавляющего большинства пациентов.

Из осложнений во время операции отмечался разрыв задней капсулы в конце этапа факоэмульсификации. После проведения передней витректомии интраокулярная линза была имплантирована на переднюю капсулу в иридоцилиарную борозду.

Основным послеоперационным осложнением был отек роговицы, который развился на 10 глазах (14,7 %), также из послеоперационных осложнений в 5 (7,35%) случаях отмечалась транзиторная гипертензия, которую компенсировали медикаментозным лечением.

В послеоперационном периоде ареактивное течение отмечалось на 65 глазах (95,45%), экссудативная реакция 2-й степени – на 3 глазах (4,55%).

Отек роговицы в подавляющем большинстве случаев обычно купировался

медикаментозным лечением на 4 – 6-е сутки после операции, этот факт существенно не оказывал влияния на остроту зрения.

Острота зрения с наилучшей коррекцией составила 0,5 и выше на 58 глазах (86%) через неделю после операции, на 65 глазах (95%) – через месяц после операции.

Выводы

Применение ультразвуковой факоэмульсификации катаракты с оптимизированной эндокапсулярной механической факофрагментацией показало хорошие результаты у больных с мягкой и твердой катарактой, и имеет следующие преимущества:

1. Уменьшается или практически устраняется риск повреждения передней капсулы факочопперами.

2. Уменьшается вероятность выскальзывания ядра при факофрагментации внутри капсульного мешка.

3. Устраняется давление на связочный аппарат и капсульный мешок в процессе факофрагментации.

4. Уменьшается время действия ультразвука и количество используемой ирригационной жидкости.

5. Манипуляции с помощью факочопперов производятся внутри хрусталиковой сумки, то есть далеко от роговицы, что предотвращает ее травмирование.

6. Сокращается риск возникновения интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Сведения об авторах статьи:

Ботбаев Алмазбек Аскерович – к.м.н., ассистент кафедры офтальмологии. Место работы: КГМА им. академика И.К. Ахунбаева. Адрес: г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо 1. E mail: almaz20031@yahoo.com.

Тультемиров Алмаз Усенбекович – аспирант кафедры офтальмологии. Место работы: КГМА им. академика И.К. Ахунбаева. Адрес: г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо 1. E mail: tultemirov@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Colvard M. Divide and conquer cross-chop. A simple, easy, and effective approach to nuclear disassembly / M. Colvard // *Cataract & Refractive Surgery Today*. 2012 Oct; 46-48.
2. PhacoPrechop versus Divide and Conquer Phacoemulsification: A Prospective Comparative Interventional Study / Effat A Elnaby [et al.] / *Middle East African Journal of Ophthalmology*. – 2008 Jul-Dec / – Vol. 15(3). – P. 123-127.
3. Comparison of divide and conquer and phaco-chop techniques during fluid-based phaco-emulsification / A. Tsorbatzoglou [et al.] // *Eur. J. Ophthalmol.* – 2007 May-Jun. – Vol. 17(3). – P. 315-319.

УДК 617.7

© А.В. Винницкий, Д.А. Винницкий, 2017

А.В. Винницкий, Д.А. Винницкий **ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАКТЫ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ТРИФОКАЛЬНОЙ И БИФОКАЛЬНОЙ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ** *ГБУЗ РК «Коми Республиканская больница», г. Сыктывкар*

Цель исследования – сравнение функциональных результатов имплантации различных видов интраокулярных линз (ИОЛ) в хирургии катаракты.

Проведено клиническое исследование, включающее 90 больных, которые были прооперированы по поводу катаракты и поделены на три группы: группа с монофокальными ИОЛ (МИОЛ-2) – 30 больных, группа с бифокальными ИОЛ (МИОЛ-Аккорд) – 30 больных и группа с трифокальными ИОЛ (МИОЛ-Рекорд) – 30 больных. Всем пациентам была произведена оценка остроты зрения, контрастной чувствительности, уровня субъективной удовлетворенности.

В группе с монофокальными ИОЛ (МИОЛ-2) получена высокая острота зрения вдаль ($0,82 \pm 0,02$) при низком зрении вблизи ($0,32 \pm 0,05$) и на средних расстояниях ($0,25 \pm 0,01$). В группе с бифокальными ИОЛ (МИОЛ-Аккорд) получена высокая острота зрения вдаль ($0,76 \pm 0,08$) и вблизи ($0,64 \pm 0,18$) при незначительно сниженной остроте зрения на промежуточных расстояниях ($0,45 \pm 0,03$). В группе с трифокальными ИОЛ получены удовлетворительные показатели остроты зрения вдаль ($0,74 \pm 0,01$), вблизи ($0,58 \pm 0,06$) и на средних расстояниях ($0,6 \pm 0,04$). Наряду с этим после имплантации трифокальных ИОЛ наблюдались более сильное снижение пространственно-контрастной чувствительности (ПКЧ) и появление «галоп-эффектов». Субъективная удовлетворенность пациентов была высокая во всех исследуемых группах.

Ключевые слова: катаракта, интраокулярная линза, мультифокальная интраокулярная линза, трифокальная интраокулярная линза, бифокальная интраокулярная линза.

A.V. Vinnitskiy, D.A. Vinnitskiy **VISUAL FUNCTION OF PATIENTS AFTER CATARACT SURGERY WITH IMPLANTATION OF A TRIFOCAL AND BIFOCAL INTRAOCULAR LENSES**

The aim of the study was to evaluate the visual outcomes in patients implanted with multifocal intraocular lens (IOL) after cataract surgery.

Clinical study included 90 patients who underwent cataract surgery and were divided into three groups: group 1 was made up of 30 eyes implanted with the monofocal IOL (Miol-2); group 2 – 30 eyes implanted with the bifocal IOL (Miol-Akkord) and group 3 – 30

eyes implanted with the three focal IOL (Miol-Rekord). Visual acuity, contrast sensitivity function and quality of life were assessed during a follow up period.

In group of monofocal IOL significant improvement was observed in the distance visual acuity ($0,82 \pm 0,02$), but reduction in near visual acuity ($0,32 \pm 0,05$) and in intermediate visual acuity ($0,25 \pm 0,01$). In group of bifocal IOL significant improvement was observed in the distance visual acuity ($0,76 \pm 0,08$) and in near visual acuity ($0,64 \pm 0,18$), but reduction in intermediate visual acuity ($0,45 \pm 0,03$). Three focal IOL showed better results in the distance visual acuity ($0,74 \pm 0,01$), in near visual acuity ($0,58 \pm 0,06$), in intermediate visual acuity ($0,6 \pm 0,04$). However, after implantation of three focal IOL significant increase in contrast sensitivity and appearance of "Halo-effects" were detected. All patients reported high level of satisfaction.

Key words: cataract, intraocular lens, multifocal intraocular lens, three focal intraocular lens, bifocal intraocular lens.

После удаления нативного хрусталика требуется коррекция афакии, которая в настоящее время чаще всего выполняется в виде имплантации интраокулярной линзы как наиболее безопасный и эффективный вариант [1,2,3]. Как правило, производится имплантация монофокальной модели интраокулярной линзы. В послеоперационном периоде пациенты зачастую вынуждены пользоваться различными видами коррекции (в основном очковой) для хорошего зрения вблизи, вдаль или на средние расстояния – в зависимости от полученной рефракции [5,6]. Таким образом, восстановление зрения только на дальние расстояния связано со снижением зрения на промежуточных и ближних дистанциях, которые оказывают влияния на качество жизни, ограничивая моменты, связанные с работой вблизи и на средних расстояниях (хобби пациента, использование гаджетов, просмотр телевизора и прочее) [8]. Имплантация мультифокальных ИОЛ может уменьшить зависимость пациента от использования очков и обеспечить хорошее зрение на различных расстояниях [4]. Однако ряд пациентов остаются недовольными полученными результатами [7,9,10].

Цель исследования – сравнение функциональных результатов имплантации различных видов интраокулярных линз в хирургии катаракты.

Материал и методы

В основу данного исследования положены результаты операций по поводу катаракты, произведенных на базе микрохирургического отделения Коми Республиканской больницы за период 2014-2016 гг. В исследование включены мужчины и женщины, поступившие в микрохирургическое отделение с диагнозом катаракта. Им была проведена экстракция катаракты методом факоэмульсификации с последующей имплантацией ИОЛ. Использовались эластичные интраокулярные линзы производства ООО «Репер-НН» г. Нижний Новгород.

Были сформированы три основные группы (30 пациентов, 30 глаз в каждой группе):

– группа с имплантированной бифокальной дифракционно-рефракционной интраокулярной линзой (МИОЛ-Аккорд). Сред-

ний возраст больных составил $67,4 \pm 9,02$ года (мин. 52 года, макс. 80 лет), женщин было 17, мужчин – 13. Средний показатель остроты зрения до операции составил 0,089 (стандартное отклонение 0,07);

– группа с имплантированными трифокальными рефракционно-дифракционными интраокулярными линзами (МИОЛ-Рекорд). Средний возраст больных составил $58,5 \pm 4,74$ года (мин. 51 год, макс. 68 лет), женщин было 12, мужчин – 18. Средний показатель остроты зрения до операции составил 0,14 (стандартное отклонение 0,12);

– третья группа (контроля) с имплантированной монофокальной интраокулярной линзой (МИОЛ-2). Средний возраст больных составил $69 \pm 3,4$ года (мин. 55 лет, макс. 85 лет), мужчин было 14, женщин 16. Средняя острота зрения до операции составляла 0,06 (стандартное отклонение 0,05).

Всем пациентам были проведены стандартные офтальмологические виды обследования перед оперативным лечением катаракты с акцентом на следующие методы диагностики: определение остроты зрения вдаль, вблизи, на промежуточном расстоянии. Во всех случаях проверка остроты зрения проводилась в условиях различной освещенности (фотопическое и мезопическое), а также проводилось исследование контрастной чувствительности. Для определения субъективной удовлетворенности пациентов использовался анкетный опрос с помощью вопросника VFQ-14. Наблюдение за состоянием глаз у пациентов, которым была проведена операция, осуществляли ежедневно в течение 6 суток после операции, далее через 1, 3, 6 и 12 месяцев. Факоэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ проводилась в плановом порядке на следующий день после поступления. У всех пациентов операции прошли планово, без осложнений.

Для статистической обработки полученных данных использовалось программное обеспечение STATISTICA 6,0 с применением стандартных методов математико-статистического непараметрического анализа данных и Excel. Сравнение между группами проводилось с использованием критерия Манна–Уитни.

Результаты и обсуждение

При исследовании монохромной и цветовой пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ) выявлено снижение во всех исследуемых группах. Наиболее значительное снижение ПКЧ наблюдалось в диапа-

зоне высоких и низких пространственных частот, причем к красному цвету в большей степени, чем к зеленому, синему и монохроматическому, особенно в группе с имплантированными трифокальными ИОЛ (МИОЛ-Рекорд) (см. рисунок).

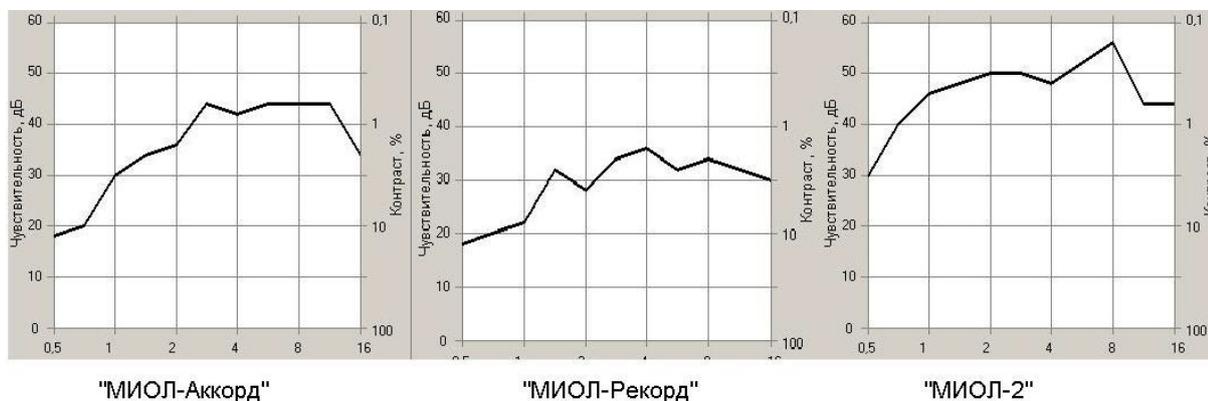


Рис. Средние показатели ПКЧ у пациентов с имплантированными ИОЛ

Полученная послеоперационная рефракция соответствовала рассчитанной с отклонением $\pm 0,5$ диоптрий и не требовала очковой коррекции в группе с монофокальными линзами – в 86,7% (26) случаев, в группе с бифокальными линзами – в 76,7% (23) случаев, в группе с трифокальными дифракционно-рефракционными ИОЛ – в 70% (21) случаев. Показатели остроты зрения в фотопических и мезопических условиях и диаметра зрачка представлены в табл. 1.

Выявлены улучшение зрения во всех трех группах в фотопических условиях и ожидаемое снижение зрения у пациентов с

монофокальной ИОЛ на близких и средних дистанциях. В группах с трифокальными ИОЛ по сравнению с бифокальными ИОЛ ($p < 0,05$) наблюдалось улучшение зрительных функций на средних дистанциях.

Субъективная удовлетворенность пациентов была довольно высокая, возникновение бликов, засветов при вождении автомобиля в вечернее время суток в основном отмечали пациенты с имплантированными ИОЛ – «МИОЛ-Рекорд». Часть пациентов отмечали незначительные трудности при использовании мобильного телефона (табл. 2).

Таблица 1

Острота зрения	Показатели средней остроты зрения и диаметра зрачка в исследуемых группах					
	Тип имплантированной линзы					
	«МИОЛ-2»		«МИОЛ-Аккорд»		«МИОЛ-Рекорд»	
	фотопические условия	мезопические условия	фотопические условия	мезопические условия	фотопические условия	мезопические условия
Вдаль	0,82 \pm 0,02	0,8 \pm 0,02	0,76 \pm 0,08	0,75 \pm 0,08	0,74 \pm 0,01	0,72 \pm 0,01
Вблизе	0,32 \pm 0,05	0,25 \pm 0,05	0,64 \pm 0,18	0,54 \pm 0,18	0,58 \pm 0,06	0,6 \pm 0,06
Средние расстояния	0,25 \pm 0,01	0,25 \pm 0,01	0,48 \pm 0,03	0,45 \pm 0,03	0,6 \pm 0,04	0,58 \pm 0,05
Диаметр зрачка	1,8 мм	2,5 мм	1,8 мм	2,29 мм	2,75 мм	2,1 мм

Таблица 2

Показатель	Результаты анкетирования по опроснику VF-14 о качестве жизни пациента	
	«МИОЛ-Рекорд» оценка по шкале	«МИОЛ-Аккорд» оценка по шкале
1. Чтение мелкого шрифта (этикетки на лекарствах, продуктах, телефонная книга)	0,81 \pm 0,72	1,00 \pm 0,93
2. Чтение газеты или книги со стандартным шрифтом	0,29 \pm 0,36	0,50 \pm 0,53
3. Чтение книг или газет с крупным шрифтом или номера телефонов	0,15 \pm 0,35	0,13 \pm 0,35
4. Узнавание людей на близком расстоянии	0,33 \pm 0,71	0,33 \pm 0,71
5. Способность рассмотреть ступеньки лестницы	0,08 \pm 0,33	0,11 \pm 0,33
6. Чтение дорожных и уличных знаков, вывесок	0,11 \pm 0,33	0,11 \pm 0,33
7. Занятие мелким рукоделием, шитье, вязание и проч.	0,75 \pm 0,89	0,75 \pm 0,89
8. Заполнение бланков	0,58 \pm 0,69	0,63 \pm 0,74
9. Игры (лото, домино, карты и т.п.)	0	0
10. Занятия спортом	0	0
11. Приготовление пищи	0	0
12. Просмотр телевизора	0,23 \pm 0,54	0,22 \pm 0,44
13. Вождение автомобиля днем	0,20 \pm 0,45	0,20 \pm 0,45
14. Вождение автомобиля ночью	1,4 \pm 0,56	1,20 \pm 0,45

Примечание. Градационная шкала: 0 – нет проблем; 1 – немного проблематично; 2 – средне проблематично; 3 – очень проблематично; 4 – невозможно выполнить.

Большинство пациентов были довольны полученными результатами, связанными с улучшением зрения. В группе с трифокальными ИОЛ «МИОЛ-Рекорд» общая субъективная удовлетворенность была незначительно выше, чем в случаях с имплантации бифокальных ИОЛ. Часть пациентов предъявляли жалобы на так называемый «гало-эффект» – возникновение вспышек и засветов, особенно при вождении автомобиля в темное время суток.

Выводы

Пациенты с имплантированными мультифокальными ИОЛ по сравнению с контрольной группой (с монофокальными ИОЛ)

показали лучшие функциональные результаты и имели относительную зрительную независимость при работе на различных расстояниях. Большую зрительную независимость показали пациенты с имплантированными трифокальными ИОЛ – «МИОЛ-Рекорд» за счет улучшения показателей остроты зрения на промежуточных расстояниях.

После имплантации трифокальных ИОЛ у пациентов наблюдалось более сильное снижение пространственно-контрастной чувствительности (ПКЧ) и появления «гало-эффектов». Субъективная удовлетворенность пациентов была высокая во всех исследуемых группах.

Сведения об авторах статьи:

Винницкий Андрей Владимирович – врач-офтальмолог, зав. микрохирургическим отделением ГБУЗ РК «Коми Республиканская больница». Адрес: 167004, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, 114/2.

Винницкий Денис Андреевич – врач-офтальмолог микрохирургического отделения ГБУЗ РК «Коми Республиканская больница». Адрес: 167004, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, 114/2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты – фактоэмульсификация. – М.: Август Борг, 2005. – 136 с.
2. Июшин, И.Э. Фактоэмульсификация. – М.: Апрель, 2012. – 104 с.
3. Офтальмология: национальное руководство / под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 944 с.
4. Quality of life evaluation after implantation of 2 multifocal intraocular lens models and a monofocal model / J.L. Alio [et al.] // J Cataract Refract Surg. – 2011. – Vol. 37. – P. 638–648. doi:10.1016/j.jcrs.2010.10.056
5. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction / D Calladine [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. – 2012. – Vol. 9:CD003169.
6. Lifetime costs and effectiveness of ReSTOR compared with a monofocal IOL and Array-SA40 in the Netherlands / N.E. de Vries [et al.] // Eye (Lond). – 2010. – Vol. 24. – P. 663–672. doi:10.1038/eye.2009
7. Gunvant, P. Predicting the necessity of LASIK enhancement after cataract surgery in patients with multifocal IOL implantation / P. Gunvant, A. Ablamowicz, S. Gollamudi // Clin Ophthalmol. – 2011. – Vol. 5. – P. 1281–1285.
8. Evidence-based guidelines for cataract surgery: guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database / M Lundstrom [et al.] // J. Cataract Refract Surg. – 2012. – Vol. 38. – P. 1086–1093.
9. Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention – 2007 survey update / N Mamalis [et al.] // J. Cataract Refract Surg. – 2008. – Vol. 34(9). – P. 1584–1591.
10. Survey Working Group of the Japanese Society of Cataract and Refractive Surgery Multifocal intraocular lens explantation: a case series of 50 eyes / K. Shimizu [et al.] // Am J Ophthalmol. – 2014. – Vol. 158(2). – P. 215–220.

УДК 617.713-002.3

© Коллектив авторов, 2017

Е.А. Дроздова, Н.М. Марачева, О.В. Пухова, Е.И. Тимошевская
**БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ РОГОВИЦЫ: ОСОБЕННОСТИ
 КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДЫ**
*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Челябинск*
ГБУЗ «Областная клиническая больница №3», г. Челябинск

Статья посвящена бактериальным поражениям роговицы, их провоцирующим факторам, особенностям клинического течения, лечению и исходам. В исследовании участвовал 81 пациент, находившийся в офтальмологическом отделении ГБУЗ ОКБ №3 в 2016 году. Установлено, что среди инфекционных процессов роговицы бактериальной этиологии чаще всего встречаются гнойные язвы роговицы. Основными провоцирующими факторами являются травмы глаза (23,4%) и декомпенсированная глаукома (11,1%). Неэффективность амбулаторного лечения кератита установлена в 17,3% случаев. В 81,5% случаев бактериологический посев мазков с конъюнктивы не дал роста микрофлоры. Среди определенных микроорганизмов чаще всего встречается золотистый стафилококк (*St. aureus*) (8,6%). В лечении бактериальных инфекций роговицы наиболее эффективным является сочетание инстилляций фторхинолоновых препаратов с парентеральным введением аминогликозидов и цефалоспоринов. Выздоровление пациентов наступило в 71,6% случаев. На долю энуклеации и эвисцерации приходится до 28,4% случаев.

Ключевые слова: инфекция, кератит, гнойные язвы роговицы.

Е.А. Drozdova, N.M. Maracheva, O.V. Pukhova, E.I. Timoshevskaya
BACTERIAL CORNEAL DISEASES: CHARACTERISTIC FEATURES AND OUTCOMES

This article is dedicated to the corneal bacterial infections, their reasons, course, treatment and outcomes. The study involved 81 patients that were treated in the ophthalmic department of regional hospital № 3 in Chelyabinsk. Among all corneal infectious pro-

cesses of bacterial etiology, corneal ulcers are the most widespread. Infectious diseases mostly develop after injuries of the eye (23,4%), advanced - staged glaucoma in decompensation (11,1%). In 17,3% of cases the treatment of bacterial keratitis was ineffective. In 81,5% of cases bacterial swab test of conjunctiva showed no signs of microflora growth. Staphylococcus aureus is the main causative organism (8,6%). Combination of Fluoroquinolone antibiotics in eye drops and parenteral forms of Cephalosporin antibiotics is commonly used for treatment of these diseases. Recovery of the patient is outcome in 71,6% of this cases. 28,4% of the cases ended up with enucleation or evisceration of the eye.

Key words: infection, keratitis, bacterial corneal ulcers.

По данным ВОЗ за 2014 год почти 285 миллионов человек в мире имеют нарушения зрения, а 45 миллионов страдают от слепоты. Среди причин, приводящих к слепоте, поражения роговицы находятся на 4-м месте (5,1%), следуя за такими заболеваниями, как катаракта (47,9%), глаукома (12,3%), возрастная макулярная дистрофия (8,7%) [1]. В 30,2% случаев гнойные язвы роговицы являются исходом вторичного инфицирования, и лишь в 27,6% случаев они развиваются вследствие первичной инфекции [4]. По данным отдела инфекционных и аллергических заболеваний глаз МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца осложненное течение гнойных язв встречается в 23% случаев, энуклеация в исходе – в 17-21%, а анатомическая гибель глазного яблока – в 8% случаев [1,2,3].

Особенности анатомической структуры роговой оболочки глаза, широкий спектр этиологических факторов, способных вызвать ее повреждение, возрастающее количество штаммов бактерий, обладающих антибиотикорезистентностью, обуславливают важность исследования структуры заболеваемости и факторов риска для своевременной профилактики инфекционных поражений роговицы.

Цель исследования – оценка триггерных факторов, клинических проявлений и исходов инфекционных поражений роговицы.

Материал и методы

На базе офтальмологического отделения ГБУЗ ОКБ №3 г. Челябинска в 2016 году наблюдался 81 пациент (81 глаз) с диагнозами бактериальный кератит или гнойная язва роговицы. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Все пациенты были госпитализированы по экстренным показаниям. Критериями исключения были: диагностированная «чистая» язва роговицы, поражения роговицы вирусной или грибковой этиологии. Среди больных было 43 (53,1%) мужчины и 38 (46,9%) женщин. Средний возраст пациентов составил $57,5 \pm 19,5$ года (от 5 до 89 лет).

Оценивались следующие параметры: социальный статус, анамнез заболевания, сопутствующая соматическая патология, данные стандартного офтальмологического обследования, результаты промывания носослезных путей. Проведено исследование пе-

реднего отрезка глаза с помощью оптической когерентной томографии RTVue Version 4.0, Optovue в режиме perform scans. Данные ультразвукового исследования в В-режиме были получены с помощью ультразвукового офтальмологического сканера Compact Touch (Франция). При госпитализации в приемном покое всем пациентам был произведен забор мазков из конъюнктивальной полости для бактериологического посева. Оценивались эффективность проводимой антибактериальной терапии и исходы клинических случаев. Все результаты были статистически обработаны с помощью программы IBM SPSS Statistics 22.

Результаты и обсуждение

В течение 2016 года зарегистрировано 19 (23,4%) случаев бактериальных кератитов, 38 (46,9%) гнойных язв роговицы и 24 (29,6%) случая гнойных язв роговицы с перфорацией. Оценка данных анамнеза показала, что в структуре социального статуса пациентов преобладают пенсионеры – 48 (59,2%); 15 (18,5%) – неработающие лица трудоспособного возраста; 17 (21%) пациентов были трудоустроены; в одном случае заболевание наблюдалось у ребенка. Первичное обращение за медицинской помощью происходило на 6 ± 4 -й день заболевания, а госпитализация осуществлялась на 7 ± 4 -й день.

Бактериальное воспаление роговицы у 23,4% пациентов развилось после травмы переднего отрезка глаза, в том числе из-за введения инородного тела или в результате трихиаза; на фоне ношения контактных линз – у 13,6% пациентов; на фоне мейбомиевого блефарита – у 19,7% пациентов, причем у 31,2% из них дефект роговицы образовался на фоне ношения мягких контактных линз (МКЛ). У 9 (11,1%) пациентов роговичный инфильтрат образовался на фоне абсолютной болящей глаукомы. У 8 (9,8%) пациентов поражение роговицы было связано с оперативным вмешательством: хирургия катаракты, лазерный кератомилез in situ, блефаропластика, кератопластика. До госпитализации в другое медицинское учреждение обращались 14 (17,3%) пациентов по поводу кератита или язвы роговицы вирусной или бактериальной этиологии.

В структуре сопутствующих заболеваний, способных влиять на течение инфекци-

онного процесса роговой оболочки глаз, встречались: сахарный диабет 2-го типа у 7 (8,6%) человек, из них у 3 с гнойной язвой с перфорацией; ревматическое заболевание – у 4 (4,9%) пациентов; в одном случае – диффузный токсический зоб, сопровождающийся экзофтальмом. У 3 пациентов с гнойными язвами роговицы выявлен вирус иммунодефицита человека, из них у 2 был язвенный дефект с перфорацией.

При бактериологическом исследовании мазков с конъюнктивы и роговицы в 66 (81,7%) случаях посев не выявил роста микрофлоры, что, вероятно, связано с проводимой антибактериальной терапией на догоспитальном этапе. У 7 (8,6%) пациентов был высеян *St. aureus*, в остальных 9 случаях были получены: *St. epidermidis* – в 2-х случаях, *Pseudomonas aeruginosa* – в 2-х, *Str. haemolyticus* – в 2-х, *Enterococcus faecalis*, *Citrobacter*, *Str. pneumonia* – в 1-м случае.

Исследование зрительных функций показало абсолютную слепоту на пораженном глазу в 34 (42%) случаях; острота зрения с максимальной коррекцией была менее 0,1 – у 18 (22,2%) больных; менее 0,01 – у 14 (17,2%); 0,1-0,5 – у 7 (%) и лишь у 8 (9,8%) человек острота зрения была выше 0,5 по Снеллену.

При бактериальных кератитах центральная локализация поражения роговицы имела место в 12 (63,1%) случаях, периферическая – в 7 (36,8%). Формирование язвенного дефекта установлено у 34 (89,4%) больных, в 55,3% случаев с центральной локализацией (рис.1), с периферической – в 31,6% случаев, из них в 75% – это краевые язвы, при этом в 44,4% случаев отмечались признаки мейбомиевого блефарита. Язвы с перфорацией также чаще локализовались в центральной части роговицы – 41,6%, реже на периферии – 20,8%, тотальное изъязвление роговицы наблюдалось в 37,5% случаев.

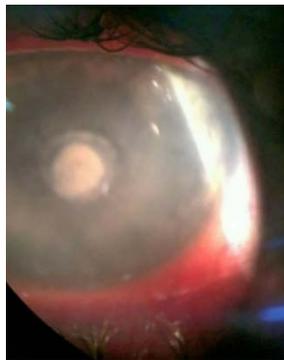


Рис. 1. Центральная гнойная язва роговицы, ассоциированная с ношением МКЛ

Для достоверного определения глубины поражения роговицы и размеров дефекта проводилась оптическая когерентная томография (ОКТ) роговицы (рис.2). Кератит с инфильтрацией в 1/3 стромы до 3 мм в диаметре выявлен у 15 (78,9%) пациентов, поверхностное эрозивное поражение роговицы – у 3-х (15,7%) человек. При язвах роговицы глубина поражения достигала средних слоев стромы у 47,4% больных, у 53,6% изъязвление доходило до глубоких слоев, в том числе у 5 пациентов с десцеметоцеле. Размеры язвенного дефекта в 47,4% случаев составляли от 3 до 5мм; в 4 случаях – свыше 5мм. У 13 (34,2%) больных инфекционный процесс распространился во внутренние среды глаза, в результате чего развился гипопион. Среди 24 (29,6%) язвенных дефектов с перфорацией установлено 4 (16,6%) случая микроперфорации, у 3 (12,5%) пациентов при первичном осмотре выявлен абсцесс роговицы с обширной перфорацией. Размеры сквозного дефекта в 37,5% случаев были от 3 до 5 мм.

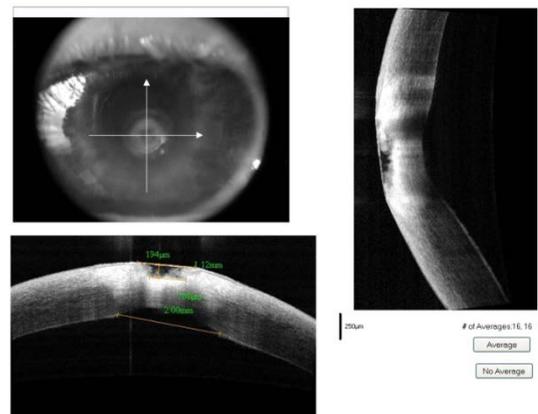


Рис.2. Результаты ОКТ роговицы с центральной язвой, ассоциированной с ношением МКЛ

Консервативное лечение включало комбинированное локальное и парентеральное введение антибактериальных препаратов. Инстилляций в конъюнктивальную полость препаратов фторхинолонового ряда получали 58 (71,6%) пациентов, аминогликозиды – 11 (13,5%) больных, комбинированное введение этих групп препаратов проводили в 9 (11,1%) случаях. Инъекции антибиотиков в виде сочетания аминогликозидов и цефалоспоринов II-III поколений, вводившихся местно и системно, получали 37% больных; дополнительные внутривенные инфузии метронидазола назначены 15 (18,5%) пациентам. Диатермокоагуляция поврежденного участка роговицы была проведена 8,6% пациентов. Решение о первичной эвисцерации принято коллегиально для 5 пациентов с обширной перфорацией с

выпадением внутренних оболочек глаза и признаками панофтальмита в день обращения.

Оценивая исходы, мы установили, что в 71,6% случаев бактериальные поражения роговицы имеют благоприятный исход с формированием рубцового помутнения роговицы разной степени интенсивности. В 19,7% случаев после купирования бактериальной инфекции для создания благоприятных условий для трофики тканей роговицы проведена блефарорафия с последующим формированием васкуляризованного бельма; в одном случае ушивание век сочеталось с пластикой дефекта аутогенной конъюнктивой. Осложненное течение бактериальной язвы роговицы с развитием эндофтальмита имело место у 6 (7,4%), панофтальмита – у 2 (2,5%) пациентов. Энуклеация глазного яблока была показана 18 (22,2%) больным при наличии обширной глубокой язвы роговицы в сочетании с абсолютной болящей глаукомой (18,5%) и развитии эндофтальмита (3,7%). Эвисцерацию выполнили всем пациентам с панофтальмитом (2,4%), и в 3-х

случаях с обширной перфорацией роговицы в сочетании с эндофтальмитом.

Выводы

Среди бактериальных поражений роговицы, требующих стационарного лечения, чаще всего встречаются гнойные язвы роговицы, сформировавшиеся вследствие посттравматического воспаления (23,4%) или при неэффективности амбулаторного лечения кератита или язвы роговицы (17,3%). В лечении бактериальных инфекций роговицы наиболее эффективным является сочетание инстилляций фторхинолоновых препаратов с парентеральным введением аминогликозидов и цефалоспоринов. Купирование бактериальной инфекции и рубцевание дефекта наблюдались у 71,6% больных, энуклеации и эвисцерации проведены в 28,4% случаев. Высокий уровень тяжелого течения заболевания с последующим удалением глазного яблока связан с поздним обращением пациентов за медицинской помощью и недостаточным лечением на догоспитальном этапе.

Сведения об авторах статьи:

Дроздова Елена Александровна – д.м.н., профессор кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: dhelena2006@yandex.ru.

Марачева Наталья Михайловна – д.м.н., заведующая офтальмологическим отделением ГБУЗ ОКБ №3. Адрес: 454021, г. Челябинск, пр. Победы, 287. E-mail: natali19_56@mail.ru.

Пухова Оксана Валерьевна – к.м.н., врач офтальмолог высшей квалификационной категории офтальмологического отделения ГБУЗ ОКБ №3. Адрес: 454021, г. Челябинск, пр. Победы, 287. E-mail: 09028911049@yandex.ru.

Тимошевская Екатерина Игоревна – клинический интерн кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: e.tim0607@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современные аспекты лечения язвенных поражений роговицы / Е.В. Ченцова [и др.] // Евразийский союз ученых. – 2016. – № 2. – С. 99-105.
2. Применение глазных капель 0,5% Левофлоксацина (Офтаквикс, Сантэн, Финляндия) в лечении инфекционных заболеваний конъюнктивы и роговицы / Т.Г. Каменских [и др.] // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. 1, № 2. – С. 49-53.
3. Каспарова, Е.А. Гнойные язвы роговицы: этиология, патогенез, классификация / Е.А. Каспарова // Вестник офтальмологии. – 2015. – Т. 131, № 5. – С. 87-89.
4. Майчук, Ю.Ф. Фармакотерапия воспалительных заболеваний глаз: вчера, сегодня, завтра / Ю.Ф. Майчук // Актуальные вопросы воспалительных заболеваний глаз, 2001. – С. 7-17.

617.713-004.1

© Р.А. Макаров, И.А. Мушкова, Н.В. Майчук, 2017

Р.А. Макаров, И.А. Мушкова, Н.В. Майчук
**ТОПОГРАФИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ФОТОРЕФРАКТИВНАЯ
 КЕРАТЭКТОМИЯ КАК МЕТОД ЗРИТЕЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
 РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТИНФЕКЦИОННЫМИ
 СТРОМАЛЬНЫМИ ПОМУТНЕНИЯМИ РОГОВИЦЫ**

ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава РФ, г. Москва

Проведен анализ результатов применения технологии клинико-функциональной реабилитации пациентов с постинфекционными стромальными помутнениями роговицы путем проведения топографически ориентированной фоторефрактивной кератэктомии (топо-ФРК). Средние значения некорректируемой остроты зрения (НКОЗ) и максимально корректируемой остроты зрения (МКОЗ) статистически значимо выросли с $0,17 \pm 0,11$ (в пределах от 0,01 до 0,4) до $0,61 \pm 0,14$ (в пределах от 0,4 до 0,8) и с $0,47 \pm 0,17$ (в пределах от 0,1 до 0,7) до $0,84 \pm 0,11$ (в пределах от 0,7 до 1,0) соответственно ($p < 0,001$). По данным оптической когерентной томографии среднее значение минимальной толщины роговицы составило $403,5 \pm 43,19$ мкм (в пределах от 351 до 473 мкм), что не превышало критических значений истончения роговицы. Кератотопографические индексы асимметрии и регулярности показали значительное восстановление регулярности роговицы: SAI (Surface Asymmetry Index) и SRI (Surface Regularity Index) снизились с $1,31 \pm 0,5$ (в пределах от 0,77 до 2,12) до $0,76 \pm 0,37$ (в преде-

лах от 0,3 до 1,75) и с $2,12 \pm 1,22$ (в пределах от 0,76 до 4,14) до $1,04 \pm 0,77$ (в пределах от 0,44 до 3,14) соответственно ($p < 0,001$). Регресса рефракционного результата в сроке наблюдения 12 месяцев не наблюдалось.

Ключевые слова: трансэпителиальная фоторефрактивная кератэктомия, топографически ориентированная абляция, постинфекционные помутнения роговицы, иррегулярный астигматизм.

R.A. Makarov, I.A. Mushkova, N.V. Maychuk

TOPOGRAPHY-GUIDED PHOTOREFRACTIVE REHABILITATION TECHNOLOGY IN PATIENTS WITH POSTINFECTIOUS CORNEAL OPACITIES

The analysis of clinical results of functional rehabilitation technology in patients with postinfectious corneal opacities by "topography-guided photorefractive keratectomy" was performed. Uncorrected visual acuity and best spectacle-corrected visual acuity significantly increased from a mean preoperative value of $0,17 \pm 0,11$ (range = 0,01 до 0,4) to a mean postoperative value of $0,61 \pm 0,14$ (range = 0,4 - 0,8), from $0,47 \pm 0,17$ (range = 0,1 - 0,7) to $0,84 \pm 0,11$ (range = 0,7 до 1,0) ($p < 0,001$) respectively. Optical coherent tomography showed that the mean minimal corneal thickness was $403,5 \pm 43,19 \mu\text{m}$ (range = 351 до 473) that didn't exceed the critical limit of residual corneal thickness. The mean values of keratotopographic indexes SAI (Surface Asymmetry Index) and SRI (Surface Regularity Index) showed recovering of corneal regularity from $0,76 \pm 0,37$ (range = 0,3 - 1,75) and from $2,12 \pm 1,22$ (range = 0,76 - 4,14) to $1,04 \pm 0,77$ (range = 0,44 - 3,14), respectively) ($p < 0,001$). No regression of refractive result occurred during 12 month's follow-up after surgery.

Key words: transepithelial photorefractive keratectomy, topography-guided ablation, postinfectious corneal opacities, irregular astigmatism.

В настоящее время фоторефрактивная кератэктомия (ФРК) является успешно применяемым методом лечения поверхностных помутнений роговицы различной этиологии [4-6, 9,11]. Одной из важных проблем при постинфекционных помутнениях роговицы остается выраженная иррегулярность и асимметрия наряду со снижением некорректируемой и максимально корректируемой остроты зрения и прозрачности роговицы. Эпителий роговицы при таких помутнениях маскирует иррегулярность стромы, что обнаруживается при проведении высокоразрешающей оптической когерентной томографии [7,8,10]. В связи с этим выполнение стандартного сферического алгоритма абляции при постинфекционных помутнениях роговицы не всегда представляется возможным, и применение трансэпителиального алгоритма, оптимизированного по данным кератотопографии (трансэпителиальная топографически ориентированная ФРК или топо-ФРК) оправдано.

В МНТК «Микрохирургия глаза» успешно применяется методика топо-ФРК с применением программного обеспечения «КераСкан» (ООО «Оптосистемы», Россия)

для эксимерного лазера «МикроСкан-Визум» (ООО «Оптосистемы», Россия) при коррекции неправильного астигматизма у пациентов со стабилизированным кератоконусом [3] и для исправления индуцированных рефракционных нарушений [1,2], что заставило нас задуматься о применении данной технологии для лечения постинфекционных помутнений роговицы с одновременным устранением рефракционных нарушений. В связи этим цель данного исследования – оценить клинико-функциональные результаты, безопасность, предсказуемость и эффективность проведения трансэпителиальной топо-ФРК у пациентов со стромальными помутнениями роговицы в сочетании с иррегулярным астигматизмом.

Материал и методы

Было проведено проспективное исследование 35 пациентов (36 глаз), из них 12 женщин (34,2%) и 23 мужчины (65,7%), которым выполнялась трансэпителиальная топо-ФРК для одновременного устранения стромальных помутнений роговицы и коррекции иррегулярного астигматизма. Критерии отбора указаны в таблице. Срок наблюдения – 12 месяцев после операции.

Таблица

Критерии отбора пациентов

Критерии включения	Критерии исключения
Центральные и парацентральные постинфекционные стромальные помутнения роговицы без вовлечения супраэндотелиальных слоев стромы с отсутствием рецидивов кератитов в течение года и более; иррегулярный астигматизм; миопическая рефракция; стабильность показателей рефракции > 12 месяцев; центральная толщина роговицы > 400 мкм	Аутоиммунные, гормональные, психические и аллергические заболевания; хрусталиковые, макулярные и воспалительные заболевания глаза; кератоконус и эктазии, выявленные с помощью Шемпфлог-томографии; плотность клеток эндотелия < 2000 клеток/мм ²

До операции пациентам проводился ряд исследований: биомикроскопия, визометрия с коррекцией и без, пневмотонометрия, кератотопография (TMS 4, Tomey, Япония), конфокальная микроскопия (ConfoScan4 Nidek, Япония), исследование переднего отрезка гла-

за на приборе Pentacam (Oculus, Германия), оптическая когерентная томография (ОКТ) (Avanti RTVue XR, Optovue, США). При проведении анализа аксиальной карты определялись следующие параметры: индекс асимметрии роговицы (Surface Asymmetry Index –

SAI) и индекс регулярности роговицы (Surface Regularity Index – SRI). Плотность помутнения оценивалась по данным денситометрии. Статистический анализ проводился с использованием парного теста Стьюдента.

Операция проводилась на эксимерлазерной установке «Микроскан-Визум» (ООО «Оптосистемы», Россия). Для расчета параметров операции использовали программу «КераСкан» (ООО «Оптосистемы», Россия). Первым этапом проводили топографически ориентированную абляцию (этап ФРК), затем абляцию плоским фронтом (этап фототерапевтической кератэктомии (ФТК)) до полного удаления остатков эпителия в пределах центральной зоны диаметром 5,5 мм. После завершения операции инстиллировали антисептик и накладывали бандажную контактную линзу. Медикаментозная коррекция включала инстилляцию антисептика до завершения эпителизации (на 4-е сутки), а в дальнейшем стероидные противовоспалительные средства по убывающей схеме с 6 до 1 раза в течение 2,5 месяца с профилактическим назначением гипотензивного препарата и слезозаместителей.

Основные предоперационные и послеоперационные измерения включали в себя: сферический эквивалент (СЭ), некорректируемую остроту зрения (НКОЗ), максимально корректируемую остроту зрения (МКОЗ), интраоперационные и послеоперационные осложнения, центральную и минимальную толщину роговицы, плотность роговицы в проекции помутнения. Предсказуемость была оценена с помощью среднего значения СЭ в

состоянии циклоплегии через 12 месяцев после операции. Безопасность определялась изменениями МКОЗ в течение 12 месяцев. Эффективность оценивалась средним значением НКОЗ через 12 месяцев после операции.

Результаты и обсуждение

Предоперационное среднее значение СЭ составило $-4,68 \pm 3,97$ диоптрий (дптр) (в пределах от $-0,5$ до $-12,5$ дптр). Среднее значение НКОЗ составило $0,17 \pm 0,11$ (в пределах от $0,01$ до $0,4$). Среднее значение МКОЗ составило $0,47 \pm 0,17$ (в пределах от $0,1$ до $0,7$). Предоперационный астигматизм составил $4,42 \pm 2,59$ дптр (в пределах от $1,0$ до $9,0$ дптр). Индексы SRI и SAI составили $1,31 \pm 0,5$ (в пределах от $0,77$ до $2,12$) и $2,12 \pm 1,22$ (в пределах от $0,76$ до $4,14$) соответственно, что свидетельствовало о выраженной иррегулярности профиля роговицы. Центральная толщина роговицы – $477,2 \pm 53,67$ мкм (в пределах от 401 до 546 мкм), минимальная толщина роговицы – $442,3 \pm 63,5$ мкм (в пределах от 351 до 515 мкм). Среднее значение плотности роговицы в проекции помутнения по данным денситометрии составило $51,09 \pm 11,83$ (в пределах от $35,3$ до $69,2$), что свидетельствует о высокой плотности в передних и средних слоях стромы.

После проведения трансэпителиальной топо-ФРК через 12 месяцев отмечено статистически значимое повышение средних значений НКОЗ с $0,17 \pm 0,11$ (в пределах от $0,01$ до $0,4$) до $0,61 \pm 0,14$ (в пределах от $0,4$ до $0,8$) и МКОЗ с $0,47 \pm 0,17$ (в пределах от $0,1$ до $0,7$) до $0,84 \pm 0,11$ (в пределах от $0,7$ до $1,0$) ($p < 0,001$).

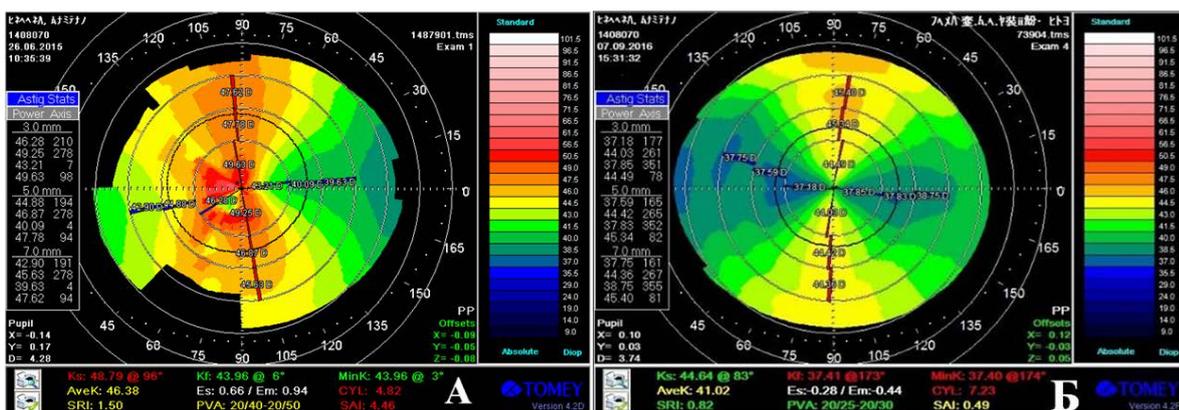


Рис. 1. Кератотопография до (А) и 12 месяцев после (Б) операции с центральным постинфекционным стромальным помутнением роговицы: А – высокие значения индексов асимметрии и регулярности (SRI-1,5, SAI-4,46) – выраженная иррегулярность глазной поверхности; Б – снижение индексов асимметрии и регулярности роговицы до нормальных значений (SRI-0,82, SAI-0,49) – восстановление регулярности глазной поверхности

Среднее значение СЭ составило $-0,8 \pm 1,05$ дптр (в пределах от 0 до $-2,75$ дптр) при планируемой эметропии. Такое значение послеоперационного СЭ наблюдалось из-за остаточного значения послеоперационного

астигматизма, который составил $-0,9 \pm 1,26$ дптр (в пределах от $1,0$ до $9,0$ дптр) ввиду того, что в некоторых случаях было невозможно его полное устранение из-за недостаточной толщины роговицы в проекции помутнения. Кера-

топографические индексы показали существенное уменьшение иррегулярности и асимметрии роговицы после проведения топографически ориентированной абляции: средние значения SRI и SAI со статистической достоверностью снизились с $1,31 \pm 0,5$ (в пределах от 0,77 до 2,12) до $0,76 \pm 0,37$ (в пределах от 0,3 до 1,75) и с $2,12 \pm 1,22$ (в пределах от 0,76 до 4,14) до $1,04 \pm 0,77$ (в пределах от 0,44 до 3,14) соответственно ($p < 0,001$) (рис. 1).

Индекс безопасности (послеоперационная МКОЗ/предоперационная МКОЗ) и индекс эффективности (послеоперационная НКОЗ/предоперационная НКОЗ) составили

1,78 и 3,42 соответственно, что свидетельствовало о высокой безопасности и предсказуемости топо-ФРК.

Толщина роговицы в центре по данным оптической когерентной томографии составила $415,3 \pm 41,54$ мкм (в пределах от 356 до 476 мкм), минимальная толщина роговицы – $403,5 \pm 43,19$ мкм (в пределах от 350 до 473 мкм). Это говорит о том, что благодаря проведению топографически ориентированной абляции в проекции помутнения, соответствующей минимальной толщине роговицы, не был превышен предел истончения роговицы в 300 мкм (рис. 2).

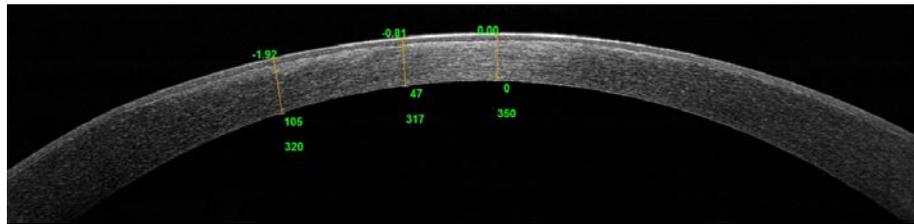


Рис. 2. Оптическая когерентная томография, проведенная через 12 месяцев после операции у пациента с глубоким парацентральным помутнением роговицы. Центральная толщина роговицы – 350 мкм, остаточная глубина помутнения – 105 мкм, включая толщину эпителия (47 мкм)

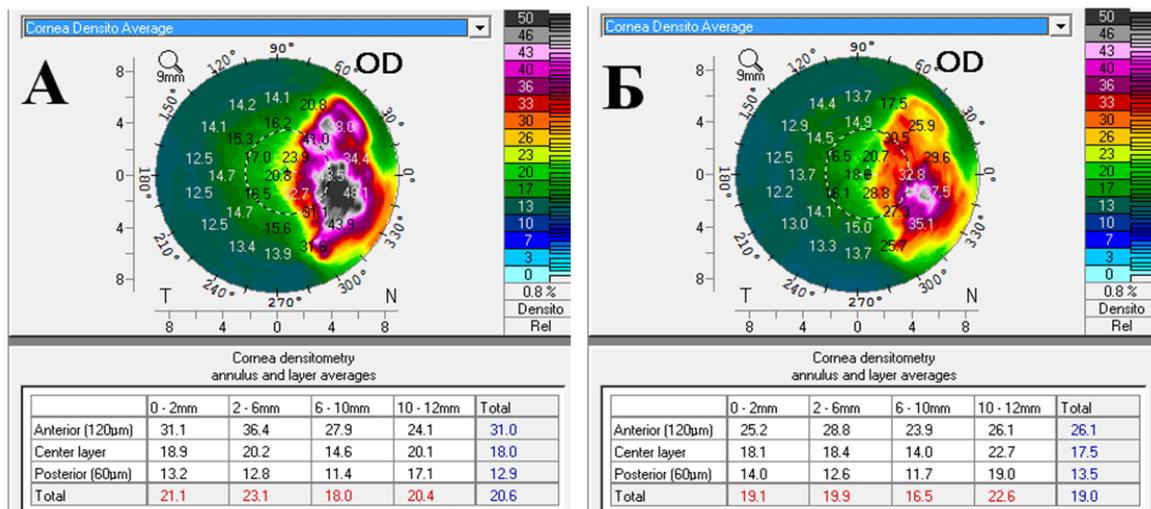


Рис. 3. Денситометрия роговицы до (А) и 12 месяцев после операции (Б) у пациента с парацентральным стромальным помутнением роговицы: А – средняя плотность роговицы в проекции помутнения – 31,1-36,4; Б – отмечается повышение прозрачности роговицы – среднее значение плотности роговицы в проекции помутнения снизилось до 25,2 – 28,8.

По данным денситометрии (рис. 3) в проекции помутнения роговицы отмечено существенное статистически значимое снижение плотности с $51,09 \pm 11,83$ (в пределах от 35,3 до 69,2) до $29,79 \pm 6,96$ (в пределах от 22,4 до 42,1) ($p < 0,05$), что свидетельствовало о значительном повышении прозрачности роговицы.

Таких осложнений, как кератэктазия (исключенная по данным Шемпфлюг-томографии), регресс рефракционного результата, субэпителиальный фиброз, гиперметропи-

ческий сдвиг в течение 12 месяцев после операции, не наблюдалось ни у одного пациента.

Заключение. Таким образом, полученные результаты позволяют говорить о том, что выполнение трансэпителиальной ФРК с топографически ориентированной абляцией является безопасным, предсказуемым и эффективным методом лечения пациентов со стромальными помутнениями и позволяет достичь зрительной реабилитации с высокими клинико-функциональными показателями.

Сведения об авторах статьи:

Макаров Руслан Александрович – клинический аспирант отдела лазерной рефракционной хирургии МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а. E-mail: dr.ruslanmakarov@gmail.com.

Мушкова Ирина Альфредовна – д.м.н., зав. отделом рефракционной лазерной хирургии МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а. E-mail: i.a.muskova@mail.ru.
Майчук Наталия Владимировна – к.м.н., старший научный сотрудник отдела рефракционной лазерной хирургии МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а. E-mail: drmaichuk@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дога, А.В. Конфокальная микроскопия в оценке морфологии роговицы после коррекции аметропии методом трансэпителиальной ФРК у пациентов со стабилизированным кератоконусом / А.В. Дога [и др.] // Современные технологии в офтальмологии. – 2014. – № 3. – С. 126-129.
2. Дога, А.В. Результаты коррекции децентрации зоны абляции роговицы по технологии «Топографически ориентированная ФРК» / А.В. Дога, Н.В. Майчук, Ю.И. Кишкин // Практическая медицина. – 2012. – № 4(59). – С. 49-52.
3. Дога, А.В. Топографически ориентированная ФРК – метод выбора при коррекции индуцированной иррегулярности глазной поверхности высокой степени / А.В. Дога, Ю.И. Кишкин, Н.В. Майчук // Офтальмохирургия. – 2012. – № 3. – С. 8-11.
4. Clinical follow-up of phototherapeutic keratectomy for treatment of corneal opacities / M Campos [et al.] // Am J Ophthalmol. – 1993 – Vol. 115(4). – P. 433-440.
5. Fagerholm P. Phototherapeutic keratectomy: 12 years of experience / P. Fagerholm // Acta Ophthalmol Scand. – 2003. – Vol. 81, №1. – P. 19-32.
6. Excimer laser phototherapeutic keratectomy for corneal opacities and recurrent erosion / V.P. Kozobolis [et al.] // J Refract Surg. – 1996. – Vol. 12. – P. 288-290.
7. High-speed optical coherence tomography of corneal opacities / R.N. Khurana [et al.] // Ophthalmology. – 2007. – Vol. 114. – P. 1278-1285.
8. Ma, J.J. Anterior segment optical coherence tomography for transepithelial phototherapeutic keratectomy in central corneal stromal scarring / J.J. Ma, S.S. Tseng, B.A. Yarascavitch // Cornea. – 2009. – Vol. 28. – P. 927-929.
9. Treatment of corneal dystrophies with excimer laser / M. Orndah [et al.] // Acta Ophthalmologica. – 1994. – Vol. 72. – P. 235-240.
10. Ultra high-resolution anterior segment optical coherence tomography in the evaluation of anterior corneal dystrophies and degenerations / L.M. Vajzovic [et al.] // Ophthalmology. – 2011. – Vol. 118. – P. 1291-1296.
11. Zaidman, GW. Visual and refractive results of combined PTK/PRK in patients with corneal surface disease and refractive errors / G.W. Zaidman, A. Hong // J Cataract Refract Surg. – 2006. – Vol. 32. – P. 958-961.

УДК 377.231.1:617.73.2-053.5

© Н.П. Сетко, А.Е. Апрельев, И.А.А. Ясин, 2017

Н.П. Сетко, А.Е. Апрельев, И.А.А. Ясин
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МИОПИИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ
 УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**
*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Оренбург*

Исследована распространенность миопии среди 658 обследованных курсантов учебного заведения закрытого типа. Несмотря на проводимый отбор при поступлении в учебные заведения закрытого типа, миопия является самой частой патологией органа зрения и встречается у 86% учащихся. Наибольшее количество курсантов с миопией выявлено в 5 и 8 классах и составило 394,5% и 400,0% соответственно. Установлено, что в динамике обучения с 5-го по 10-й классы у учащихся в 2,0-3,5 раза увеличивается миопия средней и высокой степеней, что требует внедрения в образовательное учреждение системы профилактики миопии и реабилитации учащихся с данным заболеванием.

Ключевые слова: миопия, профилактика, реабилитация.

N.P. Setko, A.E. Aprelev, I.A.A. Yasin
**MYOPIA PREVALENCE AMONG STUDENTS
 OF BOARDING EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

The paper studies the prevalence of myopia in 658 surveyed students in the boarding school. Despite the fact, that children undergo selection for being admitted to boarding educational institutions, myopia is the most common eye disorder and occurs in 86% of students. The largest number of students with myopia was found in the 5th and 8th year of study and was 394.5 % and 400.0 % respectively. It was found that during 5th to 10th year of study moderate and high degree myopia increases by 2.0-3.5 times, which requires the introduction of the system of prevention and rehabilitation of myopia into the educational institution.

Key words: myopia, prevention, rehabilitation.

Проблема миопии до сих пор остается нерешенной во многих странах, в том числе и в России. Внимание исследователей к приобретенной миопии не ослабевает вследствие высокой степени распространенности среди населения, а также большого количества осложнений и сохранения высокого процента первичной инвалидности по зрению и у детей, и у взрослых [1,4,9,11,12]. В мире насчитывается 153 млн. инвалидов по зрению, из них 49% с миопией [10]. Среди инвалидов по зрению

вследствие миопии в Российской Федерации 93% составляют люди трудоспособного возраста [1,2,3,5,7]. В настоящее время в условиях реформирования образования идет тотальная компьютеризация всех видов деятельности обучающихся, возрастает число преподаваемых предметов, их объем, значительно усложняется система преподавания, все это способствует увеличению зрительной и умственной нагрузок на организм детей. Известно, что среди выпускников средних школ заболеваемость

миопией достигает 26 %, среди выпускников гимназий и лицеев – 50 % [6]. В соответствии с этим целью настоящей работы явилось исследование распространенности и особенностей проявления миопии у учащихся учебных заведений закрытого типа.

Материал и методы

Проведено исследование 658 учащихся мужского пола в возрасте от 11 до 18 лет образовательного учреждения закрытого типа. Выявление наличия миопии и степени ее проявления проводилось путем клинического обследования учащихся, которое включало определение резервов аккомодации. Исследование остроты центрального зрения без коррекции и с оптимальной коррекцией проводилось по стандартной методике с использованием таблиц Сивцева – Головина, Ландольта и опто типов Поляка. Степень близорукости оценивали по состоянию статической рефракции после двукратной инстилляции (через 10 минут) цикломеда методом рефрактометрии (фирмы Carl Zeiss Jena, ГДР), через 40 минут после последнего закапывания. О работоспособности цилиарной мышцы судили по выявлению абсолютной аккомодации, положительной и отрицательной части резерва (запаса) относительной аккомодации (РОА). Биомикроскопия переднего отрезка глазного яблока осуществлялась с помощью щелевой лампы фирмы Shin-Nippon (Япония). Проводилась прямая и обратная офтальмоскопия электроофтальмоскопом фирмы Heine (ФРГ).

Статистическая обработка полученных показателей проводилась с помощью стандартных методов вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий в сравниваемых группах были использованы параметрические критерии Стьюдента и непараметрические критерии Манна – Уитни с последующим нахождением уровня достоверности различий (p). Для компьютерной статистической обработки применены про-

граммы «Microsoft Office Excel» 2007 и универсальный статистический пакет «Statistica» версия 8.0 в среде WindowsXP.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что среди всех обследованных у 36,9% учащихся выявлена патология зрения. В структуре патологии зрения первое место занимала миопия – 86,0%, второе место – нарушение аккомодации (9,1%), третье – гиперметропия (3,3%) и четвертое место – астигматизм (1,6%) (рис. 1).



Рис. 1. Структура патологии зрения у учащихся образовательного учреждения закрытого типа

Анализ данных, представленных в табл. 1, свидетельствует о том, что наибольшая распространенность миопии выявлена среди учащихся 8-х классов, составляя 400%, и среди учащихся 5- и 6-х классов, составляя 394,5% и 336,2% соответственно, что, вероятно, обусловлено морфофункциональными особенностями органа зрения в этой возрастной период биологического развития, а также высоким уровнем информационно-зрительной нагрузки в учебном процессе при переходе из начального в среднее звено обучения. При этом средние показатели распространенности миопии среди всех обследованных учащихся были на уровне 317,6%.

Таблица 1

Исследуемые группы учащихся по классам	Показатели распространенности миопии у учащихся в зависимости от класса обучения (%)	Доверительный интервал, 95%	
		Случаи миопии на 1000 чел.	min
5	394,5	302,3	487,1
6	336,2	248,2	424,4
7	247,8	167,3	328,1
8	400,0	305,1	495,1
9	258,3	179,4	337,2
10	275,5	186,2	365,4

Важно отметить установленный факт увеличения степени миопии в зависимости от времени воздействия информационно-зрительной и умственной учебных нагрузок, что подтверждается данными рис. 2 о росте числа обучающихся со средней и высокой

степенями миопии от 5- до 10-го класса. Так, если среди учащихся 5-го класса слабая степень миопии выявлена у 93% обследуемых, то среди десятиклассников слабая степень миопии была лишь у 59,3%. При этом 37% учащихся 10-го класса имели среднюю степень

миопии, а у 3,7% десятиклассников выявлена высокая степень миопии.

Значительный интерес представляют данные табл. 2 и рис. 3 о среднем возрасте начала миопии у учащихся различных классов. Показано, что у 90,5-92,8% учащихся 7-8 классов формирование миопии происходит

уже за 2-2,5 года. У учащихся остальных классов обучения соответственно в 10-12 лет; при этом средний возраст развития миопии у учащихся всех возрастных групп составляет 9 лет (от 3 до 11 лет), что позволяет биологический возраст определять как один из факторов риска развития миопии.

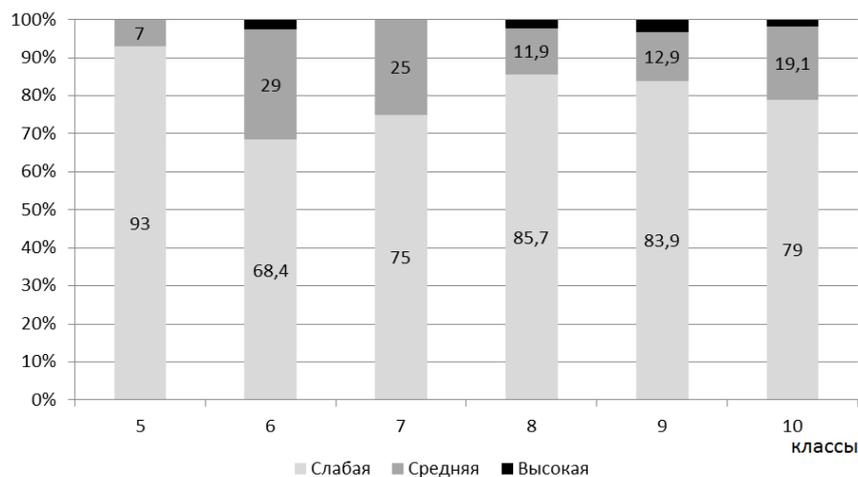


Рис. 2. Распределение учащихся различных классов в зависимости от степени миопии (%)

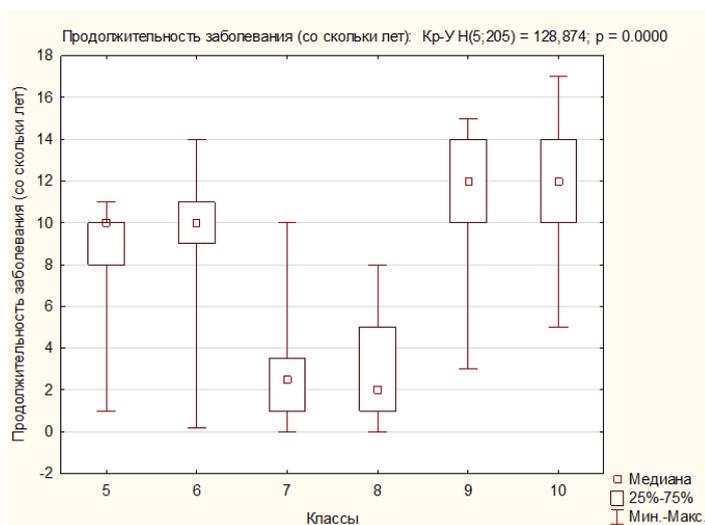


Рис. 3. Показатели медианы начала развития миопии у учащихся различных классов

Таблица 2
Показатели среднего возраста начала развития миопии у учащихся различных классов

Исследуемые группы учащихся по классам	Средний возраст начала близорукости, Ме (Q25-Q75), лет	Учащиеся с ранним началом миопии, %
5	10 (8 – 10)	16,3±5,6
6	10 (9 – 11)	2,6±2,6
7	2,5 (1 – 3,5)	92,8±4,9
8	2 (1 – 5)	90,5±4,5
9	12 (10 – 14)	12,9±6,0
10	12 (10 – 14)	3,7±3,6

Полученные данные свидетельствуют о раннем (в 2-3 года) развитии миопии у детей дошкольного возраста, что определяет неблагоприятный прогноз увеличения степени миопии у детей школьного возраста [8], что без проведения соответствующих реабилитационных и профилактических мероприятий мо-

жет привести к необратимому снижению корригированной остроты зрения и к развитию инвалидности.

Таким образом, анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Среди учащихся учебного заведения закрытого типа наиболее распространенной патологией органа зрения является миопия.

2. Наибольшее число учеников с миопией выявлено среди обучающихся 5- и 8-х классов; при этом число случаев со средней и высокой степенями миопии увеличивается с возрастом учащихся и классом обучения, что определяет необходимость организации и проведения профилактических и немедикаментозных реабилитационных мероприятий в образовательных учебных заведениях.

Сведения об авторах статьи:

Сетко Нина Павловна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

Апрелев Александр Евгеньевич – д.м.н., зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail:aprelev@mail.ru.

Ясин Ияд Афис Ахмед – заочный аспирант кафедр офтальмологии, гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов, С.Э. Современные аспекты коррекции рефракционных нарушений / С.Э. Аветисов // Вестник офтальмологии. – 2004. – №1. – С.19.
2. Аветисов, Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. – М.: Медицина, 1999. – 285с.
3. Бородина, Н.В. Анатомо-функциональные показатели глаза и развитие миопии / Н.В. Бородина, А.Т. Карапетян // Вестник офтальмологии. – 2012 – № 6. – С.65- 65.
4. Иомдина, Е.Н. Современные направления фундаментальных исследований патогенеза прогрессирующей миопии / Е.Н. Иомдина, Е.П. Тарутта // Вестник РАМН. – 2014. – № 3–4. – С.44-49
5. Либман, Е.С. Инвалидность вследствие нарушения зрения в России / Е.С. Либман, Д.П. Рязанов, Э.В. Калеева // V Российский общенациональный офтальмологический форум: сб. науч. трудов. – М., 2012. – С. 797-798.
6. Нероев, В.В. Новые аспекты проблемы патологии сетчатки и зрительного нерва / В.В. Нероев // Вестник офтальмологии – 2000. – № 5. – С.14-16.
7. Офтальмология: национальное руководство / под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошговой, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. –944 с.
8. Тарутта, Е.П. Осложненная близорукость: врожденная и приобретенная: под ред. С.Э. Аветисов, Т.П. Кашенко, А.М. Шамшинова // Зрительные функции и их коррекция у детей. – М.: Медицина, 2006. – С. 137-163.
9. Prevalence of myopia and its association with body stature and educational level in 19-yearold male conscripts in Seoul, South Korea. / S.K. Jung [et al.] // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2012. – Vol. 53. – № 9. – P. 5579-5583.
10. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. / S. Resnikoff [et al.] // Bull World Health Organ. – 2008. – Vol. 86, №1. – P. 63-70.
11. High prevalence of myopia and high myopia in 5060 Chinese university students in Shanghai. / J. Sun [et al.] // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2012. – Vol.53. – № 12. – P. 7504-7509.
12. Increases in the prevalence of reduced visual acuity and myopia in Chinese children in Guangzhou over the past 20 years. / F. Xiang [et al.] // Eye (Lond). – 2013. – Vol. 27. – № 12. – P. 1353-1358.

УДК 617.753:378.172:378.661(470.56)

© Коллектив авторов, 2017

Н.П. Сетко, А.Е. Апрелев, А.М. Исеркепова, Р.В. Коршунова
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНОМАЛИЙ РЕФРАКЦИИ
У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Оренбург

При обследовании студентов медицинского вуза было выявлено, что самой распространенной аномалией рефракции является миопия, приводящая к нарушению зрительных функций, встречающаяся практически у каждого третьего студента. Выявлено, что по степени нарушения рефракции значимо преобладают слабая и средняя степени миопии (слабая степень – 60,7 %, средняя степень – 30% и высокая степень миопии – 9,3%). Полученные результаты позволяют констатировать наличие негативных тенденций в распространенности аномалий рефракции у студентов-медиков и обуславливают необходимость внесения изменений в существующие подходы к профилактике и лечению миопии, учитывая особенности обучения в медицинском вузе.

Ключевые слова: студенты, аномалии рефракции, патология органа зрения, миопия, гиперметропия, распространенность миопии.

N.P. Setko, A.E. Aprelev, A.M. Iserkepova, R.V. Korshunova
PREVALENCE OF REFRACTIVE ERRORS AMONG MEDICAL STUDENTS

Examination of medical students revealed that the most common refractive error is myopia, which leads to a violation of visual functions and is found in almost every third student. It was found out that by the degree of refractive disorders mild and moderate myopia significantly dominate (slight degree – 60,7%, average degree – 30% and high – 9,3%). The obtained results allow us to state the existence of negative trends in the prevalence of refractive errors among medical students and necessitates changes to existing approaches to prevention and treatment of myopia, taking into account the features of training in medical school.

Key words: students, refractive errors, visual organ pathology, myopia, hypermetropia, the prevalence of myopia.

Миопия является одной из самых распространенных в мире аномалий рефракции и частой причиной снижения зрения у лиц молодого трудоспособного возраста [1,2,3,4,6,12,14]. По данным ВОЗ основными причинами нарушения зрения среди молодежи являются некорригированные аномалии рефракции

(миопия, гиперметропия или астигматизм) – 43% случаев [13]. В настоящее время зафиксирован рост аномалий рефракции среди молодежи различных учебных заведений, вызванный снижением толерантности органа зрения к зрительным нагрузкам, малоподвижным образом жизни и быстрым развитием информаци-

онно-зрительных технологий, студенты-медики не являются исключением. Увеличение распространенности миопии среди молодого населения, в том числе и у студентов медицинских вузов, вызывает пристальный интерес к изучению данной проблемы.

Цель исследования – изучение распространенности аномалий рефракции среди студентов 1-6 курсов медицинского вуза.

Материал и методы

Оценка состояния зрительных функций студентов проводилась ретроспективным методом по результатам анализа данных профилактических медицинских осмотров студентов Оренбургского государственного медицинского университета на всех курсах обучения путем выкопировки данных из «Медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» (учетная форма № 025/у). Проанализировано 2867 медицинских карт студентов.

Полученные данные в основном представлены в виде абсолютных значений и процентов. За физиологический коридор эмметропии принято значение отклонения $\pm 0,5D$ от нулевого значения.

Статическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы Statistica 10,0. Достоверность выявленных различий оценивалась по критерию Стьюдента для независимых групп, динамика исследуемых параметров оценивалась по критерию Стьюдента для зависимых групп, уровень значимости различия был принят равным $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что среди всех обследованных студентов эмметропия выявлена в 66%, различная патология органа зрения – в 34% случаев.

Патология органа зрения, выявленная у 34% студентов, в большей степени имела отношение к патологии рефракции и аккомодации, при этом миопия определена в 32,2% случаев, спазм аккомодации – в 1,3%, гиперметропия – в 0,3%, другие нарушения зрения встречались – у 0,3% обследованных студентов (рис. 1).

Выявлено, что распространенность миопии у студентов Оренбургского государственного медицинского университета с 1-го по 6-й курсы определяется почти у каждого третьего студента. Эти данные совпадают с аналогичными исследованиями, проведенными в Польше и Турции [7, 8]. Однако полученный нами показатель частоты встречаемо-

сти данной патологии органа зрения, ниже по сравнению с рядом Европейских стран [3, 6] и намного ниже по сравнению с рядом Азиатских стран [1,2,4,5,10,11,12,14].



Рис. 1. Структура патологии органа зрения у студентов медицинского вуза

Среди Европейских стран в Польше распространенность миопии составляет 32% [7], в Турции – 33% [8], в Норвегии и Дании – 50% [3, 6]. Относительно азиатских стран, в Индии исследователи отмечают распространенность миопии у 45-52% обследованных студентов-медиков [10, 11], в Пакистане – у 58% [1], в Китае – у 71-84% [4, 14], в Сингапуре – у 82-90% [2, 12], на Тайване – у 93% [4].

Выявлено, что в зависимости от степени нарушения рефракции слабая степень миопии определена у 60,7%, средняя степень – у 30% и высокая степень – у 9,3% обследованных студентов (рис. 2). Зарубежные исследователи также отмечают преобладание распространенности слабой и средней степеней как миопии, так и гиперметропии [6,8,9,12].

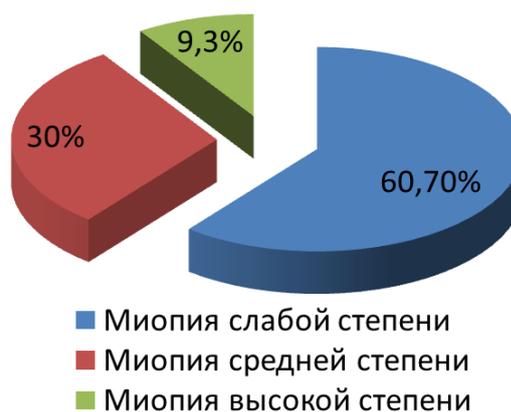


Рис. 2. Встречаемость миопии различной степени у студентов медицинского вуза

Помимо этого установлено, что распространенность патологии органа зрения имела гендерные различия и в 19,6% случаев встречалась у юношей, а в 80,4% – у девушек, что согласуется с данными проведенных исследований других авторов [1, 4, 6, 8], что, возможно, объясняется преобладанием девушек в контингенте обучающихся в медицинском вузе.

Заключение

Выявленная в данном исследовании значительная распространенность аномалий рефракции среди студентов медицинского университета, особенно миопии, совпадает с мировыми показателями. Показано, что по

степени нарушения рефракции значимо преобладает миопия слабой и средней степеней, что требует особого внимания со стороны руководства вузов и самих студентов по профилактике возникновения и предупреждению прогрессирования миопии.

Сведения об авторах статьи:

Сетко Нина Павловна – д.м.н., профессор кафедры гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6.

Апрелев Александр Евгеньевич – д.м.н., зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. Тел./факс: 89878598318. E-mail: aprelev@mail.ru.

Исеркепова Ания Маратовна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: aniya-med@mail.ru.

Коршунова Раиса Викторовна – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: raya.pashinina@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chaudhry R. Frequency and underlying factors of myopia among medical students / R. Chaudhry, H. Ali, N. H. Sheikh // Biomedica. – 2011. – Vol. 27(2). – P.154-160.
2. Refractive errors in Singapore medical students / Y.C. Chow [et al.] // Singapore Med J. – 1990. – Vol. 31. – P.472-473.
3. Fledelius H.C. Myopia profile in Copenhagen medical students, 1996-98. Refractive stability over a century is suggested// Acta Ophthalmologica Scandinavica, 2000. – Vol. 78(5). – P.501-505.
4. Changes in ocular refraction and its components among medical students- a 5-year longitudinal study / L.L. Lin [et al.]. // Optometry and Vision Science. – 1996. – Vol. 73(7). – P.495-498.
5. Lv L., Zhang Z. Pattern of myopia progression in Chinese medical students: a two-year follow-up study // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. – 2013. – Vol.251(1). – P.163-168.
6. Myopia among medical students in Norway / A. Medelfart [et al.] // Acta Ophthalmologica. – 1992. – Vol. 70(3). – P.317-322.
7. Mozolewska – Piotrowska K. Frequency and incidence of myopia among medical students / K. ozolewska – Piotrowska, J. Stepniowskaand, J. Nawrocka // Klinika Oczna. – 2005. – Vol. 107(7-9). – P.468-470.
8. Refractive errors of medical students in Turkey: one year follow-up of refraction and biometry / S. Onal [et al.] // Optometry and Vision Science. – 2007. – Vol. 84(3). – P.175-180.
9. Pajdeep P. Astudy of refractive errors on students of Baroda Medical College / P Pajdeep, R. Patel // IJRRMS. – 2013. – Vol. 3(1). – P.18-19.
10. Sood R.S. Prevalence of myopia among the medical students in western India vis-à-vis the east Asian epidemic / R.S. Sood, A. Sood // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. – 2014. – Vol. 13(1). – P.65-67.
11. Suneetha Chalasani. Myopia among medical students – A Cross Sectional Study in a South Indian Medical College / Chalasani Suneetha, Kumar Jampala Vasantha, Nayak Prasunpryia // AL Ameen J Med Sci. – 2012. – Vol. 5(3). – P. 233-242.
12. Refractive errors in medical students in Singapore / W.W. Woo [et al.] // Singapore Medical Journal. – 2004. – Vol. 45(10). – P.470-474.
13. World Health Organization <http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index4.html>
14. Risk factors for myopiain Inner Mongolia medical students in China / Y. Wu [et al.] // Open Journal of Epidemiology. – 2012. – Vol. 2(4). – P.83-89.

УДК 617.713-089.843

© Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина, 2017

Е.О. Филиппова^{1,2}, О.И. Кривошеина¹

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИКАМЕРНОГО ВВЕДЕНИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ МОНОНУКЛЕАРОВ КРОВИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ РОГОВИЦЫ

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Томск

²ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск

В работе изучена эффективность хирургического лечения эндотелиально-эпителиальной дистрофии (ЭЭД) роговицы путем внутрикамерного введения суспензии аутологичных мононуклеаров крови с последующим ее наслоением на внутреннюю поверхность роговой оболочки. Клинические исследования проведены среди 44 (44 глаза) пациентов, составивших две группы: основную (21 пациент, 21 глаз) и сравнения (23 пациента, 23 глаза). В основной группе лечение проводилось новым методом, в группе сравнения использовалась традиционная фармакотерапия. В результате проведенного исследования выявлено уменьшение гидратации роговицы у пациентов основной группы уже в течение первых 5 дней после хирургического лечения, в группе сравнения выявлено незначительное уменьшение отека роговицы на 10 – 12-й день. Через месяц после лечения показатель пахиметрии в основной группе уменьшился на 11% от исходного уровня, в группе сравнения – на 3,1%, острота зрения повысилась в 5,0 и 2,0 раза соответственно. Таким образом, внутрикамерное введение аутологичных мононуклеаров крови с их наслоением на внутреннюю поверхность роговицы при ЭЭД способствует более быстрому уменьшению гидратации роговицы с восстановлением ее нормальной толщины и значительным улучшением остроты зрения в послеоперационном периоде по сравнению с курсом консервативного лечения.

Ключевые слова: эндотелиально-эпителиальная дистрофия, аутологичные мононуклеары крови, полипотентность клеток, микроокружение, репаративная регенерация.

E.O. Filippova, O.I. Krivosheina
**EFFECTIVENESS OF INTRA-CHAMBER INJECTION
 OF AUTOLOGOUS BLOOD MONONUCLEARS IN SURGICAL TREATMENT
 OF ENDOTHELIAL EPITHELIAL CORNEAL DYSTROPHY**

The research purpose is to study the effectiveness of surgical treatment of endothelial-epithelial dystrophy (EED) of the cornea using in-cell injection of autologous blood mononuclear cells suspension, with subsequent layering on the inner surface of the cornea. Clinical studies were conducted among 44 (44 eyes) patients making up two groups: the main one (21 patients) and the comparison one (23 patients). In the main group the treatment was carried out by a new method, in comparison group – traditional pharmacotherapy was used. A decrease in hydration of the cornea in the main group was observed during the first 5 days after surgery in the main group, in the comparison group a slight reduction of corneal edema started on day 10-12. 1 month after the treatment, pachymetry indicator in the main group decreased by 11%, in the comparison group by 3,1%, visual acuity increased by 5,0 and 2,0 times, respectively. Thus, intra-chamber injection of autologous blood mononuclear with the subsequent layering on the inner surface of the cornea in case of EED promotes more rapid decrease of corneal hydration with restoration of its normal thickness and significant and stable improvement of visual acuity in the postoperative period in comparison with a course of conservative treatment.

Key words: endothelial - epithelial corneal dystrophy, autologous blood mononuclears, multipotent of cells, microenvironment, reparative regeneration.

В основе эндотелиально-эпителиальной дистрофии (ЭЭД) роговицы лежит развитие хронического отека ткани роговой оболочки, сопровождающееся значительным снижением остроты зрения и выраженным болевым синдромом [1,2]. Ведущими патогенетическими факторами считаются прогрессирующее и необратимое уменьшение численности клеток эндотелия роговицы и, как следствие, утрата ими барьерной и насосной функций [2,3]. Наиболее радикальным и патогенетически ориентированным способом лечения ЭЭД роговицы является кератопластика с заменой эндотелиального слоя, позволяющая достичь как лечебного, так и оптического эффекта. Однако как и при всяком хирургическом вмешательстве в послеоперационном периоде высок риск развития гнойных осложнений и отторжения трансплантата [3,4].

В клинической офтальмологии с целью коррекции репаративных процессов в тканях глазного яблока при различных видах патологии органа зрения в настоящее время активно применяется клеточная терапия. Среди популяции клеток, оказывающих влияние на течение воспалительно-репаративной реакции, особый интерес представляют мононуклеары крови, обладающие высоким секреторным потенциалом и функциональной полипотентностью, то есть способностью реализовывать различные потенции генома в зависимости от регуляторных воздействий окружающей среды.

Цель исследования – изучение эффективности нового хирургического метода лечения ЭЭД роговицы путем внутрикамерного введения суспензии аутологичных мононуклеаров крови и наслоения ее на внутреннюю поверхность роговой оболочки.

Материал и методы

Клинические исследования проведены на базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ (г. Томск) среди 44 пациентов (31 женщина и 13 мужчин в возрасте от 52 лет

до 71 года) с ЭЭД роговицы, которые в зависимости от способа лечения были разделены на две группы: основную и сравнения.

Основная группа представлена 21 пациентом (21 глаз), которым проводилось лечение новым хирургическим методом. В условиях операционной после обработки операционного поля с соблюдением правил асептики и антисептики выполнялась местная анестезия больного глаза. После выполнения в роговице двух парацентезов в один из них устанавливалась ирригационная система с подачей стерильного воздуха в переднюю камеру, затем с помощью шприца через второй парацентез в переднюю камеру на границе между внутренней поверхностью роговой оболочки и воздухом на роговицу насаивалась суспензия аутологичных мононуклеаров крови. Далее ирригационная система удалялась, края парацентезов гидратировались. Субконъюнктивально вводился раствор антибиотика. Накладывалась монокулярная повязка. Мононуклеары крови выделялись методом фракционирования в градиенте плотности разделяющего раствора фиколл-верографина [5].

Группа сравнения представлена 23 пациентами (23 глаза), получавшими традиционное лечение (метаболические средства, кортикостероиды, кератопротекторы).

Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту и тяжести поражения роговицы. При обследовании учитывались данные анамнеза: сопутствующие заболевания, срок давности поражения роговицы, проводимое ранее лечение. Пациентам обеих групп проводилось обще-офтальмологическое обследование: визометрия, периметрия, биомикроскопия переднего отрезка глаза, пахиметрия. Срок наблюдения составил 6 месяцев.

Результаты и обсуждение

Средний возраст пациентов основной группы составил $61,5 \pm 9,5$ года, группы сравнения – $63 \pm 7,0$ года. Согласно данным

анамнеза, в 63,63% случаев (28 глаз) дистрофия роговицы развилась после факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы, в 36,4% (16 глаз) – после экстракапсулярной экстракции катаракты.

Клиническая картина ЭЭД роговицы у пациентов обеих групп на момент госпитализации имела сходные черты: затуманивание и значительное снижение остроты зрения. При биомикроскопии обнаруживались: диффузный отек всех слоев роговицы, складки десцеметовой оболочки, единичные небольшие буллы. По данным пахиметрии оптический срез роговой оболочки был утолщен до $811 \pm 3,7$ мкм.

Сравнительный анализ результатов лечения выявил значительную эффективность хирургического лечения ЭЭД роговицы с локальным применением суспензии аутологичных моноклеаров крови. Положительная динамика биомикроскопической картины роговой оболочки в виде постепенного уменьшения гидратации всех слоев роговицы, расправления складок десцеметовой оболочки у пациентов основной группы отмечалась уже в течение первых 5 дней после хирургического лечения, у группы сравнения – на 12-й день от начала лечения.

Согласно результатам пахиметрии, через 10 дней от начала лечения толщина роговицы у пациентов основной группы уменьшилась на 6,9% и составляла $758 \pm 2,1$ мкм, в то время как у пациентов группы сравнения толщина роговой оболочки составляла $796 \pm 2,1$. Через 3 месяца после лечения толщина роговой оболочки у больных основной группы уменьшилась на 17% ($p < 0,01$) от первоначального значения и сохранялась на достигнутом уровне в течение 6 месяцев наблюдения, у пациентов группы сравнения – на 2,5 и 1,8% через 3 и 6 месяцев соответственно ($p < 0,05$).

На момент госпитализации острота зрения у больных обеих групп составляла $0,04 \pm 0,005$. Через 5 дней после проведения оперативного вмешательства данный показатель у пациентов основной группы увеличился в 2,0 раза и составлял 0,08, в то время как у пациентов группы сравнения – в 1,25 раза. Через 10 дней острота зрения у больных основной группы повысилась в 2,5 раза ($p < 0,01$) от исходного уровня, спустя 3 месяца – в 12,5 раза и сохранялась на достигнутом уровне в

течение всего периода наблюдения. У пациентов группы сравнения наилучший показатель остроты зрения ($0,08 \pm 0,005$) был достигнут через месяц ($p < 0,05$) после проведенного курса лечения. В дальнейшем отмечено постепенное снижение данного показателя – на 12,5 и 25% от максимального значения через 3 и 6 месяцев соответственно.

Средний период стационарного лечения пациентов основной группы составил 9 ± 1 дней, пациентов группы сравнения – 12 ± 2 дней ($p < 0,05$).

Результаты проведенного исследования позволяют предположить, что аутологичные моноклеары крови после введения в переднюю камеру и наслоения на внутреннюю поверхность роговой оболочки с ЭЭД адгезируются десцеметовой оболочкой, оказываясь на пути циркулирующей в определенном направлении внутриглазной жидкости. Наличие направленного движения жидкости через моноклеарные клетки вызывает в них биохимические и морфологические изменения, связанные с экспрессией генов и репрограммированием генома [4, 5]. Активация генов, обусловленная внутриклеточными биохимическими сдвигами, инициирует в одной из фракций моноклеаров реализацию определенной дифференцировочной программы. В результате часть моноклеаров крови, адгезированных внутренней поверхностью роговицы, при модулирующем влиянии направленного движения внутриглазной жидкости дифференцируются в эндотелиоциты, которые постепенно в виде монослоя выстилают изнутри заднюю поверхность роговой оболочки [5]. Дополнительным механизмом действия введенных в переднюю камеру моноклеаров крови может быть их индуцирующее действие на стволовые клетки, локализующиеся в области кольца Швальбе. Однако данное предположение требует дополнительных экспериментальных исследований.

Заключение

Применение нового хирургического метода лечения ЭЭД роговицы внутрикамерным введением суспензии аутологичных моноклеаров крови способствует более быстрому уменьшению гидратации роговой оболочки с восстановлением ее нормальной толщины и значительным, стабильным улучшением остроты зрения в послеоперационном периоде по сравнению с курсом консервативного лечения.

Сведения об авторах статьи:

Филиппова Екатерина Олеговна – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, инженер кафедры экспериментальной физики ФТИ ФГАОУ ВО НИ ТПУ. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. Тел./факс: 8 (3822)60-63-33, вн. 2835. E-mail: bosyheo@tpu.ru, katerinabosix@mail.ru.

Кривошеина Ольга Ивановна – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.
Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каспарова, Е.А. К вопросу о теоретическом обосновании методики локальной экспресс-аутоцитокотерапии // Вестник офтальмологии. – 2002. – № 3. – С. 25-27.
2. Каспаров, А.А. Персонализированная клеточная терапия ранней буллезной кератопатии (экспериментальное обоснование и клинические результаты) / А.А. Каспаров, Е.А. Каспарова, Л.Л. Фадеева // Вестник офтальмологии. – 2013. – № 5. – С. 53-61.
3. Скачков, Д.П. Хирургические методы лечения эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы / Д.П. Скачков, А.Л. Штилерман // Дальневосточный медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 144-148.
4. Филиппова, Е.О. Локальное применение аутологичных мононуклеаров крови в лечении эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы / Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина И.В. Запускалов // Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – Т. 15, № 2. – С. 70-75.
5. Запускалов, И.В. Биомеханика «периферического сердца» в тканях глаза / И.В. Запускалов, О.И. Кривошеина, Ю.И. Хороших. – Томск: Иван Федоров, 2013. – 140 с.

УДК 617,7-002

© Д.Р. Мирсаитова, Д.А. Борисов, З.А. Даутова, 2017

Д.Р. Мирсаитова, Д.А. Борисов, З.А. Даутова
СИНДРОМ «СУХОГО ГЛАЗА» ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ
 ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
 им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Цель исследования – оптимизация алгоритма лечения синдрома «сухого глаза» у пациентов с ревматоидным артритом.

В исследовании принимали участие 75 пациентов (150 глаз) с синдромом «сухого глаза» (ССГ) при ревматоидном артрите (РА) в возрасте от 40 до 75 лет со сроком заболевания от 0 месяцев до 20 лет. Выборка носила случайный характер. Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от терапии основного заболевания. Группа I включала 40 больных (80 глаз), которым применяли базисные противовоспалительные препараты (БПВП). Эта группа подразделялась на 2 подгруппы: 22 пациента (44 глаза) 1-А подгруппы получали инстилляцию Оксиала, а в подгруппе 1-Б 18 пациентов (36 глаз) – Оксиал в комбинации с циклоспорином А. В группу II вошли 35 пациентов (70 глаз), получавших генно-инженерные биологические препараты (ГИБП). Эта группа также была разделена на подгруппы: 2-А (17 пациентов, 34 глаза) и 2-Б (18 пациентов, 36 глаз), подгруппы были сформированы по тому же принципу, что и подгруппы группы I. Офтальмологическое обследование выполнялось на 1- и 180-й дни наблюдения.

При лечении ревматоидного артрита с использованием БПВП у 45% пациентов ССГ проявляется в средней степени тяжести, а при применении ГИБП у 57,2% пациентов – в легкой степени тяжести. Оценка индекса OSDI выявила более значительную эффективность (на 7%) применения комбинации препаратов, чем монотерапии. При ССГ легкой степени базальная секреция слезы увеличивалась в обеих группах при использовании слезозаместительной терапии. При ССГ средней и тяжелой степени Оксиал в комбинации с циклоспорином А повышал слезопродукцию более выражено. Показатели осмолярности слезы в ходе лечения ССГ снижались в обеих группах. При применении циклоспорина А было достигнуто минимальное значение осмолярности слезной пленки – 302 мОсм/л.

Изменения осмолярности слезы, данные опроса пациентов и результаты пробы Норна в процессе лечения ССГ доказали, что при средней и тяжелой степени ССГ дополнительное применение циклоспорина А показано независимо от схем лечения РА.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, синдром «сухого глаза», ксероз роговицы, циклоспорин А, осмолярность слезной пленки, Оксиал.

D.R. Mirsaitova, D.A. Borisov, Z.A. Dautova
DRY EYE SYNDROME IN RHEUMATOID ARTHRITIS

The aim of the study is optimization of algorithm of “dry eye” syndrome treatment in patients with rheumatoid arthritis.

The study involved 75 patients (150 eyes) with “dry eye” syndrome (DES) in rheumatoid arthritis (RA) aged 40 to 75 years old with disease duration from 0 months to 20 years. The selection was random. All patients were divided into 2 groups depending on primary disease therapy: group I - 40 patients (80 eyes) used basic anti-inflammatory drugs (BAIDs) and were divided into 2 subgroups: subgroup 1-A (22 patients, 44 eyes) received instillations of Oxyal, and subgroup 1-B (18 patients, 36 eyes) received instillations of Oxyal in combination with cyclosporine. Group II included 35 patients (70 eyes), receiving genetically engineered biological drugs (GEBDs). This group was also divided into subgroups: 2-A (17 patients, 34 eyes) and 2-B (18 patients, 36 eyes) divided according to the same principle as group I. Ophthalmologic examination was performed on day 1 and day 180 of observation.

When treating rheumatoid arthritis using BAIDs 45% of patients had medium degree of DES, and when using GEBDs 57.2% patients had mild DES. Evaluation of OSDI index revealed more significant effectiveness of drugs combination being approximately 7% more than in monotherapy. In mild DES tears secretion increased in both groups when using tear replacement therapy. In medium and severe DES Oxyal in combination with cyclosporine increased tears production more pronouncedly. The parameters of tear osmolality during DES treatment in both groups. When using cyclosporine A minimal value of tear film osmolality 302 mOsm/l was reached.

Based on the data of tear osmolality changes, data of patients' questionnaire and Norn test, in process of DES treatment, additional use of cyclosporine A is indicated in medium and severe DES regardless of RA treatment scheme.

Key words: rheumatoid arthritis, dry eye syndrome, corneal xerosis, cyclosporine A, osmolality of tear film, Oxyal.

С каждым годом растет число пациентов, обратившихся к офтальмологу с жалобами на сухость глаз. По данным литературы в

среднем у 15-17% взрослого населения диагностируется синдром «сухого глаза» (ССГ) [1]. При присоединении сопутствующей патологии

проявления ксероза роговицы наблюдаются гораздо чаще. В возрастной группе старше 50 лет число обратившихся по поводу данной патологии достигает 67%. При перенесенных вирусных инфекциях до 80% пациентов страдают ССГ [1,3,6,8]. Системные заболевания также являются одним из факторов развития ССГ. В 1943 году Генрих Шегрен доказал связь между ревматоидным артритом (РА) и ССГ. По данным ряда исследователей у 30% пациентов с РА уже в дебюте заболевания происходит развитие офтальмопатии переднего отрезка глазного яблока. ССГ без должного лечения приводит к развитию различных осложнений и существенно ухудшает и без того плохое качество жизни больных [5,7].

Назначение слезозаместителей оправдано уже в ранних стадиях проявлений ССГ. В настоящее время препараты на основе гиалуроната натрия лидируют в линейке увлажняющих средств. До 140 наименований глазных капель разных фирм на основе гиалуроновой кислоты зарегистрированы для лечения ССГ по всему миру [1,2,10]. Данный гликозаминогликан является одним из основных компонентов внеклеточного матрикса, он играет важную роль в гидродинамике тканей. На поверхности роговицы водный раствор гиалуроновой кислоты за счет своей вязкости и адгезивных свойств в течение длительного времени создает прероговичную слезную пленку.

В связи с углубленным изучением воспалительной теории патогенеза ССГ возник интерес к применению средств, воздействующих на воспаление. В арсенале офтальмологов для местного применения имеется препарат циклоспорина А (Рестасис®). Механизм его действия основан на снижении активации Т-лимфоцитов и выброса цитокинов, что приводит к уменьшению воспалительной реакции тканей роговицы и конъюнктивы. Эффективность препарата доказана многими авторами, с каждым годом расширяются показания для его применения [2,4,9-12].

Цель исследования – оптимизация алгоритма лечения синдрома «сухого глаза» у пациентов с ревматоидным артритом.

Материал и методы

В исследовании принимали участие 75 пациентов (150 глаз) с синдромом «сухого глаза» (ССГ) при ревматоидном артрите (РА) в возрасте от 40 до 75 лет со стажем заболевания от нескольких дней до 20 лет. Выборка носила случайный характер. Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от терапии основного заболевания. Группа I включала 40 больных (80 глаз), которым применяли базис-

ные противовоспалительные препараты (БПВП). Эта группа подразделялась на 2 подгруппы: 22 пациента (44 глаза) 1-А подгруппы получали инстилляцию Оксиала, а в подгруппе 1-Б 18 пациентам (36 глаз) назначали Оксиал в комбинации с циклоспорином А. В группу II вошли 35 пациентов (70 глаз), получавших генно-инженерные биологические препараты (ГИБП). Эта группа также была разделена на 2 подгруппы: 2-А (17 пациентов, 34 глаза) и 2-Б (18 пациентов, 36 глаз), сформированные по тому же принципу, что и группа I.

Сравнение групп проводили в зависимости от степени тяжести проявления ССГ согласно классификации DEWS 2007 г. Активность РА у всех пациентов по DASS28 не превышала 3,5 балла ($2,8 \pm 0,33$), что соответствует легкой и средней степеней активности болезни.

Всем пациентам проводился весь комплекс офтальмологического обследования в день обращения и через 6 месяцев после лечения ССГ.

Контроль эффективности лечения проводили по опроснику «Индекс заболевания глазной поверхности» (OSDI), который используется в качестве международной системы оценки состояния поверхности глаза по жалобам пациента. Для оценки базальной слезопродукции проводили пробу Ширмера 2 после инстилляцией Инокаина 0,04% с помощью офтальмологических диагностических полосок – Офтолик-тест (Индия). Состояние конъюнктивы оценивали по шкале Эфрона при окраске лиссаминовым зеленым. Пробу Норна для контроля стабильности слезной пленки проводили после инстилляцией флюоресцеина. Выполняли биомикроскопическое исследование с визуальной оценкой переднего отрезка глазного яблока по следующим параметрам: гиперемия и складки конъюнктивы (по шкале Эфрона). Для определения осмолярности слезы использовали осмометр Tearlab Osmolarity System (Tearlab Corp., Сан-Диего, США). Полученные данные оценивали по классификации DEWS 2007 г. (норма – менее 305 мОсм/л). Параметр, превышающий этот порог, служил объективным признаком развития ССГ.

Статистическая обработка проводилась с помощью программ Excel 10 и STATISTIKA. Использовались коэффициенты Стьюдента и критерий Манна–Уитни, уровень значимости $p < 0,05$. Данные описательной статистики представлены в виде $M \pm \sigma$ (M – среднее значение, σ – стандартное отклонение).

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований выявили корреляцию степени выражен-

ности ССГ и проводимой терапии РА. Из табл. 1 видно, что при использовании БПВП превалирует средняя степень тяжести ССГ, а при применении ГИБП у более половины пациентов наблюдается легкая степень тяжести ССГ. Такая разница, вероятно, связана с комплексным воздействием ГИБП на аутоиммунное воспаление.

Таблица 1
Распределение пациентов по степени тяжести ССГ в зависимости от схемы терапии РА, %

Степень ССГ	БПВП (n=80)	ГИБП (n=70)
Легкая	34,8	57,2
Средняя	45,0	31,4
Тяжелая	20,2	11,4

Анализируя представленные в табл. 2 данные, можно предположить, что обе схемы лечения ССГ способствуют уменьшению субъективных жалоб пациентов, которое про-

является в снижении индекса OSDI. Однако наибольший эффект от проведенного лечения отмечается при использовании комбинации Оксисала и циклоспорина А, особенно в группе с тяжелой степенью ССГ. При легкой и средней степени ССГ результаты ответов по опроснику были сопоставимы между группами и статистически достоверных различий получено не было. Примечательно, что при переходе на генно-инженерные препараты все пациенты отметили субъективное снижение симптомов «сухости» глаза. Этот эффект связан с улучшением базальной секреции и противовоспалительным действием на ткани глазного яблока патогенетически направленной терапии ГИБП [4,5].

Нами отмечено, что при включении в терапию ССГ циклоспорина А больший комфорт достигался на 7% чаще (табл. 3).

Таблица 2

Динамика изменений индекса OSDI у пациентов с ССГ

Степень	Сроки	БПВП		ГИБП	
		Подгруппа 1А	Подгруппа 1Б	Подгруппа 2А	Подгруппа 2Б
Легкая	До лечения	35,7±3,5	37,5±4,2	35,7±2,4	35,7±3,6
	После лечения	22,7±2,8*	20,8±3,2*	25,0±2,2*	17,9±2,4*
Средняя	До лечения	53,6±4,4	50,0±4,5	55,6±3,5	53,6±4,0
	После лечения	25,0±4,6*	25,0±4,4*	27,8±3,2*	25,0±3,4*
Тяжелая	До лечения	78,1±7,2	75,0±7,4	71,4±5,1	69,4±6,2
	После лечения	53,6±8,2*	41,7±7,6*	41,7±5,3*	37,5±5,4**

* $p < 0,05$ относительно подгрупп до лечения.

Таблица 3

Анализ динамики жалоб пациентов в зависимости от схем лечения РА

Жалобы	Сроки	БПВП		ГИБП	
		Группа 1а	Группа 1б	Группа 2а	Группа 2б
Затуманивание зрения, %	До лечения	16	16	13,3	14,6
	После лечения	0	0	0	0
Ощущение сухости, %	До лечения	24	18,6	13,3	10,6
	После лечения	5,3	2,6	2,6	0
Ощущение инородного тела, %	До лечения	10,6	13,3	9,3	5,3
	После лечения	1,3	0	1,3	1,3

По анализу базальной слезопродукции (тест Ширмера 2) в ходе лечения (рис. 1, 2) выявлено, что при легкой степени ССГ применение монотерапии Оксисала и его комбинации с циклоспорином А одинаково эффективно независимо от вида терапии РА. В то же время при средней и тяжелой степенях ССГ комбинация препаратов более предпочтительна ($p > 0,5$).

При анализе результатов пробы Норна выявлена более высокая эффективность (на 9%) сочетания Оксисала с циклоспорином А при легкой и средней степенях тяжести ССГ по сравнению с монотерапией Оксисалом. При приеме БПВП стабилизация слезы была заметно меньше, чем у аналогичных групп по степени тяжести ССГ, в которых пациенты применяли ГИБП. Вероятно, это связано с побочными проявлениями общей терапии.

Однако в периодической литературе нет описаний подобных изменений слезной пленки при ССГ в корреляции с общим лечением РА.

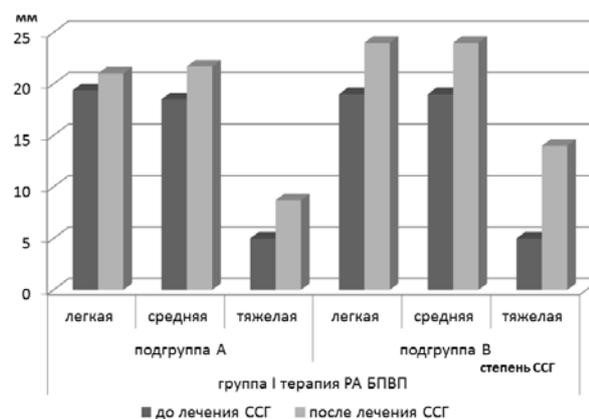


Рис. 1. Динамика изменения слезопродукции по тесту Ширмера 2 у пациентов с РА группы I

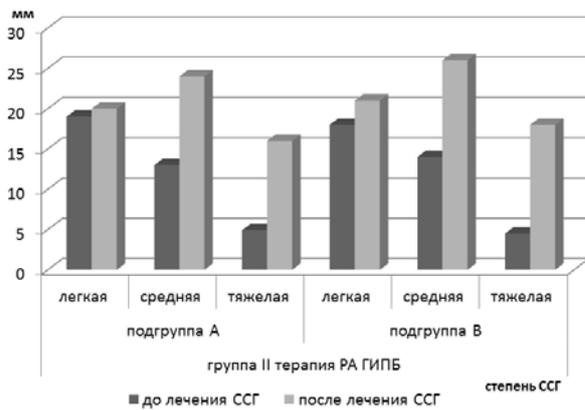


Рис. 2. Динамика изменения слезопродукции по тесту Ширмера 2 у пациентов с РА группы II

При биомикроскопическом исследовании переднего отрезка глаза было отмечено уменьшение гиперемии конъюнктивы и отека переходной складки в подгруппах 1Б и 2Б в

70%, а в подгруппах 1А и 2А – всего в 57% случаев. Это свидетельствует о преимуществе комбинированной терапии даже при начальных проявлениях ССГ при РА.

Через 6 месяцев после начала лечения ССГ нами были изучены показатели осмолярности слезы. Данный критерий является наиболее объективным (количественным) показателем, который позволяет оценить эффективность воздействия препаратов при лечении ксероза роговицы. Как видно из данных, представленных в табл. 4, при легкой и средней степенях ССГ достоверное снижение осмолярности слезы достигнуто в обеих группах. Однако в подгруппах 1Б и 2Б наблюдалась тенденция к более низким значениям данного показателя, а при применении ГИБП достигались минимальные значения.

Таблица 4

Динамика изменения осмолярности слезы у пациентов с РА в зависимости от степени тяжести ССГ

Степень	Сроки	БПВП		ГИБП	
		группа 1а	группа 1б	группа 2а	группа 2б
Легкая	До лечения	312,0±1,8	314,0±1,2	310,0±1,4	309,0±0,9
	После лечения	306,0±1,6*	305,0±1,4*	305,0±1,1*	302,0±1,2**
Средняя	До лечения	324,0±2,2	326,0±2,3	325,0±1,5	322,0±1,8
	После лечения	309,0±2,1*	309,0±2,2*	309,0±2,0*	307,0±1,8*
Тяжелая	До лечения	341,0±4,6	345,0±4,4	335,0±5,2	338,0±4,6
	После лечения	334,0±5,8	315,0±4,6*	328,0±5,4	312,0±4,9*

*p<0,05 относительно подгрупп до лечения. **p<0,05 относительно всех подгрупп.

По данным изменения осмолярности слезы при лечении пациентов с тяжелым проявлением ССГ эффективность монотерапии слезозаместителем была низкой. При применении комбинации Оксиала с циклоспорином А в обеих подгруппах 1Б и 2Б отмечалось статистически значимое снижение данного показателя на 8,7% и на 7,7% соответственно.

Выводы

1. У пациентов, принимающих в качестве лечения РА ГИБП, ССГ протекает в более легких формах по сравнению с базовой терапией.
2. Количество субъективных жалоб у пациентов с РА при применении в схеме

терапии БПВП значительно больше, чем при использовании ГИБП. Эффект комбинации Оксиала с циклоспорином А более выражен в группах с наиболее тяжелыми ксерозами.

3. Использование Оксиала в комбинации с циклоспорином А как патогенетической терапии целесообразно при средних и тяжелых стадиях ксероза роговицы у пациентов с ревматоидным артритом при любой схеме лечения РА.

4. При лечении пациентов с легкими проявлениями ССГ целесообразно назначение препарата Оксиал, но для достижения неэффективности лечения продолжать данную терапию в комбинации с циклоспорином А.

Сведения об авторах статьи:

Мирсантова Дилара Равилевна – клинический ординатор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский проспект, 1/82. E-mail: dilara_mirsaitova@rambler.ru.
Борисов Дмитрий Александрович – врач-офтальмолог офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский проспект, 1/82. E-mail: borisov.spb1978@yandex.ru.
Даутова Земфира Ахияровна – д.м.н., зав. офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СЗГМУ Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский проспект, 1/82. E-mail: dautovazemfira@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бржеский, В.В. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение) / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов. – 2-е, изд. перераб. и доп. – СПб.: Левша, 2003. – 119 с.
2. Бржеский, В.В. Новые возможности медикаментозной терапии больных с роговично-конъюнктивальным ксерозом / В.В. Бржеский, И.В. Калинина, В.Ю. Попов // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2016. – № 1. – С. 46.
3. Егоров, Е.А. Применение раствора Хилопарин-Комод® в офтальмологической практике/ Е.А. Егоров, Т.Б. Романова, Д.В. Кац // Клиническая офтальмология. – 2014. – Т.14, № 4. – С.1-6.
4. Применение эмульсии циклоспорина для коррекции изменений глазной поверхности при ношении контактных линз / Г.Б. Егорова [и др.] // Вестник офтальмологии. – 2015. – № 1. – С. 36-42.

5. Мазуров, В.И. Инновационные методы лечения системных аутоиммунных заболеваний / В.И. Мазуров, Е. А. Трофимов // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2015. – № 2. – С. 165-168.
6. Садовникова, Н.Н. Особенности клиники, диагностики и лечения синдрома «сухого глаза» у женщин в постменопаузе/ Н.Н. Садовникова, Г.Ф. Кутушева // Офтальмологические ведомости. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 99-107.
7. Сияченко, О.В. Ревматоидный артрит и офтальмопатия /О.В. Сияченко, А.К. Павлюченко, Л.В. Лукашенко, Г.А. Гончар // Украинский ревматологический журнал. – 2012. – № 11. – С. 1-5.
8. Яни, Е.В. Персонализация слезозаместительной терапии в лечении синдрома «сухого глаза» различной этиологии / Е.В. Яни, Д.И. Ибрагимова // Эффективная Фармакология. Офтальмология. – 2013. – № 1(23). – С. 18-20.
9. Luo, L. Hyperosmolar saline is a proinflammatory stress on the mouse ocular surface/ L. Luo // Eye Contact Lens. – 2005. – Vol. 31. – P.186-193.
10. Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease: report of Diagnostic Methodology Subcommittee of the International Dry Eye Work Shop // The Ocular Surface. – 2007. – Vol. 5, № 2. – P. 108-152.
11. Perry, H.D. Efficacy of commercially available topical cyclosporine a 0,05% in the treatment of meibomian gland dysfunction/ H.D. Perry, S. Doshi-Carnevale, E.D. Donnenfeld, R. Solomon, S.A. Biser, A.H. Bloom //Cornea. – 2006. – Vol. 25. – P. 171-175.
12. Tomlinson, A. Tear film osmolarity: determination of a referent value for dry eye diagnosis / A. Tomlinson // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2006. – Vol. 47, № 10. – P. 4309-4315.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЗАДНЕГО СЕГМЕНТА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

УДК 617.735-007.281

© Коллектив авторов, 2017

Г.М. Арсланов¹, Т.Р. Мухамадеев^{1,2}, З.Р. Янбукхтина², Т.И. Дибаяев^{1,2}, Б.М. Азнабаев^{1,2}

ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕТЧАТКИ ГЛАЗ КРОЛИКОВ ПРИ ИНТРАВИТРЕАЛЬНОЙ ТАМПОНАДЕ ПЕРФТОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ЗАО «Оптимедсервис», г. Уфа

Целью исследования явился анализ электронно-микроскопических изменений сетчатки глаз кроликов при тампонаде полости стекловидного тела перфторорганическими соединениями (ПФОС) – перфтор-1,3-диметилциклогексаном и перфтордекалином.

На 12 глазах 6 кроликов проведена экспериментальная 25G – витректомия с тампонадой полости стекловидного тела ПФОС. Изучение структур сетчатки осуществляли на 5-, 14- и 30-й дни после операции методом электронной микроскопии.

Тампонада полости стекловидного тела обоими видами ПФОС на 5-, 14- и 30-й дни вызывала схожие электронно-микроскопические изменения сетчатки независимо от длительности: отек нейронов в ганглиозном слое сетчатки и проявления признаков умеренных дистрофических процессов в цитоплазме нейронов внутреннего и наружного ядерных слоев. Изменения в наружном ядерном слое появились на 30-й день.

Тампонада полости стекловидного тела перфтор-1,3-диметилциклогексаном в эксперименте вызывает сопоставимые с перфтордекалином электронно-микроскопические изменения сетчатки и может считаться относительно безопасной для сетчатки глаз кроликов в срок до 14 дней.

Ключевые слова: перфторорганические соединения, перфтор-1,3-диметилциклогексан, перфтордекалин, сетчатка, тампонада, электронная микроскопия, электронно-микроскопические изменения.

G.M. Arslanov, T.R. Mukhamadeev, Z.R. Yanbukhtina, T.I. Dibaev, B.M. Aznabaev ELECTRON MICROSCOPIC CHANGES IN RABBIT EYES RETINA DURING INTRAVITREAL TAMPONADE WITH PERFLUOROCARBON LIQUIDS

The objective of the study was to analyze electron microscopic changes in rabbit eyes during intravitreal tamponade with PFCL (perfluoro-1,3-dimethylcyclohexane and perfluorodecalin).

25G vitrectomy with PFCL intravitreal tamponade was performed on 12 eyes of 6 rabbits. Research studies were performed in 5, 14 and 30 days after surgery by electron microscopy.

Tamponade of the vitreous cavity by both types of PFCL in 5, 14 and 30 day caused following similar electron microscopic changes at date: swelling ganglion layer and dystrophy of inner and outer nuclear layer. Electron microscopic changes in outer nuclear layer appeared on 30th day.

Intravitreal perfluoro-1,3-dimethylcyclohexane tamponade caused similar electron microscopic changes as well as perfluorodecalin in the experiment and it was relatively harmless to rabbit retina for up to 14 days.

Key words: PFCL, perfluoro-1,3-dimethylcyclohexane, perfluorodecalin, retina, tamponade, electron microscopy, electron microscopic changes.

Перфторорганические соединения (ПФОС) являются незаменимым инструментом в витреоретинальной хирургии поскольку обладают уникальными физико-химическими свойствами, позволяющими проводить сложные манипуляции при тяжелой хирургической патологии заднего сегмента глаза [8,10,14,15].

Несмотря на успешное применение ПФОС в течение долгого времени, вопросы их влияния на структуры глаза, в частности на сетчатку, до сих пор не имеют однозначных ответов, а полученные результаты экспериментальных исследований не дают полного представления о сроках возможной безопасной тампонады полости стекловидного тела.

Исходя из имеющихся в литературе данных в более ранних исследованиях прослеживается приверженность к тому, что тампонада ПФОС полости стекловидного тела на не-

сколько часов (от 3 до 48 часов) является полностью безопасной для структур сетчатки, что также подтверждается результатами световой и электронной микроскопий в экспериментальных исследованиях [6]. Однако электронно-микроскопические исследования после более длительного (от 4-х дней до 3-х недель) нахождения ПФОС в полости стекловидного тела показали грубые изменения в наружных и внутренних слоях сетчатки, фоторецепторных слоях, а также развитие псевдоэкссфолиативного синдрома (ПЭС) [7,11,13]. В 90-е гг. появляются экспериментальные работы с применением методов световой и электронной микроскопий, в которых указаны более длительные сроки безопасного нахождения разных видов ПФОС в полости стекловидного тела, что авторы этих работ связывают с повышением качества очистки ПФОС [5,8,9,12].

Сотрудники научно-медицинской ассоциации «Оптимедсервис» и кафедры офтальмологии с курсом ИДПО БГМУ (г. Уфа) разработали новое ПФОС для тампонады полости стекловидного тела на основе отечественной субстанции – перфтор-1,3-диметилциклогексана [1]. Ранее экспериментальные работы по влиянию перфтор-1,3-диметилциклогексана на сетчатку не проводились.

Исходя из вышесказанного изучение влияния разработанного ПФОС – перфтор-1,3-диметилциклогексана («Оптимед», Россия) – на сетчатку глаз экспериментальных животных при кратко- (5 дней), средне- (14 дней) и долгосрочной (30 дней) тампонадах методом электронной микроскопии в сравнении с известным зарубежным аналогом – перфтордекалином («Dk-line», США) актуально.

Цель исследования – изучение и анализ электронно-микроскопических изменений сетчатки глаз кроликов при различных сроках тампонады полости стекловидного тела перфтор-1,3-диметилциклогексаном в сравнении с перфтордекалином.

Материал и методы

Исследование проведено на 12 глазах 6 кроликов породы шиншилла. Модель экспериментально-клинического исследования, оперативного вмешательства и послеоперационного ведения животных была идентична таковой в ранее опубликованном гистологическом исследовании [2].

Энуклеированные глаза фиксировали в 10% нейтральном формалине и заливали в парафин по общепринятым стандартным методикам. Для электронно-микроскопического исследования глазное яблоко кроликов разрезали лезвием. Задний полюс разрезали на мелкие кусочки (1×2-3мм), не отделяя сетчатку от хориоидеи и склеры. Кусочки тканей фиксировали в 2% растворе глутарового альдегида на фосфатном буфере Миллонига (pH 7,2-7,4) в течение 24 часов. Дофиксацию проводили в 1% растворе OsO₄ (в течение 1-2 часов) на том же буфере. Материал обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заливали в эпон-812 по общепринятой методике (Б. Уикли, 1975). Полутонкие и ультратонкие срезы готовили на ультратоме LKB-III 8800 (Швеция). Ультратонкие срезы контрастировали 2% водным раствором уранилацетата, цитратом свинца по Рейнольдсу [4], изучали и фотографировали в трансмиссионном микроскопе JEM CX II (Япония) при увеличениях от 4000 до 10000. Оценивали нарушение архитектоники сетчатки и наличие внутриклеточных включений.

Результаты и обсуждение

Первые электронно-микроскопические (ультраструктурные) серии снимков сетчатой оболочки глаз кроликов были представлены через 5 дней после интравитреальной тампонады обоими видами ПФОС. Определялся факт уплотнения цитоплазмы ножек радиальных мюллеровских глиоцитов, формирующих внутреннюю глиальную мембрану. Типичные для них органеллы, такие как микрофибриллы, микротрубочки, зерна гликогена, выявлялись нечетко, лишь в отдельных участках, так как появлялись светлые вакуоли разных размеров или обширные пустые зоны в цитоплазме (рис. 1). Внутренний сетчатый слой, состоящий из отростков ганглиозных нейронов и нейронов внутреннего ядерного слоя, выглядел в виде светлой крупноячеистой сети, так как данные отростки нейронов также были в отечном состоянии. Также определялись признаки гидропической дистрофии отдельных нейронов внутреннего ядерного слоя сетчатки. В наружном сетчатом слое наблюдались признаки умеренной отечности. Наружный ядерный слой, включающий тела фоторецепторных нейронов, слой палочек и колбочек, состоящий из их внутренних и наружных сегментов, а также клетки пигментного эпителия сетчатки ультраструктурных изменений не имели.

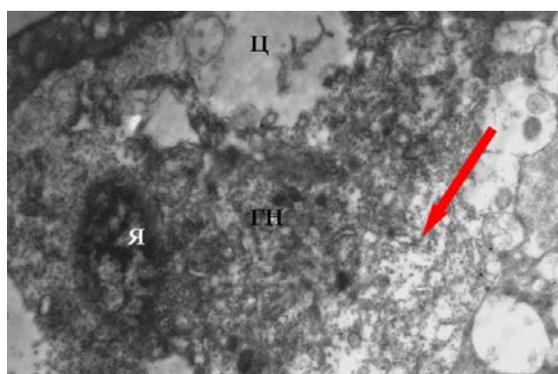


Рис. 1. Ультраструктура сетчатки глаза кролика через 5 дней после введения ПФОС (перфтордекалин): ГН – ганглиозный нейрон; Ц – пустая зона в цитоплазме; Я – пикнотичное ядро; красная стрелка указывает на разрушающиеся органеллы. Электронная микрофотография. Увел. × 4000

Электронно-микроскопические изменения на препаратах сетчатой оболочки глаз кроликов через 14 дней после интравитреальной тампонады обоими видами ПФОС были выражены примерно в той же степени, как в предыдущем сроке эксперимента. В ганглиозном слое определялся отек вокруг отдельных ганглиозных нейронов, а в некоторых клетках в цитоплазме продолжали определяться участки гидропической дистрофии в виде присутствия в цитоплазме небольшого количества светлых

вакуолей разных размеров. Определялись умеренно выраженные признаки гидропической дистрофии в виде вакуолизации цитоплазмы у единичных нейронов внутреннего ядерного слоя и отека между телами фоторецепторных нейронов в наружном ядерном слое. В слое палочек и колбочек, где лежат внутренние и наружные сегменты фоторецепторов, значительных ультраструктурных изменений выявлено не было, кроме слабовыраженных признаков гидропической дистрофии в слое палочек и колбочек (рис. 2), так же как и в клетках пигментного эпителия сетчатки.

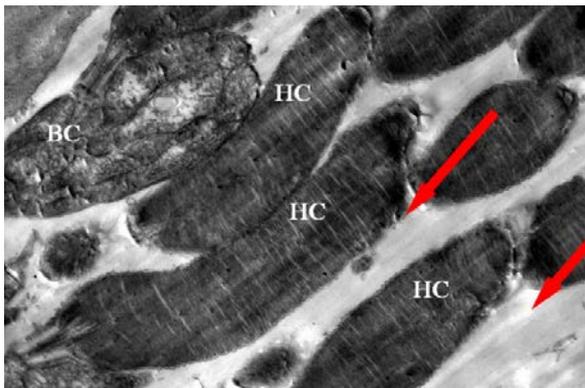


Рис. 2. Ультраструктура сетчатки глаза кролика через 14 дней после введения ПФОС (перфтор-1,3-диметилциклогексан). Отек (красные стрелки) между наружными сегментами фоторецепторных нейронов (НС); ВС – внутренний сегмент нейрона. Электронная микрофотография. Увел. $\times 8000$

Заключительная серия электронно-микроскопических препаратов сетчатой оболочки глаз кроликов была сделана через 30 дней после интравитреальной тампонады обоими видами ПФОС.

Цитоплазма ножек радиальных мюллеровских глиоцитов была уплотнена. В отдельных участках признаки отека сетчатки в виде набухания цитоплазмы нейронов выявлялись как в ганглиозном слое, так и во внутреннем ядерном слое и даже местами в наружном ядерном слое. Ультраструктура внутреннего и наружного сетчатых слоев, слоя палочек и колбочек была изменена мало – выявлялись единичные признаки дистрофических изменений в виде редких вакуолей в цитоплазме клеток. Клетки пигментного эпителия сетчатки лежали на неизменной мембране Бруха и характеризовались типичной для них ультраструктурой – длинными отростками микровиллами, которые плотно обхватывали

наружные сегменты фоторецепторных нейронов (рис. 3).

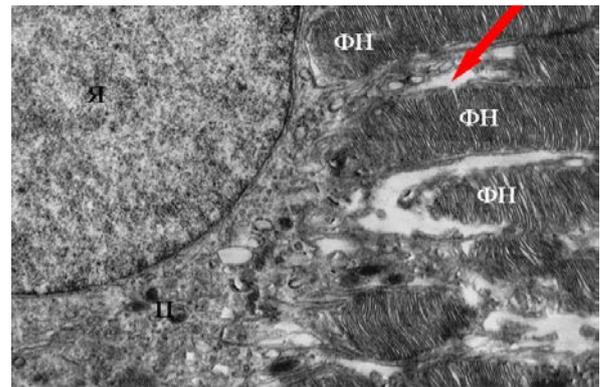


Рис. 3. Ультраструктура сетчатки глаза кролика через 30 дней после введения ПФОС (перфтор-1,3-диметилциклогексан): Ц – цитоплазма пигментных клеток; Я – ядро пигментной клетки сетчатки; ФН – фоторецепторные нейроны; отростки микровиллы пигментной клетки (красная стрелка). Электронная микрофотография. Увел. $\times 6000$

Таким образом, спустя месяц после введения внутрь глазного яблока обоих видов ПФОС в сетчатке экспериментальных кроликов выявляются умеренно выраженные ультраструктурные изменения в виде отека нейронов в ганглиозном слое сетчатки и проявления признаков умеренных дистрофических процессов в цитоплазме нейронов внутреннего ядерного слоя, уплотнения цитоплазмы ножек радиальных мюллеровских глиоцитов. Фоторецепторные нейроны также характеризовались единичными проявлениями ультраструктурных изменений, которые в отдельных участках через месяц исчезали.

Можно заключить, что результаты электронно-микроскопических исследований согласуются с результатами гистологических изменений, подтверждая, таким образом, безопасность периода тампонады ПФОС в течение 14 суток [2]. Полученные результаты также согласуются с данными других авторов [6,9,12]. Необратимых изменений в ультраструктуре сетчатки, которые в данные сроки описывали другие авторы [7,11,13], мы не наблюдали.

Выводы

Тампонада полости стекловидного тела перфтор-1,3-диметилциклогексаном в эксперименте вызывает сопоставимые с перфтордекалином электронно-микроскопические изменения сетчатки и может считаться безопасной для сетчатки глаз кроликов в срок до 14 дней.

Сведения об авторах статьи:

Арсланов Глеб Маратович – ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: gleb@arslanov.ru.

Мухамадеев Тимур Рафаэльевич – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: photobgmu@gmail.com.

Янбухтина Зилia Раилевна – зам. генерального директора ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450059, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8.

Дибав Тагир Ильдарович – к.м.н., научный сотрудник, врач-офтальмолог ЦЛВЗ Optimed, ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8.

Азнабаев Булат Маратович – д.м.н., проф., зав. кафедрой офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Инновационные технологии в офтальмологии / Б.М. Азнабаев, Т.Р. Мухаммадиев, З.Р. Янбухтина // 7-й Российский общенациональный офтальмологический форум: сб. науч. тр. – М.: Апрель, 2014. – Т. 2. – С. 526-528.
2. Гистологические изменения сетчатки глаз кроликов при интравитреальной тампонаде перфторорганическими соединениями / Г.М. Арсланов [и др.] // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2016. – Т. 16. – № 1. – С. 57-61.
3. Куликов, А.Н. Отечественные перфторорганические соединения для системы реконструктивной офтальмохирургии: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2006. – 279 с.
4. Уикли, Б. Электронная микроскопия для начинающих: пер. с англ. – М.: Мир. – 1975. – 324 с.
5. Шкворченко, Д.О. Комплексное хирургическое лечение отслоек сетчатки, осложненных гигантскими разрывами и отрывами от зубчатой линии, с применением жидких перфторорганических соединений: дис. ... канд. мед. наук. – М., 1995. – 172 с.
6. Experimental studies of tolerance to intravitreal perfluoro-n-octane liquid / S. Chang [et al.] // Retina. – 1991. – Vol. 11(4). – P. 367-374.
7. Experimental tolerance to perfluorodecalin used in prolonged intraocular tamponade / F. Devin [et al.] // Ophthalmologica. – 1995. – Vol. 209(6). – P. 306-314.
8. Drury, B. Short-term intraocular tamponade with perfluorocarbon heavy liquid / B. Drury, R.D. Bourke // British Journal of Ophthalmology. – 2011. – Vol. 95(5). – P. 694-698.
9. Intraocular tolerance of perfluorooctylbromide (perflubron) / M. Flores-Aguilar [et al.] // Retina. – 1995. – Vol. 15(1). – P. 3-13.
10. Perfluorocarbon liquids in vitreoretinal surgery: a review of applications and toxicity / I. Georgalas [et al.] // Cutaneous and Ocular Toxicology. – 2011. – Vol. 30(4). – P. 251-262.
11. Iwamoto T. Histopathology of rabbit and pig retina in eyes with intravitreal perfluorochemicals, with special reference to pdd (photoreceptor drop down) and mep (moath eaten phenomenon) // Nippon Ganka Gakkai Zasshi. – 1990. – Vol. 94. – P. 88-89.
12. Effect of gravity in long-term vitreous tamponade: in vivo investigation using perfluorocarbon liquids and semi-fluorinated alkanes / J. Mackiewicz [et al.] // Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2007. – Vol. 245(5). – P. 665-675.
13. Experimental short-term tolerance to perfluorodecalin in the rabbit eye: a histopathological study / N. Orzalesi [et al.] // Curr Eye Res. – 1998. – Vol. 17(8). – P. 828-35.
14. Rizzo, S. Vitreous substitute and tamponade substances for microincision vitreoretinal surgery / S. Rizzo, F. Barca // Dev Ophthalmol. – 2014. – Vol. 54. – P. 92-101.
15. Sargent, J.W. Properties of perfluorinated liquids / J.W. Sargent, R.J. Seffl // Fed Proc. c 1970. – Vol. 29(5). – P. 1699-1703.

УДК 617.747-004.5

© Коллектив авторов, 2017

А.Ю. Брежнев^{1,2}, В.И. Баранов¹, Е.М. Толмачева²,
Т.А. Мясникова², А.В. Ванина², М.В. Малыгина², А.С. Шевелев³
**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА
ПРИ ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОМ СИНДРОМЕ**

¹ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Курск

²ОБЗУ «Офтальмологическая больница», г. Курск

³МОЦ «Крофт-оптика», г. Старый Оскол

Цель работы – изучение эхоскопических изменений у пациентов на фоне псевдоэксфолиативного синдрома (ПЭС).

Среди пациентов с ПЭС изменения стекловидного тела в виде его деструкции в основной группе установлены в 44,2% случаев, в группе сравнения – в 31,6% (p<0,05). Достоверных различий в характере и частоте эхоскопических изменений между мужчинами и женщинами в обеих группах обнаружено не было (p>0,05). Доля больных с деструкцией II-III степеней среди пациентов с ПЭС была почти в 3 раза выше, чем в группе сравнения (35,9% и 13,6% соответственно, p<0,05). Задняя отслойка стекловидного тела при ПЭС также встречалась достоверно чаще – в 11,6% случаев, среди лиц без клинических признаков ПЭС – только в 5,8% (p<0,05). Для обеих групп было характерно увеличение количества деструктивных изменений с повышением возраста больных. У больных с ПЭС имело место более раннее возникновение витреальной патологии.

Таким образом, получены данные о тесной взаимосвязи ПЭС с деструктивными изменениями стекловидного тела. ПЭС может рассматриваться как фактор риска витреальной патологии.

Ключевые слова: псевдоэксфолиативный синдром, стекловидное тело, деструкция, ультразвуковая диагностика.

A.Yu. Brezhnev, V.I. Baranov, E.M. Tolmacheva,
T.A. Myasnikova, A.V. Vanina, M.V. Malykhina, A.S. Shevelev
**PATHOLOGICAL CHANGES IN VITREOUS BODY
IN PATIENTS WITH PSEUDOEXFOLIATION SYNDROME**

The objective of the study is to determine ultrasound changes in patients with pseudoexfoliation syndrome (PEX).

Vitreous body destruction in PEX patients was found in 44,2% of cases in the main group and in the control group in 31,6% (p<0,05). No significant differences in frequency and severity of vitreous pathology between male and female in both groups were observed (p>0,05). The proportion of patients with II-III degree of vitreous destruction in PEX group was almost three times higher than in the control group (35,9% and 13,6%, respectively, p<0,05). Posterior vitreous detachment among PEX patients was determined significantly more often - in 11,6% of cases vs only 5,8% among persons of the control group (p<0,05). Both groups were characterized by an increase of frequency of destructive changes with age. Patients with PEX have earlier onset of vitreous pathology.

Thus, we obtained the data on close relationship of PEX with destructive changes of the vitreous body. PEX can be regarded as a risk factor for vitreous pathology.

Key words: pseudoexfoliation syndrome, vitreous body, destruction, ultrasound examination.

Псевдоэкзофолиативный синдром (ПЭС) известен как один из наиболее важных факторов развития открытоугольной глаукомы [1,10]. Он характеризуется продукцией и накоплением патологического внеклеточного фибриллярного материала. Описаны отложения этого вещества на тканях переднего и заднего отделов глаза, конъюнктиве, коже век, других экстраокулярных образованиях и внутренних органах [6-8,12]. Наличие ПЭС, как правило, сопровождается выраженными дистрофическими процессами в структурах преимущественно переднего отдела глаза [2,9-10]. Изучению возможностей ультразвуковой биометрии в диагностике ПЭС посвящен ряд исследований, однако работы, освещающие патологию стекловидного тела в сочетании с ПЭС единичны [3-4,11].

Целью настоящей работы было изучение эхоскопических изменений у пациентов на фоне ПЭС.

Материал и методы

Материалом для исследования послужила выборка из 400 пациентов (800 глаз), находившихся на стационарном лечении в ОБУЗ «Офтальмологическая больница» г. Курска по поводу возрастной катаракты. Формирование выборки осуществлялось сплошным методом по мере госпитализации больных в профильные отделения. Критериями исключения служили: наличие афакии, артифакии, указание в анамнезе на операции и заболевания глазного яблока, способные затруднить диагностику ПЭС или влиять на состояние стекловидного тела (увейты, миопия, глаукома, травматические поражения и т.п.). Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование, диагноз ПЭС устанавливался при наличии псевдоэкзофолиативных отложений по зрачковому краю радужки и/или на передней капсуле хрусталика в условиях максимально достижимого медикаментозного мидриаза. Ультразвуковое исследование (В-сканирование) проводилось на аппарате «Quantel Medical Compact II» (Франция). Изменения стекловидного тела оценивали с использованием классификации З.А. Махачевой, Д.Г. Узунян (2002).

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Анализ выборок на соответствие закону нормального распределения проводили с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Результаты представлены в формате $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, σ – стандартное отклонение среднего значения. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез соответствовал $<0,05$.

Результаты и обсуждение

По итогам офтальмологического обследования все пациенты были разделены на 2 группы: с признаками ПЭС – 156 (39%) пациентов, составивших основную группу, и без признаков ПЭС – 244 (61%) пациента, вошедших в группу сравнения. Группы были сопоставимы по среднему возрасту ($71,3 \pm 6,7$ и $69,7 \pm 6,9$ года соответственно, $p < 0,05$) и половой структуре.

Среди пациентов с ПЭС изменения стекловидного тела в виде его деструкции I-III степеней имели место в 44,2% случаев, в группе сравнения – только в 31,6% (что в 1,4 раза меньше, $p < 0,05$). Достоверных различий в характере и частоте эхоскопических изменений между мужчинами и женщинами в обеих группах обнаружено не было ($p > 0,05$). В структуре патологии стекловидного тела в обеих изучаемых группах преобладала деструкция I степени (64,1% и 86,4% соответственно), однако доля больных с более грубой витреальной деструкцией II-III степеней, сопровождающейся нарушением нормальных топографических соотношений стекловидного тела с сетчаткой и диском зрительного нерва, среди пациентов с ПЭС была почти в 3 раза выше (35,9% против 13,6% в контрольной группе, $p < 0,05$). Задняя отслойка стекловидного тела при ПЭС также встречалась достоверно чаще – в 11,6% случаев, среди лиц без клинических признаков ПЭС – только в 5,8% от общего количества глаз ($p < 0,05$). Для обеих групп было характерно увеличение количества деструктивных изменений с повышением возраста больных. Но если для пациентов без ПЭС характерным было постепенное возрастание доли патологических состояний стекловидного тела (от 14,6% в возрастной группе 51-60 лет до 30,1%, в группе 61 года - 70 лет и 36,8% – в группе старше 70 лет), то у больных с псевдоэкзофолиациями имело место более раннее возникновение витреальной патологии (уже в группе 51-60 лет доля таких случаев составила 33,3%, возрастая до 45% среди пациентов 61 года - 70 лет и оставаясь на одном уровне в более старших возрастных группах).

Данные литературы свидетельствуют о том, что при электронно-микроскопических исследованиях конъюнктивы парных глаз, клинически не вовлеченных в процесс, признаки ПЭС выявляются в 100% случаев. Следовательно, термины «односторонний» или «двусторонний» ПЭС не совсем верны, и речь надо вести об асимметричном билатеральном поражении [5,8]. У лиц с клинически односторонним процессом статистически значимых различий в частоте регистрации деструк-

тивных изменений стекловидного тела между глазами с признаками ПЭС и парными глазами отмечено не было ($p > 0,05$), однако доля лиц с выраженными витреальными изменениями (II-III стадий) статистически значимо преобладала в первой группе (39,8% случаев против 22,8%, ($p < 0,05$)).

Заключение. Полученные результаты позволяют сделать выводы о тесной взаимосвя-

зи ПЭС с деструктивными изменениями стекловидного тела. ПЭС может рассматриваться как фактор риска витреальной патологии. Наличие ПЭС обуславливает раннее возникновение и большую степень выраженности патологических изменений, что может служить одним из патогенетических звеньев развития многочисленных офтальмохирургических осложнений, сопровождающих данный синдром.

Сведения об авторах статьи:

Брежнев Андрей Юрьевич – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: drbrezhnev@hotmail.com.

Баранов Валерий Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: drbaranov@mail.ru.

Толмачева Елена Михайловна – главный врач ОБУЗ «Офтальмологическая больница». Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: oguzbmg@rambler.ru.

Мясникова Татьяна Альбертовна – врач-офтальмолог ОБУЗ «Офтальмологическая больница». Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: oguzbmg@rambler.ru.

Ванина Анна Владимировна – зав. отделением ОБУЗ «Офтальмологическая больница». Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: oguzbmg@rambler.ru.

Мальхина Марина Владимировна – врач-офтальмолог ОБУЗ «Офтальмологическая больница. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Садовая, 42-А. E-mail: oguzbmg@rambler.ru.

Шевелев Антон Сергеевич – к.м.н., главный врач МОЦ «Крофт-оптика». Адрес: 309516, г. Старый Оскол, м-н Северный, 7. E-mail: ophthalmolog@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов, В.И. Псевдоэкзофолиативный синдром в Центральной России: клинко-эпидемиологическое исследование / В.И. Баранов, А.Ю. Брежнев // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 5, № 1. – С. 22-24.
2. Брежнев, А.Ю. Псевдоэкзофолиативный синдром как фактор риска развития синдрома «сухого глаза» / А.Ю. Брежнев, В.И. Баранов, С.Ю. Петров // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2016. – Т. 16, №1. – С. 30-34.
3. Выбор тактики хирургии катаракты с учетом оценки симптоматики псевдоэкзофолиативного синдрома по данным ультразвуковой биомикроскопии / Х.П. Тахчиди [и др.] // Офтальмохирургия. – 2006. – №4. – С. 4-9.
4. Информативность ультразвуковой биомикроскопии в диагностике псевдоэкзофолиативного синдрома / Э.В. Егорова Э.В. [и др.] // Русский медицинский журнал. Клиническая Офтальмология. – 2006. – № 2. – С. 50-55.
5. Проблемы ранней клинической диагностики псевдоэкзофолиативного синдрома / А.Ю. Брежнев [и др.] // Офтальмология. – 2012. – Т. 9, № 1. – С. 49-52.
6. Роль генов антиоксидантной защиты в развитии псевдоэкзофолиативной глаукомы / А.Ю. Брежнев [и др.] // Глаукома. – 2015. – Т. 14, № 2. – С. 38-44.
7. Damji, K.F. Progress in understanding pseudoexfoliation syndrome and pseudoexfoliation-associated glaucoma / K.F. Damji // Can. J. Ophthalmol. – 2007. – Vol.42, №5. – P.657-658.
8. Electron microscopic investigation of the lens capsule and conjunctival tissues in individuals with clinically unilateral pseudoexfoliation syndrome / P. Parekh [et al.] // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 115, № 4. – P.614-619.
9. Pseudoexfoliation syndrome, a systemic disorder with ocular manifestations / E. Elhawy [et al.] // Hum. Genomics. – 2012. – Vol.10, № 6. – P.22.
10. Ritch, R. Exfoliation syndrome / R. Ritch, U. Schlotzer-Schrehardt // Surv. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 45, №4. – P. 265-315.
11. Ultrasound Biomicroscopic Classification of Zonules in Exfoliation Syndrome / K. Inazumi [et al.] // Jpn. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 46. – P. 502-509.
12. Vesti, E. Exfoliation syndrome and exfoliation glaucoma / E. Vesti, T. Kivelä // Prog. Retinal Eye Res. – 2000. – Vol. 19, №3. – P. 345-368.

УДК 617.7

© Коллектив авторов, 2017

М.П. Веселкова, В.Д. Захаров, Н.М. Кислицына,
С.В. Новиков, А.И. Колесник, С.В. Колесник
**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИДИОПАТИЧЕСКИХ
МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРАСТИРУЮЩЕЙ СУСПЕНЗИИ
«ВИТРЕОКОНТРАСТ» - ТЕХНИКА «БУТОНА»**
ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Минздрава России, г. Москва
ООО «Научно-экспериментальное производство Микрохирургия глаза», г. Москва

Существуют различные технологии хирургического лечения идиопатических макулярных разрывов (ИМР) большого диаметра. Данные методики имеют ряд недостатков, которые могут обуславливать отсутствие блокирования ИМР и препятствовать достижению максимальных функциональных результатов.

Цель исследования – оценить результаты лечения ИМР большого диаметра при помощи модифицированной технологии перевернутого лоскута с использованием суспензии «Витреоконтраст».

В условиях стационара прооперировано 30 пациентов с ИМР диаметром от 600 до 1400 мкм. Удаление внутренней пограничной мембраны (ВПМ) производили по типу складывания лепестков цветка – «техника бутона» с использованием в качестве агента для контрастирования и удержания лоскута суспензию «Витреоконтраст».

Положительный анатомический эффект и улучшение функционального результата достигнуты во всех случаях. Таким образом, методика формирования фрагментов ВПМ по типу лепестков с использованием суспензии «Витреоконтраст» в качестве агента для контрастирования и удержания фрагмента ВПМ в области разрыва сетчатки обеспечивает создание эффективного способа хирургического лечения сквозного ИМР большого диаметра.

Ключевые слова: макулярный разрыв, хромовитректомиа, перевернутый лоскут, «Витреоконтраст».

M.P. Veselkova, V.D. Zakharov, N.M. Kislitsina,
S.V. Novikov, A.I. Kolesnik, C.V. Kolesnik

SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC MACULAR HOLES OF LARGE DIAMETER USING CONTRASTING SUSPENSION “VITRECONTRAST” – A «FLOWER-BUD» TECHNIQUE

There are various techniques of surgical treatment of idiopathic macular holes (IMH) of large diameter. These techniques have several drawbacks, which may condition the lack of IMH closure and hinder the achievement of maximum functional results.

The objective is to evaluate the results of big dimension IMH treatment using a modified inverted flap technology with suspension «Vitrecontrast».

Surgical treatment was conducted on 30 patients with IMH (diameter from 600 to 1400 microns). Internal limiting membrane (ILM) peeling was performed in «bud technique», named by the folding flower petals, where suspension «Vitrecontrast» was used as a contrast agent and retention flap.

Positive anatomical effect and functional improvement was achieved in all cases. ILM peeling technique, involving ILM fragmentation in flower petals shape using a suspension «Vitrecontrast» as a contrast agent and for retention of ILM fragments in retinal hole provides an effective method of surgical treatment of big dimension IMH.

Key words: macular hole, inverted flap, chromo-vitreotomy, «Vitrecontrast».

Стремление витреоретинальных хирургов максимально повысить эффективность хирургического лечения идиопатических макулярных разрывов (ИМР) привело к изучению и внедрению в практику технологии интраоперационного контрастирования тончайших структур заднего сегмента глаза с помощью красителей – хромовитректомии [5,7,8]. Для идентификации внутренней пограничной мембраны (ВПМ) был предложен гидрофильный азокраситель – трипановый синий (ТС). Его использование облегчает удаление полупрозрачных слоев тканей витреоретинального интерфейса. По данным литературы, исследования последних лет показали, что использование ТС в ходе хромовитректомии не вызывает каких-либо интра- и послеоперационных осложнений. Однако данные относительно его токсического действия на сетчатку противоречивы [5,12].

Альтернативой ТС служит синтетический анилиновый краситель – бриллиантовый синий (БС). Данный краситель по контрастирующим свойствам, эффективности и функциональным результатам превосходит ТС. В ходе удаления ВПМ и эпиретинальных мембран он обеспечивает точный контроль процедуры пиллинга контрастированной ткани и лучшие функциональные результаты лечения [11].

В качестве контрастного вещества для хромовитректомии совместно ООО «НЭП МГ» и ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России разработана композиция для контрастирования СТ – «Витреоконтраст» (ТУ №9398-017-29039336-2009). Она представляет собой ультрадисперсную суспензию на основе нерас-

творимой в воде и физиологических жидкостях нейтральной нетоксичной неорганической соли сульфата бария в изотоническом растворе с осмолярностью 300-350 мОсм. Размер частиц в суспензии «Витреоконтраст» менее 5 микрон и плотностью $4,4 \text{ г/см}^3$ [2,3,5].

«Витреоконтраст» благодаря своим свойствам, которые определяются его физико-химическими характеристиками, изолированно контрастирует интравитреальные структуры, выявляет участки расслоения кортикальных слоев, проявляет афинность к эпиретинальным мембранам и ВПМ, обладает высокой адгезией, вследствие чего интенсивность окраски с течением времени не меняется. Были проведены экспериментальные исследования, подтвердившие безопасность внутриглазного применения суспензии «Витреоконтраст», и она была предложена в качестве альтернативы имеющимся красителям при хирургическом лечении ИМР [4].

В настоящее время общепринятым высокоэффективным методом лечения ИМР считают микроинвазивную хромовитректомию с удалением ВПМ [1,6]. При хирургических вмешательствах в случае большого МР ряд хирургов используют в своей практике методику механического сведения краев МР с последующим введением газозооной смеси или силикона [2]. Тем не менее не всегда удается добиться его закрытия. Кроме того, при данной методике возможно травматическое повреждение сетчатки при механическом воздействии в области макулы.

Также известна технология так называемого перевернутого лоскута и ее различные мо-

дификации. В основе методики лежит отсепаровка фрагмента ВПМ вокруг разрыва с сохранением адгезии ВПМ с сетчаткой по краю разрыва, дальнейшим переворачиванием образовавшихся свободных краев ВПМ, которые укладывают на МР [1]. Для удержания лоскута в полость стекловидного тела Ю.А. Белым с соавт. было предложено вводить 2-3 мл перфторорганического соединения (ПФОС) и аккуратно прижимать его витреотомом, после чего производить замену жидкости и ПФОС на воздух, помещая окно витреотома напротив свободного края лоскута ВПМ и аспирируя из-под него остаточную жидкость, а затем ПФОС (патент РФ 2563452). Следует отметить, что хирургические манипуляции при выполнении данной технологии требуют особой деликатности для достижения анатомического и функционального результатов. Техническая сложность формирования лепестков ВПМ и опасность ее отрыва от края МР, вероятность неполной аспирации ПФОС с затеканием его в область МР с формированием микрокисты, неравномерность тракционного воздействия по закрытию МР только со стороны перевернутого лоскута в ходе операции являются одними из основных факторов, ухудшающих результаты лечения данной категории пациентов. С целью предотвращения неприлегания фрагментов ВПМ ко дну МР в связи с относительной легкостью фрагмента и опасностью неполного блокирования МР нами разработан способ хирургического лечения МР большого диаметра с использованием суспензии «Витреоконтраст».

Цель работы — оценить результаты лечения макулярных разрывов большого диаметра при помощи модифицированной технологии перевернутого лоскута с использованием суспензии «Витреоконтраст».

Материал и методы

В условиях стационара прооперировано 30 пациентов с ИМР диаметром от 600 до 1400 мкм в возрасте от 37 до 72 лет. Острота зрения составляла от 0,05 до 0,4. ВГД — 17-22 мм рт. ст. Давность заболевания от 3-х месяцев до 5 лет. Всем пациентам до и после лечения проводилось комплексное офтальмологическое обследование: визометрия, авторефрактометрия, бесконтактная тонометрия, периметрия, ультразвуковое В-сканирование, оптическая когерентная томография (ОКТ), биомикроскопия. Оперативное вмешательство выполнялось с использованием хирургической системы Constellation (Alcon Lab. Inc.), набора инструментов калибра 25-27 Gauge. Срок наблюдения во всех случаях составил от 6 до 12 месяцев.

Витрэктомия проводилась по стандартной методике, удаление ВПМ производили по типу складывания лепестков цветка, так называемая «техника бутона». Для контрастирования задней гиалоидной мембраны вводили суспензию «Витреоконтраст» через эндовитреальную канюлю локально на область макулы и в парамакулярную зону. Отделение задней гиалоидной мембраны осуществляли при помощи витреотома с применением аспирационной техники, начиная от ДЗН, постепенно приподнимая ее от центра к периферии и удаляя в режиме резов *core vitrectomy*. После этого проводили повторное введение суспензии «Витреоконтраст» для контрастирования ВПМ. На следующем этапе приступали к формированию фрагмента ВПМ вокруг макулярного отверстия. Вначале определяли точку на сетчатке, откуда будет начинаться формирование фрагмента ВПМ. В 2,0 – 2,5 мм к нижневисочной аркаде от фовеолы с помощью микропинцета щипком отделяли кончик ВПМ от сетчатки, затем, захватив его пинцетом, проводили отсепаровку мембраны на протяжении 2-3-часовых меридианов движением, направленным по дуге воображаемой окружности с макулярным разрывом (МР) в центре, при этом контролировали, чтобы участок сетчатки на расстоянии 1,0-1,2 мм от края разрыва был интактным. Перехватывали отделенную по дуге ВПМ в конечной точке и продолжали ее отсепаровку, контролируя, чтобы не происходил отрыв фрагмента ВПМ от края МР (рис. 1).



Рис. 1. Процесс отсепаровывания фрагмента ВПМ по дуге воображаемой окружности с МР в центре, при этом участок сетчатки на расстоянии 1,0-1,2 мм от края разрыва остается интактным

Путем последовательных перехватов пинцетом краев отсепаровываемого участка ВПМ производили круговое отделение ВПМ вокруг МР без полного отрыва данного фрагмента. Таким образом, вокруг макулярного отверстия формировалась структура из отделенного участка ВПМ в форме кольца или

«юбочки», внутренний край которой сохранял свою адгезию к сетчатке по краю МР (рис. 2).

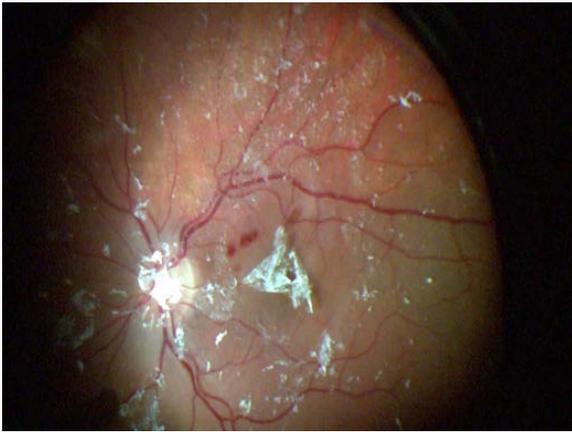


Рис. 2. Вокруг макулярного отверстия сформирована структура из отделенного участка ВПМ в форме кольца, внутренний край которой сохраняет свою адгезию к сетчатке по краю МР

Целью следующего хирургического этапа является тампонада макулярного разрыва фрагментом ВПМ. Для этого с помощью витреотома с режиме «shave» производится подравнивание краев отсепарованного кольцевого фрагмента ВПМ. Далее при помощи микропинцета фрагмент ВПМ складывается внутрь МР и аккуратным движением прижимается в направлении к центру фовеолы. При этом происходит слипание фрагмента ВПМ, который тампонирует МР (рис.3).

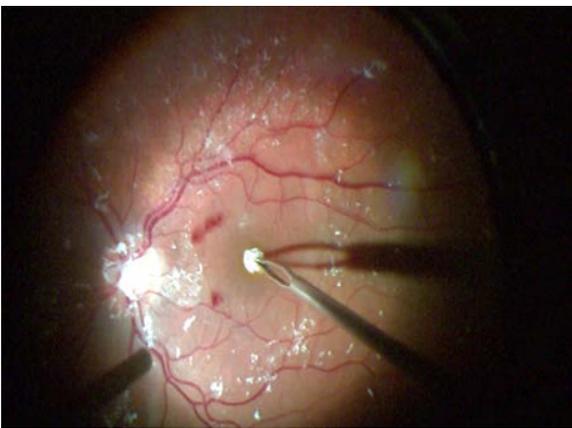


Рис. 3. Подравнивание краев отсепарованного фрагмента ВПМ, фрагмент ВПМ уложен внутрь макулярного разрыва, произошло слипание фрагмента ВПМ, который тампонирует макулярный разрыв

На завершающем этапе операции приступают к активной аспирации раствора BSS иглой витреотома, замещая его на газ (воздух). Жидкость удаляется путем пассивной аспирации сначала над областью макулярного разрыва, сопровождающейся легким надавливанием на сформированную тампонирующую макулярный разрыв структуру для лучшего «просушивания» данного участка, затем пассивно аспирируют жидкость над диском зрительного нерва. Завершают операцию без наложения швов.

Результаты и обсуждение

Положительный анатомический эффект был достигнут во всех случаях. Прибавка максимальной некорректируемой остроты зрения через месяц после лечения в среднем составила $0,2 \pm 0,16$, через год $0,4 \pm 0,08$. По данным ОКТ через месяц во всех случаях МР был блокирован, четко визуализировались границы лоскута ВПМ, через год визуализировался нормальный профиль сетчатки без остатков ВПМ. Все пациенты отметили уменьшение метоморфопсий. Преимуществом использования «Витреоконтраста» при данном способе удаления ВПМ является то, что частицы суспензии, находящиеся на поверхности мембраны со стороны витреальной полости, имея плотность больше воды, под действием силы тяжести прижимают фрагмент ВПМ в направлении сосудистой оболочки, препятствуя раскрытию сформированной «пробки» и отрыву лоскута ВПМ от края МР. Таким образом обеспечивается более деликатное удаление ВПМ, снижаются риск повреждения края макулярного разрыва и опасность его неполного блокирования из-за неприлегания фрагментов ВПМ.

Выводы

Методика формирования фрагментов ВПМ по типу лепестков с использованием суспензии «Витреоконтраст» в качестве агента для контрастирования и удержания фрагмента ВПМ в области разрыва сетчатки обеспечивает создание эффективного способа хирургического лечения сквозного ИМР.

Сведения об авторах статьи:

Веселкова Мария Павловна – аспирант отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Захаров Валерий Дмитриевич – д.м.н., профессор, зав. отделом витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Кислицына Наталья Михайловна – к.м.н., офтальмохирург отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Новиков Сергей Викторович – зам. генерального директора по производству ООО «НЭП МГ». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Колесник Антон Игоревич – к.м.н., научный сотрудник отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Колесник Светлана Валерьевна – научный сотрудник отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение больших идиопатических макулярных разрывов / Ю.А. Белый [и др.] // Практическая медицина. – 2015. – № 2. – С. 87.
2. Исследование структур стекловидного тела с помощью суспензии «Витреоконтраст» / Н.М. Кислицына [и др.] // Офтальмохирургия. – 2013. – № 4. – С. 66-70.
3. Historical aspects and evolution of the application of vital dyes in vitreoretinal surgery and chromovitrectomy / E.B.Rodrigues [et al.] // Develop in Ophthalmol. – 2008. – Vol. 42. – P.29-34.
4. Roe R. The use of Triamcinolone for visualization during vitreoretinal surgery / R. Roe, D. Boyer // Retinal Physician. – special issue 2009. – P.50-25.
5. Current Trends about Inner Limiting Membrane Peeling in Surgery for Epiretinal Membranes / F. Semeraro [et al.] // Journal of Ophthalmology. – 2015. – T. 501. – С. 67-71.
6. Double staining with brilliant blue G and double peeling for epiretinal membranes / H.Shimada [et al.] // Ophthalmology. – 2009. – Vol. 116(7). – P.1370-1376.

УДК 616.145.154-065.6

© А.М. Вирста, Т.Г. Каменских, И.О. Колбенеv, 2017

А.М. Вирста, Т.Г. Каменских, И.О. Колбенеv
**ФЛЮОРЕСЦЕНТНАЯ АНГИОГРАФИЯ И ОПТИЧЕСКАЯ
 КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ С АНГИОГРАФИЕЙ ГЛАЗНОГО ДНА
 У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРОМБОЗА
 ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ СЕТЧАТКИ И ЕЕ ВЕТВЕЙ**

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет
 им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов*

Частота встречаемости тромбозов ретинальных вен составляет приблизительно 2,14 на 1000 человек. Этиология заболевания многофакторна. Особое место в диагностике сосудистой патологии глазного дна занимает флюоресцентная ангиография (ФАГ). Оптическая когерентная томография с ангиографией (ОКТ-ангио, ангио-ОКТ) является неинвазивным методом визуализации микрососудистого русла. Цель исследования – сравнить данные, получаемые при проведении флюоресцентной ангиографии и оптической когерентной томографии с ангиографией глазного дна у пациентов с посттромботической ретинопатией. Нами были обследованы 15 пациентов (19 глаз) с диагнозом посттромботическая ретинопатия на фоне различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 8 мужчин и 7 женщин в возрасте 48-62 лет. Исходя из полученных данных можно сказать, что ангио-ОКТ и ФАГ являются незаменимыми и дополняющими друг друга методами диагностики и мониторинга состояния глазного дна у больных с венозными ретинальными окклюзиями и их последствиями.

Ключевые слова: флюоресцентная ангиография, ангио-ОКТ, тромбоз, посттромботическая ретинопатия.

А.М. Virsta, T.G. Kamenskikh, I.O. Kolbenev
**FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY AND OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY
 WITH ANGIOGRAPHY OF THE FUNDUS IN PATIENTS WITH CONSEQUENCES
 OF CENTRAL RETINAL VEIN AND ITS BRANCHES THROMBOSIS**

The incidence of the retinal veins thrombosis is approximately of 2.14 per 1,000 people. The etiology of the disease is multifactorial. Fluorescein angiography (FA) holds a special place in the diagnosis of vascular fundus pathology. Optical coherence tomography with angiography (OCT-angio, angio-OCT) is a noninvasive method of imaging of microvascular bloodflow. The purpose of the study is to compare the data obtained during fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography of the ocular fundus in patients with post-thrombotic retinopathy. We studied 15 patients (19 eyes) diagnosed with post-thrombotic retinopathy against various diseases of the cardiovascular system, including 8 men and 7 women, aged 48-62 years old. Based on these data, we can say that the angio-OCT and FA are essential and complementary methods of diagnostic and monitoring of the fundus in patients with venous retinal occlusions and their consequences.

Key words: fluorescein angiography, angio-OCT, thrombosis, post-thrombotic retinopathy.

Частота встречаемости тромбозов ретинальных вен составляет приблизительно 2,14 на 1000 человек. По данным ряда авторов, данная патология встречается у лиц в возрасте 14-92 лет, средний возраст которых составляет 51,4-65,2 года. Наиболее часто (67,2%) возникает тромбоз ветвей центральной вены сетчатки (ЦВС), чаще всего (82,4%) поражается верхневисочная ветвь ЦВС [1].

Этиология заболевания многофакторна: механическое сдавление ЦВС склерозирован-

ной центральной артерией сетчатки (ЦАС) в области решетчатой пластинки, турбулентность кровотока, локальное повреждение эндотелия сосуда, тромбоз, компрессия ЦВС при отеке и друзах диска зрительного нерва (ДЗН), артериальная гипертензия, сахарный диабет, офтальмогипертензия, васкулит. Не последнюю роль играют заболевания, сопровождающиеся повышенной вязкостью крови (макроглобулинемия, миеломная болезнь, полицитемия), тромбофилия; нарушение веноз-

ного оттока, вызванное компрессией в области орбиты (злокачественная опухоль, флегмона, эндокринная офтальмопатия) [2].

Особое место в диагностике сосудистой патологии глазного дна занимает флюоресцентная ангиография (ФАГ) [3]. Оптическая когерентная томография с ангиографией (ОКТ-ангио, ангио-ОКТ) является неинвазивным методом визуализации микрососудистого русла. Важной особенностью этого метода является способность послойно визуализировать сосудистую сеть сетчатки и ДЗН, что прежде было невозможно, так как существующие методы позволяют получить информацию лишь о поверхностных слоях [4].

Цель исследования – сравнить данные, получаемые при проведении флюоресцентной ангиографии и оптической когерентной томографии с ангиографией глазного дна у пациентов с посттромботической ретинопатией.

Материал и методы

Нами были обследованы 15 пациентов (19 глаз) с диагнозом посттромботическая ретинопатия на фоне различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 8 мужчин и 7 женщин в возрасте 48-62 лет. Все 15 пациентов были осмотрены терапевтом, у каждого была диагностирована артериальная гипертония 2-й стадии (риск 2-4 степени). Всем пациентам определяли остроту зрения, проводили офтальмомикроскопию, бесконтактную тонометрию (FT-1000 Non-contact Topometer, Tomey, USA), а также флюоресцентную ангиографию и оптическую когерентную томографию с ангиографией. Перед проведением ФАГ и ангио-ОКТ всем пациентам проводились инстилляции раствора циклопентолата 1% трехкратно.

Метод ФАГ основан на объективной регистрации прохождения 5-10% раствора натриевой соли флюоресцеина по кровяному руслу путем серийного фотографирования. В основе метода лежит способность флюоресцеина давать яркое свечение при облучении поли- или монохроматическим светом [5]. С целью контрастирования сосудов сетчатки всем пациентам в локтевую вену вводили стерильный апиrogenный 5-10% раствор натриевой соли флюоресцеина. Для динамического наблюдения за прохождением флюоресцеина по сосудам сетчатки использовали прибор Spectralis HRA+ОКТ (Heidelberg Engineering, Германия). Ангио-ОКТ проводилась на аппарате CIRRUS HD-ОКТ MODEL 5000 (Carl Zeiss, Германия).

Для визуализации сосудистого русла глазного дна при проведении оптической ко-

герентной томографии с ангиографией нет необходимости во внутривенном введении контрастного вещества. В основе метода лежит анализ движения крови по сосудам с помощью оценки изменения амплитуды отраженного от эритроцитов оптического луча. На ангиограммах сетчатки информация представлена в виде карт поверхностной капиллярной сети, расположенной на уровне слоя нервных волокон, глубокого сосудистого сплетения – между внутренним ядерным и наружным плексиформными слоями, наружной (аваскулярной зоны) сетчатки и хориоидального кровотока [6,7].

Результаты и обсуждение

У 11 пациентов посттромботическая ретинопатия диагностирована на одном глазу, у 4 пациентов – на обоих.

При проведении ангио-ОКТ были выявлены следующие изменения глазного дна: кистозный макулярный отек – у 11 пациентов, ишемический макулярный отек – у 8, отслойка нейрорепителля сетчатки – у 4 (рис.1), аваскулярные зоны, ишемические зоны – у 15 пациентов (рис. 2). У 10 пациентов обнаружили коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами (рис.3). При проведении ФАГ у всех пациентов были обнаружены зоны «просачивания» красителя (рис.4), ишемические зоны, аваскулярные зоны. Кистозный макулярный отек и новообразованные сосуды были обнаружены у 11 пациентов (рис. 5). Сравнительная характеристика полученных данных при проведении ФАГ и ангио-ОКТ представлена в таблице.

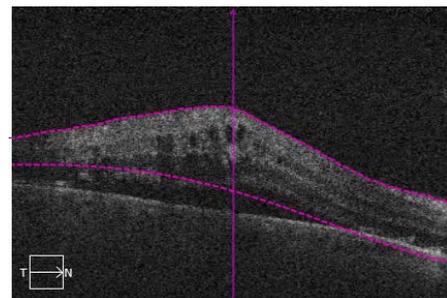


Рис. 1. Отслойка нейрорепителля, кистозный макулярный отек (ангио-ОКТ)

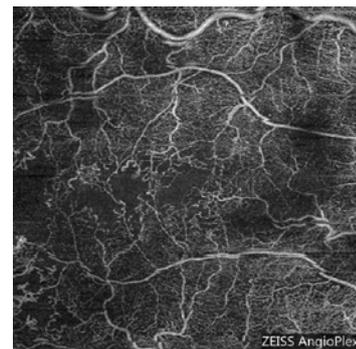


Рис. 2. Аvascularные зоны, зоны ишемии (ангио-ОКТ)

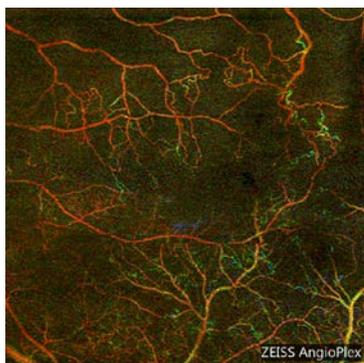


Рис. 3. Коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами (ангио-ОКТ)

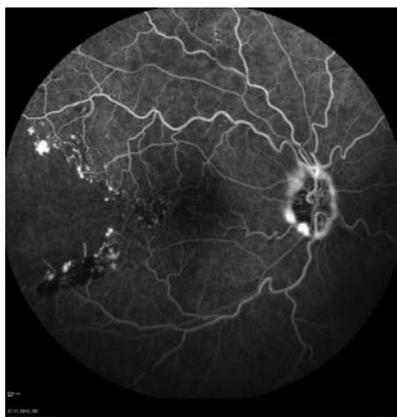


Рис. 4. Аvascularная зона, ликедж (ФАГ)

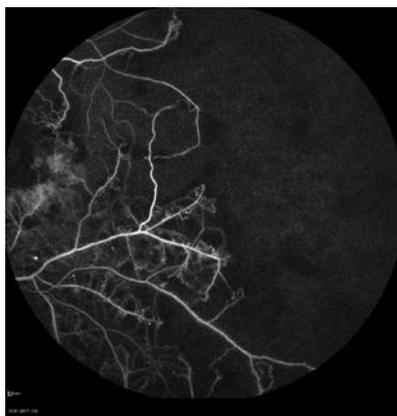


Рис. 5. Обширная зона ишемии, новообразованные сосуды (ФАГ)

Ни у одного из пациентов в ходе обследования не наблюдали каких-либо осложнений, были выявлены достоинства и недостатки каждого из диагностических методов.

Для проведения ФАГ необходимо ввести контрастное вещество внутривенно, которое иногда вызывает нежелательные реак-

ции: тошноту, рвоту, головокружение, общее недомогание. Заполнение сосудов глазного дна контрастным веществом при проведении ФАГ происходит поэтапно, что не дает полной картины сосудистой патологии одновременно. При проведении ангио-ОКТ нет необходимости введения контрастного вещества, соответственно, отсутствуют и побочные эффекты у пациента.

Таблица
Изменения глазного дна по данным ФАГ и ангио-ОКТ

Изменения глазного дна	Количество пациентов	
	ФАГ	ангио-ОКТ
Кистозный макулярный отек	11	11
Ишемический отек	8	8
Отслойка нейрорепителлия	4	4
Аvascularные зоны	15	15
Ишемические зоны	15	15
Коллатерали между поверхностными и глубокими сосудами	-	10
Новообразованные сосуды	11	11
Ликедж	15	-

Оба диагностических метода трудно выполнимы при непрозрачных оптических средах, которые могут наблюдаться при наличии катаракты, гемофтальма, выраженной деструкции стекловидного тела. ОКТ-ангиография имеет высокую чувствительность и специфичность в определении неоваскулярного компонента [8], что позволяет определить форму, структуру, площадь и в отличие от ФАГ четкую локализацию патологических сосудистых изменений с учетом сегментации сетчатки. Существуют противопоказания для проведения ФАГ. К ним относятся: аллергические реакции в анамнезе, бронхиальная астма в стадии обострения, декомпенсация сердечно-сосудистой системы, заболевания почек, тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы. Беременность является относительным противопоказанием, противопоказания для ангио-ОКТ отсутствуют.

Заключение

Исходя из полученных данных можно сказать, что ангио-ОКТ и ФАГ являются незаменимыми и дополняющими друг друга методами диагностики и мониторинга состояния глазного дна у больных с венозными ретинальными окклюзиями и их последствиями.

Сведения об авторах статьи:

Вирста Александра Михайловна – очный аспирант кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112. E-mail: am-virsta@mail.ru.
Каменских Татьяна Григорьевна – д.м.н., заведующая кафедрой глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112. E-mail: kamtanvan@mail.ru.
Колбнев Игорь Олегович – ассистент кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России. Адрес: 410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112.

ЛИТЕРАТУРА

1. Танковский, В.Э. Тромбозы вен сетчатки / В.Э. Танковский. – М., 2000. – 263 с.
2. Руководство по клинической офтальмологии / под ред. А.Ф. Бровкиной, Ю.С. Астахова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 955 с.

3. Тамарова, Р.М. Оптические приборы для исследования глаза / Р.М. Тамарова. – М.: Медицина, 1982. – 173 с.
4. ОКТ-ангиография: количественная и качественная оценка микрососудистого русла заднего сегмента глаза / А.А. Александров и соавт. // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 4-9.
5. Глазные болезни: учебник / под ред. В.Г. Копаевой. – М.: Медицина, 2002. – 558 с.
6. Clinical En Face OCT Atlas / В. Lumbroso [et al.]. – Jaupce – highlights Medikal Publisher, INC.: New Delhi-London-Philadelphia-Panama, 2013. – 482 p.
7. Optical Coherence Tomography Angiography in Retinal Vascular Diseases and Choroidal Neovascularization / R. Mastropasqua [et al.]. // Journal of Ophthalmology. - Volume 2015 (2015). - Article ID 343515. - 8 p.
8. Spaide R.F. Retinal vascular layers imaged by fluorescein angiography and optical coherence tomography angiography / R.F. Spaide, J.M. Klancnik, M.J. Cooney // Ophthalmology. – 2015. – Vol. 33, N1. – P. 45-50.

УДК 616.1+ 617.73

© О.А. Даниленко, Е.В. Маркова, 2017

О.А. Даниленко, Е.В. Маркова
**ИЗУЧЕНИЕ АНТИАГРЕГАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ
 СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ,
 ПЕРЕНОСИМЫХ ОККЛЮЗИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ
 И ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА**

*ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Курск*

Проведено исследование агрегационной активности сосудистой стенки у 85 больных артериальной гипертонией, перенесших острую патологию сосудов сетчатки и зрительного нерва. Тромбоз центральной вены сетчатки или ее ветвей в анамнезе был отмечен у 52 пациентов (61,2%), непроходимость центральной артерии сетчатки или ее ветвей – у 7 (8,2%), сосудистая оптическая нейропатия у 26 (30,6%). Установлено повышение агрегационной функции тромбоцитов вследствие ослабления антиагрегационной активности стенки сосуда (двукратное усиление уровня синтеза тромбоксана в кровяных пластинках больных в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы), которое сопровождалось повышением в 1,9 раза коэффициента атерогенности плазмы у больных в сравнении с контролем и ослаблением антиоксидантной активности плазмы в 1,8 раза. Данные нарушения являются ведущими причинами повышения тромбогенной опасности и риска повторного тромбообразования у обследованных больных, требующими контроля в динамике и коррекции.

Ключевые слова: антиагрегационная активность, сосудистая стенка, артериальная гипертония, окклюзия сосудов сетчатки и зрительного нерва.

О.А. Danilenko, E.V. Markova
**THE STUDY OF VESSEL WALL ANTIAGGREGATORY ACTIVITY
 IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AFTER RETINAL VESSELS
 AND OPTIC NERVE OCCLUSION**

The paper presents a study of aggregatory activity of the vascular wall in 85 hypertensive patients who underwent occlusion of the retinal vessels and the optic nerve. Thrombosis of retinal central vein or its branches in past medical history was noted in 52 patients (61.2%), obstruction of retinal central artery or its branches – in 7 (8.2%), vascular optic neuropathy in 26 (30.6%). An increase of platelet aggregative function was established to be due to the weakening of the vessel wall antiplatelet activity (duplication of thromboxane synthesis in platelets in comparison with the same parameter of the control group), which was accompanied by increased plasma atherogenic index by 1.9 times in patients compared to the control group and decreased plasma antioxidant activity by 1.8 times. These disorders are the leading causes of increased thrombogenic danger and risk for recurrent thrombosis in the examined patients, requiring follow-up control and correction.

Key words: antiaggregatory activity, vascular wall, arterial hypertension, retinal vessels and optic nerve occlusion.

Среди населения цивилизованных стран в последние десятилетия все шире распространяется артериальная гипертензия (АГ), нередко сочетающаяся с обменными нарушениями, проявляющимися гиперлипидемией, гиперхолестеринемией, гипертриглицеридемией, абдоминальным ожирением (АО), инсулинорезистентностью (ИР) и, как следствие, нарушением толерантности к глюкозе (НТГ). Обменные нарушения неизбежно ослабляют функции сосудистой стенки, способствуя возникновению внутрисосудистого тромбообразования различной локализации, в том числе и в сосудах сетчатки и зрительного нерва. Гипертоническая болезнь, неразрывно связанная с общим атеросклерозом, выявляется у более

чем 60% больных, перенесших окклюзию ретинальных вен, и у 25% – окклюзию ретинальных артерий [2,3,8].

Цель работы – исследовать особенности нарушения антиагрегационной активности сосудистой стенки у больных АГ, перенесших окклюзию сосудов сетчатки и зрительного нерва.

Материал и методы

Под наблюдением находились 85 больных с АГ 1-3 степеней с риском 4 степени, взятых под наблюдение при стационарном лечении по поводу окклюзионных поражений сосудов сетчатки и зрительного нерва, средний возраст больных составил 58,2±1,6 года, из них 40 мужчин и 45 женщин. Тромбоз цен-

тральной вены сетчатки или ее ветвей в анамнезе был отмечен у 52 (61,2%) пациентов, непроходимость центральной артерии сетчатки или ее ветвей отмечена у 7 (8,2%), сосудистая оптическая нейропатия – у 26 (30,6%). До момента взятия под наблюдение больные принимали β -блокаторы, диуретики и комбинированные препараты. Сопутствующие обменные нарушения включали в себя нарушение толерантности к глюкозе, гиперлипидемию II б типа, абдоминальное ожирение (индекс массы тела более 30 кг/м²). Группу контроля составили 25 здоровых людей аналогичного возраста. Взятие крови производилось после 14-часового голодания. Определяли содержание общего холестерина (ОХС), ХС липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) триглицеридов (ТГ), общих липидов (ОЛ). Уровень общих фосфолипидов устанавливали по содержанию в них фосфора [8]. Нарушение толерантности к глюкозе выявляли путем определения концентрации глюкозы в крови натощак и через 2 часа после сахарной нагрузки. Активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы выявляли по содержанию ТБК-активных продуктов [5] и антиокислительному потенциалу жидкой части крови [4]. Активность обмена арахидоновой кислоты (АА) в тромбоцитах оценивалась по трем пробам переноса с определением агрегации тромбоцитов (АТ) на фотоэлектродетекторе [7]. В простой пробе косвенно выявляли уровень синтеза тромбоксана, в коллаген-аспириновой – активность циклооксигеназы (ЦО), а по коллаген-имидазольной судили об активности тромбоксансинтетазы (ТС) [6]. Подсчет количества тромбоцитов в капиллярной крови производился в камере Горяева. Агрегационная способность тромбоцитов исследовалась визуальным микрометодом [8] с использованием в качестве индукторов аденозиндифосфата (АДФ), коллагена, тромбина, ристомидина, адреналина и перекиси водорода, а также их сочетаний для моделирования реальных условий кровотока. Антиагрегационная активность стенки сосуда выявлялась по ее влиянию на АТ со всеми использованными индукторами и на уровень обмена АА в тромбоцитах с расчетом индекса антиагрегационной активности сосудистой стенки (ИААСС) [1]. Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

У обследованных больных выявлена гиперлипидемия II б типа (ОЛ – 8,65±0,04 г/л), включающая гиперхолестеринемию (ОХС

6,17±0,04 ммоль/л, при ХС ЛПНП 3,84±0,06 ммоль/л, ХС ЛПОНП 1,14±0,02 ммоль/л, ХС ЛПВП 1,19±0,01 ммоль/л) и гипертриглицеридемию 2,51±0,05 ммоль/л. Коэффициент атерогенности плазмы у больных превышал контрольный уровень в 1,9 раза. При этом найдено усиление ПОЛ плазмы. Так, концентрация ТБК-активных продуктов в плазме составляла 5,56±0,05 мкмоль/л (в контроле 3,38±0,06 мкмоль/л). Активация ПОЛ в плазме у больных АГ стала возможной в результате выраженного ослабления ее антиоксидантной активности 20,9±0,2% (в контроле 36,8±0,03%).

Совокупность биохимических изменений, характерных для АГ с сопутствующими обменными нарушениями, способствовала усилению обмена в тромбоцитах арахидоновой кислоты и повышению в них тромбоксанообразования. При косвенной оценке уровня синтеза тромбоксана в кровяных пластинках больных выявлено его почти двукратное усиление (63,6±0,3%) против контроля 36,6±0,11%. Это происходило из-за активации циклооксигеназы, функциональная активность которой выявлялась по повышению восстановления АТ в коллаген-аспириновой пробе 92,8±0,3%, и тромбоксансинтетазы, определяемой по усилению восстановления АТ в коллаген-имидазольной пробе 85,1±0,2%. У здоровых лиц аналогичные показатели составили 68,9±0,06% и 55,8±0,09% соответственно. Количество тромбоцитов в крови больных соответствовало норме. Таким образом, обменные нарушения, сопутствующие артериальной гипертензии, имеют сложный характер и сопровождаются нарушениями в первичном гемостазе с неизбежным ослаблением функций сосудистой стенки [4]. Изменения липидного спектра крови сопровождаются активацией ПОЛ плазмы, что в совокупности с другими обменными нарушениями способствует ослаблению антиагрегационной активности стенки сосудов, приводящему к росту АТ. Высокая агрегация тромбоцитов под влиянием различных индукторов *in vitro* сопровождается повышенной активностью тромбоцитов *in vivo*. Одним из важнейших механизмов этого повышения является активация в кровяных пластинках тромбоксанообразования. Одновременно с этим в стенке сосуда происходит ослабление обмена арахидоновой кислоты с сокращением образования главного антагониста тромбоксана, вазодилататора и антиагреганта – простаглицина.

Заключение

У больных АГ с сопутствующими обменными нарушениями, перенесших окклюзию сосудов глаза, выявлено повышение агре-

гационной функции тромбоцитов и снижение антиагрегационной способности стенки сосуда. В основе этих нарушений лежат глубокие сдвиги липидного обмена, активация перекисного окисления липидов плазмы и ослаб-

ление простаглицлинообразования. Данные нарушения являются ведущими причинами повышения тромбогенной опасности и риска повторного тромбообразования у обследованных больных.

Сведения об авторах статьи:

Даниленко Олег Анатольевич – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Карла Маркса, 3а. E-mail: oleg.danilencko@yandex.ru.

Маркова Елена Владимировна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Карла Маркса, 3а. E-mail: markova_helen@rambler.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балуда, В.П. Метод определения антиагрегационной активности стенки сосудов человека / В.П. Балуда, Т.И. Лукьянова, М.В. Балуда // Лабораторное дело. – 1993. – № 6. – С.17-20.
2. Первый опыт применения комбинированной методики лечения дистрофических заболеваний сетчатки и зрительного нерва / В.И. Баранов [и др.] // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2009. – № 1. – С. 1-2.
3. Баранов, В.И. Псевдоэкзофтальмический синдром в Центральной России: клинко-эпидемиологическое исследование // В.И. Баранов, А.Ю. Брежнев // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т.5, № 1. – С. 22-24.
4. Волчегорский, И.А. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма / И.А. Волчегорский, И.И. Долгушин, О.А. Колесников. – Челябинск, 2008. – 167 с.
5. Ермолаева, Т.А. Программа клинко-лабораторного исследования больных тромбоцитопатиями / Т.А. Ермолаева, О.Г. Головина, Т.В. Морозова. – СПб., 1992. – 25 с.
6. Захария, Е.А. Упрощенный способ определения агрегации и дезагрегации тромбоцитов / Е.А. Захария, М.В. Кипах // Лабораторное дело. – 1999. – № 1. – С. 36-38.
7. Шитикова, А.С. Визуальный микрометод исследования агрегации тромбоцитов / А.С. Шитикова // Гемостаз. Физиологические механизмы, принципы диагностики основных форм геморрагических заболеваний. – СПб., 1999. – 117 с.
8. Assmann, G. The Munster Heart Study (PROCAM), results of follow-up at 8 years / G. Assmann // European Heart Journal. – 1998. – Vol. 19. – P. 3-11.

УДК 617.747-007.281-073.75

© Коллектив авторов, 2017

Т.И. Дибаяев^{1,2}, А.А. Александров^{1,2}, А.Р. Багданурова¹,
А.И. Фатихова¹, В.А. Мухаметзянова¹, Б.М. Азнабаев¹

**ПОКАЗАТЕЛИ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЕТЧАТКИ
И МАКУЛЯРНОГО ОБЪЕМА ПРИ ЭПИРЕТИНАЛЬНОМ ФИБРОЗЕ
НА ФОНЕ ВИТРЕОМАКУЛЯРНОГО ТРАКЦИОННОГО СИНДРОМА**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²Центр лазерного восстановления зрения «Optimed», г. Уфа

Проведен анализ данных морфометрического и функционального состояний сетчатки макулярной зоны, полученных с помощью спектральной оптической когерентной томографии (СОКТ) и фундус-микропериметрии, проведенных 36 пациентам с витреомакулярным тракционным синдромом (ВМТС). Выявлено, что для эпиретинального фиброза на фоне ВМТС характерны статистически значимое снижение остроты зрения, увеличение макулярного объема, снижение среднего порога светочувствительности. СОКТ высокого разрешения и фундус-периметрия могут быть рекомендованы для первичного выявления и также динамического наблюдения за пациентами с эпиретинальным фиброзом на фоне ВМТС.

Ключевые слова: витреомакулярный тракционный синдром, макулярный отек, спектральная оптическая когерентная томография, фундус-микропериметрия.

T.I. Dibaev, A.A. Aleksandrov, A.R. Bagdanurova,
A.I. Fatikhova, V.A. Mukhametzyanova, B.M. Aznabaev

**LIGHT SENSITIVITY AND MACULAR VOLUME IN PATIENTS WITH
EPIRETINAL FIBROSIS DUE TO VITREOMACULAR TRACTION SYNDROME**

The study analyzed morphometric data and functional state of the retinal macular area obtained by the spectral optical coherence tomography (SOCT) and fundus-microperimetry performed in 36 patients with vitreomacular traction syndrome (VMTS). It was revealed, that epiretinal fibrosis in case of VMTS is characterized by a statistically significant reduction of visual acuity, increase of macular volume, decrease in the average threshold of light sensitivity. High resolution SOCT and fundus perimetry can be recommended for the primary detection and dynamic observation of patients with epiretinal fibrosis against VMTS.

Key words: vitreomacular traction syndrome, macular edema, spectral optical coherence tomography, fundus-microperimetry.

Эпиретинальные мембраны (ЭРМ) представляют собой продукт преретинальной пролиферации, которая возникает на поверхности

внутренней пограничной мембраны и ведет к сморщиванию и деформации сетчатки [1]. ЭРМ встречаются примерно у 6% пациентов старше

60 лет, частота их распространения имеет тенденцию к увеличению с возрастом [7].

С внедрением в клиническую практику спектральной оптической когерентной томографии (СОКТ) произошел прорыв в понимании витреомакулярных взаимодействий, что позволило дифференцировать тракционные состояния, а также выявлять патологический процесс на самых ранних стадиях [2].

В большинстве случаев ЭРМ длительное время не вызывают нарушения структуры сетчатки [4]. Однако при прогрессировании процесса они вызывают метаморфозии, снижение остроты и затуманивание зрения. Это связано с формированием складок сетчатки, эктопии fovea, макулярным отеком, наличием непрозрачной мембраны прямо над fovea. Клиническую симптоматику и прогноз зрительных функций обуславливают прочность фиксации и локализация эпиретинальных мембран [6].

ОКТ имеет большое значение для определения ЭРМ, ее сращений с сетчаткой, зон наибольшей и наименьшей толщины и границ ЭРМ, выявления интратретинальных полостей, а также может применяться для планирования безопасного удаления ЭРМ [1].

Цель исследования – изучение показателей светочувствительности сетчатки и макулярного объема у пациентов с эпиретинальным фиброзом на фоне витреомакулярного тракционного синдрома.

Материал и методы

Проведен анализ морфометрического и функционального состояний сетчатки макулярной зоны у 36 пациентов, обследованных в Центре лазерного восстановления зрения Optimed г.

Уфы за период с июля по декабрь 2016 г. Всем пациентам выполняли комплексное офтальмологическое обследование, включающее визо-, тоно-, рефрактометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, эхобиометрию, спектральную оптическую когерентную томографию (СОКТ) макулярной зоны и фундус-микрпериметрию. В основную группу (n=20) вошли пациенты с диагнозом витреомакулярный тракционный синдром. Эпиретинальный фиброз, контрольную группу (n=16) составили пациенты без офтальмопатологии. Критериями включения в основную группу было наличие у пациентов офтальмоскопически видимых эпиретинальных мембран, извитости ретинальных сосудов, а также наличие эпиретинальной мембраны и диффузного отека нейроэпителия макулярной зоны по данным ОКТ. Критериями исключения являлось наличие сопутствующей офтальмопатологии, в том числе помутнений хрусталика, глаукомы, диабетической ретинопатии, миопии высокой степени, воспалительных заболеваний глазного яблока, признаков возрастной макулярной дегенерации и др. Средний возраст пациентов составил в основной группе – $68,5 \pm 6,8$ года, в контрольной – $67,5 \pm 5,7$ года.

Оптическую когерентную томографию выполняли на аппарате Optovue Avanti XR (США), проводили сканирование в режимах кругового и линейного сканирования, а также в режиме Retina Map с регистрацией показателя «макулярный объем» на участках диаметрами 1 и 3 мм (центр – фовеола) (рис. 1). Все сканирования были выполнены одним исследователем, расчет показателей производился автоматически.

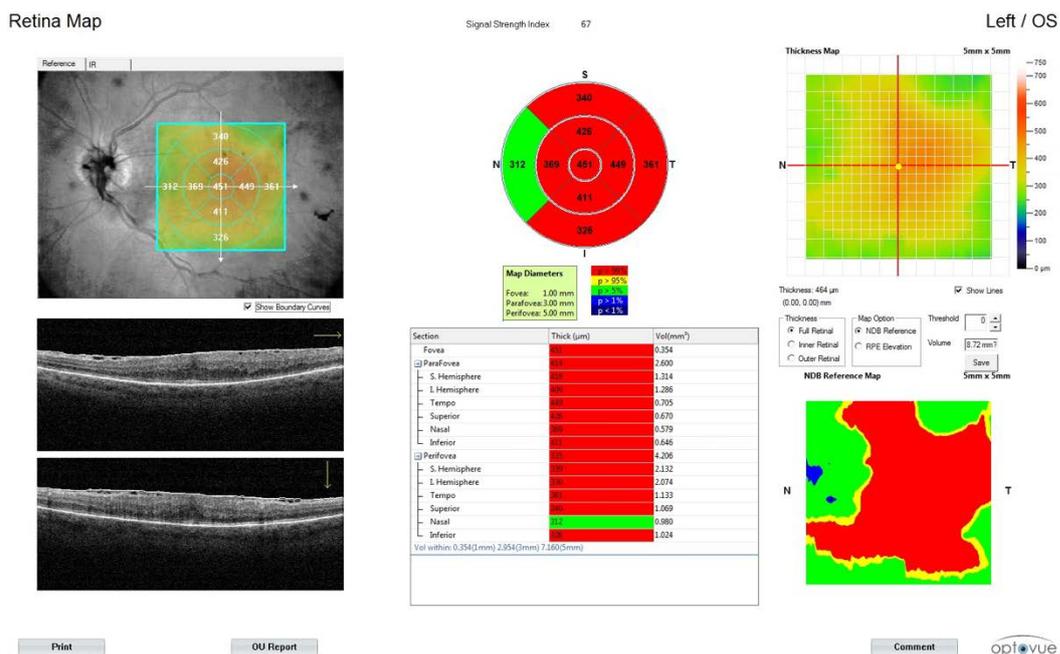


Рис. 1. Результаты СОКТ сетчатки макулярной зоны у пациента с диагнозом витреомакулярный тракционный синдром. Эпиретинальный фиброз

Фундус-микрпериметрию проводили на приборе CenterVue MAIA (Италия) в режиме Expert Exam с измерением светочувствительности сетчатки в 36 точках. Изучали следующие параметры: процент сниженных порогов (Macular Integrity), средний порог светочувствительности (Average Threshold), устойчивость фиксации (Fixation Stability) (рис. 2). Показатели сравнивали с возрастной нормой по следующей формуле: $\Delta N = N_{\text{факт}} - N_{\text{норм}}$, где $N_{\text{факт}}$ – фактическое значение показателя у конкретного пациента, $N_{\text{норм}}$ – нор-

мальное значение показателя в соответствии с нормативной базой данных в программном обеспечении прибора. Если значения показателя были ниже возрастной нормы, то ΔN был отрицательным, если выше – положительным.

Статистический анализ выполняли с применением программного пакета SPSS Statistics v.20. С учетом малых размеров выборок для межгруппового сравнения показателей был выбран непараметрический критерий Манна–Уитни.

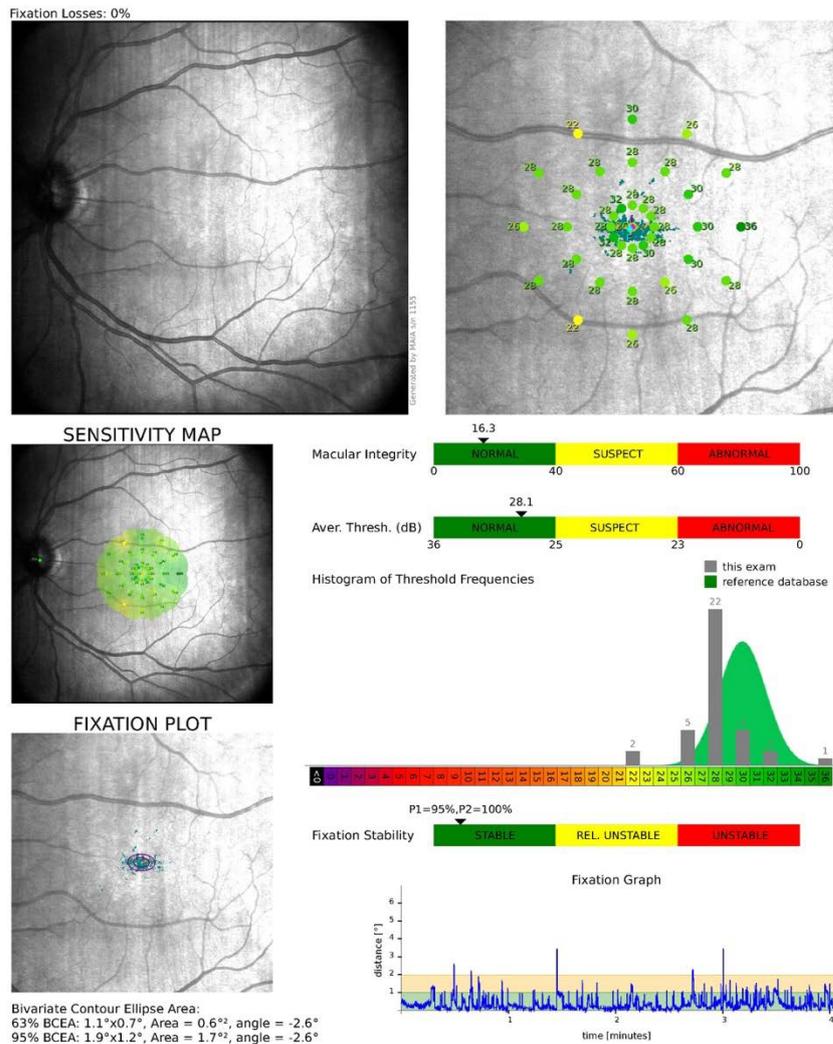


Рис. 2. Результаты анализа светочувствительности сетчатки у здорового пациента на фундус-микрпериметре

Результаты и обсуждение

Средняя острота зрения пациентов в основной группе составила $0,66 \pm 0,19$, в контрольной – $0,85 \pm 0,16$ (различия статистически значимы, $p < 0,01$). В качестве интегрального показателя светочувствительности сетчатки был выбран параметр Average Threshold (средний порог светочувствительности), измеряемый в децибелах (dB), отражающий минимальную силу светового импульса, которую пациент способен воспринимать конкретной зоной сетчатки во время фундус-микрпериметрии.

Макулярный объем на участках диаметрами 1 и 3 мм, средний порог светочувствительности, различия среднего порога светочувствительности с возрастной нормой представлены в таблице. Как видно из таблицы и рис. 3, для эпиретинального фиброза на фоне витремакулярного тракционного синдрома было характерно статистически значимое увеличение макулярного объема на участках диаметрами 1 и 3 мм, связанное с диффузным отеком нейроэпителия, вызванным тангенциальной тракцией со стороны эпиретинальных мембран.

Показатели морфометрического и функционального состояний сетчатки макулярной зоны в группах (m±M)			
Параметр	Основная группа (n=20)	Контрольная группа (n=16)	P
Макулярный объем, мм ³ (1 мм)	0,33±0,06	0,20±0,02	<0,01
Макулярный объем, мм ³ (3 мм)	2,72±0,34	2,17±0,11	<0,01
Average Threshold, dB	22,66±2,33	26,59±1,69	<0,01
Δ Average Threshold, dB	-2,13±2,24	1,78±1,6	<0,01

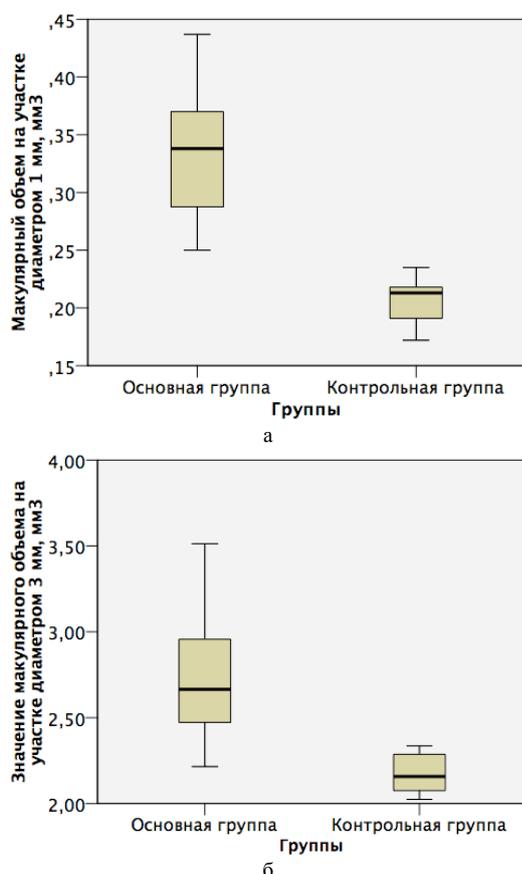


Рис. 3. Значения макулярного объема на участках диаметрами 1 мм³ (а) и 3 мм³ (б) у пациентов основной и контрольной групп по данным ОКТ, M [25; 75]

Анализ значений среднего порога светочувствительности показал, что в основной группе в 90% случаев (18 из 20) данный параметр был ниже возрастной нормы, о чем также свидетельствует отрицательное значение Δ Average Threshold. В контрольной группе средний порог светочувствительности в 82,4% случаев (14 из 17) соответствовал возрастной

норме или был выше. При этом оставшиеся 3 случая демонстрировали относительно незначительное снижение (от -0,3 до -1,3 дБ). Межгрупповое сравнение по критерию Манна-Уитни показало наличие статистически значимых различий (рис. 4).

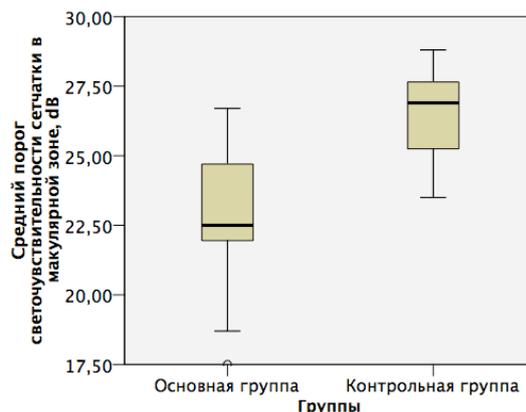


Рис. 4. Значения среднего порога светочувствительности сетчатки в макулярной зоне у пациентов основной и контрольной групп по данным фундус-микрпериметрии, M [25; 75]

Заключение

Эпиретинальный фиброз на фоне витреомакулярного тракционного синдрома характеризуется развитием комплексных морфометрических и функциональных изменений в виде увеличения макулярного объема, снижения остроты зрения и среднего порога светочувствительности сетчатки.

Спектральная оптическая когерентная томография высокого разрешения и фундус-микрпериметрия играют важную роль в первичном выявлении и при последующем динамическом наблюдении пациентов с эпиретинальным фиброзом на фоне витреомакулярного тракционного синдрома.

Сведения об авторах статьи:

Дибаяв Тагир Ильдарович – к.м.н., научный сотрудник, врач-офтальмолог ЦЛВЗ Optimed, ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: 8(347) 277-60-60.

Александров Аркадий Андреевич – к.м.н., врач-офтальмолог ЦЛВЗ Optimed, ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60.

Багданурова Аляся Ринатовна – студентка 4 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Фатихова Алясина Индусовна – студентка 4 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Мухаметзянова Валентина Алексеевна – студентка 4 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Азнабаев Булат Маратович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Оптическая когерентная томография + ангиография глаза/ Б.М. Азнабаев, Т.Р. Мухамедеев, Т.И. Дибаяв. – М.: Август Борг, 2015. – 248 с.

2. Ламброзо, Б. Оптическая когерентная томография сетчатки. Метод анализа и интерпретации / Б. Ламброзо, М. Рисполи. – М.: Апрель, 2012. – 83 с.
3. Столяренко, Г.Е. Центральные ретиношизисы (фовеошизисы, макулошизисы): развитие, исходы, лечение / Г.Е. Столяренко // Поле зрения. – 2013. – № 4. – С. 39-41.
4. Тахчиди, Х.П. «Невидимые» причины идиопатических макулярных разрывов (обзор литературы) / Х.П. Тахчиди, В.Д. Захаров, П.В. Лыскин, Д.О. Лозинская // Офтальмохирургия. – 2009. – № 1. – С. 21-23.
5. Шкворченко, Д.О. Современные аспекты диагностики и лечения витреомакулярного тракционного синдрома (обзор литературы) / Д.О. Шкворченко, В.Д. Захаров, А.В. Русановская, К.С. Норман, Е.В. Белоусова, С.А. Какунина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 4 (153). – С. 303-305.
6. Sandali O., Basli E., Borderie V. et al. Recurrence of an idiopathic vasocentric epiretinal membrane: clinical and surgical particularities // J. Fr. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 35. – P. 48.e1-48.e5.
7. Shas H.R., Mavroufides E.S., Rogers A.H., et al. Vitreoretinal interface disorders/ Optical Coherence Tomography of Ocular Diseases. Third Edition. – Slack, 2013. – P.69-110.

УДК 617.735

© М.И. Згоба, В.Д. Захаров, П.В. Лыскин, 2017

М.И. Згоба, В.Д. Захаров, П.В. Лыскин
**ВЛИЯНИЕ ВОСПАЛЕНИЯ, ИНДУЦИРОВАННОГО
 ЭНДОЛАЗЕРКОАГУЛЯЦИЕЙ, НА ИСХОД ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОГО
 ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПО ПОВОДУ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ**
ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза им. С.Н. Федорова» Минздрава России, г. Москва

Формирование подхода, позволяющего оптимизировать процесс эндолазеркоагуляции (ЭЛК) в хирургии отслойки сетчатки, направленного на уменьшение риска послеоперационных осложнений для повышения не только анатомического, но и функционального результатов, стало целью данного исследования. В работе проведен анализ наблюдений 172 пациентов. Пациенты основной группы (n=78), оперированные по поводу ретинальной отслойки сетчатки с выполнением ЭЛК, распределены на три подгруппы в зависимости от объема выполненной ЭЛК сетчатки. Вторая (n=46) и третья (n=48) группы служили в качестве контроля. В контрольных группах ЭЛК не выполнялась. Степень воспалительной реакции оценивали по уровню С-реактивного белка (СРБ) в крови. Асептическая экссудативная реакция в передней камере глаза в раннем послеоперационном периоде и наибольшая частота эпиретинального фиброза в отдаленном были зарегистрированы у пациентов, которым выполняли обширную ЭЛК сетчатки. Интраоперационный избыточный ожоговый компонент может быть одним из факторов риска развития послеоперационной воспалительной реакции.

Ключевые слова: воспаление, ретинальная отслойка сетчатки, эндолазеркоагуляция, С-реактивный белок, эпиретинальный фиброз.

M.I. Zgoba, V.D. Zakharov, P.V. Lyskin
**INFLUENCE OF INFLAMMATION INDUCED BY ENDOLASER COAGULATION
 ON THE OUTCOME OF VITREORETINAL SURGERY FOR RETINAL DETACHMENT**

The aim of this study was to form an approach, which allows to optimize the process of endolaser coagulation (ELC) in surgery of retinal detachment, aimed at reducing the risk of postoperative complications to improve not only anatomical but also functional results. The work analyses observations of 172 patients. The patients of the main group (n=78) who underwent surgery for rhegmatogenous retinal detachment with the implementation of ELC, were divided into three subgroups depending on the amount of completed ELC of the retina. The second (n=46) and third (n=48) groups served as control. In the control groups endolaser coagulation was not performed. The degree of inflammatory reaction was evaluated by the level of C-reactive protein (CRP) in the blood. Aseptic exudative reaction in the anterior chamber in the early postoperative period and the highest frequency of epiretinal fibrosis in the remote one were registered in patients after extensive ELC of the retina. Intraoperative burn excess component can be one of the risk factors of postoperative inflammatory reactions.

Key words: inflammation, rhegmatogenous retinal detachment, endolaser coagulation, C-reactive protein, epiretinal fibrosis.

Сложившаяся хирургическая практика эндовитреальной хирургии отслойки сетчатки в большинстве случаев предполагает проведение интраоперационной эндолазеркоагуляции сетчатки (ЭЛКС) циркулярно – на 360°, формируя таким образом искусственную «зубчатую линию». ЭЛК запускает цепь реакций асептического воспаления, приводящих к формированию хориоретинальной спайки. Одновременно локальный воспалительный процесс может сопровождаться нежелательными проявлениями, обусловленными патогенезом асептического воспаления. В результате чрезмерного лазерного воздействия может возникать избыточное рубцевание на самой поверхности сетчатки и

субретинально, что приводит к возникновению рецидива отслойки сетчатки [8-11, 13].

Ожог, индуцируемый лазерным воздействием при интравитреальном вмешательстве, приводит к массивной индукции острофазного воспалительного ответа, что сопровождается изменениями в большинстве маркеров воспаления и в частности С-реактивного белка (СРБ) [12].

В клинической практике в качестве индикатора воспаления широко используется СРБ. С точки зрения информативности, доступности, оперативности методики и стоимости исследования определение СРБ является оптимальным методом исследования для

повседневной практики. При воспалении, индуцированном ожогом, синтез СРБ увеличивается уже через 6 часов после стимуляции цитокинами, факторами роста и медиаторами воспаления, а концентрация в крови многократно возрастает с первых часов и достигает максимума через 24-48 часов после ожоговой травмы [7]. Данный факт примечателен тем, что оценить концентрацию возможно в клинике непосредственно в дни пребывания в стационаре. Таким образом, авторами было выбрано исследование концентрации СРБ в сыворотке крови как маркера воспаления.

Одним из наиболее значимых осложнений после интравитреальной хирургии отслойки сетчатки считается развитие послеоперационной пролиферативной витреоретинопатии с образованием эпиретинальных мембран (ЭРМ) и возникновением рецидивов отслойки. Одной из причин мембранообразования может быть исход воспалительного процесса вследствие реакции организма на местное повреждение. Несмотря на восстановление анатомического прилегания сетчатки, формирование ЭРМ в макулярной области существенно ухудшает функциональные результаты лечения [1-6].

Цель исследования – формирование подхода, позволяющего оптимизировать процесс ЭЛКС в хирургии отслойки сетчатки и направленного на уменьшение риска послеоперационных осложнений для повышения не только анатомического, но и функционального результатов.

Материал и методы

Проведен анализ наблюдений у 172 пациентов (172 глаза). В I (основную) группу (78 глаз) вошли пациенты, которым проводилось хирургическое лечение по поводу ретинальной отслойки сетчатки методом витрэктомии с выполнением тампонады витреальной полости перфторорганическим соединением (ПФОС), циркулярной ЭЛКС с последующей заменой ПФОС на силиконовое масло. Пациенты были распределены на три подгруппы в зависимости от объема выполненной ЭЛКС сетчатки: суммарной лазерной энергии и количества наносимых коагулятов.

В подгруппу А (минимальная ЭЛК) вошли 29 пациентов. Объем интраоперационной ЭЛК составил 273 ± 60 коагулятов, при этом суммарная лазерная энергия составила $110,4 \pm 23,5$ Дж.

В подгруппу В (средняя ЭЛК) вошли 25 пациентов. ЭЛК составила 522 ± 112 коагулятов, суммарная лазерная энергия $232,2 \pm 41,9$ Дж.

В подгруппу С (выраженная ЭЛК) вошли 24 пациента, у которых ЭЛК сетчатки

выполнялась в 3-4 ряда и более, что составило 986 ± 178 коагулятов, суммарная лазерная энергия составила $451,9 \pm 126,2$ Дж.

Группы контроля:

II группа – 46 (46 глаз) пациентов с оперированным макулярным отверстием и перенесших силиконовую тампонаду. Срок силиконовой тампонады варьировал от 1 до 36 ($6,8 \pm 5,3$) месяцев. Пациентам выполнялись ревизия витреальной полости, удаление силиконового масла и тампонада газозвоздушной смесью.

III группа – 48 (48 глаз) пациентов с патологией макулярной области после выполнения витрэктомии с удалением эпиретинальных мембран (ЭРМ) и/или внутренней пограничной мембраны (ВПМ). В ходе операции эндолазеркоагуляция не выполнялась ни в одном случае.

Определение содержания С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови до и после хирургического вмешательства проводили с помощью Humatex CRP «HUMAN». Забор крови проводился утром перед операцией и в первые 3-е суток после вмешательства.

Оценку проявлений воспаления до и после операции в раннем и отдаленном периодах проводили по клиническим признакам воспалительной реакции. При биомикроскопии передних отделов оценивали реакцию в передней камере по косвенным признакам послеоперационного иридоциклита, а именно по степени прозрачности влаги передней камеры и экссудативной реакции, сопоставляя выявленную реакцию и образование иридохрусталиковых синехий в отдаленном периоде. Состояние сетчатки оценивали по наличию эпиретинального фиброза. Исход лечения оценивали по анатомическому прилеганию сетчатки и максимальной корригированной остроте зрения (КОЗ).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel 2011. Данные представлены в виде $M \pm m$. Для выявления различий между средними значениями в группах применялся однофакторный дисперсионный анализ. Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В подгруппе А (минимальная ЭЛК – 29 глаз) анатомическое прилегание сетчатки было достигнуто в 93% случаев. В двух случаях произошел рецидив отслойки сетчатки вследствие вновь образованных разрывов. Исходная острота зрения до операции составила $0,15 \pm 0,02$. По завершении силиконовой тампонады максимальная корригированная

острота зрения (МКОЗ) составила $0,54 \pm 0,04$, при этом прирост остроты зрения составил $0,39 \pm 0,05$. Ранний послеоперационный период протекал без экссудата в передней камере. В отдаленном периоде у одного пациента при биомикроскопии переднего отрезка глазного яблока была диагностирована иридохрусталиковая спайка. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) ЭРМ не обнаружена ни в одном случае. Фоновый уровень СРБ до операции в подгруппе составил $0,62 \pm 0,62$ мг/л, через 24 часа зарегистрирован прирост концентрации на $1,24 \pm 1,05$ мг/л и уровень концентрации СРБ спустя сутки составил $1,86 \pm 0,79$ ($p > 0,05$).

В подгруппе В (средняя ЭЛК – 25 глаз) анатомическое прилегание сетчатки было достигнуто в 96% случаев. Исходная острота зрения до операции составила $0,16 \pm 0,02$. По завершении лечения МКОЗ составила $0,40 \pm 0,03$, соответственно прирост МКОЗ составил $0,28 \pm 0,03$. В первые сутки после операции экссудат наблюдали в 3-х (12%) случаях. Проявления асептического воспаления были купированы инстилляцией противовоспалительных препаратов. ЭРМ по данным ОКТ сетчатки зарегистрирован в 4-х (16%) случаях. Фоновый дооперационный уровень СРБ составил $0,96 \pm 0,75$ мг/л. Спустя 24 часа был зарегистрирован прирост концентрации СРБ на $3,84 \pm 1,14$ мг/л и уровень СРБ составил $4,8 \pm 1,38$ мг/л ($p < 0,05$) с постепенным снижением на 2-е – 3-и сутки на фоне противовоспалительного лечения.

В подгруппе С (выраженная ЭЛК – 24 глаза) анатомическое прилегание сетчатки было достигнуто в 79,2% случаев. В 5 случаях произошел рецидив отслойки сетчатки. Исходная острота зрения до операции была ниже, чем в подгруппах А и В, и составила $0,08 \pm 0,02$. По завершении силиконовой тампонады корригированная острота зрения составила $0,24 \pm 0,03$, в данной подгруппе отмечался прирост МКОЗ – $0,16 \pm 0,03$, однако функциональные результаты были ниже, чем в подгруппах с меньшим объемом ЭЛК. В раннем послеоперационном периоде в 6 из 24 случаев наблюдали асептическую экссудативную реакцию. В числе осложнений позднего периода наиболее значимым является эпиретинальный фиброз, который был зарегистрирован в 29,2% случаев (7 из 24 глаз). Из них в 5 случаях диагностирован обширный эпиретинальный фиброз. Фоновый дооперационный уровень СРБ составил $1,5 \pm 0,65$ мг/л. Спустя сутки был зарегистрирован прирост СРБ на $7 \pm 1,5$ мг/л, и спустя сутки концентра-

ция СРБ составила $8,5 \pm 1,84$ мг/л ($p < 0,05$), с постепенным снижением на фоне противовоспалительного лечения.

В группе контроля II (46 глаз) ранний послеоперационный период протекал без проявлений воспаления. В данной группе в 4,3% случаев (2 из 46 глаз) отмечали эпиретинальный фиброз без клинически значимой тракционной дислокации сетчатки. Фоновый уровень СРБ при силиконовой тампонаде достигал $1,7 \pm 5,1$ мг/л, хирургическое вмешательство привело к незначительному его приросту на $1,30 \pm 0,56$ мг/л, и концентрация СРБ спустя сутки составила $3,0 \pm 9,26$ мг/л ($p > 0,05$).

В контрольной группе III (48 глаз) также наблюдали неосложненный послеоперационный период. Были зарегистрированы единичные случаи повышения ВГД, образования синехий и формирования ЭРМ. В 12,5% случаев (6 из 48 глаз) при осмотре через месяц зарегистрирован макулярный отек, который подвергался самостоятельной резорбции в течение 3-4 месяцев. Его происхождение обусловлено особенностями макулярной хирургии. Исходный фоновый уровень СРБ был $2,25 \pm 4,98$ мг/л, в раннем послеоперационном периоде отмечали прирост СРБ на $2,21 \pm 1,07$ мг/л и спустя сутки зарегистрированный уровень СРБ составил $4,46 \pm 9,26$ мг/л ($p > 0,05$).

Таким образом, воспалительная реакция в раннем послеоперационном периоде в виде экссудата в передней камере преобладала в подгруппе С основной группы с обширной ЭЛК. Эпиретинальный фиброз в отдаленном периоде также преобладал у пациентов группы, в которой проведен выраженный объем ЭЛК. В подгруппе с минимальным объемом ЭЛК экссудат не был ни в одном случае в раннем периоде, в отдаленном периоде по данным ОКТ не зарегистрировано ЭРМ. Эпиретинальный фиброз развился только у пациентов с обширной ЭЛК, выполненной в 3-4 ряда. В этих случаях в ходе первичного вмешательства выполняли ЭЛК в количестве 900-1250 коагулятов, что соответствовало суммарной лазерной энергии $451,9 \pm 126,2$ Дж.

Выводы

1. Измерение уровня СРБ позволяет оценить степень риска развития послеоперационных осложнений в случаях без явных клинических проявлений воспаления.
2. Риск развития эпиретинального фиброза прямо пропорционален объему ЭЛК сетчатки.
3. Целесообразным является подход, направленный на снижение объема ЭЛК до минимально необходимого.

Сведения об авторах статьи:

Згода Марьяна Игоревна – аспирант отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Захаров Валерий Дмитриевич – д.м.н., профессор, зав. отделом витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

Льский Павел Владимирович – к.м.н., офтальмохирург отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаз ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава России. Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59 а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колеченкова, И.В. Современные взгляды на патогенез увеитов // Российская детская офтальмология. – 2014. – № 4. – С. 42.
2. Метелицына, И.П. Цитокиновый профиль крови у больных ретинальной отслойкой сетчатки с разной клинической картиной / И.П.Метелицына, Г.В. Левицкая, Гаффари Сахби Бен Мохамед Монсеф. //Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14, № 3. – С. 119-121.
3. Смирнов, Е.В. Некоторые аспекты патогенеза ретинальной отслойки сетчатки, связанные с активностью воспалительного процесса, и их коррекция / Е.В. Смирнов, А.Н. Трунов, В.В. Черных // Сборник тезисов VIII научно-практической конференции «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – 2010». – М., 2010. – С. 142-144.
4. Экспрессия ростовых, трофических и провоспалительных факторов в эпиретинальных мембранах пациентов с тяжелой формой пролиферативной витреоретинопатии / М.В. Тихонович [др.] // Офтальмохирургия. – 2015. – № 4. – С. 36-42.
5. Черных, В.В. Выраженность локального иммуновоспалительного процесса в механизмах развития отслойки сетчатки [Электронный ресурс] / В.В. Черных, Е.В. Смирнов, А.Н. Трунов // «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии – 2009»: сборник тезисов VII научно-практической конференции. – М., 2009. – URL: <http://www.eyepress.ru/article.aspx?6704>
6. Шаимова, В.А. Роль провоспалительных цитокинов при заболеваниях глаз (обзор литературы) // Офтальмохирургия и терапия. – 2004. – Т. 4, № 3. – С. 30-32.
7. Alterations of acute phase reaction and cytokine production in patients following severe burn injury / MG Dehne [et al.] // Burns. – 2002. – Vol.28(6). – P. 535-542.
8. The clinical features of macular pucker formation after pars plana vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment repair / MS Heo [et al.] // Korean J Ophthalmol. – 2012 Oct. – Vol. 26(5). – P. 355-361.
9. Anatomy and function of the macula after surgery for retinal detachment complicated by proliferative vitreoretinopathy / CG Kiss [et al.] // American Journal of Ophthalmology. – 2007 Dec. – Vol. 144(6). – P. 872-877.
10. Kunikata, H. Successful outcomes of 25- and 23-gauge vitrectomies for giant retinal tear detachments / H. Kunikata, T. Abe, K. Nishida // Ophthalmic Surg Lasers Imaging. – 2011 Nov-Dec. – Vol. 42(6). – P. 487-492.
11. Epi-retinal membrane after pars plana vitrectomy for primary pseudophakic or aphakic rhegmatogenous retinal detachment: incidence and outcomes / V. Martínez – Castillo[et al.] // Retina. – 2012 Jul. – Vol. 32(7). – P. 1350-1355.
12. Serum inflammatory markers after rupture retinal laser injury in mice / Y.M. Paulus [et al.] // Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. – 2015 Mar. – Vol. 46(3). – P. 362-368.
13. Predicting visual outcome following retinectomy for retinal detachment / D.J. Silva [et al.] // British Journal of Ophthalmology. – 2008 Jul. – Vol. 92(7). – P. 954-958.

УДК 617.735:616.145.154-005.6-089.819-036.8.-092.9

© А.А. Крылова, 2017

А.А. Крылова

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ «МАССАЖА» ВЕН СЕТЧАТКИ
ПРИ ФОТОИНДУЦИРОВАННОМ ТРОМБОЗЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Томск

На модели фотоиндуцированного тромбоза центральной вены сетчатки (ЦВС) и ее ветвей определена эффективность применения «массажа» ретинальных вен в сравнении с эпиретинальным тромболитизмом. Эксперимент выполнен на 30 кроликах породы шиншилла (30 глаз), которым моделировали окклюзию ретинальных вен сетчатки при помощи введения фотосенсибилизатора и лазерного облучения сосудов сетчатки. На 3-й день после индуцирования тромбоза ЦВС и ее ветвей под общим наркозом 15 животным основной группы (15 глаз) проводили «массаж» пораженного сосуда наконечником скрапера 25G; 15 животным группы сравнения (15 глаз) – эпиретинально вводили 500 МЕ гепарина. До лечения, через 1, 7, 14, 21 день после операции выполняли офтальмоскопию; до лечения, через 7, 21 день после вмешательства проводили оптическую когерентную томографию и флюоресцентную ангиографию и выводили из опыта по 5 животных с последующей энуклеацией глазных яблок для проведения световой микроскопии.

Установлено, что «массаж» пораженной вены сетчатки способствует восстановлению кровообращения в сосуде, что подтверждается сокращением времени венозной перфузии в 1,3 раза и более быстрой в 1,45 раза резорбцией отека центральных отделов сетчатки по сравнению с эпиретинальным введением гепарина. Данные гистологических исследований при проведении «массажа» вены не выявили ятрогенного повреждения сосудов и сетчатки, что может свидетельствовать о безопасности манипуляции.

Ключевые слова: тромбоз ЦВС, «массаж» ретинальных вен, ферментный тромболитизм.

A.A. Krylova

**EFFECTIVENESS OF RETINAL VEIN «MASSAGE»
IN CASE OF PHOTO-INDUCED THROMBOSIS UNDER EXPERIMENT**

On the model of photo-induced central retinal vein thrombosis (CRVO) and its branches thrombosis (BRVO), the efficacy of retinal veins «massage» in comparison with epiretinal thrombolysis was determined. The experiment was performed on 30 Chinchil-

la rabbits (30 eyes), with simulation of retinal vein occlusion by introducing a photosensitizer and laser irradiation of retinal blood vessels. On the third day after the induction of CRVO and BRVO under general anesthesia 15 animals of the main group (15 eyes) underwent «massage» of the affected vessel with tipped scrapper 25G; 15 animals of the control group (15 eyes) epiretinally were injected 500 IU of gemaza. Before treatment, on 1st, 7th, 14th, 21th days after surgery ophthalmoscopy was performed. Before treatment, on 7th, 21st days after the intervention optical coherence tomography and fluorescein angiography were performed, and each time 5 animals were drown out with subsequent enucleation of eyeballs for light microscopy.

It was found that «massage» of the affected retinal vein helps to restore blood flow in the vessel, as evidenced by the reduction of venous perfusion time by 1.3 times, and faster by 1.45 times resorption of central retinal departments edema, compared with epiretinal introduction of gemaza. These histological studies revealed no iatrogenic damage to blood vessels and retina during «massage» of the veins, indicating the safety of manipulation.

Key words: central retinal vein occlusion, «massage» of retinal veins, enzymatic thrombolysis.

В настоящее время существует большое количество терапевтических, лазерных и хирургических способов лечения тромбоза центральной вены сетчатки (ЦВС) и ее ветвей [3], однако увеличение числа пациентов трудоспособного возраста и рост инвалидизации населения вследствие данной патологии [2,3] обуславливают необходимость поиска и разработки нового способа лечения окклюзии ретинальных вен.

Цель исследования – в эксперименте *in vivo* на фотоиндуцированной модели тромбоза ЦВС и ее ветвей изучить эффективность проведения «массажа» пораженного сосуда по сравнению с эпиретинальным введением гемазы.

Материал и методы

Экспериментальные исследования выполнены на 30 кроликах породы шиншилла (30 глаз) массой 1,5-2,0 кг. На I этапе эксперимента животным воспроизводили фотоиндуцированную модель тромбоза ретинальных вен [1]. В условиях операционной под общим наркозом всем животным внутривенно вводили «Фотодитазин» из расчета 2,5 мг/кг веса. Через 15 минут после введения препарата проводили лазерное облучение ЦВС правого глаза с помощью аппарата «АЛОД-Алком» («Алком-Медика», г. Санкт-Петербург) в течение 0,3-0,4 секунды, плотность воздействия составляла 200 Дж/см², длина волны – 662 нм.

На II этапе эксперимента через 3 дня после развития патологического процесса в зависимости от планируемого лечения животные были разделены на 2 группы: основную и группу сравнения. 15 животным основной группы (15 глаз) после достижения медикаментозного мидриаза под общим наркозом в условиях операционной проводили «массаж» пораженной вены сетчатки 5-7 касательными движениями вдоль сосудистого ствола силиконовым наконечником скраппера Тапо 25 G, введенного через порт. В группу сравнения вошли 15 животных (15 глаз), которым под общим наркозом в условиях операционной через вкол иглы 25G в наружный косой меридиан эпиретинально вводили 500 международных единиц (МЕ) гемазы.

Визуальный контроль в ходе операции во всех случаях осуществляли при помощи витреоретинальной микрохирургической системы. После операции инструменты выводились из витреальной полости, на сутки накладывалась монокулярная повязка. В послеоперационном периоде закапывали препараты антибиотика и глюкокортикостероида по стандартной схеме.

До лечения, через 1, 7, 14, 21 день после вмешательства животным обеих групп выполняли офтальмоскопию; до лечения, через 7, 21 день после операции проводили оптическую когерентную томографию (ОКТ) и флуоресцентную ангиографию (ФАГ). Из эксперимента выводили по 5 животных непосредственно после развития фотоиндуцированного тромбоза ретинальных вен, а также на 7- и 21-е сутки после операции. Выполняли энуклеацию, полученный материал фиксировали для световой микроскопии.

Для статистического анализа полученных данных, включающих параметрические и непараметрические критерии, использовались статистические пакеты SPSS и IBM SPSS Statistics 20.

Результаты и обсуждение

На первом этапе эксперимента уже на 3-и сутки после индуцирования заболевания у животных обеих групп обнаруживалась офтальмоскопическая картина тромбоза ЦВС, проявляющаяся в виде отека сетчатки и диска зрительного нерва (ДЗН), геморрагий различной формы и величины, извитости и неравномерности просвета венозных сосудов.

При офтальмоскопии, проведенной через сутки после лечения, у животных обеих групп наблюдалась картина тромбоза вен сетчатки. Однако уже на 7-й день после операции в основной группе в 86,7% случаев (13 глаз) начался лизис кровоизлияний, тогда как в группе сравнения – только у 66,7% животных. Кроме того, через 7 дней после лечения в основной группе отмечено начало резорбции отека ДЗН и центральных отделов сетчатки, в то время как в группе сравнения данные признаки наблюдались только через 2 недели после лечения. Полная резорбция отека ДЗН и

прилежащей сетчатки выявлена на 14-й день в основной группе и на 21-й день в группе сравнения.

По данным ОКТ более выраженная положительная динамика изменений также наблюдалась в основной группе. До лечения у животных обеих групп отмечалось увеличение толщины центральных отделов сетчатки на 100-110 мкм, определялись участки серозной отслойки нейроэпителия и геморрагии вблизи ДЗН. Уже на 7-й день после операции выявлено уменьшение толщины центральных отделов сетчатки, происходившее более быстрыми темпами в основной группе (см. таблицу). Значительная резорбция отека центральных отделов сетчатки с достижением нормальной толщины [4] наблюдалась на 21-й день после операции у 80,0% животных основной группы и лишь у 60,0% животных группы сравнения.

Таблица

Динамика изменений толщины сетчатки (мкм) экспериментальных животных в зависимости от метода лечения (M±m)

Группа	Сроки после лечения		
	до лечения	7-й день	21-й день
Основная	371±60	308±34*	263±15*
Сравнения	369±65	345±41*	289±19*

* Статистически значимое различие, $p < 0,05$ (критерий Стьюдента).

Сравнительный анализ данных ФАГ также выявил значительную эффективность предлагаемого хирургического метода лечения тромбоза ретинальных вен. До операции у жи-

вотных обеих групп обнаруживались: удлинение времени венозной перфузии, неравномерность контрастирования вен, зернистость кровотока, участки «просачивания» флюоресцеина, причем у 73,3% животных основной группы и у 66,7% группы сравнения пораженная вена не заполнялась флюоресцеином, отсутствовала перфузия ретинальных капилляров на границах ишемических зон (ишемический тип окклюзии ЦВС и ее ветвей).

По результатам ФАГ в основной группе уже на 7-е сутки после лечения отсутствовал экстравазальный выход флюоресцеина и сократилось время венозной перфузии с $30,0 \pm 1,5$ до $21,0 \pm 1,0$ с, а на 21-е сутки отмечалось восстановление проходимости пораженного сосуда. В группе сравнения на 7-е сутки после операции сокращение времени венозной перфузии (с $31,0 \pm 2,0$ до $28,0 \pm 1,5$ с) и контрастирование пораженной вены отмечались только у 73,3% животных, причем к моменту завершения эксперимента в 20,0% случаев восстановления перфузии так и не было достигнуто.

Результаты гистологических исследований также свидетельствуют об эффективности и безопасности «массажа» пораженного сосуда при хирургическом лечении тромбоза ретинальных вен. До лечения у животных обеих групп выявлялись образование пристеночного тромба в просвете пораженного сосуда, обширные интравитреальные геморрагии, отек ДЗН (рис. 1, 2).



Рис. 1. Динамика гистологических изменений сосудов микроциркуляторного русла и прилежащих хориоретинальных структур глаз животных основной группы после «массажа» пораженного сосуда. Окр. гематоксилином и эозином, ув. $\times 400$



Рис. 2. Динамика гистологических изменений сосудов микроциркуляторного русла и прилежащих хориоретинальных структур глаз животных группы сравнения после интравитреального введения 500 МЕ гемазы. Окр. гематоксилином и эозином, ув. $\times 400$

На 7-е сутки после операции у животных основной группы просвет пораженного сосуда был частично заполнен рыхлыми тромботическими массами, однако ни в одном случае не было отмечено плотного прикре-

ления тромба к стенке сосуда, тогда как в группе сравнения в 26,7% случаев просвет сосуда был обтурирован тромбом. На 21-е сутки после операции в основной группе просвет пораженного венозного сосуда был пол-

ностью свободен от тромботических масс, отмечалась полная резорбция интратетинальных кровоизлияний, отека сетчатки и ДЗН. В группе сравнения на 21-е сутки наблюдались значительное рассасывание плазмо- и геморагий и уменьшение отека сетчатки и ДЗН.

Необходимо отметить, что ни в одном случае не выявлены слущенные эндотелиоциты в просвете сосуда и нарушения гистоархитектоники ткани сетчатки, которые могли бы наблюдаться в случае ятрогенного повреждения сосудов во время проведения манипуляции или биологической реакции ткани на повреждение сосудистой стенки в ранние сроки после операции.

Таким образом, за счет деликатного воздействия на тромб при проведении «массажа» пораженной вены возможно более быстрое восстановление перфузии сосуда, что

проявляется в сокращении времени венозной перфузии по данным ФАГ (в 1,3 раза быстрее, чем в группе сравнения), а также в более быстрой резорбции отека центральных отделов сетчатки по данным ОКТ (в 1,45 раза быстрее, чем в группе сравнения). Полученные инструментальные данные подтверждаются гистологическими исследованиями.

Выводы

Результаты экспериментальных исследований *in vivo* подтверждают эффективность «массажа» ретинальных вен при лечении тромбоза ЦВС и ее ветвей. Полученные данные гистологических исследований исключают возможность ятрогенного повреждения сосуда и хориоретинальных структур, что может свидетельствовать о безопасности описанного способа хирургического лечения окклюзии ретинальных вен.

Сведения об авторе статьи:

Крылова Анна Андреевна – очный аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: krilovane@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велибекова, Д. С. Экспериментальная модель фотоиндуцированного тромбоза ветви центральной вены сетчатки: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2012. – 83 с.
2. Либман, Е.С. Комплексная характеристика инвалидности вследствие офтальмологии в Российской Федерации / Е.С. Либман, Э.В. Калева, Д.П. Рязанов // Российская офтальмология. – 2012. – № 5. – С. 24-26.
3. Тульцева, С.Н. Окклюзии вен сетчатки (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение) / С.Н. Тульцева, Ю.С. Астахов. – СПб., 2010. – 112 с.
4. Quantitative Analysis of Retinal Structures Using Spectral Domain Optical Coherence Tomography in Normal Rabbits / Z. Alkin [et al.] // Current eye research. – 2013. – Vol. 38, № 2. – P. 299-304.

УДК 617.735-007.281

© Коллектив авторов, 2017

Н.Г. Муравлева, П.Л. Володин, И.М. Горшков, С.В. Колесник ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЛЕОБРАЗНОГО ДРЕНАЖНОГО ИМПЛАНТАТА ДЛЯ ИНТРАСКЛЕРАЛЬНОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ РЕГМАТОГЕННЫХ ОТСЛОЕК СЕТЧАТКИ

ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава РФ, г. Москва

Отслойка сетчатки – это серьезное патологическое состояние, встречающееся практически во всех возрастных группах пациентов. Эписклеральное пломбирование остается методом выбора для лечения неосложненной регматогенной отслойки сетчатки, несмотря на тенденцию последних лет к более широкому применению витрэктомии *pars plana*. Однако использование методов экстрасклеральной хирургии регматогенной отслойки сетчатки не исключает развития ряда осложнений.

Цель исследования – оценить эффективность технологии микроинвазивного дозированного интрасклерального пломбирования при лечении локальной регматогенной отслойки сетчатки с использованием гелеобразного дренажного имплантата.

В условиях стационара было прооперировано 9 пациентов с локальной регматогенной отслойкой сетчатки. Всем пациентам выполнялось интрасклеральное пломбирование с введением дренажного имплантата. Положительный анатомический эффект и улучшение функционального результата были достигнуты в 89% случаев. У одного пациента спустя 2 месяца был диагностирован рецидив отслойки сетчатки.

Таким образом, применение методики интрасклерального пломбирования с использованием гелеобразного дренажа обеспечивает высокую эффективность хирургического лечения отслойки сетчатки при минимальной травматичности и может быть рекомендована при лечении локальной регматогенной неосложненной отслойки сетчатки.

Ключевые слова: регматогенная отслойка сетчатки, эписклеральное и интрасклеральное пломбирование, транспупиллярная лазеркоагуляция.

N.G. Muravleva, P.L. Volodin, I.M. Gorshkov, S.V. Kolesnik USE OF GEL-LIKE DRAINAGE IMPLANT FOR INTRASCLERAL BUCKLES IN THE TREATMENT OF LOCAL RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENTS

Retinal detachment is a serious pathological condition, that is common for every age groups of patients. Episcleral buckling remains a method of choice to treat non-complicated rheumatogenous retinal detachment, despite the tendency for a wider use of vitrec-

tomy pars plana. But methods of extrascleral surgery for rhegmatogenous retinal detachment do not exclude the development of a set of complications.

The objective was to evaluate the efficacy of a method of microinvasive dose intrascleral buckling in the treatment of local rhegmatogenous retinal detachment using gel-like drainage implant.

The in-hospital surgical treatment was conducted on 9 patients with local rhegmatogenous retinal detachment. All patients underwent intrascleral buckling with the introduction of a drainage implant. Positive anatomical effect and improvement of functional results were achieved in 89% cases. In two-months' time one patient was registered with recurrent retinal detachment.

Thus, intrascleral buckling with gel-like drainage provides high efficacy of surgical treatment for retinal detachment showing minimal injury and can be recommended to treat local rhegmatogenous non-complicated retinal detachment.

Key words: rhegmatogenous retinal detachment, intrascleral buckling, episcleral buckling, transpupillary laser coagulation.

Отслойка сетчатки – это серьезное патологическое состояние, встречающееся практически во всех возрастных группах пациентов. Без своевременного лечения она в 55% случаев может привести к необратимой потере зрительных функций [4]. Наиболее распространенной в клинической практике, особенно у лиц молодого возраста, является ретмагенная отслойка сетчатки (РОС), которая возникает при наличии ретинального разрыва. Частота отслоек сетчатки на глазах с высокой степенью миопии, по данным ряда авторов, составляет от 4 до 6,8%, а частота развития отслойки в общей популяции составляет около 0,01-0,05% [2,3,8]. Все выше перечисленное обуславливает высокую социально-экономическую значимость проблемы.

Эписклеральное пломбирование остается методом выбора в лечении неосложненной отслойки сетчатки, несмотря на тенденцию последних лет к более широкому применению витрэктомии pars plana. Данные методики показывают сопоставимую эффективность: анатомический успех эписклерального пломбирования достигается в 96,7% и 93,2% в факических и псевдофакических/афакических отслойках сетчатки соответственно. У пациентов с первичной витрэктомией этот показатель составляет 96,7% и 95,5% соответственно [5]. Широкая распространенность эписклеральных методов хирургии отслойки сетчатки определяется относительной технической простотой выполнения и патогенетической обоснованностью. Ввиду блокирования ретинального разрыва за счет приближения склеры к зоне дефекта сетчатки и последующей криопексии, ведущей к формированию хориоретинальной спайки, происходит ослабление действия витреоретинальных тракций и наблюдается прилегание сетчатки. Однако методы экстрасклеральной хирургии ретмагенной отслойки сетчатки не исключают развития ряда осложнений, таких как инфицирование и отторжение имплантата, образование пролежней, смещение эписклеральной пломбы или баллона, нарушение функции глазодвигательных мышц [7].

Оптимальным вариантом для пломбирования являются имплантаты, создающие

временный вал вдавления и не требующие их дальнейшей эксплантации. Были предприняты попытки временного вдавления на основе инъекций различных веществ в супрахориоидальное пространство. Эти методики обеспечивают создание адекватного вала вдавления в течение короткого периода времени (<15 дней). С этой целью R. Smith [10] вводил субсклерально воздух, R. Sachsenweger и др. использовали гомогенизированный аутологичный жир, который медленно резорбировался из субсклерального пространства [9]. В 2012 г. Y. Oshima с соавт. была предложена оригинальная техника пломбирования путем введения вискоэластика на основе гиалуроновой кислоты в супрахориоидальное пространство [6]. Серьезной проблемой, связанной с этими методами, был риск хориоидальной перфорации во время операции с последующим кровоизлиянием. Кроме того, контроль формы и размера пломбы путем инъекции был очень сложен. Одним из вариантов склеропластических хирургических вмешательств при ретмагенной отслойке сетчатки является методика интрасклерального пломбирования, предложенная в 2014 г. И.М. Горшковым с соавт [1]. Данная методика включает в себя расслаивание склеральной оболочки и введение интрасклерально вискоэластика в проекции разрыва. В связи с этим представляет научно-практический интерес использование в качестве материала для интрасклерального пломбирования дренажного имплантата «HealaFlow», который успешно применяется в хирургии глаукомы. Содержание гиалуроната натрия в «Healaflo» составляет 22,5 мг/мл, что на данный момент максимально доступно.

Цель исследования – оценить эффективность и безопасность технологии микроинвазивного дозированного интрасклерального пломбирования при лечении локальной ретмагенной отслойки сетчатки с использованием гелеобразного дренажного имплантата.

Материал и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 9 пациентов (9 глаз) со свежей (до 1 месяца) локальной неосложненной ретмагенной отслойкой сетчатки. Средний возраст пациентов составил 41 год (от 29

до 74 лет), из них 6 женщин и трое мужчин. Критериями включения для проведения интрасклерального пломбирования являлись: МКОЗ до хирургического лечения 0,7 и выше; высота отслойки сетчатки не более 5 мм и протяженность не более 3-х часовых меридианов с одним большим или несколькими маленькими ретинальными разрывами, находящимися на одной линии на средней и крайней периферии сетчатки. Отслойка сетчатки с одним разрывом встречалась в 7 случаях, с двумя разрывами – в 2 случаях. Все пациенты имели миопический тип рефракции, в 6 случаях наблюдалась миопия слабой степени, в 3-х – миопия средней степени. Всем пациентам перед хирургическим вмешательством проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, кераторефрактометрию, периметрию, тонометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, ультразвуковое исследование (А- и В-сканирование). Средняя аксиальная длина глаза составляла $24,98 \pm 0,5$ мм, средняя высота отслойки до операции $3,61 \pm 0,5$ мм.

Критериями исключения являлись: регматогенная отслойка сетчатки с распространением по протяженности более чем на 4 часовых меридиана; отслойка сетчатки, достигающая до ДЗН; отслойка сетчатки травматического генеза; миопии высокой степени (аксиальная длина глаза более 26 мм); признаки пролиферативной витреоретинопатии (стадии В и последующие), наличие сопутствующей офтальмопатологии.

Операция проводилась под местной инфильтрационной проводниковой анестезией с использованием микроскопа OMS-800 OFFISS фирмы TOPCON (Япония). Производили разрез и отсепаровку конъюнктивы в сегменте, соответствующем проекции ретинального разрыва, выделяли соответствующие сегменту прямые мышцы глаза, выполняли склеротомический надрез длиной 3 мм в зоне проекции ретинального разрыва параллельно лимбу на 2/3 глубины склеры. С помощью плоского шпателя проводили расслаивание склеры. Размер сформированного интрасклерального туннеля зависел от размеров ретинального разрыва (см. рисунок). Гелеобразный дренажный имплантат «HealaFlow», представляющий собой стерильный бесцветный вискоэластичный гель (Anteis S.A., Швейцария), вводили в сформированный интрасклеральный туннель через канюлю при помощи специальной автоматической системы под давлением. Объем вводимого дренажа составлял 0,6 мл. Для предотвращения фильтрации на склеру накладывался единичный кресто-

образный шов. Если давность отслойки сетчатки составляла более месяца, производили дренирование субретинальной жидкости. Тампонада витреальной полости 20% воздушно-газовой смесью перфторпропана (C4F8) проводилась в 4 случаях и зависела от давности отслойки сетчатки. На 2-е сутки после интрасклерального введения вискоэластика в качестве дополнительного этапа лечения выполнялась транспупиллярная ограничительная лазеркоагуляция сетчатки вокруг ретинального разрыва (мощность – 120-240 мВт, диаметр пятна в фокусе – 200-300 мкм, экспозиция – 0,05-0,1 с). При этом лазеркоагулянты наносятся в три-четыре ряда в шахматном порядке с интервалом 0,5-1 диаметра пятна лазерного излучения. Оценка результатов лечения проводилась в сроки 1,3,6 месяцев и 1 год.



Рис. Формирование интрасклерального туннеля

Результаты и обсуждение

На 2-е сутки после хирургического вмешательства проводился контрольный осмотр с оценкой высоты и протяженности вала вдавления методом ультразвукового В-сканирования. Вал вдавления по высоте составлял в среднем $4,2 \pm 0,2$ мм, по протяженности – $4,7 \pm 0,1$ мм. В трех случаях края разрыва были адаптированы и находились на валу вдавления, но сохранялась незначительная приподнятость сетчатки за счет остаточной субретинальной жидкости. На момент выписки у всех прооперированных пациентов субретинальная жидкость по данным ультразвукового В-сканирования отсутствовала. Средняя МКОЗ зрения после хирургического вмешательства составляла $0,7 \pm 0,1$. Через месяц после интрасклерального пломбирования во всех случаях мы наблюдали полное блокирование разрыва и прилегание сетчатки, высота остаточного вала вдавления зависела от исходных данных, но составляла больше половины от исходного размера. При контрольном осмотре через 3 месяца в 8 случаях сетчатка прилежала, разрыв был блокирован, а вал вдавления не определялся. Анализ результа-

тов визометрии и периметрии, проведенный через 6 месяцев после хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки, показал, что на данном клиническом материале не было зафиксировано ни одного случая снижения максимально корригируемой остроты зрения. В одном случае через 2 месяца после проведения интрасклерального пломбирования был диагностирован рецидив отслойки сетчатки, обусловленный тракционным компонентом и образованием нового разрыва.

Несмотря на относительную техническую простоту экстрасклеральных методов хирургии отслоек сетчатки, нерезорбируемые имплантаты не исключают развития ряда осложнений, таких как экстррузия имплантата, эрозия склеры, индуцированная близорукость и индуцированный астигматизм; при наложении эписклеральных швов для фиксации пломбы не исключен риск неосторожной ятрогенной перфорация глазного яблока. Диплопия после эписклерального пломбирования, как правило, имеет проходящий характер, но с частотой около 4% может сохраняться в течение всей жизни.

Предложенная в 2012 г. Y. Oshima техника с введением вискоэластика в супрахориоидальное пространство для лечения отслоек сетчатки также имеет ряд существенных недостатков: возможно повреждение сосудистой оболочки глаза с развитием субретинального кровоизлияния, также существует высокая вероятность повреждения ампулы вортикозной вены. Но основным недостатком данного метода являются возможная дислокация введенного вискоэластика, разблокировка ретинального разрыва и рецидив отслойки сетчатки. Предложенная нами методика введения вискоэластика интрасклерально исключает риск миграции, тем самым обеспечивая сохранение вала вдавления, устранение тракционного компонента и прилегание сетчатки. Введенный интрасклерально гелеобразный дренаж контактирует только со склеральной оболочкой, поэтому практически исключается возможность повреждения хориоидеи. Кроме того, ввиду биомеханических свойств склеры вискоэластик, введенный интрасклерально, сохраняется более длительное

время – около 1,5 месяца. В результате проведенных нами исследований было установлено, что размер интрасклерального туннеля должен превышать размер ретинального разрыва не менее чем в два раза, это необходимо для создания адекватного вала вдавления сосудистой оболочки, устранения тракций и блокирования ретинального разрыва. Выбор вискоэластика для интрасклерального пломбирования основывался на процентном содержании гиалуроната натрия в гелеобразных имплантатах, и, как результат, на более длительном сохранении исходного состояния. Содержание гиалуроната натрия в Healaflo составляет 22,5 мг/мл, что на данный момент является максимально доступным. Предложенная методика интрасклерального пломбирования с использованием данного гелеобразного дренажа позволяет исключить вероятность осложнений, свойственных для эписклеральной хирургии, таких как инфицирование и отторжение имплантата, образование пролежней, смещение эписклеральной пломбы или баллона, диплопия. Ввиду самостоятельной резорбции вискоэластика, которая происходит в сроки 2-3 месяца, нет необходимости в удалении пломбирующего материала. Кроме того, в сложных случаях всегда остается возможность перехода на эписклеральное пломбирование или витрэктомию. Нами не было отмечено случаев индуцированного астигматизма, миопизации, птоза, а также жалоб пациентов на субъективное ощущение послеоперационного дискомфорта. В случае с рецидивом отслойки сетчатки, который мы наблюдали через 2 месяца после проведения интрасклерального пломбирования, была проведена микроинвазивная 27G витрэктомия с введением силикона.

Заключение

Предложенная нами методика интрасклерального пломбирования с использованием гелеобразного дренажа «Healaflo» обеспечивает высокую эффективность хирургического лечения отслойки сетчатки при минимальной травматичности и может быть рекомендована при лечении локальной регматогенной неосложненной отслойки сетчатки в качестве эффективного и малоинвазивного метода лечения.

Сведения об авторах статьи:

Муравлева Наталья Григорьевна – аспирант отдела витреоретинальной хирургии и диабета глаза ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59а. E-mail: Natalia.nadopta@gmail.com.

Володин Павел Львович – д.м.н., зав. отделом лазерной хирургии ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59а. Тел./факс: 8(499) 488-84-55. E-mail: volodinpl@mntk.ru.

Горшков Илья Михайлович – к.м.н., зав. отделением витреоретинальной хирургии ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59а. Тел./факс: 8(499) 488-84-38. E-mail: drgorshkov@gmail.com.

Колесник Светлана Валерьевна – к.м.н., научный сотрудник отдела витреоретинальной хирургии ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза». Адрес: 127486, г. Москва, ул. Бескудниковский бульвар, 59а. Тел./факс: 8(499) 488-87-17. E-mail: svkolesnik83@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков, И.М. Техника интрасклерального пломбирования при лечении локальной ретинальной отслойки сетчатки. Предварительное сообщение / И.М. Горшков, С.В. Колесник, И.Г. Осокин // Современные технологии в офтальмологии. – 2014. – № 1. – С.34-35.
2. Саксонова, Е.О. Профилактика отслойки сетчатки // Отслойка сетчатой оболочки. – М., 1975. – С.38-55.
3. Степень риска возникновения двусторонней отслойки сетчатки и роль лазерной коагуляции в ее профилактике / А.А. Франчук [и др.] // Офтальмологический журнал. – 1981. – № 2. – С. 67-70.
4. Худяков, А.Ю. Анализ причин рецидивов отслойки сетчатки / А.Ю. Худяков, А.В. Жигулин // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии: материалы науч.-практич. конф. –М., 2009. – С. 181-183.
5. Шевалев, В.Е. Оперативное лечение отслойки сетчатой оболочки / В.Е. Шевалев, Ю.Д. Бабанина. – М.: Медицина, 1965. – 143 с.
6. Suprachoroidal Buckling Technique: A novel, less-invasive treatment option for rhegmatogenous retinal detachment and vitreoretinal interface pathologies / By Yusuke Oshima [et al.] // Retina Today. – 2013. – No. May/June. – P. 71-76.
7. Gabrelian A. Scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment / A. Gabrelian, J. Cohen // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2011. – Vol. 52, № 5. – P. 526.
8. Gernet H. About relative and absolute frequency of retinal detachments in myopes // Ophthalmologica. – 1967. – Vol. 154. – P. 373-377.
9. Sachsenweger R. Suprachoroidale (subsklerale) Fettplomben bei Ablatiooperationen / R. Sachsenweger, H. Hartwig // Klin Monatsbl Augenheilkd. – 1975. – Vol. 167. – P. 191-198.
10. Smith R. Suprachoroidal air injection for detached retina; preliminary report // Br J Ophthalmol. – 1952. – Vol. 36. – P. 385-388.

ГЛАУКОМА

УДК 617.7-007.681

© М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов, 2017

М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов

АНАЛИЗ ГИПОТЕНЗИВНОГО ЭФФЕКТА ДРЕНАЖА «РЕПЕГЕЛЬ» ПРИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЕ

ГБУ «Уфимский научный исследовательский институт глазных болезней АН РБ», г. Уфа

В статье представлены результаты хирургического лечения 72 пациентов с рефрактерной глаукомой. Во всех случаях выполнена синустрабекулэктомия с имплантацией дренажа «Репегель». Эффективность антиглаукомной операции оценивали по динамике остроты зрения, наличию послеоперационных осложнений и стабильности внутриглазного давления (ВГД) в период наблюдения в течение 3-х лет. В результате хирургического лечения абсолютный и относительный гипотензивный эффект составил соответственно 55,5% и 69,4% через 1 год после операции; 48,6% и 63,8% – спустя 2 года; 45,8% и 61,1% – после 3 лет наблюдения. Ухудшение остроты зрения в связи с рецидивом глаукомы отмечалось в 38,9% случаев, а также из-за прогрессирования пролиферативной диабетической ангиоретинопатии – 8,3% случаев. Послеоперационные осложнения установлены в 18% случаев. При анализе эффективности операции в зависимости от вида глаукомы нами установлено, что гипотензивный эффект синустрабекулэктомии с дренажом «Репегель» при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ) составил 67,4%, при глаукоме в артефактичных глазах – 64,3%, при неоваскулярной глаукоме (НВГ) – 33,3% в сроки наблюдения до 3-х лет.

Ключевые слова: рефрактерная глаукома, синустрабекулэктомия, дренажная хирургия, дренаж Репегель.

M.M. Bikbov, I.I. Khusnitdinov

ANALYSES OF HYPOTENSIVE EFFECT OF “REPEGEL” DRAINAGE IN REFRACTORY GLAUCOMA

The article presents the results of surgical treatment of 72 patients with refractory glaucoma. In all cases we performed implantation of «Repegel» drainage and sinus trabeculectomy. The effectiveness of glaucoma surgery was assessed by dynamics of visual acuity, postoperative complications and stability of IOP in follow-up period up to 3 years. As a result of surgical treatment absolute and relative hypotensive effect was 55.5% and 69.4% respectively in 1 year after the surgery; 48.6% and 63.8% – in 2 years' time; 45.8% and 61.1% – after 3 years of follow up. We observed reduction in visual acuity due to relapse of glaucoma in 38.9% of cases, and because of progression of proliferative diabetic retinal angiopathy in 8.3%. Postoperative complications occurred in 18% of cases. Analysis of the effectiveness of surgery depending on the type of glaucoma showed that hypotensive effect of sinus trabeculectomy with the use of «Repegel» drainage in case of primary open angle glaucoma equaled 67.4%, in case of glaucoma in pseudo-phakic eyes – 64.3%, and in case of neovascular glaucoma – 33.3%, the follow-up period being up to 3 years.

Key words: refractory glaucoma, sinus trabeculectomy, drainage surgery, Repegel drainage.

Лечение рефрактерной глаукомы является актуальной проблемой. Чаще всего в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы (РГ) применяются фистулизирующие операции и дренажная хирургия [1,2,7,10]. Эффективность классических фистулизирующих операций при РГ в отдаленные сроки невысока – 30-60% [6,13].

Большинство авторов рассматривают дренажную хирургию при РГ как операцию выбора, как более обнадеживающую в сравнении с фистулизирующими операциями. В качестве дренажей применяются различные ауто- и гетерогенные имплантаты из биологических или аллопластических материалов [1,3,4]. Нередко в хирургии РГ применяются имплантаты Molteno, Baerveldt, Schocket, Krupin и Ahmed, причем технология последнего позволяет посредством клапана предотвращать избыточную фильтрацию и существенно снижать частоту гипотонии [11]. Одни авторы [12,14] достаточно высоко оценивают успех применения клапана Ahmed при РГ, хотя другие [5,9] отмечают довольно высокий (23-38%) процент осложнений.

По данным литературы, эффективность дренажной хирургии при РГ значительно варьирует – от 65 до 85% [12], причем худшие результаты с наибольшим числом геморрагических осложнений отмечены при неоваскулярной глаукоме (НВГ) [8].

Цель работы – проанализировать эффективность синустрабекулэктомии с использованием дренажа «Репегель» при рефрактерной глаукоме различного генеза в течение 3-х лет.

Материал и методы

В обследование включены 72 пациента с рефрактерной глаукомой. Возраст пациентов составил от 51 года до 78 лет (в среднем $65,98 \pm 0,95$ года), из них 32 мужчины и 40 женщин. При поступлении в стационар все пациенты находились на максимально возможном медикаментозном режиме. Все операции проводились под местной анестезией. Техника операции: сепарирование конъюнктивального лоскута проводилась основанием к своду, формирование поверхностного склерального лоскута (СЛ) в виде трапеции с большим основанием в области лимба на $\frac{1}{2}$ ее толщины, размером от 5 до 6 мм в области большего основания и от 2 до

4 мм в области вершины. Далее алмазным рас­слаивателем на уровне сформированного скле­рального ложа расслаивали склеру по сторонам от поверхностного разреза. На следующем эта­пе дренаж «Репегель» (Россия, ООО Микрохи­рургия) имплантировали в сформированную интрасклеральную полость. Затем на рассто­янии 1-1,5 мм от лимба лезвием выполняли пря­моугольную сквозную синустрабекулэктомию размером 4×2 мм. После выполнения колобомы радужки СЛ подшивали к склере двумя узло­выми швами на вершине. Завершали антиглау­комную операцию наложением непрерывного шва на конъюнктиву.

В послеоперационном периоде пациен­ты получали лечение по стандартной схеме с применением антибиотиков, кортикостерои­дов и нестероидных противовоспалительных препаратов.

Осмотр пациентов осуществлялся с первых по 8-е сутки после операции, а также через 1, 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев. В процессе подготовки к операции и во время каждого осмотра проводилось комплексное офтальмо­логическое обследование, включая определе­ние максимально скорректированной остроты зрения, измерение ВГД с помощью пневмото­мометра, периметрию, биомикроскопию, го­ниоскопию, осмотр глазного дна офтальмо­скопом и с помощью 78-диоптрийной линзы.

Результаты имплантации дренажа «Ре­пегель» оценивали по динамике остроты зре­ния, наличию послеоперационных осложне­ний и стабильности ВГД в период наблюде­ния в течение 3-х лет. Гипотензивный эффект оперативного лечения был оценен по следу­ющим критериям: абсолютная удача – ВГД ниже 21 мм рт. ст.; относительная – ВГД ниже 21 мм рт. ст. на фоне антиглаукомных препа­ратов; полная неудача – ВГД выше 21 мм рт. ст. на максимальном гипотензивном режиме с применением нескольких препаратов.

Полученные нами результаты были об­работаны методами математической стати­стики на персональном компьютере с помо­щью программы Statistica 6.0. Оценка досто­верности различий между выделенными cate­гориями объектов проводилась с помощью методов непараметрической статистики – внутри группы в динамике по критериям Вилкоксона и Фридмана. За вероятность стати­стически значимых различий принимались значения, начиная с $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Операции были проведены в 63,8% (46) случаев с далекозашедшей стадией ПОУГ и ре­цидивом повышенного ВГД после ранее произ­

веденных непроницающих или фистулизирую­щих операций. В 36,1% (26) случаев – при вто­ричной РГ. По этиологии РГ больные распреде­лялись следующим образом: у 16,6% (12) паци­ентов была НВГ (в основном с III стадией ру­беоза радужки), у 19,4% (14) пациентов – глау­кома в глазах с афакией и артрафакией. В 40,2% (29) случаев в анамнезе предшествовали анти­глаукомные операции. Сопутствующие забо­левания установлены в 54,2% (39) случаев: суб­компенсированный сахарный диабет, гиперто­ническая болезнь и атеросклероз.

Анализ показателей ВГД у пациентов по­сле антиглаукомной операции с дренажем «Ре­пегель» показал достоверное снижение изучае­мого показателя на 72% по сравнению с исходными данными ($\chi^2=201,3445$, $p_{\Phi}=0,00001$) (табл. 1).

Таблица 1
Показатели ВГД (мм рт.ст.) и остроты зрения пациентов за весь период наблюдения (M±m)

Срок наблюдения	Средний показатель±стандартная ошибка [95% доверительный интервал]	
	ВГД	Острота зрения
До операции	39,3±1,0 [37,2-41,3]	0,25±0,03 [0,19-0,31]
После операции	11,0±0,4 [10,2-11,8]	0,26±0,03 [0,2-0,32]
1 мес.	15,8±0,5 [14,8-16,8]	0,26±0,03 [0,2-0,32]
3 мес.	16,7±0,6 [15,5-18,0]	0,25±0,03 [0,18-0,31]
6 мес.	17,9±0,7 [16,5-19,3]	0,24±0,03 [0,18-0,31]
1 год	20,8±0,8 [19,1-22,5]	0,23±0,03 [0,17-0,3]
2 года	20,9±0,9 [19,2-22,8]	0,23±0,04 [0,16-0,31]
3 года	18,5±0,6 [17,3-19,7]	0,23±0,04 [0,15-0,3]

Абсолютный и относительный гипотен­зивный эффект составил соответственно 55,5% (40) и 69,4% (50) через 1 год после опе­рации; 48,6% (35) и 63,8% (46) – спустя 2 го­да; 45,8% (33) и 61,1% (44) – после 3-х лет наблюдения. Относительный гипотензивный эффект был достигнут назначением таких ан­тиглаукомных препаратов, как бета­блокаторы, ингибиторы карбоангидразы, ана­логи простагландина, а также их комбинации. На рис.1 отражены периоды максимальных показателей ВГД, которые обусловлены уве­личением количества неудачных исходов.

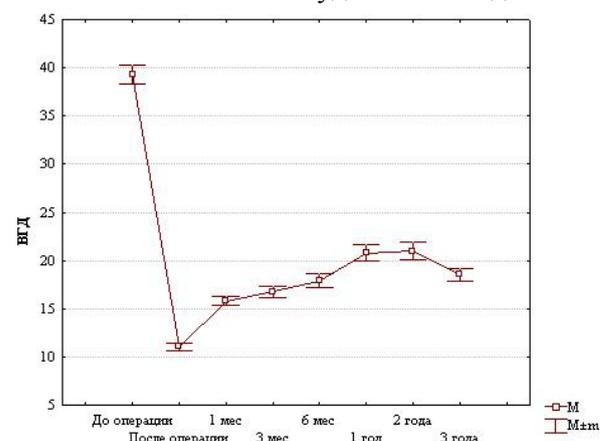


Рис. 1. Динамика показателей ВГД в течение 3 лет после операции (M±m)

Полная неудача после антиглаукомной операции с использованием дренажа «Репегель» к концу наблюдаемого срока отмечена в 38,9% (28) случаев, из них в течение 1 мес. после операции – в 4,2% (3), через 3 мес. – в 4,2% (3), спустя 6 мес. – в 6,9% (5), 1 год – в 15,3% (11), 2 года – в 5,5% (4), 3 года – в 2,8% (2) случаев.

При неудачном исходе антиглаукомной операции с использованием дренажа «Репегель» в 25% (18) случаев проводили реоперации с использованием других имплантов. В 8,3% (6) случаев у пациентов с отсутствием зрительных функций и выраженным болевым синдромом выполнена криоциклопексия.

Лишь в 5,5% (4) случаев ВГД оставалось умеренно повышенным (до 28 мм рт.ст.) на фоне местной гипотензивной терапии. Учитывая отсутствие зрительных функций и болевого синдрома, у этих пациентов повторное хирургическое вмешательство не проводилось.

Нами проведен анализ гипотензивной эффективности антиглаукомной операции с дренажем «Репегель» в зависимости от вида глаукомы. Так, наибольшая эффективность установлена у пациентов с ПОУГ и артифакией (табл. 2). Тогда как при неоваскулярной глаукоме количество успешных исходов значительно меньше по сравнению с предыдущими группами.

Таблица 2

Вид глаукомы	Гипотензивная эффективность дренажа «Репегель» по видам глаукомы					
	Гипотензивная эффективность					
	1 год		2 года		3 года	
	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Первичная открытоугольная	60,8% (28/46)	76% (35/46)	52,2% (24/46)	69,5% (32/46)	50% (23/46)	67,4% (31/46)
Неоваскулярная	25% (3/12)	33,3% (4/12)	25% (3/12)	33,3% (4/12)	16,6% (2/12)	33,3% (4/12)
Артифакичная, афакичная	64,2% (9/14)	78,5% (11/14)	57,1% (8/14)	71,4% (10/14)	57,1% (8/14)	64,3% (9/14)
Σ	55,5% (40/72)	69,4% (50/72)	48,6% (35/72)	63,8% (46/72)	45,8% (33/72)	61,1% (44/72)

Примечание: абс. – абсолютная гипотензивная эффективность, отн. – относительная гипотензивная эффективность.

На основании полученных результатов мы сделали вывод о нецелесообразности применения дренажа «Репегель» у пациентов с неоваскулярной глаукомой. В связи с этим ограничились небольшим количеством операций, а также не стали применять при увеальной, травматической глаукоме, в глазах после витрэктомии с силиконовой тампонадой и при других формах вторичной глаукомы.

Острота зрения до хирургического лечения варьировала от 0 до 1,0. Средняя величина с 95% доверительным интервалом составила $0,25 \pm 0,03$ [0,19-0,31] (табл. 1). Статистическая достоверность анализируемых данных относительно дооперационных значений составила $\chi^2=42,44204$, $p < 0,00001$.

Динамика зрительных функций представлена на рис. 2.

Согласно графику в течение 1 месяца после операции с использованием дренажа «Репегель» повышение остроты зрения отмечено в 16,7% (12) случаев. В дальнейшем происходит постепенное снижение зрения обратно пропорционально количеству неудачных исходов – 38,9% (28), а также из-за прогрессирования пролиферативной диабетической ангиоретинопатии – 8,3% (6). В течение наблюдаемого срока в 11,1% (8) случаев развилась осложненная катаракта. Фактоэмульсификация с имплан-

тацией интраокулярной линзы (ИОЛ) позволила улучшить остроту зрения в интервале от 1 до 2 лет (рис. 2).

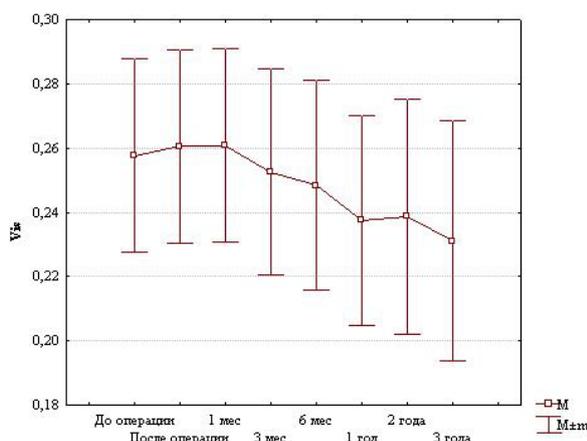


Рис. 2. Динамика остроты зрения в течение 3 лет после операции ($M \pm m$)

Послеоперационные осложнения в нашем исследовании наблюдались в 18% (13) случаев. Из них в раннем послеоперационном периоде отслойка сосудистой оболочки выявлена у 8,3% (6) больных, в том числе не купируемая медикаментозными средствами, потребовавшая выпуска субхориоидальной жидкости – в 4,1% (3) случаев. У данных больных отмечалось полное восстановление глубины передней камеры и ВГД до нормы через 1-3

дня после операции. Гифема развилась в 4,1% (3) случаев у пациентов с НВГ и рассосалась в результате проведения консервативного лечения. В 5,5% (4) случаев произошла дислокация дренажа «Репегель» с прорезыванием сквозь конъюнктиву, что потребовало в дальнейшем его эксплантации. Данное осложнение происходило в интервале от 1 до 2 лет.



Рис. 3. Дислокация и прорезывание дренажа «Репегель» сквозь конъюнктиву

Во всех случаях дренаж выдавливался рубцовым процессом из интрасклерального ложа, что приводило к эрозии конъюнктивы.

При этом ни в одном случае не было прямой фильтрации. Выступающий участок дренажа вызывал ощущение у пациентов наличия инородного тела (рис. 3).

Эксплантация дренажа завершалась максимальным иссечением выступающего участка и ушиванием конъюнктивы. Полностью удалить дренаж не представлялось возможным из-за выраженного рубцового процесса в связи прорастанием соединительной тканью по всем отверстиям пластины и прочной его фиксацией.

Выводы

1. Нормализация ВГД после синустрабекулэктомии с использованием дренажа «Репегель» у пациентов с рефрактерной глаукомой установлена в 61,1% случаев при сроке наблюдения в течение 3-х лет.

2. Гипотензивный эффект фистулизирующей операции с дренажем «Репегель» зависит от исходного вида глаукомы: при первичной открытоугольной глаукоме – 67,4%, при глаукоме в артефактичных глазах – 64,3%, при неоваскулярной глаукоме – 33,3% в сроки наблюдения в течение 3-х лет.

Сведения об авторах статьи:

Бикбов Мухаррам Мухтарамович – д.м.н., профессор, директор ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90. Тел./факс: 8(347) 272-37-75. E-mail: niipriem@yandex.ru.

Хуснитдинов Ильнур Ильдарович – к.м.н., заведующий II микрохирургическим отделением ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90. E-mail: husnitdinov.ilnu@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы / Ю.С. Астахов [и др.] // Клиническая офтальмология. – 2006. – № 1. – С. 25-27.
2. Бикбов, М.М. Каналопластика при глаукоме: хирургическая техника и результаты / М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов // Клиническая офтальмология. – 2014. – Т. 15, № 2. – С. 78-81.
3. Результаты хирургического лечения рефрактерной глаукомы с использованием коллагенового биодренажа / М.М. Бикбов [и др.] // Офтальмология. – 2014. – Т. 11, № 2. – С. 55-58.
4. Бикбов, М.М. Результаты комбинированного хирургического вмешательства у больных с первичной открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой с использованием дренажа «Глаутекс» / М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2016. – Т. 16, № 1. – С. 42-46.
5. Бикбов, М.М. Послеоперационные осложнения имплантации клапана Ahmed / М.М. Бикбов, И.И. Хуснитдинов // Клиническая офтальмология. – 2016. – № 2. – С. 103-107.
6. Волик, С.А. Эффективность глубокой склерэктомии в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы / С.А. Волик, Е.И. Волик // Сб. науч.-тр. V Российского общенационального офтальмологического форума. – 2012. – Т. 1. – С. 35-39.
7. Глаукома: национальное руководство // под ред. Е. А. Егорова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.
8. Липатов, Д.В. Использование клапана Ахмеда при вторичной рубцовой глаукоме / Д.В. Липатов, Т.А. Чистяков // Глаукома: реальность и перспективы: сб. науч. статей. – 2008. – С. 52-56.
9. Павлова, О.Г. Имплантация клапана Ahmed: интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения / О.Г. Павлова, В.П. Николаенко, Л.М. Константинова // Офтальмологические ведомости. – 2014. – Т. 4, № 7. – С. 10-12.
10. Прокофьева, М.И. Современные хирургические подходы к лечению рефрактерной глаукомы (обзор литературы) // Клиническая офтальмология. – 2010. – Т. 11, № 3. – С. 104-108.
11. Хуснитдинов, И.И. Одномоментная факосмульсификация катаракты с имплантацией клапана Ahmed у пациентов с рефрактерной глаукомой / И.И. Хуснитдинов, М.М. Бикбов // Вестник ОГУ. – 2015. – Т. 187, № 12. – С. 270-272.
12. Bikbov M.M. The results of the use of Ahmed valve in refractory glaucoma surgery / M.M. Bikbov, I.I. Khusnitdinov // Journal of Current Glaucoma Practice. – 2015. – Vol. 9, № 3. – P. 86-91.
13. Cheng A.C. The Ahmed glaucoma valve in refractory glaucoma: experiences in Indian eyes / A.C. Cheng, K.S. Yuen, J.S. Lai // Eye. – 2006. – Vol. 20, № 7. – P. 848-849.
14. Glaucoma drainage devices: a systematic literature review and current controversies / C.H. Hong [et al.] // Surv. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 50, № 1. – P. 48-60.

Н.В. Исайкина, О.И. Кривошеина
**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕКОМПРЕССИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ
ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ
В СОЧЕТАНИИ С НЕЙРОПРОТЕКТИВНОЙ ТЕРАПИЕЙ**

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Томск

В статье приводится оценка клинической эффективности применения нейропротекторов после трансквитреальной декомпрессии зрительного нерва при глаукомной оптической нейропатии (ГОН). Клиническое исследование проведено среди 23 пациентов (23 глаза) с далекозашедшей и терминальной стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), разделенных в зависимости от лечения на 2 группы. Основную группу (12 человек) составили пациенты, которым проводилась дисцизия внутренней пограничной мембраны (ВПМ) над диском зрительного нерва (ДЗН) в сочетании с парабулбарными инъекциями Ретиналамина в послеоперационном периоде (N=10). В группе сравнения (11 человек) пациентам проводилась дисцизия ВПМ над ДЗН. Результаты исследования показали, что через 30 суток после проведенного лечения в основной группе острота зрения увеличилась в 1,7 раза от исходного уровня, а показатели периметрии и лабильности зрительного нерва в 1,2 раза. В группе сравнения данные показатели повысились в 1,3, 1,07 и 1,06 раза соответственно. Таким образом, сочетание декомпрессионной хирургии ГОН с нейропротективной терапией позволяет стабилизировать и улучшить зрительные функции при данной патологии.

Ключевые слова: глаукомная оптическая нейропатия, декомпрессия зрительного нерва, нейропротективная терапия.

N. V. Isaykina, O. I. Krivosheina
**CLINICAL EFFICACY OF DECOMPRESSION TREATMENT
OF GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY IN COMBINATION
WITH NEUROPROTECTIVE THERAPY**

The article shows the clinical efficacy of neuroprotective therapy after transvitreal decompression of the optic nerve in case of glaucoma optic neuropathy. A clinical study was conducted among 23 patients (23 eyes) with far-advanced and terminal stages of primary open angle glaucoma. The patients were divided into 2 groups according to the type of treatment. The main group consisted of 12 patients after dissection of internal limiting membrane of the optic disc and with Retinalamin parabolbaris injection in the postoperative period (N=10). The comparison group consists of 11 patients, who underwent surgery on the internal limiting membrane of the optic disc. The results showed that in 30 days after the treatment vision acuity in the main group increased by 1.7 times from the initial index, the perimetry data and optic nerve lability increased by 1.2 times. Visual activity, perimetry data and optic nerve lability of comparison group increased by 1.3, 1.07 and 1.06 times respectively. Thus, the combination of decompression surgery for glaucomatous optic neuropathy with neuroprotective therapy can stabilize and improve visual function in this pathology.

Key words: glaucomatous optic neuropathy, decompression of the optic disc, neuroprotective therapy.

Согласно современным представлениям, глаукома относится к нейродегенеративным заболеваниям, так как ведущим ее признаком является прогрессирующее развитие атрофии зрительного нерва, приводящей к потере зрительных функций вне зависимости от уровня внутриглазного давления (ВГД) [5,6,8,9].

Патогенетические механизмы глаукомной оптической нейропатии (ГОН) до настоящего времени остаются недостаточно изученными. По нашему мнению, важную роль в ее развитии играет компрессия аксонов ганглионарных клеток между решетчатой пластинкой склеры и внутренней пограничной мембраной (ВПМ) сетчатки с последующей блокадой аксоноплазматического транспорта [4].

Непременным условием стабилизации глаукомного процесса является нормализация офтальмотонуса. Однако известно, что даже при эффективном снижении ВГД возможно дальнейшее ухудшение зрительных функций вследствие развития структурных нарушений в зрительном нерве [3]. В связи с этим важным направлением лечения глаукомной атрофии зрительного нерва, помимо нормализации

ВГД, является предотвращение гибели нейрональных клеток [2]. На решение этой задачи направлена нейропротективная терапия [1].

На кафедре офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России разработан метод декомпрессионного хирургического лечения ГОН у больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) III – IV стадий, основанный на трансквитреальной дисцизии ВПМ над диском зрительного нерва (ДЗН) [7].

Цель исследования – разработать комбинированный метод лечения ГОН, включающий трансквитреальную декомпрессию ДЗН в сочетании с парабулбарными инъекциями пептидного биостимулятора Ретиналамина.

Материалы и методы

Клинические исследования проведены на базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Объектами исследования явились 23 пациента (23 глаза) с далекозашедшей (20 глаз) и терминальной (3 глаза) стадиями ПОУГ.

Все пациенты находились на инстилляционной гипотензивной терапии, обеспечивающей компенсацию ВГД. Ранее 22 пациен-

там от общего числа обследованных больных (23 человека) в сроки от 2 до 6 лет была выполнена антиглаукомная операция.

Обследование перед операцией и в процессе динамического наблюдения включало визометрию, периметрию, пневмотонометрию, определение лабильности зрительного нерва, фоторегистрацию ДЗН.

В зависимости от лечения пациенты были разделены на 2 группы: в основной группе 12 пациентам проводилась дисцизия ВПМ над ДЗН в сочетании с парабальбарным введением Ретиналамина в послеоперационном периоде (N=10), а в группе сравнения 11 пациентам проводилась дисцизия ВПМ над ДЗН.

Пациентам обеих групп в условиях операционной под местной анестезией после обработки операционного поля с соблюдением правил асептики и антисептики в проекции плоской части цилиарного тела в косом меридиане производили вкол иглы калибра 25G. Под визуальным контролем с использованием налобного бинокулярного офтальмоскопа и линзы +20Д в витреальную полость вводили физиологический раствор до исчезновения пульсации центральной артерии сетчатки. Далее иглу подводили к ДЗН и выполняли дисцизию ВПМ над ним в бессосудистой зоне. После манипуляции иглу извлекали. Субконъюнктив-

ально вводили раствор антибиотика. Накладывали монокулярную повязку на сутки.

В послеоперационном периоде назначали инстилляцию раствора антибиотика по стандартной схеме. Пациентам основной группы назначали парабальбарные инъекции Ретиналамина в дозе 5 мг 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Динамическое наблюдение пациентов исследуемых групп осуществлялось на 1-, 7-, 14- и 30-е сутки после оперативного лечения.

Цифровой материал обработан общепринятыми методами статистики, включая расчет параметров распределений (средние значения, их ошибки, дисперсии).

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ результатов лечения показал эффективность применения нейропротективной терапии в сочетании с трансквитреальной декомпрессией зрительного нерва у пациентов с далекозашедшей и терминальными стадиями ПОУГ.

Выявлена положительная динамика зрительных функций (табл. 1, 2). Так, показатель остроты зрения в основной группе через 30 суток после проведенного лечения увеличился в 1,7 раза от исходного уровня, а показатель периметрии – в 1,2 раза, в то время как в группе сравнения данные показатели повысились в 1,3 и 1,07 раза соответственно.

Таблица 1

Динамика остроты зрения у пациентов с ГОН в зависимости от способа лечения

Группа	Исходные значения	Сроки наблюдения, дни			
		1	7	14	30
Основная	0,03±0,005	0,03±0,005	0,04±0,005	0,045±0,005	0,05±0,005
Сравнения	0,03±0,005	0,03±0,005	0,035±0,005	0,035±0,005	0,04±0,005

Таблица 2

Динамика показателей периметрии у пациентов с ГОН в зависимости от способа лечения

Группа	Исходные значения	Сроки наблюдения, дни			
		1	7	14	30
Основная	71±20	72±21	78±24	80±24	84±23
Сравнения	73±21	73±21	76±23	78±23	78±23

Исходный показатель лабильности зрительного нерва составлял 15 ± 4 в обеих группах. У пациентов основной группы через 7 дней после операции его значение составляло 16 ± 4 , а на 14- и 30-й дни наблюдения – 18 ± 4 , тогда как у пациентов группы сравнения рост данного показателя до 16 ± 4 отмечен лишь к 14-му дню после операции и в дальнейшем сохранялся на достигнутом уровне. Через 30 суток показатель лабильности зрительного нерва в основной группе увеличился в 1,2 раза (18 ± 4), в группе сравнения – в 1,06 раза (16 ± 4) от исходного уровня.

В раннем послеоперационном периоде у одного пациента основной группы диагностирован парциальный гемофтальм, который рассосался на фоне консервативного лечения.

Каких-либо других осложнений (эндофтальмит, регматогенная отслойка сетчатки) у пациентов обеих групп не отмечалось. Уровень ВГД у всех пациентов находился в пределах нормальных значений (14-21 мм рт. ст.).

Механическое воздействие ВПМ на преламнарный отдел ДЗН, по нашему мнению, является одним из факторов, способствующих развитию и прогрессированию ГОН. В условиях повышенного офтальмотонуса возникает аномально высокий градиент давления по разные стороны пограничной мембраны, за счет чего она куполообразно продавливается в сторону решетчатой пластинки, сдавливая аксоны ганглионарных клеток и блокируя аксоноплазматический ток. Данный эффект назван «эффектом плоскостного давления». Рассечение ВПМ

над ДЗН позволяет устранить ее компрессионное воздействие на волокна зрительного нерва, препятствуя их гибели. Применение нейротекторов в послеоперационном периоде способствует дополнительной стимуляции нервных волокон.

Выводы. Сочетание декомпрессионной хирургии ГОН с нейротективной терапией

позволяет стабилизировать течение патологического процесса и улучшить клинико-функциональные результаты лечения больных с далекозашедшей и терминальной стадиями ПОУГ, способствуя более эффективной медико-социальной реабилитации данной категории пациентов.

Сведения об авторах статьи:

Исайкина Надежда Владимировна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: isaykina_nv@mail.ru.

Кривошеина Ольга Ивановна – д.м.н., профессор, и.о. заведующего кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, А.Е. Пролонгированная нейротекция глаукомной оптической нейропатии / А.Е. Егоров, Н.Н. Швец // Клиническая офтальмология. – 2008. – Т. 9, № 2. – С. 49-50.
2. Егоров, Е.А. Национальное руководство (путеводитель) по глаукоме для поликлинических врачей / Е.А. Егоров, Ю.С. Астахов, А.Г. Шуко. – М.: ООО «Дом печати Столичный бизнес», 2008. – 136 с.
3. Егоров, Е.А. Нейротекторная терапия глаукомы: метод. рекомендации / Е.А. Егоров, А.Е. Егоров, А.Ю. Брежнев. – М.: Апрель, 2012. – 28 с.
4. Запускалов, И.В. Биомеханика «периферического сердца» в тканях глаза / И.В. Запускалов, Ю.И. Хороших. – Томск: «Иван Федоров», 2013. – 140 с.
5. Курышева, Н.И. Нейротекция и нейрорегенерация: перспективы в лечении глаукомы / Н.И. Курышева. – М., 2014. – 92 с.
6. Нестеров, А.П. Глаукома / А.П. Нестеров. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 360 с.
7. Патент РФ № 2236829 С1, МПК А61F9/007. Способ хирургического лечения глаукоматозной оптической нейропатии / И.В. Запускалов, Ю.Н. Синдеева, Ю.И. Запускалова. – Опубл. 27.09.2004.
8. Flammer, J. Glaucomatous optic neuropathy: a reperfusion injury / J. Flammer // Klin. Monatsbl Augenheilkd. – 2001. – Vol. 218, № 5. – P. 290-291.
9. Gupta, N. Glaucoma is neurodegenerative disease / N. Gupta, Y.H. Yucel // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 18. – P. 110-114.

УДК 617.7-007.681

© Е.В. Карлова, А.В. Золотарев, 2017

Е.В. Карлова, А.В. Золотарев

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКТИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ В СОСТАВЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

*ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница
им. Т.И. Ерошевского», г. Самара*

Селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) является «золотым стандартом» лазерного лечения глаукомы, однако механизм воздействия лазерного излучения на увеосклеральный отток до сих пор не изучен, что оставляет открытым вопрос об использовании СЛТ на фоне лечения простагландинами. Проведено обследование 41 пациента (41 глаз), средний возраст 58,61±6,08 года, с I-II стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), у которых СЛТ выполнялась на фоне комбинированной терапии и заменяла собой один из ее компонентов. При замене терапии тимололом на СЛТ отмечались снижение ВГД с 17,61±1,36 до 15,19±1,29 мм рт. ст., повышение коэффициента легкости оттока с 0,132±0,022 до 0,170±0,019 мм³/мм рт. ст.×мин. Увеосклеральный коэффициент, характеризующий долю увеосклерального оттока, увеличился с 0,44±0,14 до 0,48±0,10. При замене терапии латанопростом на СЛТ отмечались снижение ВГД с 17,08±0,99 до 16,08±2,78 мм рт. ст., повышение коэффициент легкости оттока с 0,129±0,022 до 0,157±0,024 мм³/мм рт. ст.×мин. Увеосклеральный коэффициент снизился с 0,45±0,07 до 0,42±0,09. Таким образом, при комбинации с простагландинами СЛТ вызывает дополнительный гипотензивный эффект, в том числе за счет небольшой дополнительной активации увеосклерального оттока.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, селективная лазерная трабекулопластика, аналоги простагландинов, увеосклеральный отток.

E.V. Karlova, A.V. Zolotarev

RESULTS OF SELECTIVE LASER TRABECULOPLASTY IN THE COMBINED TREATMENT OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Selective laser trabeculoplasty (SLT) is the «gold standard» for laser glaucoma treatment, but the mechanism of its effects on uveoscleral outflow is not clear. There is a discussion about using SLT during prostaglandin therapy. The study involved 41 patients (41 eyes), mean age 58,61±6,08 years, with primary open angle glaucoma (POAG) I-II stage. SLT was performed against combined therapy and replaced one of its components. After replacing timolol, IOP decreased from 17,61±1,36 mm Hg to 15,19±1,29 mm Hg, the outflow facility increased from 0,132±0,022 mm³/mmHg × min to 0,170±0,019 mm³/mmHg × min, uveoscleral coefficient characterizing the proportion of uveoscleral outflow increased from 0,44±0,14 to 0,48±0,10. When replacing latanoprost, IOP decreased from 17,08±0,99 mm Hg to 16,08±2,78 mm Hg, the outflow facility increased from 0,129±0,022 mm³/mmHg × min to 0,157±0,024

mm³/mmHg × min, uveoscleral ratio decreased from 0,45±0,07 to 0,42±0,09. Thus, in combination with prostaglandins SLT causes additional hypotensive effect at the expense of additional activation of uveoscleral outflow.

Key words: primary open-angle glaucoma, selective laser trabeculoplasty, prostaglandin analogues, uveoscleral outflow.

В последнее время селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) все шире применяется в лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Имеются данные о том, что эффективность СЛТ сравнима с использованием аналогов простагландинов [11]. У пациентов, уже получающих гипотензивную терапию, СЛТ позволяет дополнительно снизить уровень внутриглазного давления (ВГД) и полностью исключить или снизить количество используемых препаратов [1,3,9,10].

В настоящее время накоплено большое количество данных о механизме действия СЛТ, которая стимулирует секрецию цитокинов и матриксных металлопротеиназ, ускоряет деление клеток, активирует макрофаги [7]. Продолжается дискуссия в отношении того, на какой именно вид оттока жидкости из глаза воздействует СЛТ [8,12]. Так, при помощи методов пневмотонометрии, флюорофотометрии и тонографии с датчиком Шиотса было определено, что снижение ВГД происходит за счет увеличения оттока водянистой влаги по трабекулярному пути, при этом продукция влаги прежняя [5]. Однако остается открытым вопрос о влиянии СЛТ на увеосклеральный отток [6]. Отдельно дискутируется вопрос о сходстве механизма действия препаратов, аналогов простагландинов, и СЛТ. В пользу этого тезиса говорит то обстоятельство, что в обоих случаях отмечается повышение уровня матриксных металлопротеиназ и цитокинов [2,4]. Данные о величине гипотензивного эффекта СЛТ, выполненной на фоне терапии аналогами простагландинов, противоречивы. Таким образом, вопрос о возможности воздействия СЛТ на увеосклеральный отток внутриглазной жидкости и целесообразности ее проведения на фоне различных видов медикаментозной терапии нуждается в дополнительном изучении. Это позволит определить место данного вмешательства в системе лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

Материал и методы

В исследовании принял участие 41 пациент (41 глаз) в возрасте от 48 до 67 лет с диагнозом первичная открытоугольная глаукома I-II стадий, которым была проведена СЛТ на фоне предшествующей гипотензивной терапии. Средний возраст пациентов на момент выполнения хирургического вмешательства составил 58,61±6,08 года. Распределение пациентов по возрасту и стадиям глаукомы представлено в таблице.

Таблица
Распределение пациентов, получавших лазерное лечение, по возрасту и стадиям глаукомы

Возраст, лет	Стадия глаукомы		Итого
	I	II	
До 60	9 (5/4)	13 (6/7)	22
Старше 60	9 (3/6)	10 (5/5)	19
Итого...	18 (8/10)	23 (11/12)	41 (19/22)

Острота зрения с коррекцией составляла от 0,4 до 1,0. Угол передней камеры у всех пациентов был открыт (степени открытия II-IV), отмечались средняя и выраженная степени пигментации структур. У всех пациентов на фоне проводимой медикаментозной терапии не был достигнут целевой уровень ВГД. Оно в среднем составило 21,95±1,64 мм рт. ст. На момент принятия решения о проведении лазерного вмешательства 19 пациентов получали монотерапию тимололом 0,5%, 22 пациента – монотерапию латанопростом 0,005%. До проведения СЛТ пациентам назначалась комбинированная терапия для снижения ВГД до целевого уровня. Так, пациентам, получавшим тимолол 0,5%, был назначен латанопрост 0,005%, а пациентам, получавшим латанопрост, соответственно, тимолол. На фоне комбинированной медикаментозной терапии отмечалось снижение ВГД, которое в среднем составило 17,46±1,32 мм рт. ст. СЛТ выполнялась на лазерной установке Ellex Tango (Nd:YAG с двойной частотой, длина волны 532 нм, размер пятна 400 мкм, длительность импульса 3 нс), импульсы наносились по окружности 270°, не перекрывая друг друга. Всем пациентам до операции были проведены: авторефракто-, визо-, пневмотонометрия, биомикро-, гонио-, офтальмоскопия, компьютерная периметрия, оптическая когерентная томография, тонометрия, тонография с исследованием увеосклерального оттока на фоне заблокированных эписклеральных венозных сосудов. После проведения СЛТ всем пациентам назначались инстиллясии индометацина 0,1% 4 раза в день в течение 7 дней. Контрольный осмотр проводился на следующий день после операции, через 1 неделю и 1 месяц после операции. Последующие осмотры проводились через 3 и 6 месяцев после операции, затем 2 раза в год. Они включали в себя визо- и авторефрактометрию, бимикро-, гонио-, офтальмоскопию, тонометрию, компьютерную периметрию, оптическую когерентную томографию, а также тонографический метод количественной оценки увеосклерального оттока с определением коэффициента

легкости оттока и коэффициента легкости оттока по увеосклеральному пути. Общий срок послеоперационного наблюдения составил от 12 до 22 месяцев. Отдаленные результаты оценивались через 12 месяцев после операции. Отмечалось количество гипотензивных препаратов, использовавшихся пациентом до и после лазерного вмешательства. В динамике оценивалась величина изменения периметрического индекса MD по данным статической компьютерной периметрии. Морфометрически оценивалось изменение средней толщины слоя нервных волокон сетчатки в верхневисочном и нижневисочном секторах по данным оптической когерентной томографии.

Результаты и обсуждение

В первые часы после лазерного вмешательства подъем ВГД был отмечен у 1 пациента и купирован медикаментозно. Других осложнений не отмечалось. На контрольном осмотре через неделю у всех пациентов наблюдалось снижение ВГД ($15,76 \pm 1,66$ мм рт. ст.) на фоне продолжающейся комбинированной терапии. Через месяц после вмешательства в зависимости от достигнутых показателей была выполнена коррекция режима закапывания. Средний уровень ВГД через месяц после проведенного лазерного вмешательства составил $15,51 \pm 2,42$ мм рт. ст. У 21 пациента целевое давление было достигнуто на фоне монотерапии латанопростом 0,005%, у 12 пациентов – на фоне монотерапии тимололом 0,5%, у 8 пациентов – на фоне комбинированной терапии. Через 3 месяца после проведенного вмешательства средний уровень ВГД составил $15,68 \pm 3,13$ мм рт. ст., через 6 месяцев – $16,22 \pm 1,93$ мм рт. ст., через 12 месяцев – $15,98 \pm 3,01$ мм рт. ст., через 18 месяцев – $16,41 \pm 2,18$ мм рт. ст., через 24 месяца – $16,54 \pm 2,41$ мм рт. ст.

Учитывая то, что у большинства пациентов в группе лазерного лечения целевой уровень ВГД был достигнут как на фоне комбинированной терапии до проведения СЛТ, так и после выполнения вмешательства с использованием монотерапии. Был проведен сравнительный анализ показателей гидродинамики, в том числе увеосклерального оттока. У 21 пациента после проведения СЛТ был отменен тимолол и продолжалась монотерапия латанопростом. Для сравнения были использованы результаты измерений, выполненных до вмешательства на фоне комбинированной терапии и после вмешательства на фоне монотерапии латанопростом. Временной интервал между измерениями, использованными для сравнительного анализа, составил около месяца. Зрительные функции и морфо-

метрические показатели не претерпели изменения. При сравнении выборок по уровню ВГД получены следующие показатели: непараметрический критерий Wilcoxon $T=6,5$; $p=0,00369$, что говорит о высокой статистической значимости различий. Средний уровень ВГД на фоне комбинированной терапии латанопростом 0,005% и тимололом 0,5% составил $17,61 \pm 1,36$ мм рт. ст., после СЛТ на фоне терапии латанопростом – $15,19 \pm 1,29$ мм рт. ст. Гипотензивный эффект комбинации СЛТ и латанопроста превышает таковой при использовании комбинации тимолола и латанопроста. Средний коэффициент легкости оттока на фоне комбинированной терапии составил $0,132 \pm 0,022$ мм³/мм рт. ст.×мин, после СЛТ на фоне терапии латанопростом – $0,170 \pm 0,019$ мм³/мм рт.ст.×мин ($T=9,50$; $p=0,00058$). Как показали предыдущие исследования, из показателей, характеризующих увеосклеральный отток, наиболее информативным и наименее связанным с уровнем ВГД является увеосклеральный коэффициент, характеризующий долю увеосклерального оттока по отношению к общему оттоку. Среднее значение увеосклерального коэффициента на фоне комбинированной терапии составило $0,44 \pm 0,14$, после выполнения лазерного вмешательства на фоне монотерапии латанопростом – $0,48 \pm 0,10$ ($T=45,00$; $p=0,025094$). Доля увеосклерального оттока достоверно повысилась, но повышение было небольшим. С учетом существенного повышения коэффициента легкости оттока при смене комбинации латанопрост/тимолол на комбинацию СЛТ/латанопрост можно констатировать, что лазерное вмешательство способствует усилению общего оттока жидкости из глаза, оказывая лишь небольшое дополнительное воздействие на увеосклеральный отток по сравнению с одновременно используемым латанопростом. Тем не менее доля увеосклерального оттока на фоне комбинации лазерного лечения и терапии аналогом простагландина лишь немного уступает таковой при монотерапии латанопростом.

У 12 человек после проведения СЛТ был отменен латанопрост и продолжалась монотерапия тимололом. Данная схема лечения применялась у тех пациентов, которые обеспечивались препаратом в рамках территориальной льготы, демонстрировали его хорошую переносимость и высказывали соответствующие предпочтения. Для сравнения были использованы результаты измерений, выполненных до вмешательства на фоне комбинированной терапии и после вмешательства на фоне монотерапии тимололом. Временной

интервал между измерениями, использованными для сравнительного анализа, также составил около месяца. Зрительные функции и морфометрические показатели в течение этого времени оставались стабильными. Средний уровень ВГД на фоне комбинированной терапии латанопростом 0,005% и тимололом 0,5% составил $17,08 \pm 0,99$ мм рт. ст., после СЛТ на фоне терапии тимололом $16,08 \pm 2,78$ мм рт. ст., различия не являются статистически значимыми ($T=23,500$; $p=0,224016$).

При сравнении тонографических коэффициентов легкости оттока отмечается статистически значимое различие показателей на фоне комбинированной терапии и после СЛТ на фоне монотерапии бета-адреноблокатором ($T=4,50$; $p=0,011279$). Средний коэффициент легкости оттока на фоне комбинированной терапии составил $0,129 \pm 0,022$ мм³/мм рт.ст.×мин, после лазерного вмешательства на фоне терапии тимололом – $0,157 \pm 0,024$ мм³/мм рт.ст.×мин.

Среднее значение увеосклерального коэффициента на фоне комбинированной терапии составило $0,45 \pm 0,07$, после выполнения лазерного вмешательства на фоне монотерапии тимололом – $0,42 \pm 0,09$. Различия были статистически значимы ($T=12,50$; $p=0,037634$). Доля увеосклерального оттока несколько уменьшилась после выполнения СЛТ и отмены препарата аналога простагландина. Это подтверждает выдвинутый выше тезис о том, что СЛТ, воздействуя на отток в целом, не вызывает выраженного усиления увеосклерального оттока. По крайней мере данное лазерное вмешательство по степени своего влияния на увеосклеральный отток существенно уступает препаратам, аналогам простагландинов.

Отдаленные результаты лазерного вмешательства прослежены в сроки до двух лет. Через 24 месяца средний уровень ВГД в группе лазерного лечения составил $16,54 \pm 2,41$ мм рт. ст., целевое давление было достигнуто у всех пациентов (41 пациент, 41 глаз), при этом у 18 пациентов использовалась монотерапия, у 20 – комбинированная терапия, у 3 пациентов была выполнена повторная СЛТ. Среднее изменение величины периметрического индекса MD за указанный период наблюдения по данным статической компьютерной периметрии составило $0,43 \pm 0,08$ dB, средняя потеря толщины слоя нервных волокон сетчатки – $5,3 \pm 2,36$ мкм.

Заключение

Таким образом, СЛТ является эффективным и безопасным гипотензивным вмешательством, которое несколько уступает терапии аналогами простагландинов по своему воздействию на основные показатели гидродинамики и увеосклеральный отток, однако при выполнении на фоне данного вида терапии СЛТ позволяет достичь улучшения гипотензивного эффекта за счет усиления общего оттока жидкости из глаза, не вызывая значительного увеличения доли увеосклерального оттока. Среднее изменение величины периметрического индекса MD и средняя потеря толщины слоя нервных волокон сетчатки уступают полученным в других исследованиях данным при монотерапии простагландинами, однако выглядят предпочтительнее других видов терапии. Поэтому селективная лазерная трабекулопластика может считаться оптимальным дополнением к терапии простагландинами, обеспечивая в этом случае максимальную сохранность зрительных функций.

Сведения об авторах статьи:

Карлова Елена Владимировна – к.м.н., зав. глаукомным микрохирургическим отделением ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158. E-mail: karlova@inbox.ru.

Золотарев Андрей Владимирович – д.м.н., главный врач ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158. E-mail: avz@zrenie-samara.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Даков, Н.С. Селективная лазерная трабекулопластика в дополнение к лекарственной терапии при открытоугольной глаукоме / Н.С. Даков, Б.Д. Ангелов // XI Международный конгресс «Глаукома: теории, тенденции, технологии»: сб. научн. ст. / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. – М., 2013. – С.103-113.
2. Влияние селективной лазерной активации трабекулы и терапии латанопростом на цитокиновый статус слезной жидкости у пациентов с оперированной ПОУГ / Э.Р. Туманян [и др.] // Клиническая офтальмология. – 2014. – № 1. – С.42-45.
3. Отдаленные результаты лазерного лечения пациентов с первичной смешанной глаукомой / Ал.О. Турутина [и др.] // Новости глаукомы. – 2016. – № 1. – С. 153-155.
4. Ayala, M. Inflammation assessment after selective laser trabeculoplasty (SLT) treatment / M. Ayala, Högbeck I Landau, E. Chen // Acta Ophthalmol. – 2011 Jun. – Vol.89(4). – P. 306-309.
5. The effect of selective laser trabeculoplasty on aqueous humor dynamics in patients with ocular hypertension and primary open-angle glaucoma / L. Beltran-Agullo [et al.] // J Glaucoma. – 2013 Dec. – Vol. 22(9). – P. 746-749.
6. Effect of primary selective laser trabeculoplasty on tonographic outflow facility: a randomised clinical trial / S. Goyal [et al.] // Br J Ophthalmol. – 2010 Nov. – Vol. 94(11). – P. 1443-1447.
7. Kagan, D.B. Mechanisms of selective laser trabeculoplasty: a review / D.B. Kagan, N.S. Gorfinkel, C.M. Hutnik // Clin Experiment Ophthalmol. – 2014 Sep-Oct. – Vol. 42(7). – P. 675-681.

8. Katz L.J. SLT Today: An Effective Alternative to Drops. Laser trabeculoplasty continues to gain favor as a reliable means to reduce intraocular pressure / L.J. Katz // Review of ophthalmology. – 2013. URL: <http://www.reviewofophthalmology.com/article/slt-today-an-effective-alternative-to-drops-42785>.
9. Adverse effects and short-term results after selective laser trabeculoplasty / MK Klamann [et al.] // J Glaucoma. – 2014 Feb. – Vol. 23(2). – P. 105-108.
10. A randomized control trial to evaluate the effect of adjuvant selective laser trabeculoplasty versus medication alone in primary open-angle glaucoma: preliminary results / JW Lee [et al.] // ClinOphthalmol. – 2014 Sep. – Vol. 8. – P. 1987-1992.
11. Li, X. Meta-analysis of selective laser trabeculoplasty versus topical medication in the treatment of open-angle glaucoma / X. Li, W. Wang, X. Zhang // BMC Ophthalmol. – 2015 Aug 19. – Vol. 15. – P. 107.
12. Prasad N. Improvement of Tonographic Outflow Facility Following Selective Laser Trabeculoplasty (SLT) in Open Angle Glaucoma / N. Prasad, M. Latina // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – May 2007. – Vol. 48. – P. 3980.

УДК 617.7-001.22

© Коллектив авторов, 2017

А.П. Клейман¹, О.А. Киселева¹, Е.Н. Иомдина¹,
А.М. Бессмертный¹, О.В. Робустова¹, П.В. Лужнов², Д.М. Шамаев²
**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ С
ПОМОЩЬЮ ТРАСПАЛЬПЕБРАЛЬНОЙ РЕООФТАЛЬМОГРАФИИ**

¹ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней
им. Гельмгольца» Минздрава России, г. Москва

²ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана», г. Москва

Изучены возможности использования транспальпепальной реоофтальмографии (ТП РОГ) в качестве нового метода ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). По результатам ранее проведенных нами исследований, учитывая максимальное значение реографического индекса (РИ) (20,17 мОм) в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ и минимальное значение РИ (21,94 мОм) в группе контроля, нами был установлен пороговый уровень РИ для диагностики начальной стадии развития ПОУГ с помощью ТП РОГ, величина которого составила $21,0 \pm 0,50$ мОм. В исследовании были включены 22 пациента (29 глаз) в возрасте 59-78 лет с подозрением на глаукому (ПГ). Перед циклом общих и специальных методов исследования пациентам проводилась ТП РОГ, по данным которой пациентов разделили на две группы. I группа (12 глаз): РИ выше порогового значения, что по данным предыдущих исследований свидетельствует об отсутствии ПОУГ; II группа (17 глаз с ПГ): РИ ниже порогового уровня, что характерно для начальной стадии ПОУГ. По данным клинического исследования в I группе во всех 12 случаях признаки ПОУГ не выявлены. Во II группе в 13 случаях подтвержден диагноз начальной стадии ПОУГ, в 4-х случаях этой группы признаков ПОУГ не выявлено и пациентам было показано динамическое наблюдение. Через 3 месяца пациентам группы риска (4 глаза с ПГ) было проведено полное повторное обследование. По данным компьютерной периметрии, НРТ и ОСТ в двух случаях поставлен диагноз «начальная стадия ПОУГ»; в двух других случаях динамики процесса не выявлено. Результаты проведенного исследования свидетельствуют об информативности ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ.

Ключевые слова: транспальпепальная реоофтальмография, первичная открытоугольная глаукома, ранняя диагностика глаукомы, гемодинамика глаза, реографический индекс.

A.P. Kleyman, O.A. Kiseleva, E.N. Iomdina,
A.M. Bessmertnyi, O.V. Robustova, P.V. Luzhnov, D.M. Shamaev
**EARLY DIAGNOSIS OF PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA
USING THE TRANSPALPEBRAL RHEOPHTHALMOGRAPHY**

The paper studies the possibilities of transpalpebral rheoophthalmography (TR) as a new method of early diagnosis of primary open-angle glaucoma (POAG). According to the results of earlier studies, given the maximum value of RI (20.17 mΩ) in the group of patients with the early stage of POAG and the minimum value of RI (21.94 mΩ) in the control group, we established a threshold RI level for the diagnosis of the early stage of the development of POAG using TR. The threshold RI level was 21.0 ± 0.5 mΩ. 22 patients (29 eyes) aged 59-78 years with suspected glaucoma (SG) were included in the study. Before the complete ocular examination all subjects underwent TR, according to which patients were divided into groups. Group 1 consisted of 12 eyes with RI exceeding the threshold, which pointed to the absence of hemodynamic disorders characteristic of POAG. Group 2 consisted of 17 eyes with RI below the threshold level, indicating the presence of the early stage of POAG. Clinical studies revealed no signs of POAG in any of the 12 cases of Group 1. In Group 2, 13 cases demonstrated the signs of POAG while 4 cases showed no signs of POAG and the dynamic observation was recommended. After 3 months, high risk patients (4 eyes with SG) underwent a complete re-examination. According to computer perimetry, HRT and OCT in the first two cases the early stage POAG was diagnosed; in the other two cases, the dynamics of the process have not been identified. The results of the study show the informativity of TR for early diagnostics of POAG.

Key words: transpalpebral rheoophthalmography, primary open-angle glaucoma, early diagnosis of glaucoma, eye hemodynamics, rheographic index.

Ранняя диагностика первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) является одной из основных задач научных исследований в современной офтальмологии. Высокая социальная значимость данной патологии, а также

ее широкая распространенность определяют необходимость поисков новых методов исследования органа зрения, направленных на раннее выявление ПОУГ. Известно, что в патогенезе ПОУГ важную роль играет наруше-

ние кровоснабжения тканей глаза. В связи с этим изучение внутриглазной гемодинамики является перспективным направлением исследовательской деятельности отечественных и зарубежных офтальмологов [1].

При исследовании глазного кровообращения при ПОУГ большое внимание уделяется такой методике, как реоофтальмография (РОГ), позволяющая объективно оценить состояние кровотока в основной гемодинамической системе глаза – сосудистом тракте. Данный диагностический метод основан на регистрации изменения общего сопротивления (импеданса) при прохождении через ткани глаза электрического тока высокой частоты [2-6]. Л.А. Кацнельсон исследовал реографические показатели при различных офтальмопатологиях: глаукоме, близорукости, а также отслойке сетчатки, а также травмах и некоторых воспалительных заболеваниях глаза. Автор обосновал значимость и информативность разработанного им метода исследования гемодинамики глаза для выявления индивидуальных особенностей течения патологического процесса, а также для назначения на этой базе индивидуально ориентированного и наиболее эффективного лечения [3].

Для устранения недостатков РОГ в 2012 г. сотрудниками ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца и МГТУ им. Н.Э. Баумана совместно была разработана новая методика проведения реоофтальмографического исследования, которая отличается от классической отсутствием непосредственного контакта электродов с поверхностью глазного яблока, что, несомненно, является преимуществом новой разработки [7]. При транспальпебральной РОГ (ТП РОГ) электроды накладываются на закрытое веко, а для повышения точности исследований существовавшая биполярная методика была заменена на тетраполярную, позволяющую учесть особенности анатомического строения сосудистого русла глазного яблока [7,8].

В результате записи, обработки и анализа зарегистрированных сигналов реоофтальмограммы с помощью специально разработанного программного обеспечения получают значения реографического индекса (РИ) в мОм; периода максимального наполнения (ПМН) в секундах; показателя модуля упругости (ПМУ) в секундах, а также других гемодинамических характеристик [6].

Исследования гемодинамики глаза при миопии методом ТП РОГ показали, что новая методика характеризуется удобством в применении, высокой информативностью и достаточной точностью, позволяет объективно

оценивать состояние кровоснабжения миопического глаза [2].

В настоящее время на базе отдела глаукомы ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца проходит работа по изучению значимости и достоверности показателей новой методики ТП РОГ у больных с различными стадиями ПОУГ, возможностей ТП РОГ в ранней диагностике глаукомы, а также в оценке эффективности различных методов лечения ПОУГ.

Цель исследования – изучение возможности использования ТП РОГ в качестве нового метода ранней диагностики глаукомы, основанного на анализе гемодинамических нарушений глаза в начальной стадии ПОУГ.

Материал и методы

В результате ранее проведенных нами исследований выявлено достоверное снижение РИ в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ (39 пациентов, 56 глаз) по сравнению с группой контроля (28 здоровых испытуемых, 56 глаз), которое свидетельствует о значительном дефиците кровоснабжения глаз уже в начальной стадии ПОУГ [4, 5, 9]. Учитывая максимальное значение РИ (20,17 мОм) в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ и минимальное значение РИ (21,94 мОм) в группе контроля, нами был установлен пороговый уровень РИ для диагностики начальной стадии развития ПОУГ с помощью ТП РОГ. Его величина составила $21,0 \pm 0,50$ мОм.

В данное исследование вошли 22 пациента (29 глаз) в возрасте от 59 до 78 лет (средний возраст $67,83 \pm 5,69$ года) с подозрением на глаукому (ПГ). У 7 пациентов подозрение на глаукому было выявлено на двух глазах, у 15 пациентов – на одном глазу, в то время как на парном глазу у них уже была диагностирована ПОУГ: начальная стадия – у 4-х пациентов; развитая стадия – у 7 пациентов и далекозашедшая стадия – у 4-х пациентов. Уровень ВГД глаз с ПГ на момент исследования находился в пределах нормы без гипотензивного режима. Диагноз ПОУГ I-III ст. на парных глазах был поставлен в сроки 1-5 лет до момента исследования; уровень ВГД исследуемых глаз был компенсирован медикаментозным гипотензивным режимом.

Перед циклом комплексного обследования для подтверждения или исключения диагноза ПОУГ на глазах с ПГ всем пациентам проводилась ТП РОГ. Комплекс общих и специальных методов исследования включал: визометрию, компьютерную периметрию, гониоскопию, офтальмоскопию, пневмотонометрию, тонографию, морфометрический анализ параметров диска зрительного нерва с помощью

лазерного ретинотомографа Heidelberg Engineering (HRT), оптическую когерентную томографию (ОСТ), определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ).

Для статистического анализа данных был использован программный пакет Statistica 6.0. Для расчета статистических величин применялся метод расчета показателей вариационного ряда. Для параметрического анализа применялся метод расчета критерия Стьюдента при сравнении средних величин для несвязанных совокупностей.

Результаты и обсуждение

По данным ТП РОГ пациенты были разделены на две группы: I группа (12 глаз с ПГ): РИ выше $21,0 \pm 0,50$ мОм (средняя величина РИ в группе составила $26,12 \pm 2,39$ мОм), что по данным ранее проведенных исследований свидетельствует об отсутствии гемодинамических нарушений, свойственных ПОУГ; II группа (17 глаз с ПГ): РИ ниже порогового уровня $21,0 \pm 0,50$ мОм (средняя величина РИ в группе составила $14,91 \pm 3,78$ мОм), что по данным ранее проведенных исследований свидетельствует о наличии гемодинамических нарушений, характерных для начальной стадии ПОУГ.

Средние значения ПМН и ПМУ составили в I группе 0,18 с и 0,23 с; во II группе – 0,22 с и 0,26 с соответственно, что сопоставимо с данными предыдущих исследований.

После регистрации сигналов ТП РОГ все пациенты были обследованы с помощью комплекса общих и специальных методов исследования. По данным клинического исследования в I группе во всех 12 случаях признаки ПОУГ не выявлены. Во II группе в 13 случаях подтвержден диагноз начальной стадии ПОУГ; в 4-х случаях (РИ составлял 19,23; 20,38; 20,67 и 21,04 мОм соответственно) отмечено незначительное уменьшение толщины слоя нервных волокон, но достаточных данных за глаукому не выявлено, пациенты отне-

сены к группе риска, им показано динамическое наблюдение.

Через 3 месяца после проведения исследования пациентам группы риска (4 глаза с ПГ) было проведено полное повторное обследование. По данным ТП РОГ уровень РИ составил 17,21; 19,04; 19,98 и 22,36 мОм соответственно. По данным клинического обследования в первых двух случаях была выявлена отрицательная динамика, по данным компьютерной периметрии, HRT и ОСТ поставлен диагноз начальной стадии ПОУГ. Данные обследования двух других случаев не выявили динамики процесса, и этим пациентам было предложено прохождение обследования через 3 месяца.

Заключение

На современном этапе метод ТП РОГ является перспективным в отношении изучения гемодинамики глаза при ПОУГ.

Предложенная новая методика ТП РОГ характеризуется удобством в применении, отсутствием контакта с поверхностью глаза, высокой информативностью и достаточной точностью, что позволяет объективно оценивать состояние гемодинамики глаза у пациентов с ПОУГ. Уменьшение реографического индекса, полученного при ТП РОГ, ниже порогового значения может рассматриваться в качестве фактора риска возникновения и развития ПОУГ. Результаты проведенного исследования подтверждают преимущества и целесообразность использования в клинической практике разработанного метода оценки состояния увеального кровотока глаза, а также свидетельствуют об информативности ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ.

Будущие исследования с увеличением выборки пациентов позволят более точно и достоверно судить о преимуществах использования методики ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ и прогнозирования ее течения и оценки эффективности проводимой терапии.

Сведения об авторах статьи:

Клейман Алина Павловна – очный аспирант отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: lina-1988@yandex.ru.

Киселева Ольга Александровна – д.м.н., начальник отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: kiseleva-glaucoma@yandex.ru.

Иомдина Елена Наумовна – д.б.н., профессор, главный научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: iomdina@mail.ru.

Бессмертный Александр Маркович – д.м.н., старший научный сотрудник отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: bessmeram@gmail.com.

Робустова Ольга Вячеславовна – к.м.н., врач отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: olga_robustova@mail.ru.

Лужнов Петр Вячеславович – к.т.н., доцент кафедры биомедицинская техника ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана. Адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, 5. E-mail: petervl@yandex.ru.

Шамаев Дмитрий Михайлович – ассистент кафедры биомедицинская техника ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана. Адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, 5. E-mail: shamaev.dmitry@yandex.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глаукома. Национальное руководство / под ред. Е.А. Егорова. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.

2. Оценка транспальпебральной реофтальмографии как нового метода исследования кровоснабжения глаза при миопии / Е.Н. Иомдина, П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев, Е.П. Тарутта [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2014. – Т.7, № 4. – С. 20-24.
3. Кацнельсон Л.А. Реография глаза. – М.: Медицина, 1977. – 120 с.
4. Возможности транспальпебральной реофтальмографии в ранней диагностике первичной открытоугольной глаукомы / О.А. Киселева, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный, А.П. Клейман [и др.] // Сборн. научн. трудов научно-практ. конф. с междунар. участием «IX Российский общенациональный офтальмологический форум». – М., 2016. – Т.1. – С. 141-144.
5. Значение транспальпебральной реофтальмографии как нового метода ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы / А.П. Клейман, О.А. Киселева, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – № 1. – С. 69-71.
6. Лазаренко, В.И. Функциональная реография глаза. – Красноярск: Растр, 2000. – 160 с.
7. Использование тетраполярной методики при реофтальмографии для оценки кровоснабжении глаза / П.В. Лужнов, В.Б. Парашин, Д.М. Шамаев, Е.Н. Иомдина [и др.] // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2012. – № 10. – С. 18-21.
8. Транспальпебральная тетраполярная реофтальмография в задачах оценки параметров системы кровообращения глаза / П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев, Е.Н. Иомдина, Е.П. Тарутта [и др.] // Вестник РАМН. – 2015. – Т.70, № 3. – С. 372-377.
9. A. Kleyman, O. Kiseleva, E. Iomdina [et al.] Hemodynamic changes in eyes with early primary open-angle glaucoma measured by transpalpebral rheophthalmography // Abstract book EVER 2016 Congress. – Nice, 2016. – P. 175.

УДК 617.7-007.681

© С.А. Курбанов, А.Ф. Габдрахманова, 2017

С.А. Курбанов¹, А.Ф. Габдрахманова²

ФАКТОР СТРЕССА В РАЗВИТИИ ГЛАУКОМЫ

¹ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №10», г. Уфа

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

Глаукома – хроническая патология, в связи с этим ее лечение – длительный и постоянный процесс, направленный на сохранение зрительных функций. В ходе лечения пациент должен принимать один или несколько гипотензивных местных препаратов, что вызывает ряд неудобств, связанных с режимом лечения, побочными эффектами препаратов, влияющих на качество жизни и психоэмоциональное состояние больных, а также на развитие пограничных психических расстройств и стресса. Любая неспецифическая реакция может сопровождаться тревогой или страхом. При повторных воздействиях психогенных факторов ответная реакция приобретает специфичность в виде внутренней напряженности, депрессивности и пр. Это оказывает негативное влияние как на течение патологического процесса, так и на его лечение. Многими авторами описано влияние психоэмоционального стресса и некоторых соматических патологий на уровень внутриглазного давления и развитие глаукомы.

Ключевые слова: внутриглазное давление, глаукома, стресс, психоэмоциональное состояние, маркеры.

S.A. Kurbanov, A.F. Gabdrakhmanova

STRESS FACTOR IN GLAUCOMA DEVELOPMENT

Glaucoma is a chronic pathology, that is why its treatment is a long and permanent process aimed at preserving visual function. During treatment, a patient should take one, two or several antihypertensive local medications, which causes a number of disadvantages associated with the treatment regimen, side effects of drugs that affect the quality of life and psycho-emotional state of patients, as well as the development of borderline mental disorders and stress. Any non-specific reactions can be accompanied by anxiety or fear. During repeated impacts of psychogenic factors the response acquires specificity as internal tensions, depression and others. This has a negative effect both on the pathologic process and its treatment. Many authors have described the influence of emotional stress, certain somatic abnormalities on the level of IOP and glaucoma development.

Key words: intraocular pressure, glaucoma, stress, psycho-emotional state, markers.

В настоящее время глаукома является заболеванием, имеющим высокую актуальность в офтальмологии. Термин «глаукома» объединяет большую группу заболеваний, которые сопровождаются повышением уровня офтальмотонуса, глаукомной оптической нейропатией и ухудшением зрительных функций. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество глаукомных больных в мире достигает 100 млн. человек и общая пораженность населения увеличивается с возрастом [9].

Глаукома – хроническая болезнь, при которой главная цель терапии состоит в улучшении благополучия пациента путем сохранения зрительных функций и предупреждения прогрессирования заболевания. Для

достижения терапевтического эффекта больной вынужден принимать один или несколько гипотензивных местных препаратов, что вызывает ряд неудобств, связанных с режимом лечения, побочными эффектами препаратов, влияющих на качество жизни (КЖ) и психоэмоциональное состояние больных [2,7]. Некоторые авторы указывают на снижение КЖ при глаукоме, а также развитие пограничных психических расстройств и стресса [3,4,5,6,15,19,28]. Наличие стресса у больных глаукомой влияет на течение болезни и меняет психоэмоциональное состояние больного. Очень часто эти признаки проявляются до наступления слабовидения и усугубляют течение заболевания [12,13,16,18]. При назначении медикаментозного гипотензивного лече-

ния следует помнить о побочных действиях всех гипотензивных средств, которые нарушают метаболические окислительно-восстановительные процессы [22]. Ученые еще в середине XX века предложили ряд мероприятий, направленных на оздоровление условий жизни больных глаукомой [1].

Роль влияния коры головного мозга на колебание ВГД при глаукоме, ухудшение течения заболевания в связи с отрицательными эмоциональными факторами изучена в 1952 году исследователями Л.А. Дымшицем, Е.Н. Вайнштейном и В.Н. Архангельским. Авторы считают, что психогенный фактор у больных глаукомой наиболее ярко выражен. В ходе дальнейших исследований профессором Г.Я. Чернявским (1968) была доказана роль центральных и периферических отделов вегетативной нервной системы в патогенезе первичной глаукомы [10].

Любая неспецифическая реакция может сопровождаться тревогой или страхом. При повторных воздействиях психогенных факторов или в условиях длительной психотравмирующей ситуации ответная реакция на стресс приобретает специфичность в виде поражения отдельных органов и систем организма. При глаукоме имеет место психосоматический компонент, проявляющийся во внутренней напряженности, депрессивности и самоизоляции. Это оказывает негативное влияние как на течение патологического процесса, так и на результаты лечения [17]. Отечественные и зарубежные научные исследования по изучению психологического состояния пациентов с глаукомой подтверждают повышенный уровень стресса, тревоги, недостаточную адаптированность к психосоциальному окружению, дезадаптацию поведения [11,30].

Интересно исследование Е.А. Гизатуллиной и соавт. (2011) по определению устойчивости к стрессу пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Авторы выявили три типа индивидуальной устойчивости пациентов к развитию стресса и их распределение в группах стабилизированной и прогрессирующей форм глаукомы. Пациенты с измененным психическим состоянием предрасположены к прогрессирующему течению болезни. Из этого следует, что нормализация психоэмоционального состояния играет ключевую роль в стабильном течении глаукомы [8,14].

Стресс (от англ. stress – нагрузка, напряжение) – совокупность неспецифических адаптационных реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов (стрессоров), нарушающих его гомеостаз. Впервые

термин «стресс» в физиологию и психологию ввел Уолтер Кэннон [21,25-27].

В литературе указано, что стресс может играть определенную роль в развитии первичной закрытоугольной глаукомы (ПЗУГ), так как ВГД может зависеть от эмоционального состояния пациента. Проведенные последние научные исследования подтверждают наличие возможных связей между психофизиологическим стрессом и повышением ВГД и то, что стресс является значимым фактором в этиологии ПЗУГ и ПОУГ. По литературным данным ряд психосоматических факторов провоцируют закрытие угла передней камеры (УПК) в глазах с узким углом и приводят к повышению ВГД в глазах с ПОУГ. Соответственно, снижение стресса методом биологической обратной связи, медитации и расслабляющих упражнений может предотвратить закрытие УПК и снизить ВГД [29].

Биохимическими маркерами глаукомы являются показатели воспаления и оксидативного стресса, уровень сывороточных аутоантител, матриксных металлопротеиназ, факторов некроза опухоли-альфа и трансформирующего фактора роста-бета. Эти маркеры делятся на отвечающие за адаптивную или защитную реакции, а также на отражающие нарушения в результате окислительного стресса [23]. Многими авторами описана важная патофизиологическая роль окислительного стресса при развитии хронической глаукомы. В исследовании Benoist d'Azy C. et al. (2016) продемонстрировано общее увеличение маркеров окислительного стресса в сыворотке крови и влаге передней камеры (ПК) при глаукоме. Несмотря на снижение маркеров антиоксидантного стресса в сыворотке крови, зафиксировано некоторое повышение их во влаге ПК (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза). Маркеры окислительного стресса в сыворотке крови были значительно выше у пациентов с открытоугольной и закрытоугольной глаукомой. Увеличение некоторых антиоксидантных маркеров может быть защитной реакцией глаза от окислительного стресса [20].

На результатах исследования G. Kaluza et al (1996) была основана гипотеза о том, что стресс может способствовать повышению ВГД у пациентов с ПОУГ. Измерение ВГД, частоты сердечных сокращений, а также самооценка психологического напряжения проводились три раза: в исходном состоянии, после экспозиции стрессора и после 10-минутной фазы релаксации. Результаты свидетельствуют о том, что психический стресс, действительно, является активатором

психофизиологических реакций и может привести к повышению ВГД у пациентов с ПОУГ [24].

Таким образом, глаукома является одной из наиболее распространенных офтальмологических патологий, имеющих самые разнообразные причины развития. Изучение патогене-

за и течения глаукомы охватывает достаточно широкий спектр проблем, среди которых ведущая роль принадлежит пограничным психическим расстройствам пациента в состоянии стресса, выявление и лечение которых является одним из главных условий ведения и улучшения качества жизни больных.

Сведения об авторах статьи:

Курбанов Садырбек Абдувакасович – к.м.н., врач-офтальмолог отделения микрохирургии глаза № 2 ГБУЗ РБ ГКБ № 10 г. Уфы. Адрес: 450112, г. Уфа, ул. Кольцевая, 47. Тел./факс: 8(347) 242-72-14, E-mail: srbek@mail.ru.

Габдрахманова Аня Фавзиевна – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авербах, М.И. Офтальмологические очерки / М.И. Авербах. – М., 1949. – С. 357.
2. Алексеев, В.Н. Зависимость стабилизации зрительных функций от уровня внутриглазного давления у больных первичной открытоугольной глаукомой / В.Н. Алексеев, Т.Г. Зубкова, О.А. Малеванная // Сб. науч. тр. регион. конф. «Глаукома: теория и практика». – СПб., 2008. – С. 7-11.
3. Басинский, С.Н. Психоэмоциональные нарушения у пациентов с глаукомой и возможности их фармакокоррекции в комплексном лечении заболевания / С.Н. Басинский, В.Н. Красногорская, А.С. Басинский, И.Н. Рогачев // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2009. – № 4. – С.133.
4. Бойко, Э.В. Качество жизни и психологический статус больных с глаукомой и катарактой / Э.В. Бойко, В.Н. Сысоев, А.А. Новак, О.В. Кузьмичева // Глаукома. – 2010. – № 1. – С. 21-25.
5. Габдрахманова, А.Ф. Некоторые аспекты комплексного лечения открытоугольной глаукомы / А.Ф. Габдрахманова, Е.Р. Кунафина, С.А. Курбанов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9, № 2. – С. 42-45.
6. Габдрахманова, А.Ф. Новые подходы к коррекции нарушений психологического статуса и качества жизни больных первичной открытоугольной глаукомой / А.Ф. Габдрахманова, Е.Р. Кунафина, С.А. Курбанов // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2013. – Т. 13, № 9. – С. 194-196.
7. Габдрахманова, А.Ф. Первые результаты оценки качества жизни пациентов с глаукомой в Республике Башкортостан / А.Ф. Габдрахманова, С.А. Курбанов // Российский офтальмологический журнал. – 2013. – Т. 6, № 2. – С. 16-19.
8. Гизатуллина, Е.А. Динамика зрительных функций при первичной открытоугольной глаукоме с нормализованным внутриглазным давлением у больных с различной стресс-резистентностью / Е.А. Гизатуллина, И.Г. Брындина, В.В. Жаров // Вестник Оренбургского государственного университета – 2011. – № 14. – С. 88-89.
9. Егоров, Е.А. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей / Е.А. Егоров, Ю.С. Астахов, В.П. Еричев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 456 с.
10. Егоров, Е.А. Национальное руководство по глаукоме / Е.А. Егоров. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.
11. Изевлина, Н.Л. Психологические особенности больных с псевдоэкзофолиативной глаукомой / Н.Л. Изевлина, Л.М. Габдрахманов М.В. Шевченко, Ф.С. Галева // Ерошевские чтения – 2007. – Самара, 2007. – С. 93-95.
12. Изевлина, Н.Л. Результаты психодиагностических исследований у больных первичной открытоугольной глаукомой / Н.Л. Изевлина, М.В. Шевченко, Т.Н. Лумпова // Материалы III Евроазиатской конф. по офтальмохирургии. – Екатеринбург, 2003. – С. 168–171.
13. Казачкова, Л.Е. Личностные особенности больных первичной открытоугольной глаукомой / Л.Е. Казачкова, Е.В. Козина // Материалы научно-практ. конф. офтальмологов Сибири и Дальнего Востока. – Владивосток, 2000. – С. 14-16.
14. Карвасарский, Б.Д. Психотерапия / Б.Д. Карвасарский. – СПб.: Питер, 2012. – 674 с.
15. Козина, Е.В. Качество жизни больных первичной открытоугольной глаукомой / Е.В. Козина // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2003. – № 3. – С.137.
16. Мягков, А.В. Влияние психоэмоционального стресса на внутриглазное давление и формирование офтальмогипертензии / А.В. Мягков // Казанский медицинский журнал. – 2002. – № 2. – С. 72-73.
17. Соколов, В.А. Первичная открытоугольная глаукома: психосоматические черты болезни / В.А. Соколов, М.Н. Чернобавская // Глаукома: теории, тенденции, технологии: сб. науч. ст. – М., 2011. – С. 295-298.
18. Depression, anxiety and disturbed sleep in glaucoma / A. Agorastos [et al.] // Journal of Neuropsychiatry and clinical neurosciences. – 2013. – Vol. 25. – P. 205-213.
19. Aspinall, P.A. Quality of life in glaucoma and its relationship with visual function / P.A. Aspinall, Z.K. Johnson, A. Azuara-Blanco, A. Montarzano, R. Brice, A. Vickers // J. Glaucoma. – 2003. – 12(2). – P.139-50.
20. Benoist, D. C. Oxidative and Anti-Oxidative Stress Markers in Chronic Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. / C.D. Benoist, B. Pereira, F. Chiambaretta, F. Dutheil // PLoS One. – 2016. – 11(12).
21. Cannon, W.B. The wisdom of the body / W.B. Cannon, Norton W.W. // New York: – 1932.
22. Graham, K.L. Genetic and Biochemical Biomarkers in Canine Glaucoma / K.L. Graham, C. McCowan, A.White // Vet Pathol. – 2016 Sep 28.
23. Kaluza, G. Stress reactivity of intraocular pressure after relaxation training in open-angle glaucoma patients / G. Kaluza, I. Stempel, H. Maurer // J Behav Med. – 1996. – 19(6). – P. 587-98.
24. Kennard, J. Brief History of the term / J. Kennard, A. Brief Stress. – 2008. URL: <http://www.healthcentral.com/anxiety/c/1950/30437/history-term-stress/>
25. Lescoufflair, E. Experimental Physiologist / E. Lescoufflair, W. B. Cannon // Harvard College. – 2003.
26. Quick, J. C. Pioneer of stress research / J.C. Quick, C. D. Spielberger, Cannon W. B. // International Journal of Stress Management. – Volume 1. – Number 2, April, – 1994. – P. 141-143.
27. Severn, P. Which quality of life score is best for glaucoma patients and why? / P. Severn, S. Fraser, T. Finch, C. May // BMC Ophthalmol. – 2008. – V.8. – P. 2.
28. Shily, B.G. Psychophysiological stress, elevated intraocular pressure, and acute closed-angle glaucoma / B.G. Shily // Am J Optom Physiol Opt. – 1987. – 64(11). – P. 866-870.
29. Simona, L. Low vision and rehabilitation for the elderly: the integration of services in the health system / L. Simona // Community eye health. – 2008. – Vol. 21 (66). – P.28-30.

Э.А. Латыпова¹, А.Г. Ямлиханов², А.Р. Нугманова¹, Н.М.Алиева¹, Л.А.Гарипова¹
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ**

В ГБУЗ РБ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА №10», г. УФА

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница № 10», г. Уфа

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 52 (104 глаза) пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), пролеченных в ГБУЗ РБ ГКБ № 10 г. Уфы в 2016 г. Изучены эпидемиология и структура глаукомы у госпитализированных больных. Хирургическое лечение проводилось 19 пациентам с нестабилизированной с высоким внутриглазным давлением (ВГД) глаукомой на одном глазу, из них 18 пациентам проведены фистулизирующие операции, в том числе в 3-х случаях – реоперация с имплантацией дренажа «репегель-1». В одном случае при терминальной оперированной некомпенсированной глаукоме проводилась трансклеральная лазерная циклокоагуляция. Остальные пациенты (33 человека), в том числе 8 (15 глаз) человек, ранее перенесших антиглаукоматозную операцию, получали местное консервативное лечение с применением современных гипотензивных препаратов.

Гипотензивный эффект достигнут как при консервативном, так и при хирургическом лечении более чем в 94% случаев, при этом с улучшением зрения – в 23,5% случаев при консервативном методе. В 5,8% случаев в ранее оперированных глазах компенсации ВГД достигнуть не удалось.

Учитывая пожилой возраст больных с ПОУГ, широкий выбор гипотензивных препаратов, неэффективность других методов лечения, консервативное гипотензивное лечение ПОУГ остается методом первоочередного выбора. При нестабилизированной глаукоме с высоким уровнем ВГД эффективным способом лечения является хирургический метод.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, хирургическое и консервативное лечение глаукомы.

E.A. Latypova, A.G. Yamlikhanov, A.R. Nugmanova, N.M. Alieva, L.A. Garipova
**EVALUATION OF TREATMENT OF PATIENTS WITH PRIMARY
OPEN ANGLE GLAUCOMA IN CITY CLINICAL HOSPITAL NO.10, UFA**

The paper presents a retrospective analysis of medical records of 52 (104 eyes) patients with primary open angle glaucoma (POAG) treated in City Clinical Hospital No.10, Ufa in 2016. We studied epidemiology and structure of glaucoma in hospitalized patients. Surgical treatment was performed in 19 patients with non-stabilized high intraocular pressure (IOP) glaucoma on one eye. Of them 18 patients underwent fistulizing surgery, including 3 cases of reoperation with implantation of drainage "repegel-1." In one case of terminal operated uncompensated glaucoma we conducted transscleral laser cyclocoagulation. The remaining patients, including 8 (15 eyes) persons after previous antiglaucomatous surgery received local conservative treatment using modern antihypertensive drugs.

The hypotensive effect was achieved both after conservative and surgical treatment in more than 94% of cases, with an improvement of vision in 23,5% of cases using conservative methods. In 5,8% of cases it was not possible to achieve IOP compensation in previously operated eyes.

Given the advanced age of patients with POAG, a wide choice of antihypertensive drugs, the ineffectiveness of other treatments, conservative antihypertensive treatment of POAG is the method of first choice. In case of unstabilized high-IOP glaucoma an effective treatment is a surgical method.

Key words: primary open-angle glaucoma, surgical and conservative treatment of glaucoma.

Несмотря на известные успехи в изучении патогенеза, ранней диагностики и лечения глаукомы, до сих пор во всех странах мира глаукома продолжает занимать одно из первых мест среди причин слепоты и потери трудоспособности и не имеет тенденции к снижению [4,7-9]. По статистике данным заболеванием в мире страдают 70 млн. людей, 1 млн из них живет в России [7-9]. Глаукома занимает второе место в мировом рейтинге причин полной потери зрения (6-20% всех случаев заболевания) [4,7,8]. В России в ряде регионов первичная инвалидность в результате глаукомы возросла до 37%. [2,4]. С возрастом число больных глаукомой увеличивается от 0,1-1,5% в 40-45 лет до 10-14% в 75 лет и старше [1,4,5]. 70-90% всех видов глауком составляет первичная открытоугольная глаукома [2,5]. В 62% случаев глаукома обнаруживается на поздних стадиях [3,5]. Современная тактика хирургического

лечения больных глаукомой ориентирована на раннюю микроинвазивную хирургию [6,7]. К сожалению, создать универсальные способы оперативного лечения, обеспечивающие длительный гипотензивный эффект, до настоящего времени не удалось [7].

В последние годы в связи с появлением современных групп гипотензивных препаратов (простагландины, ингибиторы карбоангидразы, фиксированные комбинации гипотензивных препаратов и др.) альтернативой хирургическому методу стало консервативное лечение [2,3].

Цель исследования – изучение структуры глаукомы и анализ эффективности лечения больных с первичной открытоугольной глаукомой в ГБУЗ РБ ГКБ № 10 г. Уфы.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 52 пациентов (104 глаза) с первичной открытоугольной глаукомой

(ПОУГ), пролеченных в офтальмологических отделениях ГКБ № 10 г. Уфы в 2016 году. Женщин было 29 (55%), мужчин – 23 (45%) в возрасте от 44 до 89 лет (средний возраст $72,3 \pm 10,4$ года). Жителями г. Уфы были 48 (92%) пациентов, 3 (5,8%) человек из сельской местности РБ и 1 пациент – из региона РФ. Анализ социального статуса пациентов показал, что 43 (82,7%) человека были пенсионерами, 9 (17,3%) – работающими, из которых 5 (9,6%) признаны инвалидами по зрению. У всех госпитализированных пациентов глаукомный процесс был двусторонним в режиме гипотензивной терапии, 12 (19 глаз) из них ранее перенесли операцию по поводу глаукомы.

Для оценки функционального состояния глаз проводилось стандартное комплексное офтальмологическое обследование: визометрия по общепринятой методике, компьютерная статическая периметрия на автоматических периметрах фирм Kowa AP-340 – AP-1000 (Япония), биомикроскопия на щелевых лампах SL-1800 и SL-45 DX (ShinNippon) (Nidek, Япония), исследование угла передней камеры четырехзеркальным гониоскопом Гольдмана, определение рефракции на авторефрактометре AR-330 (Япония), офтальмоскопия прямым ручным офтальмоскопом HEINE модель K-180 (Германия), биомикроофтальмоскопия с бесконтактной линзой фирмы ОЛИС (Россия), тонометрия по Маклакову и на бесконтактном автоматическом пневмотонометре NT-2000 (Nidek, Япония), ультразвуковая биометрия на эхосканах моделей US-1800 (А-сканирование) и US-3300 фирмы Nidek (Япония).

Во всех случаях (104 глаза) диагностирована первичная открытоугольная, в том числе узкоугольная глаукома I стадии наблюдалась в 4 (3,8%) глазах, II- в 43 (41,4%), III – в 39 (37,5%) и IV стадии – в 18 (17,3%) глазах. По уровню внутриглазного давления (ВГД) распределение было следующим: нестабилизированная нормотензивная глаукома с уровнем «а» диагностирована в 79 (76%) глазах, с уровнем «b» – в 9 (8,7%), с уровнем «с» – в 16 (15,3%) глазах.

Из сопутствующей глазной патологии у 27 (52%, 43 глаза) больных выявлены заболевания хрусталика: неполная осложненная катаракты (12 глаз) и незрелая возрастная катаракта (8 глаз), артефакция (14 глаз), афакия (9 глаз). У 15 (28,8%, 15 глаз) пациентов наблюдалась возрастная макулодистрофия, у 38 (73%) больных – гиперметропия (21 глаз) и миопия (7 глаз).

У 42 (80,8%) наблюдаемых отмечались сердечно-сосудистые заболевания: гиперто-

ническая болезнь – у 19 (36,5%), цереброваскулярное заболевание – у 9 (17,3%), ишемическая болезнь сердца – у 7 (13,5%) и сахарный диабет – у 7 (13,5%) больных.

Антиглаукоматозная операция произведена 19 пациентам на одном глазу (19 глаз), из них в 1 случае с I стадией глаукомы, в 8 – со II, в 5 – с III и еще в 5 случаях – с IV стадией с высоким уровнем ВГД (с уровнем «в» – в 6, с уровнем «с» – в 13 глазах). Фистулизирующие операции проведены 18 пациентам: синусотрабекулэктомия (СТЭ) в 15 случаях, в том числе с задней трепанацией склеры в одном случае, и проникающая глубокая склерэктомия (ГСЭ) в 3-х случаях. На 3-х ранее прооперированных глазах с некомпенсированным ВГД – СТЭ (2 случая) и ГСЭ (1 случай) производили в сочетании с имплантацией дренажа «репегель-1». У 1 пациента с двусторонней терминальной оперированной некомпенсированной глаукомой обоих глаз (ВГД OD/OS – 39/36 мм рт. ст., острота зрения OU – светоощущение с неправильной проекцией) на одном глазу проводилась транссклеральная лазерная циклокоагуляция с целью купирования болевого синдрома, в парном глазу назначены инстилляционные фиксированных комбинаций гипотензивных препаратов. У оперированных больных операции и послеоперационный период прошли без осложнений.

Консервативное лечение с применением современных местных гипотензивных препаратов: простагландинов (латанапрост, травопрост), ингибиторов карбоангидразы (азопт, тросопт), фиксированных комбинаций гипотензивных препаратов (косопт, ксалатан, азарга) получили 19 хирургических пациентов на парном глазу (19 глаз) и 33 пациента (66 глаз) на оба глаза, из них 8 (15 глаз) ранее перенесли операцию по поводу глаукомы. Наряду с гипотензивной терапией для улучшения метаболизма сетчатки и зрительного нерва были назначены антиоксиданты (эмоксипин, никотиновая кислота, мексидол, милдронат, тауфон), препараты, улучшающие микроциркуляцию сосудов сетчатки (пентоксифиллин), витамины группы В и С.

Критерием эффективности лечения была компенсация внутриглазного давления со стабилизацией глаукомного процесса. Статистическая обработка выполнялась с помощью лицензионных пакетов программ Microsoft Office Excel 2010 и IBM SPSS Statistics v. 22

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ показал, что в офтальмологических отделениях ГБУЗ РБ ГКБ № 10 г. Уфы в 2016 году пролечены пациенты с первичной открытоугольной глаукомой

преимущественно в возрасте старше 70 лет (61,5%) (рис. 1). Среди них преобладали жители г. Уфы (92%) и в основном женщины (55%). У подавляющего большинства (80,8%) больных с ПОУГ отмечены заболевания сердечно-сосудистой системы (67,4%) и сахарный диабет (13,5%). Глаукоме сопутствовали: катаракта в 52% случаев и возрастная макулодистрофия в 28,8% случаев.

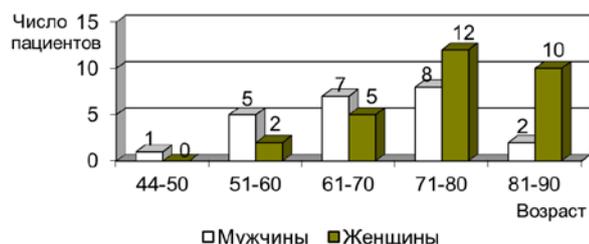


Рис. 1. Распределение больных по полу и возрасту

Преобладали больные со II (41,4%) и III (37,5%) стадиями глаукомы (рис. 2), в то же время достаточно много было больных (17,3%) с IV стадией заболевания.

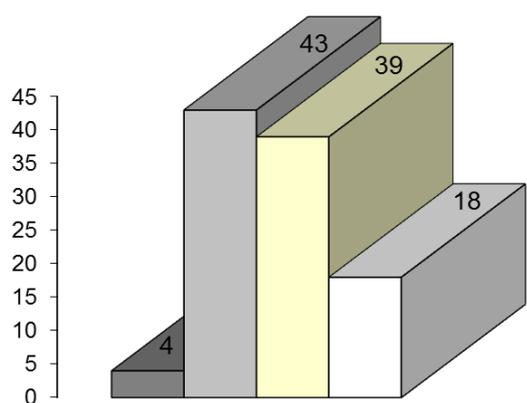


Рис. 2. Распределение пациентов по стадиям глаукомы (в абс.ч.)

Внутриглазное давление как после консервативного, так и после хирургического лечения на глазах с I стадией глаукомы нормализовалось во всех (100%) случаях, со II, III, VI стадиями соответственно в 95%, 94,5%, 89% случаев с сохранением ВГД на уровне субкомпенсации в 6 ранее оперированных глазах (по 2 случая при каждой стадии).

Фистулизирующие операции проведены 95% больным с II-IV стадиями ПОУГ преимущественно с высоким (68,4%) некомпенсированным уровнем ВГД с достижением гипотензивного эффекта в 100% случаев. В 1-м случае при терминальной глаукоме с высоким уровнем ВГД после транссклеральной лазерной циклокоагуляции удалось снизить офтальмотонус до уровня субкомпенсации с купированием болевого синдрома. Следует от-

метить, что в хирургическом лечении начальных стадий первичной открытоугольной глаукомы широкое распространение получила непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ), разработанная в 1987 г. С.Н. Федоровым и В.И. Козловым [7]. Учитывая факт поступления около половины (45,2%) пациентов с I-II стадиями глаукомы за отчетный период, в лечении их можно было бы внедрить эту хирургическую методику. Следует отметить также, что при терминальной стадии заболевания вследствие достижения гипотензивного эффекта проведенными методами лечения ни в одном случае не производилась энуклеация глазного яблока. В целом в 94,4% случаев ВГД компенсировалась после хирургического вмешательства.

В результате консервативного лечения ВГД нормализовалось в 94,1% (80 глаз) случаев, субкомпенсация ВГД наступила в 5,9% случаев в 5 ранее оперированных глазах.

В целом, если до лечения ВГД с уровнем «а» было зарегистрировано у 76% (79 глаз) больных, с уровнем «b» – у 8,7% (9 глаз) и с уровнем «с» – у 15,3% (16 глаз) больных, то после лечения компенсация «а» и субкомпенсация «b» внутриглазного давления были достигнуты соответственно у 94% (98 глаз) и 6 % (6 глаз) больных. При этом средний уровень тонометрического ВГД при поступлении составил $21,4 \pm 9,8$ мм рт. ст. с максимальным уровнем ВГД 60 мм рт. ст., при выписке – $16,4 \pm 3,8$ мм рт. ст. с максимальным уровнем 22 мм рт.ст. ($p < 0,05$).

Острота зрения с коррекцией после оперативного лечения у всех пациентов осталась без изменений, после консервативного лечения повысилась от 0,01 до 0,05 в 23,5% (20 глаз) случаев. При этом показатели максимальной остроты зрения до лечения в среднем составили $0,2 \pm 0,07$, после лечения – $0,3 \pm 0,01$ ($p < 0,01$).

Выводы

В 2016 году в стационаре пролечились 52 пациента с нестабилизированной, в 18,3% случаев ранее оперированной ПОУГ, преимущественно со II и III стадиями заболевания. Преобладали лица старше 70 (61,5%) лет. В 81,7% случаев (85 глаз), проводилось консервативное лечение, среди них в 13,5% (15 глаз) случаев больные были ранее прооперированы. Хирургическое вмешательство проводилось в 18,3% случаев преимущественно (68,4%) при некомпенсированном уровне ВГД. Гипотензивный эффект достигнут как при консервативном, так и при хирургическом лечении более чем в 94% случаев, с улучше-

нием зрения в 23,5% случаев при консервативном методе. В 5,8% случаев в ранее оперированных глазах компенсации ВГД достигнуть не удалось.

Таким образом, учитывая пожилой возраст больных с ПОУГ, широкий выбор гипо-

тензивных препаратов, неэффективность других методов лечения, консервативное лечение ПОУГ остается методом первоочередного выбора. При нестабилизированной глаукоме с высоким уровнем ВГД эффективным способом лечения является хирургический метод.

Сведения об авторах статьи:

Латыпова Эльмира Анваровна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел. / факс: 8(347) 223-24-21. E-mail: latipovaelm@yandex.ru.

Ямлиханов Айдар Гаязович – ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, заведующий амбулаторно-офтальмологическим отделением ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница № 10» г. Уфы. Адрес: 450112, г. Уфа, ул. Кольцевая, 47. E-mail: aydaron@mail.ru.

Нугманова Альбина Ринатовна – заочный аспирант кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: sultanova.albina@mail.ru.

Алиева Нигар Мубариз кызы – студентка 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: nigar-alieva95@mail.ru.

Гарипова Лиана Альбертовна – студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: lianchik94@bk.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев, Р.В. Заболеваемость и лечение пациентов с глаукомой в Приволжском федеральном округе / Р.В. Авдеев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 12. – С. 6-10.
2. Глаукома: национальное руководство / под ред. Е.А. Егоров. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.
3. Егоров, Е.А. Фиксированная комбинация латанопроста и тимолола в ряду комбинированных препаратов для лечения глаукомы / Е.А. Егоров // Клиническая офтальмология. – 2015. – № 2. – С. 73-77.
4. Либман Е.С., Чумаева Е.А., Елькина Я.Э. Эпидемиологические характеристики глаукомы / Е.С. Либман, Е.А. Чумаева, Я.Э. Елькина // Глаукома: теория, тенденции, технологии: сб. статей. – М., 2006. – С. 207-212.
5. Нестеров, А.П. Современные аспекты патогенеза глаукомной нейроретинопатии / А.П. Нестеров, В.Н. Алексеев // Матер. VI съезда офтальмологов России. – 2000. – Т.1. – С. 178.
6. Оценка гипотензивного эффекта малоинвазивной двухэтапной комбинированной методики хирургического лечения пациентов с открытоугольной глаукомой / И.Я. Баранов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – № 1. – С. 57-60.
7. Попова, Е.В. Оценка эффективности методов хирургического лечения первичной открытоугольной глаукомы / Е.В. Попова // Вестник Тамбовского государственного университета. – 2016. – Т. 21, № 4. – С. 1649-1653.
8. Goldberg I. Glaucoma in the 21th Century / I. Goldberg, R. Weinreb, Y. Kitazawa // Hartcourt Health Communications. Mos by Int: Fondon, 2000. – Vol. – P. 131-134.
9. Quigley H.A., Broman A.T, The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 / H.A. Quigley, A.T. Broman // Br. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 1. – P. 262-270.

УДК 617.7-007.681

© Е.В. Маркова, В.И. Баранов, О.А. Даниленко, 2017

Е.В. Маркова, В.И. Баранов, О.А. Даниленко
СОДЕРЖАНИЕ ЭНДОТЕЛИНА-1 В СЫВОРОТКЕ КРОВИ
И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ
С ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОЙ ГЛАУКОМОЙ
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Курск

В сыворотке крови и слезной жидкости у больных псевдоэксфолиативной глаукомой (ПЭГ) был выявлен повышенный уровень эндотелина-1, наименьшее содержание которого было характерно для ранних стадий заболевания и повышалось параллельно возрастанию тяжести патологии. Определение эндотелина-1 у больных ПЭГ с различной длительностью заболевания показало, что максимальная его концентрация наблюдается у больных с длительностью ПЭГ более 10 лет.

Было показано, что повышение содержания эндотелина-1, являющегося классическим маркером дисфункции эндотелия, регистрируется на более поздних стадиях заболевания и ассоциируется с повышенным риском прогрессирования данного вида патологии.

Ключевые слова: эндотелин-1, псевдоэксфолиативная глаукома, эндотелиальная дисфункция.

E.V. Markova, V.I. Baranov, O.A. Danilenko
CONCENTRATION OF ENDOTHELIN-1 IN THE SERUM AND TEAR FLUID
IN PATIENTS WITH PSEUDOEXFOLIATIVE GLAUCOMA

The elevated level of the endothelin-1 had been identified in the serum and tear fluid of patients with pseudoexfoliative glaucoma (PEG). Concentration of endothelin-1 was minimal in the early stage of the disease and increased in advanced stages. Determination of endothelin-1 in PEG patients indicated that its maximum concentration was registered among the persons with the diseases duration more than 10 years.

It was demonstrated, that the increase of endothelin-1, which is looked upon as the classical marker of endothelial dysfunction, is registered at later stages of the disease and is associated with the increased risk of progressing of this disorder.

Key words: endothelin-1, pseudoexfoliative glaucoma, endothelial dysfunction.

Эндотелий наряду с выполнением барьерных и гемостатических функций является важным метаболически активным органом, вырабатывающим большое количество веществ, влияющих на сосудистый тонус [1,4].

В физиологических условиях в ответ на стимуляцию эндотелий реагирует усилением синтеза веществ, вызывающих расслабление гладкомышечных клеток сосудистой стенки [9,10]. Длительное воздействие таких повреждающих факторов, как гипоксия, воспаление, гемодинамическая перегрузка, приводит к истощению дилатирующей функции эндотелия и может сместить баланс между вазодилатацией и вазоспазмом в сторону последнего [4,9,10].

Таким образом, эндотелиальную дисфункцию можно определить как нарушенное образование в эндотелии различных биологически активных веществ. В ряде исследований было показано, что при повреждении эндотелия происходит дисбаланс между выработкой оксида азота (NO) и эндотелина-1, приводящий к уменьшению продукции NO и повышению уровня эндотелина-1 [1,11].

Известно, что глазной кровоток очень чувствителен к изменениям концентрации местного эндотелина-1 [1,6]. В ответ на длительное воздействие повреждающих факторов происходит истощение сосудорасширяющей способности эндотелия, увеличивается продукция веществ, обладающих вазоконстрикторным действием, самым мощным из которых является эндотелин-1. Гиперпродукция именно этого пептида определяет развитие вазоконстрикции, приводящей к возникновению и прогрессированию эндотелиальной дисфункции, которая определяется у пациентов с псевдоэкзофальной глаукомой (ПЭГ), характеризующейся целым рядом клинических особенностей, обуславливающих тяжесть заболевания [1-5,7,8,10].

Цель исследования – изучить содержание эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости пациентов с ПЭГ в зависимости от стадии заболевания.

Материал и методы

Под наблюдением находилось 98 пациентов (120 глаз) с ПЭГ различных стадий. Длительность ПЭГ варьировала в широких пределах – от нескольких месяцев до 15 лет, составив в среднем 6,2 года. Внутриглазное давление было нормализовано в 89 глазах медикаментозно, в 31 глазу – с помощью антиглаукоматозной операции. В соответствии с целями исследования все испытуемые были разделены на группы в зависимости от стадии и длительности глаукомного процесса. При определении

стадии ПЭГ использовалась классификация А.П. Нестерова и А.Я. Бунина (1975), в которой принималось во внимание состояние поля зрения и диска зрительного нерва.

Учитывая, что у пациента возможно наличие ПЭГ разных стадий, при распределении больных на группы мы придерживались определенных правил. Группы подбирались при условии наличия ПЭГ соответствующей стадии на одном глазу или на обоих глазах. При наличии у пациента глаукомы разных стадий в исследовании учитывали показатели глаза с более поздней стадией заболевания. В случае же если у пациента на двух глазах имелось наличие ПЭГ с одинаковыми стадиями, в исследовании участвовали оба глаза.

Группу контроля составили 20 здоровых доноров, подобранных соответственно полу и возрасту.

Образцы крови и слезной жидкости для последующего определения уровня эндотелина-1 отбирали в утренние часы. После центрифугирования сыворотку крови и слезную жидкость немедленно замораживали и хранили при температуре не более -35°C . Определение уровня эндотелина-1 в образцах проводили на полуавтоматическом анализаторе для иммуноферментного анализа с использованием набора реактивов «ENDOTHELIN (1-21)» (BIOMEDICA, Австрия).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel и Bio Stat 2008 for Windows. Были применены методы описательной статистики ($M \pm m$) и корреляционного анализа (коэффициент корреляционного отношения Пирсона, r). Во всех процедурах статистического анализа за уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При исследовании уровня эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости пациентов с ПЭГ было выявлено достоверное повышение уровней пептида в данных биологических средах. Уровень сывороточного эндотелина-1 у пациентов с ПЭГ был почти в 3 раза выше ($2,1 \pm 0,89$ фмоль/мл) в сравнении с группой контроля ($p < 0,05$). В слезной жидкости пациентов с ПЭГ показатели содержания эндотелина-1 ($3,48 \pm 1,32$ фмоль/мл) также превышали значения контрольной группы в 2,3 раза ($p < 0,05$).

Анализ содержания эндотелина-1 выявил увеличение концентрации данного пептида параллельно стадии заболевания. Максимальный уровень эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости был отмечен у

больных ПЭГ с далекозашедшей и терминальной стадиями. Показано, что концентрация эндотелина-1 в сыворотке крови при III-IV стадиях ($2,59 \pm 0,96$ фмоль/мл) была выше в 1,9 и 1,5 раза соответственно в сравнении с I и II стадиями ПЭГ, $p < 0,05$. В слезной жидкости максимальная концентрация данного пептида также соответствовала далекозашедшей и терминальной стадиям глаукомного процесса и составила $4,16 \pm 1,43$ фмоль/мл, что в 2 раза превышало аналогичные показатели в группе больных с начальной стадией ($p < 0,05$).

Кроме того, в ходе исследования было определено, что наиболее высокий уровень эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости имел место у больных ПЭГ при длительности заболевания более 10 лет ($p < 0,05$). Следует также отметить выявленную в исследовательском процессе заметную корреляционную связь между уровнями эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости ($r = 0,59$, $p < 0,05$).

Таким образом, у больных ПЭГ наблюдается повышение содержания эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости, возрастающее параллельно с усилением стадии и длительности заболевания.

На основании сравнительного анализа полученных данных были разработаны иммунологические критерии прогнозирования течения ПЭГ, информативность которых подтверждена при наблюдении за больными в течение года.

При уровне эндотелина-1 $\leq 2,7$ фмоль/мл в слезной жидкости больных ПЭГ предполагается

прогностически благоприятное течение заболевания, которое будет проявляться в более стойкой стабилизации зрительных функций. Повышение содержания в слезной жидкости эндотелина-1 является неблагоприятным прогностическим признаком. Группа риска по прогрессированию ПЭГ прогнозируется на уровне эндотелина-1 в пределах 2,8-3,6 фмоль/мл. Прогностически неблагоприятным является содержание эндотелина-1 $> 3,7$ фмоль/мл.

Повторный осмотр пациентов через год показал, что у больных ПЭГ, входящих в группу с прогностически неблагоприятным течением, было отмечено ухудшение ряда функциональных показателей, свидетельствующих о прогрессировании глаукомной оптической нейропатии.

Выводы

В ходе исследования было выявлено, что у больных ПЭГ наблюдается эндотелиальная дисфункция, характеризующаяся изменением вазорегулирующей способности эндотелия и повышением уровня эндотелина-1, и коррелирующая с тяжестью глаукомного процесса. Полученные данные также позволяют заключить, что показатели уровней эндотелина-1 в сыворотке крови и слезной жидкости могут быть использованы в качестве маркеров, характеризующих тяжесть процесса и прогноз заболевания. Изучение вышеуказанных показателей и анализ их изменений в динамике может помочь в выборе адекватной тактики лечения и проведении контроля его эффективности в терапии больных ПЭГ.

Сведения об авторах статьи:

Маркова Елена Владимировна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Карла Маркса, 3а. E-mail: markova_helen@rambler.ru.

Баранов Валерий Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Карла Маркса, 3а. E-mail: DrBaranov@mail.ru.

Даниленко Олег Анатольевич – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. Адрес: 305004, г. Курск, ул. Карла Маркса, 3а. E-mail: oleg.danilenko@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакшинский, П.П. Эндотелины и оксид азота: их значение в регуляции глазного кровотока и внутриглазного давления и роль в патогенезе первичной глаукомы / П.П. Бакшинский // Вестник офтальмологии. – 1999. – № 3. – С. 33-37.
2. Баранов, В.И. Псевдоэксфолиативный синдром в Центральной России: клинико-эпидемиологическое исследование / В.И. Баранов, А.Ю. Брежнев // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 5, № 1. – С. 22-24.
3. Брежнев, А.Ю. Псевдоэксфолиативный синдром как фактор риска развития синдрома «сухого глаза» / А.Ю. Брежнев, В.И. Баранов, С.Ю. Петров // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2016. – Т. 16, № 1. – С. 30-34.
4. Курышева, Н.И. Роль дисфункции эндотелия в патогенезе глаукомы / Н.И. Курышева, М.А. Царегородцева // Глаукома. – 2011. – № 1. – С. 58-63.
5. Курышева, Н.И. Распространенность псевдоэксфолиативной глаукомы в Центральном и Центрально-Черноземном регионах России / Н.И. Курышева, А.Ю. Брежнев, С.Г. Капкова // Глаукома. – 2008. – № 3. – С. 11-15.
6. Петришев, Н.Н. Дисфункция эндотелия. Причины, механизмы. Фармакологическая коррекция / Н.Н. Петришев, Т.Д. Власов. – СПб.: СПб ГМУ, 2003. – С. 4-38.
7. Проблемы ранней клинической диагностики псевдоэксфолиативного синдрома / А.Ю. Брежнев [и др.] // Офтальмология. – 2012. – Т. 9, № 1. – С. 49-52.
8. Роль генов антиоксидантной защиты в развитии псевдоэксфолиативной глаукомы / А.Ю. Брежнев [и др.] // Глаукома. – 2015. – Т. 14, № 2. – С. 38-44.
9. Anderson D. R. Introductory comments on blood flow autoregulation in the optic nerve head and vascular risk factors in glaucoma // Surv. Ophthalmol. – 1999. – Vol. 43. – P.5-9.
10. Delaney, V. Vasospasm in glaucoma: clinical and laboratory aspects / V. Delaney, T.E. Walshe, C.O'Brien / Optom. Vis.Sci. – 2006. – Vol. 83. – P. 406-414.
11. Regulation of human retinal blood flow by endothelin-1 / K. Polak, A. Luksch, B. Frank [et al.] // Exp. Eye Res. – 2003. – Vol. 76. – P. 633-640.

Е.А. Сулейман, О.А. Киселева, А.Н. Журавлева, К.В. Луговкина, Л.В. Васеленкова

**ЛЕЧЕНИЕ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ДРЕНАЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ***ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней
им. Гельмгольца» Минздрава России, г. Москва*

Цель исследования – разработка хирургического лечения рефрактерной глаукомы с применением биодеградирующей дренажной конструкции из отечественного материала в модификации синус-трабекулэктомии (СТЭ). Операцию выполнили 30 больным (30 глаз) с рефрактерной глаукомой в возрасте 50-70 лет. Все пациенты имели одну или более антиглаукомных операций в анамнезе. В качестве дренажного материала использовали полигликолидную нить, которая является рассасывающимся синтетическим шовным материалом, состоящим из филаментов гликолевой кислоты. Полная абсорбция происходит в течение 60-90 дней. Длительность наблюдения 18 месяцев. Через 1-3 месяца наблюдений гипотензивная эффективность составила 100% (30 глаз), через 9-12 месяцев 97% (29 из 30 глаз). Результат был подтвержден с помощью стандартных методов обследования (визио-, тонометрия, компьютерная периметрия, тонография и др.), в раннем послеоперационном периоде проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза (ОКТ ПОГ), в последующем – ультразвуковую биомикроскопию (УБМ). Разработанный новый вариант хирургического лечения глаукомы с применением дренажной конструкции из отечественного материала позволяет получить пролонгированный гипотензивный эффект.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, рефрактерная глаукома, полигликолидная нить, модифицированная синустрабекулэктомия.

E.A. Suleiman, O.A. Kiseleva, A.N. Zhuravleva, K.V. Lugovkina, L.V. Vaselenkova

**TREATMENT OF REFRACTORY GLAUCOMA
USING DOMESTIC DRAINAGE CONSTRUCTION**

The purpose of the study was to develop a surgical treatment of refractory glaucoma with the use of biodegradable drainage construction made of domestic materials in the modification of sinus trabeculectomy (STE). The operation was performed in 30 patients (30 eyes) with refractory glaucoma at the age of 50-70 years old. All the patients had one or more glaucoma operations in a medical history. As a drainage material polyglycolide thread was used, which is a synthetic absorbable suture composed of filaments of glycolic acid. Complete absorption occurs within 60-90 days. The duration of follow-up was 18 months. After 1-3 months of observation hypotensive effectiveness was 100% (30 eyes), after 9-12 months - 97% (29 out of 30 eyes). The result was confirmed using standard survey methods (visometry, tonometry, computerized perimetry, tonography, etc.). In the early postoperative period, optical coherence tomography of the anterior segment of the eye (ASOCT) was performed, later - ultrasound biomicroscopy (UBM). The developed new version of the surgical treatment of glaucoma with the use of a drainage construction made of domestic material provides a prolonged hypotensive effect.

Key words: primary open-angle glaucoma, refractory glaucoma, polyglycolide thread, modified sinus trabeculectomy.

Пролонгированный гипотензивный эффект в послеоперационном периоде является одной из главных задач современной хирургии глаукомы. Однако при рефрактерных формах глаукомы основной проблемой является рубцовая облитерация зоны фильтрации в послеоперационном периоде, что приводит к повторному повышению офтальмотонуса [3,4,5]. К рефрактерной глаукоме (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 [9]. Повышенное внимание к проблеме лечения больных РГ объясняется не только сложностью клинического течения и выбора тактики лечения, но и значительным увеличением в последнее время ее распространенности. В связи с этим в последние десятилетия все большее распространение получают вмешательства с использованием дренажей [1,7,10,11]. Несмотря на то, что арсенал их довольно широк, актуальным остается поиск оптимального материала для создания дренажных конструкций. Необходимо, чтобы

дренаж сочетал в себе свойства достаточно хорошей проводимости влаги от зоны фильтрации к сосудистой сети хориоидеи и конъюнктивы, исключал инкапсуляцию дренажа, являясь при этом биологически интактным по отношению к окружающим тканям.

Целью нашей работы явилась разработка хирургического лечения рефрактерной глаукомы (РГ) с применением впервые предложенной биодеградирующей дренажной конструкции отечественного производства в модификации синус-трабекулэктомии (СТЭ).

Материалы и методы

В качестве дренажного материала выбрана полигликолидная нить (ПГА, Россия, 8-0, длина нити 45 см, диаметр 0,2 мм), представляющая собой абсорбируемый синтетический шовный материал, состоящий из филаментов гликолевой кислоты. Данный вид хирургического шовного материала имеет следующие характеристики: является полностью биодеградирующим материалом в период 60-90 дней (рассасывается путем гидролиза с образованием воды и углекислого газа, являющихся метаболитами организма); содержащиеся в нити вещества не вызывают аллергиче-

скую реакцию, не токсичны, не вызывают воспалительную реакцию [2]. Имеется разрешение на использование данного шовного материала в офтальмологии (протокол испытаний №11 от 19.12.91 г). Изготовление дренажа отличается простотой выполнения; дренаж является эластичным, размеры моделируются хирургом в зависимости от объема хирургического вмешательства [8]. Дренаж антиглаукоматозный резорбируемый из полигликолидной нити отвечает требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям, длительно контактирующим с внутренними тканями глазного яблока.

С использованием данного дренажа нами прооперированно 30 больных (30 глаз) в возрасте $61,2 \pm 1,9$ года с неоднократно оперированной РГ без достижения гипотензивного эффекта. На момент хирургического вмешательства ВГД на фоне максимального гипотензивного режима составило в среднем $30,7 \pm 1,1$ (от 25 до 39) мм рт. ст. (по Маклакову).

В пред- и послеоперационном периодах все пациенты обследованы с помощью стандартных методов исследования: визометрия, периметрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, гониоскопия, Хейдельбергская ретинальная томография (HRT). После операции обследование проводили в раннем послеоперационном периоде и в сроки 1, 3, 6, 9, 12 и 18 месяцев. Для объективной оценки зоны оперативного вмешательства в сроки 1-7 дней проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глазного яблока (ОКТ ПОГ), а в дальнейшем ультразвуковую биомикроскопию (УБМ).

Всем пациентам проводилась операция с применением дренажа из полигликолидной нити в сочетании с модифицированной СТЭ.

Техника операции. Дренажную конструкцию изготавливали в операционной в стерильных условиях путем безузелкового сплетения из трех нитей. В результате чего дренажная конструкция приобретала форму цилиндра ячеистого строения длиной 4 мм и диаметром 1,5-2 мм. После проведения местной анестезии и обработки операционного поля выполняли разрез конъюнктивы в 7 мм от лимба. Формировали поверхностный четырехугольный склеральный лоскут основанием к лимбу, после чего выкраивали глубокий склеральный лоскут таким образом, чтобы два края его были свободными. Затем производили иссечение склерально-трабекулярного блока и выполняли базальную иридэктомию. На основании глубокого лоскута помещали подготовленную перед операцией дренажную кон-

струкцию из полигликолидной нити. Далее путем заворачивания наружи краев глубокого склерального лоскута и фиксации их узловыми швами формировали тоннель. Затем производили репозицию поверхностного склерального лоскута с наложением двух швов. Конъюнктиву фиксировали непрерывным швом.

В дальнейшем через 3-4 месяца после биодеградации дренажа на месте его локализации формировался тоннель, способствующий свободному оттоку внутриглазной жидкости (ВГЖ) [6].

Результаты и обсуждения

Уровень внутриглазного давления (ВГД) в раннем послеоперационном периоде в среднем составил $9,8 \pm 1,3$ мм рт. ст. (по Маклакову). По данным биомикроскопии у всех пациентов уже в первые сутки после операции отмечалось формирование умеренно выраженной фильтрационной подушки, что объективно подтверждалось данными ОКТ ПОГ. Кроме того, также по результатам ОКТ ПОГ, в проекции зоны оперативного вмешательства, помимо локального расширения субконъюнктивального пространства, визуализировалась щелевидная интрасклеральная полость с наличием дренажа в виде высокорекфлексивной линейной тени.

Уровень внутриглазного давления в 100 % случаев (30 глаз) на протяжении всего срока наблюдения соответствовал индивидуальному целевому давлению. В отдаленные сроки при биомикроскопии состояние прооперированных глаз во всех случаях характеризовалось отсутствием клинических признаков рубцевания или кистозного изменения фильтрационной подушки (ФП), которое подтверждалось данными УБМ. По результатам УБМ у всех пациентов в зоне оперативного вмешательства визуализировалась интрасклеральная полость (ИСП) с шириной просвета от $0,31 \pm 0,005$ до $0,28 \pm 0,005$ мм, а также сформированная ФП высотой от $0,75 \pm 0,005$ до $0,68 \pm 0,004$ мм (см. рисунок).



Рис. Ультразвуковая биомикроскопия в сроки наблюдения 8 месяцев

К концу срока наблюдения, через 18 месяцев, гипотензивная эффективность антиглау-

коматозной операции с применением дренажной конструкции из полигликолидной нити оставалась неизменной, что свидетельствовало о формировании стабильного пути оттока ВГЖ. По данным клинических и инструментальных методов исследования визуализировалась плоская разлитая без признаков кистозного перерождения ФП высотой $0,59 \pm 0,04$ мм, ИСП шириной $0,25 \pm 0,04$ мм. Показатели тонометрии у всех пациентов стабильно находились в пределах нормальных значений. На 3 глазах в период 6-9 месяцев было отмечено

повышение уровня ВГД до 26-27 мм рт. ст. (по Маклакову), в связи с чем был назначен гипотензивный режим с последующей нормализацией офтальмотонуса до 16-18 мм рт. ст.

Выводы

Таким образом, разработана методика хирургического лечения глаукомы, позволяющая добиться пролонгированного гипотензивного эффекта в отдаленные сроки после операции. Эта методика может быть рекомендована для применения в офтальмологических стационарах.

Сведения об авторах статьи:

Сулейман Елена Антуановна – аспирант отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: elena-548@inbox.ru.

Киселева Ольга Александровна – д.м.н., руководитель отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: kiseleva-glaucoma@yandex.ru.

Журавлева Анастасия Николаевна – к.м.н., научный сотрудник отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: zh.eye@mail.com.

Луговкина Ксения Вадимовна – к.м.н., врач отдела ультразвуковых исследований ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: ksushalyg@mail.com.

Васеленкова Любовь Васильевна – к.м.н., научный сотрудник отдела глаукомы ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России. Адрес: 105062, г. Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19. E-mail: elena-548@inbox.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, С.Ю. Отдаленные результаты хирургического лечения рефрактерной глаукомы с использованием стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа / С.Ю. Анисимова, С.И. Анисимов, И.В. Рогачева // Глаукома. – 2010. – Т.7, №2. – С. 28-33.
2. Алиев, Т.И. Применение эксплантатов из полигликолидного волокна в хирургии отслойки сетчатки: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 82 с.
3. Бессмертный, А.М. Алгоритм хирургического лечения рефрактерной глаукомы / А.М. Бессмертный, В.П. Еричев // Глаукома: проблемы и решения: сб. научн. статей. – М., 2004. – С. 271-273.
4. Егоров, Е.А. Глаукома. Национальное руководство / Е.А. Егоров. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013 – С. 692.
5. Еричев, В.П. Рефрактерная глаукома: особенности лечения / В.П. Еричев // Вестн. офтальмологии. – 2000. – Т.116, № 5. – С. 8-10.
6. Киселева О.А., Журавлева А.Н., Сулейман Е.А., Якубова Л.В. Способ хирургического лечения глаукомы // Патент РФ, № 2582047; 2016.
7. Новая дренажная операция для лечения рефрактерной посттравматической глаукомы / А.В. Степанов [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2015. – Т.8, №2. – С. 54-58.
8. Сулейман, Е.А. Новый способ хирургического лечения глаукомы с применением дренажной конструкции из отечественного материала / Е.А. Сулейман, А.Н. Журавлева, О.А. Киселева // XI Международная Пироговская научная конференция студентов и молодых ученых: сб. тезисов. – М., 2016. – С. 484.
9. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы / Ю.С. Астахов [и др.] // Клиническая офтальмология. – 2006. – № 1. – С. 25-27.
10. Francis, V. A. Ab interno trabectectomy: development of a novel device (Trabectome) and surgery for open-angle glaucoma / V. A. Francis // J. Glaucoma. – 2006. – Vol. 15, №1. – P. 68-73.
11. Saheb, H., Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions / Saheb H., Ahmed I. K. // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 23, №2. – P. 96-104.

УДК 617.7-007.681: 612.843

© Н.Л. Чередниченко, С.М. Карпов, Ю.А. Барбос, 2017

Н.Л. Чередниченко, С.М. Карпов, Ю.А. Барбос
**ЗНАЧЕНИЕ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
 В КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА
 У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ**
*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Ставрополь*

Первичная открытоугольная глаукома имеет различные прогнозы и тактику ведения в зависимости от стадии заболевания, поэтому очень важно осуществить точное своевременное определение структурных и функциональных изменений у каждого пациента. Проведен анализ клинических, морфометрических и электрофизиологических параметров у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (I, II стадии) и с подозрением на глаукому. В результате исследования были установлены статистически достоверные различия между экспериментальными группами и контрольной по следующим параметрам: внутриглазное давление, площадь нейроретинального пояса, объем экскавации диска зрительного нерва, общая толщина слоя нервных волокон сетчатки, периметрический индекс MD и показатели вызванных зрительных потенциалов на красно-желтый и сине-черный шахматный паттерн.

Ключевые слова: ранняя диагностика, вызванные зрительные потенциалы, цветной шахматный паттерн, морфометрические параметры, первичная открытоугольная глаукома.

N.L. Cherednichenko, S.M. Karpov, Yu.A. Barbos
**VALUE OF NEUROPHYSIOLOGICAL METHODS
 IN A COMPLEX ASSESSMENT OF VISUAL ANALYZER
 IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA**

Primary open-angle glaucoma has different prognosis and tactics depending on the stage of the disease, so it is important to carry out an accurate and timely identification of the structural and functional changes in each patient. The analysis included assessment of clinical, morphometric and electrophysiological parameters in patients with primary open-angle glaucoma (I,II stage) and suspected glaucoma. As a result, studies have established statistically significant differences between experimental groups and control group according to the following parameters: intraocular pressure, neuroretinal belt area, volume of excavation of the optic nerve, total thickness of the retinal nerve fiber layer, perimetric MD index and parameters of induced visual potentials in the red-yellow and blue-black checkerboard pattern.

Key words: early diagnosis, induced visual potentials, color checkerboard patterns, morphometric parameters, primary open-angle glaucoma.

Остается актуальной проблема изучения наиболее информативных параметров современных методов ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Основной акцент в ранней диагностике глаукомы направлен на функциональные методы исследования, которые способны определить начальные доклинические проявления глаукомной оптической нейропатии. В ряде исследований установлено наличие структурных аномалий головного мозга у пациентов с ПОУГ. Микроскопически отмечается атрофия со значительной потерей аксонов в зрительном нерве. Макроскопически – латеральное колеччатое ядро уменьшается в размерах, что указывает на значительную потерю нейронов вследствие дегенеративных изменений [2,6]. Ускоренная гибель ганглиозных клеток и их аксонов, составляющих зрительный нерв, а также участие в патологическом процессе нейроглии, которая обеспечивает питание для зрительного нерва, рассматриваются в качестве основных компонентов глаукомного процесса [3,5]. Современные методы клинических исследований, включая сканирующую лазерную поляриметрию и оптическую когерентную томографию (ОКТ), позволяют измерить структурные изменения на различных функциональных уровнях сетчатки и зрительного нерва. В то же время остаются актуальными исследования, изучающие процессы в зрительной коре головного мозга. Ряд авторов считают, что для выявления каких-либо патологических изменений в доклинической стадии заболевания, важных для изучения патогенеза и ранней диагностики, необходим мультиинструментальный подход [1]. Изучение структурных и нейрофизиологических процессов верхних отделов зрительного анализатора у больных с ПОУГ помогает в выявлении первичных структурных поражений при данной патологии. Исследование вызванных потенциалов мозга обеспечивает сведениями о процессах, происходящих в зрительной коре головного мозга, а исследование вызванных зрительных потенциалов (ВЗП) предо-

ставляют нам наиболее ценную информацию. Получена корреляция между параметрами ВЗП и результатами статической компьютерной периметрии [7]. Известно, что в клинической практике не существует каких-либо конкретных нейрофизиологических тестов для диагностики глаукомы. Тем не менее, нейрофизиологические исследования обнаруживают изменения, протекающие бессимптомно в течение длительного времени до возникновения клинических проявлений, что является особенно важным для ранней диагностики глаукомного процесса.

Целью исследования является изучение клинических, морфометрических и нейрофизиологических параметров у больных первичной открытоугольной глаукомой в начальной и развитой стадиях, а также у пациентов с подозрением на глаукому.

Материал и методы

Проведено комплексное обследование 84 пациентов (163 глаза) в возрасте от 39 до 83 лет. Средний возраст пациентов составил $61,8 \pm 8,03$ года. У всех участников исследования было получено информированное согласие. Все исследуемые были разделены на 4 группы: 1-я группа контрольная – 20 (40 глаз) пациентов без патологии органа зрения; 2-я группа – 22 пациента (44 глаза) с подозрением на глаукому (офтальмогипертензия); 3-я группа – 25 пациентов (47 глаз) с I (начальной) стадией первичной открытоугольной глаукомы; 4-я группа – 17 (32 глаза) пациентов со II (развитой) стадией первичной открытоугольной глаукомы.

Критериями включения в исследование пациентов с первичной открытоугольной глаукомой являлись: высокая острота зрения ($0,5-1,0$ без коррекции или с коррекцией в пределах $\pm 3,0$ диоптрии, астигматизм не более 1 диоптрии), прозрачный хрусталик (допускалась начальная катаракта или артефакция), отсутствие патологии в макулярной области сетчатки. Контрольную группу составили практически здоровые лица без патологии ор-

гана зрения и отягощенного анамнеза по глаукоме, сопоставимые с исследуемыми группами по полу и возрасту.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включающее визометрию, тонографию, офтальмоскопию, биомикроскопию, гониоскопию, рефрактометрию, стандартную автоматическую периметрию (SAP), пахиметрию. В комплекс специальных методов исследования были включены ОКТ диска зрительного нерва (ДЗН) (прибор Topcon 3D OCT-2000 FA) и нейрофизиологическое исследование вызванных зрительных потенциалов на черно-белый, красно-желтый, зелено-черный и сине-черный шахматный реверсивные паттерны (прибор «Нейрон-Спектр-4/ВПП»). Сканирование ДЗН проводили в режиме 3D Disc. Все морфометрические параметры были получены на основе автоматизированного анализа. Нейро-

физиологические исследования проводились по ранее описанной нами методике [4].

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica 10,0. Межгрупповые различия показателей, измеренных по интервальной шкале, рассчитывали с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок. Результаты считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Среднее внутриглазное давление (ВГД) по Маклакову составило в контрольной группе $17 \pm 2,1$ мм рт. ст., что достоверно ниже ВГД других групп ($p < 0,05$), при этом достоверных различий между значениями толщины роговицы в исследуемых группах отмечено не было. У пациентов с подозрением на глаукому ВГД составило $22,6 \pm 3,2$ мм рт. ст., у больных глаукомой $20,6 \pm 2,5$ мм рт. ст. Основные полученные данные представлены в таблице.

Таблица

Сравнительный анализ электрофизиологических, периметрических и морфометрических показателей, $M \pm m$

Показатель		Контроль (норма), n=40	Подозрение на ПОУГ, n=44	ПОУГ I стадии, n=39	ПОУГ II стадии, n=26	
Вызванные зрительные потенциалы	Черно-белый стимул	ЛП P100, мс	102,6±8,42	121,3±10,61	124,9±10,74	131,6±7,69
		Амп., мкВ	8,40±1,34	6,80±1,83	4,71±1,41*	4,74±1,72*
	Красно-желтый стимул	ЛП P100, мс	110,4±8,63	130,3±9,53*	152,4±9,61*	148,4±8,21*
		Амп., мкВ	7,92±1,30	5,11±1,16*	4,14±1,60*	2,0±1,41*
	Зелено-черный стимул	ЛП P100, мс	112,9±9,11	121,4±8,91	158,4±9,73*	142,3±7,06*
		Амп., мкВ	8,01±1,63	6,09±2,65	5,04±1,58*	3,76±1,88*
	Сине-черный стимул	ЛП P100, мс	116,8±8,72	137,6±8,43*	169,0±10,24*	154,7±7,54*
		Амп., мкВ	7,60±1,24	5,33±1,42*	4,11±1,74*	2,17±1,41*
SAP	MD, дБ	0,48±1,41	-1,52±1,38	-2,85±1,95*	-5,44±1,94*	
	PSD, дБ	1,75±0,38	2,25±0,46	2,35±1,39	3,48±2,34	
ОКТ ДЗН	RNFL thickness, мм	103,13±5,19	100,64±11,07	95,33±13,85	87,47±13,97*	
	Rim area, мм ²	1,71±0,36	1,44±0,28	1,35±0,26*	1,05±0,46*	
	Cup volume, мм ³	0,13±0,09	0,14±0,11	0,19±0,13*	0,21±0,14*	
	Cup/Disc area ratio	0,23±0,08	0,29±0,12	0,34±0,12	0,40±0,16	
	Cup/Disc vert.ratio	0,49±0,07	0,53±0,13	0,57±0,11	0,60±0,18	
	Cup/Disc hor.ratio	0,48±0,09	0,52±0,12	0,59±0,11	0,68±0,12	

* Статистически достоверная разница с контрольной группой ($p < 0,05$). ЛП – латентный период; Амп. – амплитуда ответа; Rim area – площадь нейроретинального пояса; Cup volume – объем экскавации; Cup/Disc area ratio – соотношение площади экскавации и площади ДЗН; Cup/Disc vert.ratio – соотношение самых больших вертикальных размеров экскавации и ДЗН; Cup/Disc hor.ratio – соотношение самых больших горизонтальных размеров экскавации и ДЗН; RNFL thickness – толщина слоя нервных волокон.

Площадь нейроретинального пояса в подгруппах больных с ПОУГ оказалась достоверно меньше контроля ($p < 0,05$). Статистически достоверным по сравнению с контрольной группой оказалось увеличение объема экскавации ДЗН в группах исследуемых с глаукомой (см. таблицу). Статистически достоверным оказалось также снижение общей толщины слоя нервных волокон сетчатки в подгруппе больных со II стадией ПОУГ (в среднем толщина составила $87,47 \pm 13,97$ мм) по сравнению с контролем (см. таблицу). Полученные данные согласуются с данными литературы [1].

Значения периметрического индекса MD статистически достоверно ($p < 0,05$) увеличены у

испытуемых с глаукомой I и II стадий по сравнению с контролем. Значения индекса PSD статистически достоверно не отличались.

Среди показателей ВЗП статистически достоверно увеличивался ЛП P100 и снижалась амплитуда ответа при стимуляции красно-желтыми и сине-черными паттернами во всех исследуемых группах (см. таблицу), при стимуляции зелено-черными паттернами отмечено аналогичное изменение ($p < 0,05$) этих показателей в группах с глаукомой I и II стадий. Исследование на черно-белые паттерны выявило статистически достоверное снижение амплитуды ответа по сравнению с контролем у групп испытуемых с начальной и развитой ПОУГ без статистически достоверной разни-

цы между этими группами. Изменения латентного периода P100 (черно-белый стимул) были статистически не достоверны ($p > 0,05$).

У 76,23% пациентов с подозрением на глаукому с изменениями показателей ВЗП на цветные паттерны диагноз первичная открытоугольная глаукома был подтвержден клиническими исследованиями через 6 месяцев и 1 год после проведения начальных исследований.

Выводы

Диагностика первичной открытоугольной глаукомы сложна и многогранна. Пациен-

там со статистически нормальным уровнем ВГД целесообразно проводить оценку морфометрических параметров диска зрительного нерва с исследованием компонентов вызванных зрительных потенциалов на цветные стимулы шахматных паттернов, что позволяет диагностировать более ранние доклинические морфофункциональные изменения зрительного анализатора. В этой связи мультиинструментальный подход позволяет увеличить процент раннего выявления первичной открытоугольной глаукомы.

Сведения об авторах статьи:

Чердиченко Нина Львовна – к.м.н., доцент, зав. кафедрой офтальмологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России. Адрес: 355038, г. Ставрополь, ул. Ленина, 417. Тел./факс: 8(8652) 56-66-89, доб. 56-67-01. E-mail: lev.35@mail.ru.
Карпов Сергей Михайлович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России. Адрес: 355038, г. Ставрополь, ул. Ленина, 417. E-mail: neuro@stgmu.ru.
Барбос Юлиана Александровна – заочный аспирант кафедры офтальмологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, врач-офтальмолог офтальмологического отделения ГБУЗ СК «Ставропольской краевой клинической больницы». Адрес: 355000, г. Ставрополь, ул. Семашко, 1. E-mail: juliana_alex-na@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Мультиинструментальный подход в диагностике первичной открытоугольной глаукомы / Б.М. Азнабаев, А.А. Александров, А.Ш. Загидуллина // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – Т. 11, № 1 (61). – С.54-56.
2. Первичная открытоугольная глаукома и дегенеративные изменения в центральных отделах зрительного анализатора / В.Н. Алексеев [и др.] // Офтальмологические ведомости. – 2012. – № 3. – С. 23-28.
3. Астахов, Ю.С. Сосудистые факторы риска развития первичной открытоугольной глаукомы / Ю.С. Астахов, Е.Л. Акопов, Д.М. Нефедова // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2008. – № 2. – С. 68.
4. Барбос, Ю.А. Показатели зрительных вызванных корковых потенциалов на черно-белый и цветной реверсивный шахматный паттерн у пациентов с глаукомой / Ю.А. Барбос // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2016. – № 2. – С. 35-38
5. Современный взгляд на этиопатогенез первичной открытоугольной глаукомы / Дмитриева Е.И. [и др.] // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 3. – С.35.
6. Сравнительный анализ морфологических изменений в зрительных центрах при первичной глаукоме и болезни Альцгеймера / В.П. Еричев [и др.] // Глаукома. – 2014. - № 3. – С. 5-13.
7. Изучение сопоставимости результатов статической компьютерной периметрии и вызванных зрительных потенциалов при первичной открытоугольной глаукоме / Н.Л. Чердиченко [и др.] // 8-й Российский общенациональный офтальмологический форум: сб. науч. тр.: В 2 т. / под ред. В.В. Нероева. – М.: Апрель, 2015. –Т. 2. – С. 743-746.

УДК 617.7-073.178

© Коллектив авторов, 2017

Н.Б. Шурупова¹, П.Ю. Татарченко¹,

Н.Е. Просточенко², К.Л. Моисеева¹, А.В. Дворцова¹

ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ С ЦЕЛЬЮ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ С НОРМАЛИЗОВАННЫМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ В РАЗВИТОЙ И ДАЛЕКО ЗАШЕДШЕЙ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

¹Пензенский институт усовершенствования врачей ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза

²ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница», г. Пенза

Проанализирована эффективность лимфотропной терапии гепарином и эмоксипином для стабилизации процесса у больных открытоугольной глаукомой с нормализованным внутриглазным давлением (ВГД) в развитой и далеко зашедшей стадии заболевания у 202 пациентов (378 глаз), в том числе с развитой стадией глаукомы – 126, далеко зашедшей – 76 человек. Стабилизация процесса при развитой стадии глаукомы у больных, получавших лимфотропную терапию (104 человека, 190 глаз), отмечалась в 92,30% случаев, т.е. в 1,67 раза чаще, чем у больных контрольной группы (98 человек, 188 глаз), – в 55,38% случаев. При далеко зашедшей стадии стабилизация отмечалась в 68,60% случаев в основной группе, что было в 2,48 раза выше, чем в контрольной (27,63%). Таким образом, применение повторных курсов лимфотропной терапии у больных глаукомой с нормализованным ВГД и в развитую, и в далеко зашедшую стадии заболевания приводит к более благоприятному течению заболевания, чем стандартный подход в лечении данной патологии.

Ключевые слова: глаукома, лимфотропная терапия, стабилизация глаукомы, нормализованное внутриглазное давление.

N.B. Shurupova, P.Yu. Tatarchenko, N.E. Prostoichenko, K.L. Moiseeva, A.V. Dvortsova
**LYMPHOTROPIC THERAPY IN STABILIZATION OF GLAUCOMA PROCESSES
 IN PATIENTS WITH OPEN-ANGLE GLAUCOMA
 WITH NORMALIZED INTRAOCULAR PRESSURE
 IN DEVELOPED AND ADVANCED STAGES OF THE DISEASE**

The efficiency of lymphotropic therapy by heparin and emoxipin in stabilization of glaucoma process in patients with open-angle glaucoma with normalized intraocular pressure (IOP) in developed and advanced stages of the disease was analyzed on the material of 202 patients (378 eyes), including 126 patients in the developed stage of glaucoma and 76 in the advanced stage. The process of stabilization in the advanced stage of glaucoma in patients treated with lymphotropic therapy (104 persons, 190 eyes), was observed in 92.30% of cases, i.e., by 1.67 times higher than in patients of the control group (98 persons, 188 eyes) – 55.38% of the cases. At the advanced stage stabilization was observed in 68.60% of eyes of the study group, i.e., by 2.48 times higher than in controls (27.63%). Thus, the use of repeated courses of lymphotropic therapy in patients with glaucoma with normalized IOP both in developed and in advanced stages of glaucoma leads to a more favorable course of the disease than the standard approach in the treatment of this pathology.

Key words: glaucoma, lymphotropic therapy, glaucoma stabilization, normalized intraocular pressure.

В России основной причиной слепоты и слабовидения у 150 тысяч больных являлась глаукома [2]. При достижении давления цели риск прогрессирования глаукомного процесса снижается приблизительно на 50%, а в остальных случаях, несмотря на нормализацию внутриглазного давления, зрительные функции продолжают угасать [6]. Следовательно, важными являются не только снижение у больного офтальмотонуса до давления цели, но и оказание помощи в стабилизации глаукомного процесса.

Протекторная терапия ганглиозных клеток сетчатки направлена на коррекцию метаболических нарушений в головке зрительного нерва, улучшение местной микроциркуляции и трофики тканей, нормализацию реологических свойств крови. Она назначается как правило офтальмологами поликлиник [7]. Поиск эффективных, доступных для амбулаторной практики методов лечения больных глаукомой с нормализованным внутриглазным давлением (ВГД) при нестабилизированном ее течении остается актуальной проблемой.

С 2000 г. в амбулаторной офтальмологической практике Пензенской области используется метод лимфотропной терапии гепарином и эмоксипином, введенных в область сосцевидного отростка у больных глаукомой с нормализованным ВГД при нестабилизированном течении заболевания [10]. Основным принципом данного лимфотропного лечения является введение лекарства в точку соответствующего лимфоциркуляторного бассейна, что обеспечивает целенаправленное поступление вводимого препарата к органу и сохранение его в терапевтической концентрации более 9 часов [5,11]. Гепарин уменьшает агрегацию тромбоцитов, стимулирует коллатеральное кровообращение, оказывает спазмолитическое действие, повышает сосудистую проницаемость, что положительно отражается на транскапиллярном обмене веществ, является и лимфотропным проводником

для эмоксипина [4]. Поэтому такие свойства эмоксипина, как ингибирование свободнорадикального окисления, агрегации тромбоцитов, полимеризации фибрина и воздействие на стабилизацию тканевого обмена за счет увеличения цАМФ и гАМФ, в комбинации с гепарином проявляются более активно.

Цель исследования – анализ эффективности лимфотропной терапии гепарином и эмоксипином в стабилизации процесса у больных открытоугольной глаукомой с нормализованным внутриглазным давлением в развитой и далеко зашедшей стадиях заболевания.

Материал и методы

В исследование вошли 202 человека (378 глаз) с нестабилизированной глаукомой при нормализованном ВГД, из них 108 женщин (53,47%) и 94 мужчины (46,53%), в возрасте старше 60 лет – 131 человек (64,85%). Развитая стадия глаукомы зарегистрирована у 126 больных (216 глаз), далеко зашедшая стадия – у 76 пациентов (162 глаза). Толщина роговицы при исследовании всех пациентов на корнеальном топографе TMS-5 производства Tomey GmbH (Германия) не выходила за пределы 540 – 580 мкм. Размах колебаний внутриглазного давления при измерении через 3 часа в течение дня и по данным суточной тонометрии утром и вечером в течение 10 дней не превышал 3 мм рт. ст. Нормализация офтальмотонуса была достигнута либо хирургическим путем, либо гипотензивными препаратами. Нестабильность глаукомного процесса оценивалась по динамике поля зрения, определяемого на приборе PTS 1000 OPTOPOL (Польша) с выделением паттерна стандартной девиации (PSD) и кривой Бебье, а также по состоянию диска зрительного нерва с использованием центральной части линзы Гольдмана [7].

Больные были разделены на две сопоставимые по возрасту и полу группы. Основная группа (104 человека, 190 глаз) получала

курсы лимфотропной терапии в области сосцевидного отростка. У пациентов данной группы II стадия глаукомы была зарегистрирована на 104 глазах (54,74%), III стадия – на 86 глазах (45,26%). Среднее тонометрическое давление (P_{t10}) при измерении тонометром Маклакова массой 10 г составляло у больных с развитой стадией заболевания в среднем $19,02 \pm 0,98$ мм рт. ст., у больных с далеко зашедшей стадией заболевания – $16,70 \pm 0,66$ мм рт. ст. Лимфотропное лечение осуществляли по следующей методике: в области правого сосцевидного отростка на 1 см ниже и медиальнее от него подкожно вводили гепарин 5000 ЕД, в области левого сосцевидного отростка на 1 см ниже и медиальнее от него подкожно вводили 1% раствор эмоксипина 1,0 мл [2, 10]. На другой день стороны введения препаратов меняли. Всего больные получали 10 инъекций каждого препарата, по 5 с каждой стороны. Дополнительно больным вводили внутримышечно пиррацетам 5,0 мл ежедневно № 10.

В контрольную группу (98 человек, 188 глаз) вошли больные, получавшие курсы консервативного лечения без лимфотропной терапии: парабульбарно эмоксипин 1% 0,5 мл ежедневно № 10, внутривенно капельно пентоксифиллин 5,0 мл на физрастворе до 200,0

мл ежедневно № 10, внутримышечно пиррацетам 5,0 мл ежедневно № 10. В данной группе исходно II стадия глаукомы была на 112 глазах (59,57%), III стадия – на 76 глазах (40,43%). Среднее тонометрическое давление (P_{t10}) у больных с развитой стадией заболевания равнялось $19,32 \pm 0,10$ мм рт. ст., среднее тонометрическое давление (P_{t10}) у больных с далеко зашедшей стадией заболевания – $16,14 \pm 0,76$ мм рт. ст.

В каждой группе (основной и контрольной) больные получали соответствующий ей курс лечения 1 раз в полгода в течение 4-х лет, составивших срок наблюдения.

Для статистического анализа использовался расчет критерия согласия Пирсона и коэффициента сопряжения Пирсона в программе Excel. Принятый уровень достоверности – $p < 0,01$.

Результаты и обсуждение

Анализ стабильности течения глаукомы по полю зрения и состоянию диска зрительного нерва в развитую стадию заболевания показал, что у больных основной группы стабилизация процесса была достигнута в 92,30% случаев (в 96 глазах из 104), в контрольной группе периферическое зрение и состояние ДЗН в 55,38% случаев (в 62 глазах из 112) сохранились на прежнем уровне (см. таблицу).

Таблица

Распределение больных основной и контрольной групп по стадиям и стабилизации глаукомного процесса

Группа	Стадия глаукомы	Число глаз	Стабилизированная глаукома		Нестабилизированная глаукома	
			абс.	%	абс.	%
Основная	II	104	96	92,30	8	7,70
	III	86	59	68,60	27	31,40
	Всего...	190	155	81,58	35	18,42
Контрольная	II	112	62	55,38	50	44,64
	III	76	21	27,63	55	72,39
	Всего...	188	83	44,15	105	55,85

Таким образом, стабилизация процесса у больных со II стадией глаукомы основной группы встречалась в 1,67 раза чаще, чем у больных контрольной группы с той же стадией. Статистическая достоверность данных различий подтверждается определением критерия согласия Пирсона χ^2 , который для пациентов со II стадией глаукомы составил 18,610 (с поправкой Йейтса для малой выборки, учитывая число случаев отсутствия стабилизации менее 10), что соответствует уровню значимости различий $p < 0,01$. При этом сила связи между применением лимфотропной терапии и долей стабилизации глаукомного процесса определялась как средняя (коэффициент сопряжения Пирсона $C = 0,264$). Следовательно, повторные курсы лечения больных открытоугольной глаукомой с нормализованным ВГД лимфотропным способом оказывают статисти-

чески достоверный и достаточно выраженный стабилизирующий эффект по сравнению со стандартной терапией.

У больных основной группы стабилизация заболевания наблюдалась чаще и в далеко зашедшей стадии глаукомы – в 68,60% (в 59 глазах из 86), что в 2,48 раза превышает аналогичный показатель контрольной группы – 27,63% (в 21 глазу из 76). Критерий согласия Пирсона χ^2 при III стадии глаукомы составил 27,097, что также соответствует уровню значимости различий $p < 0,01$, но указывает на большую достоверность различий. Коэффициент сопряжения Пирсона при III стадии глаукомы также возрос, составив 0,379, что говорит о более высокой (хотя остающейся в рамках средней) силе связи между применением лимфотропной терапии и долей стабилизации глаукомного процесса у этих пациентов.

Анализ показателей в основной и контрольной группах демонстрирует, что применение повторных курсов лимфотропной терапии у больных глаукомой с нормализованным ВГД и в развитой, и в далеко зашедшей стадиях заболевания приводит к более благоприятному течению заболевания, чем стандартный подход в лечении данной патологии. Клинические результаты подтверждают выводы экспериментальных исследований Л.Т. Тарасовой и соавт. о продолжительном воздействии достаточно высокой концентрации лекарств при лимфотропном способе введения в область зрительного нерва [5,11]. Полученные данные указывают на хорошую биодоступность гепарина и эмоксипина и при повторных курсах лечения. Влияя на сосудистый тонус и метаболический обмен в заднем полюсе глаза, лимфотропная терапия гепарином и эмоксипином, введенных в область сосцевидного отростка, очевидно, способствует восстановлению функциональной активности ганглиозных клеток сетчатки, находящихся в состоянии парабиоза. О полиэтиологичности процесса свидетельствует отсутствие стабилизации процесса в 7,7% случаев в развитую стадию (8 глаз из 104) и в 31,40% – в далеко зашедшую стадию (27 глаз из 86) у больных основной группы.

Рассмотрение случаев с отрицательной динамикой глаукомы у больных основной группы выявило следующие особенности: возраст больных был старше 75 лет, их артериальное давление не превышало 115/70 мм рт. ст. У больных с полем зрения до 5° от точки фиксации слепота наступила через 2-3 года. В биохимическом анализе крови наблюдались гиперлипидемия и гликемия. Ухудшение показателей поля зрения наступало при несвоевременности диспансерного осмотра. Сопоставление результатов неблагоприятного течения глаукомы как в основной, так и в контрольной группе показывает, что особому риску подвергаются больные с остаточными функциями зрения, с нарушением обменных процессов и имеющие тенденцию к гипотонии. Следовательно, профилактическими мерами в предупреждении слепоты у больного глаукомой с нормализованным ВГД следует считать не только проведение регулярных курсов поддерживающей терапии, но и выявление заболевания на ранней его стадии, убеждение больного в систематическом по-

сещении врача, а также своевременное проведение коррекции сопутствующей патологии [1,3,8]. При отсутствии стабилизации процесса целесообразно последовательно использовать и другие методы лечения, в каждом конкретном случае проводить их сравнительную эффективность с подбором оптимальной терапии.

Во время проведения курса лимфотропной терапии уровень ВГД существенно не изменялся. Однако 22 больных, получавших инстилляцию гипотензивных капель в течение 4-х лет, были впоследствии прооперированы по поводу глаукомы с хорошим гипотензивным результатом. При последующих курсах лимфотропной терапии у этих больных ВГД не повышалось, а функции зрения оставались стабильными.

Накопленный опыт показывает, что неоднократное использование лимфотропной терапии гепарином и эмоксипином, вводимыми в область сосцевидного отростка, по безопасности и простоте выполнения является более эффективным способом лечения, чем терапия стандартными способами введения лекарств. Абсолютных противопоказаний к лимфотропной терапии нами не выявлено. Однако следует учитывать критерии исключения по ее применению, установленные Б.В. Огневым [9]: злокачественные новообразования, воспалительные состояния в области головы и шеи, гипертермия, рубцовые изменения в зоне лимфотропной инъекции.

Заключение

Анализ отдаленных результатов приводит к выводу об эффективности многократного лечения глаукомы гепарином и эмоксипином лимфотропным способом в область сосцевидного отростка. По сравнению со стандартными способами введения препаратов лекарственное средство, проникающее через регионарную лимфотропную зону в область сосцевидного отростка, имеет более высокую биодоступность к зрительному нерву, что положительно сказывается на стабилизации глаукомного процесса у больных открытоугольной глаукомой с нормализованным ВГД. Низкая себестоимость и безопасность используемого лимфотропного способа лечения расширяют потенциал врача-офтальмолога поликлинической службы в сохранении зрения больным открытоугольной нестабилизированной глаукомой с нормализованным ВГД.

Сведения об авторах статьи:

Шурупова Надежда Борисовна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии ПИУВ филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32. E-mail: nadbor7@mail.ru.

Татарченко Прасковья Юрьевна – к.м.н., ассистент кафедры офтальмологии ПИУВ филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32. E-mail: tatarchenko1936@yandex.ru.

Просточенко Наталья Евгеньевна – зав. дневным офтальмологическим стационаром ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница». Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32. E-mail semash@e-pen.ru.
Моисеева Ксения Леонтьевна – ординатор кафедры офтальмологии ПИУВ филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32.
Дворцова Анна Валерьевна – ординатор кафедры офтальмологии ПИУВ филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 32.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, В.В. Глаукома открытоугольная. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – С. 243-250.
2. Киселева, О.А. Неделя борьбы с глаукомой / О.А. Киселева, А.М. Бессмертный // Новости глаукомы. – 2016. – № 3 (39). – С. 36.
3. Курьшева Н.И. Нейропротекция и нейрорегенерация: перспективы в лечении глаукомы. – М.: ФГОУ ИПК ФМБА России, 2013. – 92 с.
4. Левин, Ю.М. Основы лечебной лимфологии. – М.: Медицина, 1986. – 288 с.
5. Левин, Ю.М. Принципы и методы клинической офтальмолимфологии / Ю.М. Левин, О.П. Панков, Е.Г. Рапес // 6-ой съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 1994. – С. 373.
6. Медикаментозное лечение глаукомы // 7-й консенсус Всемирной глаукомной ассоциации / Robert N. Weinreb, Jeffrey Liebmann: пер. с англ. П.А. Нечипоренко; научн. ред. Ю.С. Астахов. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2014. – С. 22-25.
7. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 28 с.
8. Нестеров, А.П. Глаукома. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 360 с.
9. Огнев, Б.В. Лимфатическая система в патологии // Лимфатическая система в эксперименте и клинике: сб. науч. тр. ЦОЛИУВ. – М., 1971. – Т. 161. – С. 11-12.
10. Пат. 2212211 РФ. Способ лимфотропной терапии больных открытоугольной глаукомой с нормализованным внутриглазным давлением / Н.Б. Шурупова, М.И. Алешаев. № 2002109353/14; заявл. 10.04.02; опубл. 20.09.03, Бюл. № 26 (Пч.). – 3 с.
11. Экспериментальное обоснование использования эндолимфатической терапии постративной внутриглазной гнойной инфекции / Л.Н. Тарасова [и др.] // Офтальмохирургия. – 1993. – № 1. – С.70-75.

ГЛАЗНАЯ ТРАВМА

УДК 617.7-089.87-035.1:001.894.2
© Е.А. Горбунова, О.И. Кривошеина, 2017

Е.А. Горбунова, О.И. Кривошеина
**НОВЫЙ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СПОСОБ
ЭНУКЛЕАЦИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА**
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Томск*

На базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск) за период с 2010 по 2016 гг. 39 пациентам выполнена энуклеация глазного яблока по поводу тяжелой патологии различной этиологии. В зависимости от способа хирургического вмешательства пациенты были разделены на 2 группы: основную группу (20 человек), в которой пациентам выполняли энуклеацию новым модифицированным способом, и группу сравнения (19 пациентов), которым выполняли энуклеацию по стандартной методике. Суммарная подвижность опорно-двигательной культи у пациентов основной группы составила 144,2°, подвижность глазного протеза 108,2°. У пациентов группы сравнения суммарная подвижность культи составила 146°, подвижность глазного протеза 109,6°. Применение модифицированного способа энуклеации повышает эффективность выполняемого хирургического вмешательства за счет сокращения продолжительности операции, обеспечения хорошей подвижности и ротационных движений культи вследствие сохранения анатомо-топографического расположения глазодвигательных мышц и оптимальной косметической реабилитации пациентов в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: новый способ энуклеации глаза, опорно-двигательная культя, глазодвигательные мышцы.

Е.А. Gorbunova, O.I. Krivosheina
NEW MODIFIED METHOD OF EYEBALL ENUCLEATION

On the basis of the Ophthalmic clinic of SSMU (Tomsk) during the period from 2010 to 2016 39 patients with the severe pathology of the eyeball of different etiology underwent eyeball enucleation. The patients were divided into 2 groups according to the surgical method: the main group (20 patients) underwent enucleation of the eyeball by the new modified method; the patients of comparison group (19 patients) underwent enucleation by the standard method. The total mobility of the locomotor stump in patients of the main group averaged 144,2°, the mobility of the eye prosthesis was 108,2°. The total mobility of the stump in the comparison group was 146°, the mobility of eye prosthesis was 109,6°. The use of the modified method of enucleation improves the efficiency of the operation by reducing the duration of the operation, provides good mobility and rotational movements of the stump due to preserving the anatomical and topographical location of the eye muscles, as well as desirable cosmetic rehabilitation of patients in the postoperative period.

Key words: new method of eye enucleation, orbital stump, oculomotor muscles.

Тяжелые патологии и травмы органа зрения, несмотря на успехи современной офтальмохирургии, нередко приводят к состояниям, когда требуется радикальная операция – удаление глазного яблока. Данный вид лечения в последнее время выполняется гораздо реже, чем раньше, однако офтальмохирурги вряд ли смогут полностью отказаться от этой операции [2,6,7].

Согласно статистическим данным, ежегодно в России выполняется свыше 12 тысяч подобных операций, 58% из них производятся молодым, трудоспособным лицам (от 14 до 45 лет) [3,4]. Энуклеация, бесспорно, является калечащей для пациента операцией. Возникающий после вмешательства косметический дефект оказывает негативное влияние на его психо-эмоциональное состояние и социальную активность. Особенно это выражено у молодых людей, стремящихся к широкому кругу общения [3,4,8,10].

К настоящему времени разработано много вариантов удаления глазного яблока [1,5,9,11,12]. В соответствии с классическим способом производят отделение конъюнктивы и теноновой оболочки от склеры по всей

окружности, пересекают сухожилия глазодвигательных мышц, производят денервацию зрительного нерва, удаляют глазное яблоко и помещают имплантат в орбитальную полость. Далее прямые мышцы сшивают между собой над имплантатом, а на тенонову оболочку и конъюнктиву накладывают швы. Однако данный способ оперативного вмешательства имеет определенные недостатки: избыточное натяжение мышц культи и, как следствие, их некротизирование, соскальзывание фиксирующих нитей, смещение имплантата.

Известны способы энуклеации с отсепаровкой участков склеры глазного яблока. Например, предложена интрасклеральная энуклеация, в ходе которой края склеры отсепаровывают на протяжении 2/3 глазного яблока без вскрытия последнего. Глаз удаляют, оставляя склеральное кольцо с прикрепленными к нему мышцами для формирования орбитальной культи. При подобном способе энуклеации имплантат оказывается фиксированным при склеральном кольце. Однако данная операция является технически сложной и ее невозможно выполнить при субатрофии и рубцовых изменениях глазного яблока.

Также известен способ энуклеации, при котором прямые и косые глазодвигательные мышцы выделяют вместе с поверхностными слоями склеры по ходу их расположения до заднего полюса. Затем производят невротомию, удаляют глазное яблоко и отсепарованные поверхностные слои склеры сшивают друг с другом. Благодаря указанным особенностям обеспечиваются ротационные движения глазного протеза за счет сохранения сухожилий косых мышц на лоскутах склеры. Однако данная операция является трудоемкой и продолжительной по времени и ее сложно выполнить при рубцовых изменениях глазного яблока.

Все вышеизложенное послужило основанием для разработки нового, технически более простого и менее продолжительного по времени способа энуклеации глазного яблока.

Цель исследования – разработать и внедрить в клиническую практику новый модифицированный способ энуклеации глазного яблока без подшивания глазодвигательных мышц.

Материал и методы

Клинические исследования проведены на базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Томск).

За период с 2010 по 2016 г. прооперировано 39 пациентов с последствиями травм органа зрения и тяжелой патологией глазного яблока различной этиологии. В зависимости от метода энуклеации пациенты были разделены на 2 группы: основную – 20 пациентов (20 глаз), которым выполняли энуклеацию новым модифицированным способом и группу сравнения – 19 пациентов (19 глаз), которым выполняли энуклеацию по стандартной методике.

Всем больным проводили общеофтальмологическое обследование, включавшее визометрию, биомикроскопию переднего отрезка глаза, обратную бинокулярную офтальмоскопию здорового глаза, пневмотонометрию, фоторегистрацию.

Пациентам основной группы проводилась энуклеация с применением нового моди-

фицированного метода. Под наркозом, после обработки операционного поля и установки векорасширителя, конъюнктиву склеры вскрывали на 9 часах и отсепаровывали от лимба на всем протяжении. Далее конъюнктиву и тенонову оболочку отсепаровывали от склеры до места прикрепления глазодвигательных мышц. Каждую из прямых мышц захватывали мышечным крючком у сухожилия и пересекали вблизи склеры, за исключением наружной прямой мышцы, которую пересекали, несколько отступая от склеры, таким образом, чтобы на склере остался небольшой участок сухожилия, за который пинцетом фиксировали глазное яблоко. Подтягивая глазное яблоко кпереди и заведя за него изогнутые ножницы, пересекали зрительный нерв на расстоянии 2–5 мм от заднего полюса. Далее этими же ножницами вблизи склеры пересекали косые мышцы и удаляли глазное яблоко из орбиты. Осуществляли гемостаз, после чего в тенонову сумку помещали биоматериал «Аллоплант» производства ФГУ ВЦГиПХ (г. Уфа). Тенонову оболочку ушивали ксетным кетгуттовым швом и на конъюнктиву склеры накладывали непрерывный капроновый шов. Парабульбарно выполняли инъекцию раствора антибиотика. В конъюнктивальную полость помещали порошок альбумида. На сутки накладывали давящую повязку. Через сутки после операции выполняли протезирование орбитальной полости с помощью стандартного глазного протеза.

Пациентам группы сравнения выполняли энуклеацию по общепринятой методике.

В течение 6 месяцев пациентам выполняли ступенчатое протезирование, затем изготавливали индивидуальный протез.

Результаты и обсуждения

Возраст пациентов основной группы находился в пределах от 25 до 89 лет (средний возраст – 57,4 года); в группе сравнения – от 25 до 80 лет (средний возраст – 55,5 года). В основной группе было 11 мужчин и 9 женщин, в группе сравнения – 12 мужчин и 7 женщин (табл. 1).

Таблица 1

Группы	Число больных	Половозрастное распределение больных			
		Пол, абс. (%)		Возраст, лет	
		мужчины	женщины	мужчины	женщины
Основная	20	11 (55)	9 (45)	49,4	67,1
Сравнения	19	12 (63,2)	7 (36,8)	52,4	60,9

Примечание. Достоверной разницы по полу и возрасту между пациентами в группах не выявлено ($p > 0,05$).

Причинами для энуклеации глазного яблока в обеих группах служили последствия тяжелых травм глазного яблока, болящая терминальная глаукома, злокачественное новообразование глаза (меланома хориоидеи)

(табл. 2). В основной группе пациентов подвижность глазного протеза от подвижности здорового глаза составила 59 %, в группе сравнения – 60%, что свидетельствует о достижении хорошего косметического результа-

та оперативного лечения (табл. 3).

У пациентов обеих групп в раннем послеоперационном периоде патологического отделяемого в конъюнктивальной полости не отмечалось ни в одном случае. Умеренный отек и гиперемия конъюнктивы постепенно уменьшались к 12-м суткам. Из-за отека конъюнктивы наблюдалась незначительная асимметрия глазных щелей.

Таблица 2
Причины удаления глазного яблока, абс., %

Причины	Группа	
	основная (n=20)	сравнения (n=19)
Посттравматическая субатрофия глазного яблока II, III стадий	11 (55)	11 (57,9)
Терминальная болящая глаукома	4 (20)	4 (21,1)
Злокачественная внутриглазная опухоль	5 (25)	4 (21)

Таблица 3
Суммарная подвижность опорно-двигательной культи и глазного протеза (M±m)

Критерии оценки	Группа больных	
	основная	сравнения
Средняя суммарная подвижность культи	142,4°±2,1	145,7°±2,3
Средняя суммарная подвижность глазного протеза	107,6°±1,9	110,4°±1,8
Подвижность культи, % от подвижности здорового глаза	78	80
Подвижность глазного протеза, % от подвижности здорового глаза	59	60

Примечание. Достоверной разницы между пациентами в группах не выявлено ($p>0,05$).

Конъюнктура, покрывающая орбитальную культи, в обеих группах была гладкая, блестящая, розового цвета. Отмечалось стабильное положение культи в орбите. Расположение глазного протеза правильное. Смыкание век полное. Обнажения и отторжения

«Аллопланта» не было отмечено в течение всего периода наблюдения.

Таким образом, применение нового модифицированного способа энуклеации обеспечивает определенные преимущества как в ходе операции, так и в послеоперационном периоде. Удаление глазного яблока производится целиком, без нарушения его целостности, что исключает возможность оставления в культе пигментных клеток, которые могут стать одной из причин развития симпатического воспаления в послеоперационном периоде. Отсутствие швов экстраокулярных мышц исключает возможность их некроза, кроме того, у пациентов отсутствуют ощущения дискомфорта и объективные признаки раздражения от наложения швов. В послеоперационном периоде у пациентов отмечается хорошая подвижность орбитальной культи, поскольку глазодвигательные мышцы остаются расположенными в своем сухожильном ложе в теноновом мешке. Операция по данной методике занимает меньше времени по сравнению с другими способами энуклеации.

Выводы

Применение модифицированного способа энуклеации повышает эффективность выполняемого хирургического вмешательства за счет сокращения продолжительности операции, обеспечения хорошей подвижности и ротационных движений культи как следствие сохранения анатомо-топографического расположения глазодвигательных мышц, а также оптимальной косметической реабилитации пациентов в послеоперационном периоде.

Сведения об авторах статьи:

Горбунова Евгения Александровна – ассистент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: ea.gorbunova@yandex.ru.

Кривошеина Ольга Ивановна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вериго, Е.Н. Сравнительная характеристика подвижности культи и протеза в зависимости от метода удаления глазного яблока / Е.Н. Вериго, Р.А. Гундорова, Е.П. Садовская // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 14-19.
2. Вериго, Е.Н. Травматическая патология как одна из основных причин удаления глазного яблока / Е.Н. Вериго, Е.П. Садовская, Н.В. Лаврентьева // Сборник научных трудов III офтальмологического форума. – М., 2010. – С. 38-42.
3. Вопросы эпидемиологии и реабилитации лиц с анофтальмом на территории Российской Федерации / Р.А. Гундорова [и др.] // Вестник офтальмологии. – 2007. – № 3. – С. 42-46.
4. Гушина, М.Б. Хирургический подход к косметической реабилитации пациентов с анофтальмом / М.Б. Гушина, В.М. Треушников, В.В. Треушников // Визит к офтальмологу. – 2007. – № 8. – С. 11-16.
5. Иволгина, И.В. Особенности применения различных имплантатов при формировании опорно-двигательной культи после энуклеации / И.В. Иволгина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 577-579.
6. Медико-социальные проблемы протезирования / М.И. Разумовский, Л.А. Кожушко, А.М. Разумовская [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2014. – № 2. – С. 50-53.
7. Роль анатомо-клинических проявлений травмы в выборе метода удаления глаза / И.А. Филатова [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2014. – Т. 7, № 4. – С. 52-59.
8. Роль первичного и ступенчатого протезирования в реабилитации лиц с анофтальмом / Е.Н. Вериго [и др.] // Вестник офтальмологии. – 2010. – № 5. – С. 21-25.
9. Сердюк, В.Н. Модифицированная методика задней энвисцерации с имплантацией интраорбитального вкладыша из политетрафторэтилена «Экофлон» / В.Н. Сердюк, С.И. Волок // Восток – Запад. Точка зрения. – 2014. – № 1. – С. 260-261.
10. Bohman, E. Pain and discomfort in the anophthalmic socket / E. Bohman, M.L. Roed Rassmusen, E.D. Kopp // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2014. – Vol. 25, № 5. – P. 455-460.

11. Koh, V. Survey of common practices among oculo-facial surgeons in the Asia – Pacific region: evisceration, enucleation and management of anophthalmic sockets / V. Koh, N. Chiam, G. Sundar // Orbit. – 2014. – Vol. 33, № 6. – P. 477.
12. Phan, L.T. Evisceration in the modern age / L.T. Phan, T.N. Hwang, T.J. McCulley // Middle East Afr. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 19, № 1. – P. 24-33.

УДК 617.714.6-089.87
© Коллектив авторов, 2017

Е.С. Милюдин^{1,2}, Л.М. Цурова^{1,2}, Г.А. Николаева¹, О.В. Братко¹, Л.Т. Волова³
**ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАЦИИ АЛЛОГЕННЫХ
ОРБИТАЛЬНЫХ БИОИМПЛАНТАТОВ**

¹ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница
им. Т.И. Ерошевского», г. Самара

²Научно-исследовательский институт глазных болезней ФГБОУ ВО СамГМУ
Минздрава России, г. Самара

³Институт экспериментальной медицины и биотехнологий ФГБОУ ВО СамГМУ
Минздрава России, г. Самара

В настоящее время для достижения максимального косметического результата офтальмохирурги, выполняя операции по удалению глазного яблока, стараются одновременно производить имплантацию орбитальных вкладышей для формирования объемной опорно-двигательной культи для глазного протеза. Однако по ряду причин у данной группы пациентов возникают серьезные послеоперационные осложнения, такие как отторжение, обнажение и инфицирование имплантатов. Целью нашего исследования является проведение морфологического исследования костных орбитальных имплантатов «Лиопласт», взятых для изучения через 2 недели и 3 месяца после операции. В результате исследования мы обнаружили активное прорастание фиброваскулярной тканью костных имплантатов уже ко 2-й неделе после операции, полное прорастание соединительной тканью пористого пространства имплантата и отсутствие воспалительной реакции в тканях орбиты к 3-му месяцу после операции, когда имплантат представлял собой плотный блок костно-фиброзной ткани без признаков уменьшения первоначальной формы и объема.

Ключевые слова: энуклеация, орбитальный имплантат, опорно-двигательная культя, морфологическое исследование, фиброваскулярная ткань.

E.S. Milyudin, L.M. Turova, G.A. Nikolaeva, O.V. Bratko, L.T. Volova
FEATURES OF REPAIR OF ALLOGENIC ORBITAL IMPLANTS

Currently, to achieve best cosmetic result, ophthalmosurgeons are trying to produce enucleation of the eye with simultaneous implantation of orbital shells to form the bulk of the locomotor stump for prosthetic eye. However, for various reasons this group of patients has serious post-operative complications such as rejection, exposure and infection of implants. The work included morphological study of orbital bone implants, taken at different times after the surgery: in 2 weeks and 3 months. As a result of the study, we have found that by the 2nd week after surgery bone implants had an active fibrovascular tissue downgrowth. By the 3rd month porous implant space was completely ingrown by the connective tissue with no inflammatory reaction in orbital tissues. By this time the implant was a dense block of bony fibrous tissue with no evidence of reducing original shape and volume.

Key words: enucleation, orbital implant, locomotor stump, morphological study, fibrovascular tissue.

Для достижения максимального косметического результата после удаления глазного яблока современные офтальмохирурги стремятся формировать объемную опорно-двигательную культю для глазного протеза, так как степень реабилитации пациентов, утративших зрительные функции, определяется способом удаления патологически измененных оболочек глазного яблока, степенью выраженности и подвижностью опорно-двигательной культи [5,9-14]. Существует целый ряд материалов, используемых в качестве орбитальных имплантатов как биологического, так и синтетического происхождения. Однако их использование часто приводит к развитию таких осложнений, как смещение, обнажение и отторжение имплантатов. Еще одним тяжелым осложнением является резорбция имплантата, изготовленного из биологического материала, с последующей потерей

первоначального объема и формы пост-энуклеационной культи. Развитие анофтальмического синдрома в результате частичной резорбции биогенного имплантата или использование неадекватного по форме или по размерам имплантата, изготовленного из небиологического материала, приводят к неудовлетворительным результатам реабилитационных мероприятий [1,7]. Следующими по частоте осложнениями являются обнажение и отторжение имплантата. Причинами обнажения и отторжения имплантатов различные авторы считают расхождение конъюнктивы, деформацию конъюнктивальной полости и век [3,8], большой размер имплантата и погрешности хирургической техники [4,6].

Кроме того, причиной изучаемых осложнений может быть недостаточно прочная фиксация в орбитальной полости имплантата. В случае использования монолитных синтети-

ческих имплантатов данное осложнение развивается вследствие некроза и лизиса окружающих тканей орбитальной полости. При использовании имплантатов, изготовленных из биологических материалов, обнажение и отторжение происходят вследствие либо неадекватного по размерам орбитальной полости имплантата, либо грубого рубцевания вокруг вкладыша в результате отсутствия или недостаточного прорастания фиброваскулярной ткани в аллогенные имплантаты по ряду причин. С целью уменьшения вероятности развития данных осложнений ряд авторов предлагает покрывать имплантаты покрытиями из синтетического (мерсилиновые сетки) или биологического материала (донорская твердая мозговая оболочка, силиковысушенная склера). Однако зачастую эти материалы подвергаются резорбции, отторжению или выталкиванию орбитального имплантата [2]. Все вышеизложенное служит основанием для поиска и разработки новых материалов, форм и размеров орбитальных вкладышей для формирования постэнуклеационной культи, которые позволят достичь надежного и стабильного положений имплантата в орбитальной полости, что в свою очередь обеспечит хороший косметический результат глазопротезирования.

Цель исследования – изучить морфологические особенности регенераторных процессов при использовании аллогенных орбитальных имплантатов «Лиопласт».

Материал и методы

Для оценки биосовместимости и биоинтеграции орбитальных имплантатов с тканями орбиты нами было выполнено гистологическое исследование удаленных костных орбитальных имплантатов «Лиопласт» через 2 недели и 3 месяца после операции. Все имплантаты были изготовлены из лиофилизированной спонгиозы кости. В патогистологическом отделении ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ерошевского» было изучено 4 гистологических препарата. У двух пациентов орбитальные имплантаты были удалены через 3 месяца после энуклеации при выполнении реконструктивной операции после сочетанной травмы лицевого черепа. Еще два орбитальных вкладыша были удалены в результате обнажения и инфицирования орбитальной полости в течение 10-12 дней после операции. Осложнения у данных пациентов были связаны с нарушением послеоперационного режима, в частности неадекватной физической нагрузкой и несоблюдением рекомендованного режима послеоперационного медикаментозного лечения и протезирования. Предпринятое у данных пациентов активное антибактериаль-

ное и противовоспалительное лечение не привело к купированию воспаления и произошло отторжение аллогенных имплантатов. В результате имплантаты были удалены. Возраст пациентов, у которых был осуществлен забор орбитальных имплантатов для гистологического исследования, составлял от 35 до 67 лет, средний возраст – 41 год. Гистологическому исследованию были подвергнуты аллогенные костные имплантаты с окружающими мягкими тканями, извлеченные из орбиты через 2 недели и 3 месяца после операции. Взятые материалы были фиксированы в 12% растворе формалина на фосфатном буфере с pH 7,2-7,4 в течение двух суток. После фиксации материалы промывались в проточной воде 24 часа. Была выполнена декальцинация кости в растворе трилона-Б в течение трех недель. Обезжиривание и обезвоживание материала проводились в четырех растворах ацетона по 20 минут в каждом растворе, затем в растворе ацетон-ксилон в течение 45 минут с последующей заливкой в гистомикс. Срезы толщиной 5-7 мкм изготавливали на санном микротоме MICROM HM 430. Полученные дегистоминированные срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, анилиновым синим по Массону. Препараты изучали светооптически и телеметрически с помощью электронной системы визуализации – видекамеры CCD KOCOM KCC-31 OPD и светового микроскопа Nikon ALPHAPHOT-2 YS2-H (Japan).

Результаты и обсуждение

Характер регенераторных процессов при использовании имплантатов для замещения дефектов тканей в значительной мере определяется свойствами материалов. Аллогенные биоимплантаты «Лиопласт» состоят только из одного вида соединительной ткани – костной спонгиозы. После специальной обработки губчатая кость практически полностью теряет свою антигенность и при попадании в организм реципиента не оказывает негативного действия на него. В последующем имплантаты рассасываются, а на их месте формируется новая собственная ткань больного [2]. Однако у наших пациентов костный аллогенный имплантат используется для замещения объема после удаления глазного яблока и не контактирует с костной тканью. Следовательно, следует ожидать воздействия других индукционных факторов на регенераторные процессы.

При изучении микропрепаратов, изготовленных из удаленных на 12 – 14-й день имплантатов мы обнаружили, что все пространства пор заполнены прежде всего клеточными

элементами крови: базофильными лейкоцитами, лимфоцитами, большим количеством тканевых макрофагов и фибробластов. В непосредственной близости от стенок имплантата отмечаются скопления крупных полиморфных клеток с темной цитоплазмой, содержащих два и более базофильных ядра (остеокласты). В толщу имплантата прорастают тонкие кровенаполненные сосуды. На границе с окружающими тканями формируется фиброцеллюлярная компактная ткань (рис. 1).

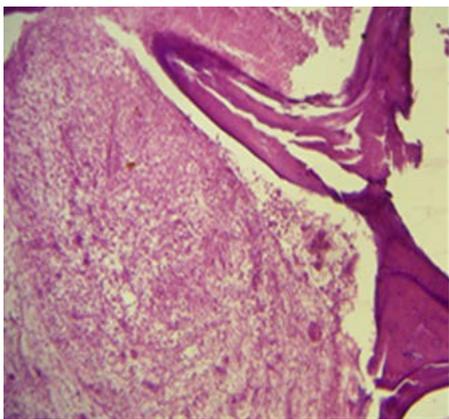


Рис. 1. Препарат имплантата, удаленного через 2 недели после операции. Очаг клеточных элементов крови и соединительной ткани. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$

На срезах имплантатов, удаленных через 3 месяца после операции, отмечается некоторое расширение пространства пор между костными балками. На отдельных участках размеры пор больше очагов костной ткани (костных балок) имплантата. Поры в центре заполнены молодой соединительной тканью типа грануляционной, а вдоль поверхности очагов костной ткани (костных балок) имплантата – более компактной фиброваскулярной тканью с активными фибробластами с интенсивно окрашенными гематоксилином ядрами (рис. 2, 3).

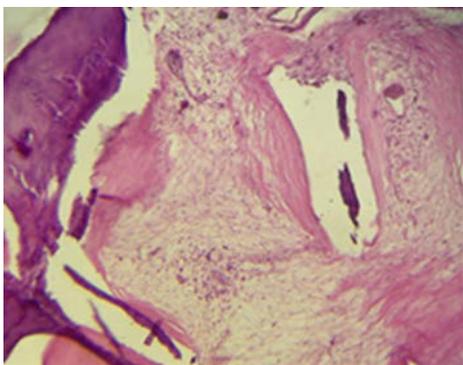


Рис. 2. Препарат имплантата, удаленного через 2 недели после операции. Очаг соединительной ткани типа грануляционной. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$

Вновь образованная фиброцеллюлярная компактная ткань с частично редуцированными сосудами определяется по всему им-

плантату в непосредственной близости к костной ткани, создавая как бы дополнительные капсулы вокруг костных балок имплантата. Макрофаги встречаются в единичных количествах (рис. 4, 5). Соединительно-тканная капсула вокруг имплантата выражена хорошо, имеет фиброваскулярное строение с большим количеством кровенаполненных сосудов, толщина ее достигает 200-250 мкм (рис. 6).

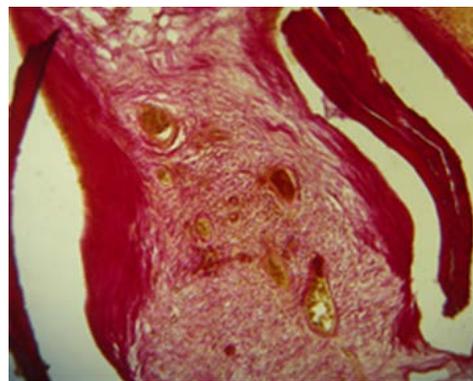


Рис. 3. Препарат имплантата, удаленного через 2 недели после операции. Очаг соединительной ткани типа грануляционной. Окраска по Ван-Гизону. Увел. $\times 100$

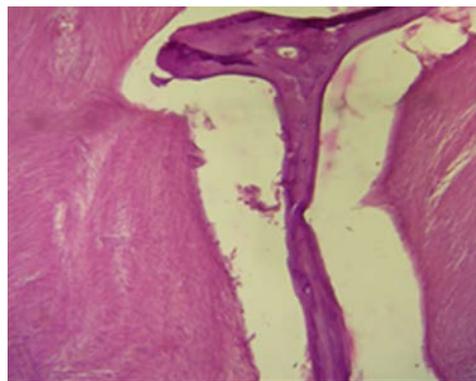


Рис. 4. Препарат имплантата, удаленного через 3 месяца после операции. Компактная соединительная ткань. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$

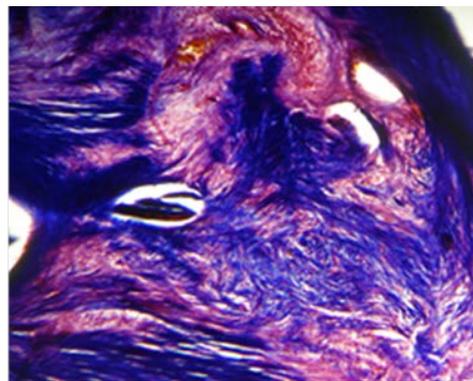


Рис. 5. Препарат имплантата, удаленного через 3 месяца после операции. Фиброцеллюлярная ткань. Окраска по Масону. Увел. $\times 100$

На основании результатов нашего исследования можно сделать заключение, что костный орбитальный имплантат обладает такими важными свойствами, как биоинтеграция и биоиндукция.

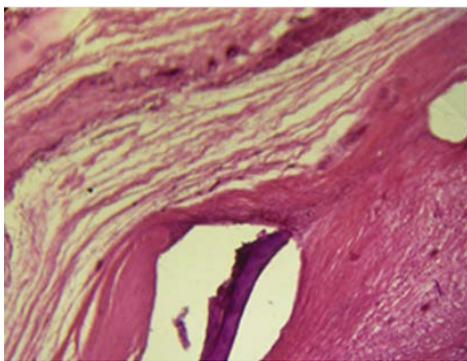


Рис. 6. Препарат имплантата, удаленного через 3 месяца после операции. Капсула в заднем отделе. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$

Благодаря пористой структуре уже ко второй неделе после операции имплантат прорастает фиброваскулярной тканью с формированием прочных структурной и функци-

ональной связей с тканями орбиты. Отмечаются признаки воспалительной реакции, соответствующие срокам после операции, которые более выражены к первым 2-м неделям после операции и с незначительными локальными проявлениями в виде встречающихся единичных макрофагов к 3-му месяцу после удаления глазного яблока.

Выводы

Таким образом, костный орбитальный имплантат при соблюдении всех принципов хирургического вмешательства после энуклеации, а также при соответствующем надежном укрытии тканей над ним обладает хорошей биоинтеграцией и обеспечивает формирование надежной и стабильной опорно-двигательной культи для глазного протеза.

Сведения об авторах статьи:

Миллюдин Евгений Сергеевич – д.м.н., врач – офтальмолог высшей категории, офтальмохирург, зав. глазным банком тканей ГБУЗ «СОКОБ им. Т. И. Ершовского», заместитель директора НИИ Глазных болезней СамГМУ, профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-садовая, 158. E-mail: miljudin@mail.ru.

Цурова Лейла Магомедовна – врач-исследователь НИИ глазных болезней СамГМУ Минздрава России, врач-офтальмолог 1 категории, офтальмохирург травматологического отделения ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ершовского», врач-консультант лаборатории глазного протезирования ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ершовского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-садовая, 158.

Николаева Галина Аркадьевна – врач-патологоанатом высшей категории, зав. патогистологической лабораторией ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ершовского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-садовая, 158.

Братко Ольга Владимировна – к.м.н., врач-офтальмолог 1 категории, зав. травматологическим отделением ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ершовского». Адрес: 443068, г. Самара, ул. Ново-садовая, 158.

Волова Лариса Теодоровна – д.м.н., директор ИЭМБ, профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винькова Г.А., К вопросу о несостоятельности конъюнктивальной раны у больных с анофтальмом // Глазное протезирование и пластическая хирургия в области орбиты: Сб. научных трудов. – М., 1987. – С. 52-53.
2. Волова, Л.Т. Экспериментальное обоснование использования аллогенного деминерализованного костного имплантата (ДКИ) в комплексном лечении хронического остеомиелита / Л.Т. Волова, С.В. Ладонин, Е.А. Белозерцев // Материалы IV Всероссийского симпозиума «Актуальные вопросы тканевой и клеточной трансплантологии». – СПб., 2010. – С. 85-86.
3. Причины реопераций при анофтальмическом синдроме и поиск путей их устранения / Ю.Е. Горячев [и др.] // Глазное протезирование и пластическая хирургия в области орбиты: сб. науч. трудов. – М. – 1987. – С. 59-60.
4. Iliff N.T. Complications in Ophthalmic surgery // Hurchillivingstone. – New York, Edinburgh, London, Melbourne. – 1983. – 98 p.
5. Красильникова В.Л. Медико-социальная реабилитация пациентов с анофтальмом с помощью композиционного офтальмологического имплантата (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2007. – 41с.
6. Kennedy R.E. Enucleation, evisceration and exenteraton // 1983. – Hurchilllivingstone. – New York, Edinburgh, London, Melbourne. – P. 487-513.
7. Миллюдин Е.С. Применение соединительно-тканых аллоплантов в пластической хирургии // Избранные вопросы офтальмохирургии: сб. научных трудов. – Самара, 1992. – С. 59-61.
8. Morel X. Conjunctiva break over orbital implant after enucleation / X. Morel, F. D^e Hermies, G. Renard // Abstract book of 16-th Meeting of ESOPRS. – Budapest. – 1998. – P. 53.
9. Николаенко, В.П. Современные материалы для производства орбитальных имплантатов // Клиническая офтальмология. – 2005. – № 1. – С. 9-12.
10. Николаенко В.П. Использование политетрафторэтиленовых имплантатов в офтальмохирургии (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2005. – 314 с.
11. Rubin P.A.D. A new enucleation implant: conical shape with superior sulcus support / P.A.D. Rubin, J.K. Popham, J.W. Shore // Meeting of ESOPRS, 13-th: Abstracts/- Rostock; Venue, 1995. – P. 114-115.
12. Тахчиди, Х.П. Методика формирования опорно-двигательной культи с последующей косметической коррекцией окрашенной мягкой контактной линзой / Х.П. Тахчиди, П.Ю. Чеглаков // 2-я Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии: материалы. – Екатеринбург, 2001. – С.273-374.
13. Филатова, И.А. Анофтальм. Патология и лечение. – М., 2007. – 213с.
14. Шляхов, М.И. Способ задней эвисцеро-энуклеации с сохранением переднего отрезка фиброзной капсулы глаза / М.И. Шляхов, Х.П. Тахчиди // 2-я Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии: материалы. – Екатеринбург, 2001. – С. 281-282.

А.Б. Нураева

**РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ
РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНЕГО ВЕКА***ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России, г. Уфа*

В статье представлены результаты реконструктивно-пластических операций с использованием биоматериалов «Аллоплант» у 31 пациента с односторонней рубцовой деформацией в сочетании с частичным выворотом нижнего века. Возраст пациентов составил от 5 до 46 лет. Из общего количества пациентов доля детей до 12 лет составила 13%. В 82% случаев причиной деформации века являлась механическая травма, в 18% – термический ожог. Особенностью исследуемой группы пациентов являлось наличие деформирующего рубца на всю толщу века, который вызывал дислокацию и выворот нижнего века. При этом площадь повреждения в 58% случаев – захватывала половину века, а в 22% – все нижнее веко. Реконструктивные операции были проведены с использованием методов кожной пластики и применением аллогенных биоматериалов серии «Аллоплант». Анализ результатов операций показал высокую эффективность предложенных хирургических методик с использованием биоматериалов «Аллоплант».

Ключевые слова: рубцовые деформации век, реконструкция век, биоматериалы «Аллоплант».

A.B. Nuraeva

**THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGERY
OF CICATRICIAL DEFORMATIONS OF THE LOWER EYELID**

The results of reconstructive surgery with the use of Alloplant biomaterials in 31 patients with monolateral cicatricial deformation and ectropion of the lower eyelid are presented in the article. Patients were aged from 5 to 46 years old. Among them the proportion of children up to 12 years old was 13%. In 82% cases the reason of deformation was mechanical injury, in 18% - thermal burn. Feature of study group was presence of deforming scar involving all thickness of the eyelid, which caused dislocation and ectropion of the lower eyelid. The area of damage was a half of the eyelid in 58% of cases and total of the eyelid – in 22% of cases. Reconstructive surgery was performed with the use of skin grafting methods and allogenic biomaterials of «Alloplant» series. The analysis of the results of operations showed high efficiency of the proposed surgery techniques with the use of «Alloplant» technology.

Key words: cicatricial eyelid deformations, eyelid reconstruction, Alloplant biomaterials.

Рубцовые деформации век в большинстве случаев связаны с последствиями травм и ожогов. В процесс рубцевания зачастую бывает вовлечена не только кожа, но и подлежащие ткани, мышцы и хрящ века. Грубая деформация приводит не только к нарушению положения века, но и к потере его функциональной способности.

Основной целью реконструктивной хирургии является полное восстановление функции века без ограничения подвижности или ретракции. Оптимальная тактика лечения деформаций век определяется локализацией, толщиной и размером полученных повреждений. Немаловажное значение имеет возможность использования в ходе реконструкции сохраненных участков века или соседних областей. Если для восстановления переднего, кожно-мышечного слоя века оптимально применение окружающих тканей, то для замещения поврежденного хряща века необходимо использование ауто- или аллотрансплантации.

Аллогенные биоматериалы являются достойной альтернативой аутологичным трансплантатам. Аллотрансплантаты серии «Аллоплант» доказали свою высокую эффективность в реконструктивно-пластической хирургии век [1].

Целью исследования явился анализ результатов реконструктивно-пластических операций при рубцовых деформациях нижнего века.

Материал и методы

Нами проанализированы результаты операций на примере односторонней рубцовой деформации в сочетании с частичным выворотом нижнего века у 31 пациента.

Возраст исследуемой группы пациентов был от 5 до 46 лет. При этом доля детей от 1 года до 12 лет составила 13%, подростков (13-16 лет) – 9%, юношей (17 лет-21 год) – 18%, людей зрелого возраста (22 года-46 лет) – 60%. Среди всех исследуемых лиц мужского пола было 86%, женского – 14%.

Всем пациентам были проведены офтальмологическое обследование и исследование век и глазной щели. Офтальмологическое исследование включало: определение остроты зрения, рефракции, периметрию, биомикроскопию, осмотр глазного дна. Некоторым пациентам при наличии или выявлении в ходе обследования сопутствующей патологии органа зрения дополнительно проводили необходимые методы исследования, такие как электрофизиологическое исследование, компьютерная периметрия.

При осмотре век оценивали состояние кожи век и окружающих областей: площадь рубцовых изменений, наличие дефицита кожи, степень растяжимости кожи; возможность использования окружающей кожи для пластики местными тканями. Также оценивали состояние хряща века, положение ресничного

края, определяли степень выворота и степень смещения нижнего века, функцию смыкания век и величину лагофтальма.

Кроме того, определяли наличие слезотечения и слезостояния, проходимость слезных путей.

Реконструктивные операции были проведены с использованием методов кожной пластики и применением биоматериалов «Аллоплант» (аллосухожильных нитей и Аллопланта для пластики век). При этом в 84% случаев во время выполнения хирургических вмешательств эти два трансплантата комбинировали [3]. В 16% случаев использовали только аллосухожильные нити.

Основные этапы операций заключались в иссечении рубцово-измененных тканей, восстановлении анатомического положения века и кожной пластике. При площади деформации на треть века и менее было достаточно частичной клиновидной резекции века с последующей послойной адаптацией краев раны. При этом заднюю пластинку века ушивали аллосухожильными нитями.

В 18 случаях деформирующие кожные и подкожные рубцы распространялись на медиальную половину века. В ходе операции осуществляли разделение нижнего века на две пластины: кожно-мышечную и конъюнктивально-хрящевую. Затем проводили частичную резекцию деформированной конъюнктивально-хрящевой пластины и резекцию рубцово-измененного участка кожно-мышечной пластины с последующим замещением дефекта конъюнктивально-хрящевой пластины Аллоплантом для частичной пластики век, который фиксировали к оставшейся части собственного века, с одной стороны, и к внутренней стенке орбиты – с другой с помощью аллосухожильных нитей. Операцию завершали кожной пластикой путем ее широкой отсепаровки и бокового смещения кожи [2;4].

В 8 случаях для укрепления хрящевой пластинки использовали Аллоплант для тотальной пластики век, который имплантировали в толщу века и фиксировали аллосухожильными нитями к спайкам век и краям орбиты. Завершали операцию кожной пластикой. Свободную пересадку кожи применяли при дефиците кожи и невозможности использования окружающих тканей [4;5].

Эффективность операции оценивали по отсутствию слезотечения, выворота, лагофтальма, дислокации века и восстановления его анатомического положения. В ранние сроки после операции было отмечено отсутствие выворота и лагофтальма и связанного с ними

слезотечения во всех случаях хирургического вмешательства.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты показали, что в 82% случаев причиной одностороннего выворота с деформацией века являлась механическая травма, в 18% – термический ожог. Практически у всех пациентов, за исключением одного, было выявлено слезотечение (97% случаев), связанное с нарушением положения нижнего века. У 45,5% пациентов не было отмечено отклонений в состоянии органа зрения. Наряду с этим в равных долях (по 13,6% случаев) были обнаружены помутнение роговицы, посттравматическая атрофия зрительного нерва и амблиопия. Были также выявлены единичные случаи субатрофии глазного яблока, анофтальма и нарушений рефракции. Острота зрения в исследуемой группе пациентов в 46,6% случаев была в норме, у 23% пациентов зрение было на уровне сотых или светоощущения.

Смыкание век было неполным у всех пациентов, при этом в половине случаев величина лагофтальма составляла 4 мм.

Особенностью исследуемой группы пациентов являлось наличие деформирующего рубца на всю толщу века, который вызывал дислокацию и выворот нижнего века. При этом размеры патологической зоны в 10% случаев соответствовали трети нижнего века, в 58% случаев – половине века, в 10% случаев – $\frac{3}{4}$ века, в 22% случаев – размерам всего века.

Определение степени выворота нижнего века показало, что подавляющее большинство выворотов было третьей (52%) и четвертой (45%) степеней, и лишь 3% – второй степени. Наличие деформирующего рубца способствовало вертикальной тракции века книзу. Мы проводили измерение степени смещения нижнего века таким образом: условно проводили «невидимую» горизонтальную линию от края нижнего века контралатеральной «здоровой» стороны до предполагаемого края нижнего века «пораженной» стороны и измеряли расстояние до смещенного края нижнего века. В результате такой манипуляции в 68% процентов случаев было выявлено смещение нижнего века на 4 мм, в 18% – на 5 мм, в 9% – на 3 мм. В 5% случаев смещения нижнего века книзу обнаружено не было.

Поскольку рубцовая деформация в подавляющем большинстве случаев занимала половину нижнего века и более, возникла необходимость в его реконструкции.

В отдаленные сроки наблюдения (до 2-х лет) было отмечено отсутствие слезотечения и

выворота во всех наблюдаемых случаях деформации нижнего века. Лагофтальм в пределах 1 мм остался у одного пациента. Рубцовая деформация кожи нижнего века сохранялась во всех послеожоговых случаях. Однако анатомическое положение нижнего века было восстановлено во всех случаях рубцовой деформации.

Анализ результатов операций показал высокую эффективность предложенных хирургических методик с использованием технологий «Аллоплант».

Выводы

Применение аллогенных биоматериалов серии «Аллоплант» в хирургии рубцовых деформаций нижнего века позволяет проводить послойную реконструкцию века с восстановлением его анатомического положения.

Аллоплант из аллосухожильных нитей обеспечивает прочную фиксацию тканей на длительные сроки, что препятствует рубцовой тракции. Аллоплант для пластики век способствует восстановлению каркасной функции нижнего века.

Сведения об авторе статьи:

Нураева Айгуль Булатовна – к.м.н., офтальмохирург, зав. офтальмохирургическим отделением № 1 ФГБУ ВЦГПХ Минздрава России. Адрес: 450075, г. Уфа, ул. Р. Зорге, 67/1. Тел./факс: 8(3472) 48-98-02. E-mail: a.nuraeva@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Регенеративная медицина / под общ. ред. Э. Р. Мулдашева. - Уфа: Башкортостан, 2014. – 431 с.
2. Мулдашев Э.Р., Галимова В.У., Нураева А.Б. Способ хирургического лечения частичного рубцового выворота нижнего века // Патент РФ, № 2564966, приоритет 30.10.2014. Опубликовано: 10.09.2015.
3. Нураева, А.Б. Применение биоматериалов «Аллоплант» в хирургии рубцовых выворотов век // IX съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 2010. – С. 488.
4. Нураева, А.Б. Хирургическая коррекция посттравматического выворота нижнего века // Российский офтальмологический журнал. – 2016. – № 4. – С. 30-36.
5. Способ хирургического лечения рубцового выворота нижнего века // Патент № 2248193 / Э.Р. Мулдашев, В.У. Галимова, А.Б. Нураева, А.Ю. Салихов. Приоритет 01.09.2003г. Опубликовано: 20.03.2005.

УДК 617.7-001.17

© Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина, 2017

Е.О. Филиппова^{1,2}, О.И. Кривошеина¹

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ИОНООБМЕННЫХ ЛИНЗ В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГА РОГОВИЦЫ И КОНЬЮНКТИВЫ КИСЛОТОЙ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Томск

²ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск

Изучена эффективность применения глазных лечебных ионообменных линз (ГЛИЛ) в лечении ожога роговицы и конъюнктивы кислотой. Выполнена серия экспериментов на 18 кроликах породы шиншилла, которым моделировали ожог переднего отрезка одного из глаз путем однократной инстилляции 50% раствора H₂SO₄ с экспозицией 120 секунд. После развития патологического процесса животные в зависимости от лечения были разделены на группы: основная (8 кроликов), в которой животным после анестезии на передний сегмент трижды накладывали ГЛИЛ с экспозицией по 10 минут; группа сравнения (8 кроликов), в которой ежедневно проводилось консервативное лечение и группа модели заболевания (2 кролика). Через 14 дней осуществляли забор материала. Установлено, что применение ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы способствует уменьшению степени повреждения роговой оболочки и выраженности воспалительной реакции.

Ключевые слова: глазные лечебные ионообменные линзы, ожог роговицы кислотой, ожог конъюнктивы кислотой.

E.O. Filippova, O.I. Krivosheina

EFFECTIVENESS OF ION-EXCHANGE EYE LENS IN THE TREATMENT OF CORNEA AND CONJUNCTIVA ACID BURN (EXPERIMENTAL STUDY)

The article describes effectiveness of ion-exchange eye lens in the treatment of cornea and conjunctiva acid burn. Series of experiments were conducted on 18 Chinchilla rabbits. Modelling of anterior eye segment burn was performed by 50% H₂SO₄ instillation on eye with 120 seconds' exposure. The animals were divided into three groups after the development of the pathological process in eye. The first group (8 rabbits/ 8 eyes) was the main group of animals which were imposed with ion-exchange eye lens on the anterior segment after anesthesia for three times during 10 minutes. The second group (8 rabbits/ 8 eyes) was the comparison group of animals which received daily conservative treatment. The third group (2 rabbits/ 2 eyes) was the group of model disease. Eyes of all groups were enucleated on 14th day after treatment initiation. It was found that the use of ion-exchange eye lens in the treatment of the cornea and conjunctiva acid burns (II degree) contributed to reduction of corneal damage and post-burn inflammation.

Key words: ion-exchange eye lens, cornea acid burn, conjunctiva acid burn.

Ожоги глаз являются тяжелым повреждением и составляют 6,1-38,4% всех офтальмологических повреждений, представляя тем самым серьезную медицинскую и социальную проблему. Согласно статистическим данным, ожоги чаще вызываются химическими агентами, а именно кислотами – в 43% случаев, несколько реже щелочами – в 21,5% случаев [1].

Эффективность лечения химических ожогов глаз существенно зависит от сроков, качества и полноты оказания медицинской помощи, и основной задачей является нейтрализация агрессивного агента. Существуют различные средства – антидоты, обеспечивающие нейтрализацию повреждающего вещества путем связывания его активного радикала. Однако, по мнению ряда авторов, поиск специфического нейтрализатора для каждого агента сопровождается потерей времени, а необходимый антидот лишь в исключительных случаях может оказаться на месте происшествия [1].

В связи с этим значительный интерес в решении вопроса оказания неотложной помощи при ожогах глаза представляет использование ионообменных материалов, в частности глазных лечебных ионообменных линз (ГЛИЛ), содержащих ионогенные группы, способные к диссоциации и обмену подвижных ионов на ионы других соединений в растворе. Это в свою очередь обеспечивает нейтрализацию химического вещества на поверхности роговицы, извлечение ионов химического реагента из внутренних сред глаза и восстановление натрий-калиевого равновесия.

Цель исследования – в эксперименте *in vivo* изучить возможность применения глазных лечебных ионообменных линз в лечении ожогов кислотой II степени роговицы и конъюнктивы.

Материал и методы

Выполнена серия экспериментов на 18 кроликах породы шиншилла массой 1,5-2,5 кг.

На I этапе животным в условиях операционной под наркозом моделировали ожог переднего отрезка одного из глаз путем однократной инстилляцией 50% раствора серной кислоты (H_2SO_4) с экспозицией в течение 120 секунд. Далее конъюнктивальную полость промывали в течение трех минут проточной водой с последующей инстилляцией 0,4 % инокаина.

На II этапе сразу же после промывания проточной водой и развития патологического процесса животные в зависимости от планируемого лечения были разделены на 3 группы:

– основная – 8 кроликов (8 глаз), которым после инстилляционной анестезии 0,4 % инокаина на передний сегмент пораженного глаза

трижды накладывали ГЛИЛ с экспозицией по 10 минут. ГЛИЛ являются ионообменным материалом, обладающим молекулярной и электростатической сорбцией к извлечению обжигающих токсических веществ, в том числе бактерий и вирусов. После удаления ГЛИЛ производилось консервативное лечение: системные внутримышечные инъекции антибиотика Цефабол 1 раз в день; инстилляцией глазных капель: тобрамицин 0,3%, окомистин 0,01%, диклофенак 0,1%, декспантенол 5% 3 раза в день;

– сравнения – 8 кроликов (8 глаз), которым ежедневно проводилось консервативное лечение пораженного глаза: системные внутримышечные инъекции антибиотика Цефабол 1 раз в день; инстилляцией глазных капель: тобрамицин 0,3%, окомистин 0,01%, диклофенак 0,1%, декспантенол 5% 3 раза в день;

– группа модели заболевания – 2 кролика (2 глаза) со сформированным химическим ожогом конъюнктивы и роговицы II степени без лечения.

Общая продолжительность эксперимента составила 14 дней. В ходе эксперимента проводили наружный осмотр, биомикроскопию, фоторегистрацию на 1-, 3-, 7-, 14-е сутки от начала эксперимента. Через 14 дней животных выводили из эксперимента, глазные яблоки энуклеировали. Полученный материал фиксировали для световой микроскопии, окрашивали гематоксилином и эозином и по методу Ван-Гизона.

Результаты и обсуждение

Применение 50% раствора H_2SO_4 с использованием выше указанной методики позволило воспроизвести экспериментальную модель ожога II степени роговицы и конъюнктивы. Морфометрически обнаруживались обширная отслойка переднего эпителия, диффузный отек и разволокнение стромы роговицы, лимфоидная инфильтрация.

Сравнительный анализ результатов лечения ожога кислотой роговицы и конъюнктивы II степени в эксперименте выявил эффективность применения линз ГЛИЛ при лечении данного патологического процесса.

По данным наружного осмотра у животных основной группы уже на 3-и сутки от начала лечения отмечено существенное уменьшение блефароспазма и слезотечения. Биомикроскопически наблюдались гиперемия конъюнктивы, перикорнеальная инъекция и локальный отек роговицы. На 14-е сутки от начала лечения признаки роговичного синдрома отсутствовали, в роговице сохранялись умеренно выраженные локальные помутнения эпителия, верхних слоев стромы. У животных группы сравнения на протяжении всего экс-

перимента сохранялись роговичный синдром, гиперемия конъюнктивы, перикорнеальная инъекция, выраженный отек всех слоев роговицы, а также наличие слизисто-гноя отделившегося в конъюнктивальной полости.

В ходе морфологического исследования были получены следующие данные. На 14-е сутки от начала лечения в роговице животных основной группы в зоне непосредственного

контакта с кислотой отмечалась частичная отслойка переднего эпителия, эпителиоциты дистрофически изменены. В собственном веществе – умеренный отек, незначительная очаговая лимфоидная инфильтрация и единичные новообразованные (рис. 1). При окраске по методу Ван-Гизона наблюдалось изменение тинкториальных свойств собственного вещества роговой оболочки.

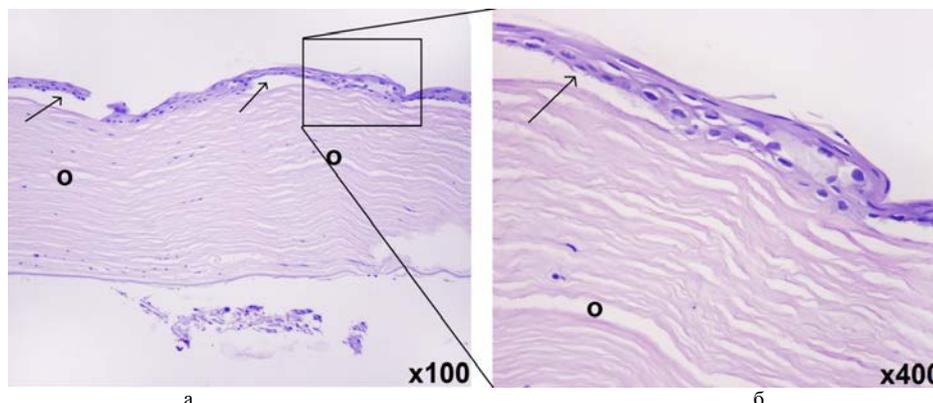


Рис. 1. Отслойка переднего эпителия роговицы (указано стрелками) и отек (о) на 14-е сутки от начала лечения ожога роговицы II степени с использованием ГЛИЛ. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$ (а), $\times 400$ (б)

В группе сравнения на 14-е сутки от начала лечения наблюдались дефекты роговицы с диффузной лимфоидной инфильтрацией, истончение переднего эпителия роговицы, локальная его отслойка от передней пограничной мембраны с образованием полостей. В соб-

ственном веществе роговицы отмечались выраженный отек, диффузная лимфолейкоцитарная инфильтрация, множественные новообразованные сосуды (рис. 2). Коллагеновые волокна при окраске по методу Ван-Гизона на большом протяжении набухшие и гомогенизированы.

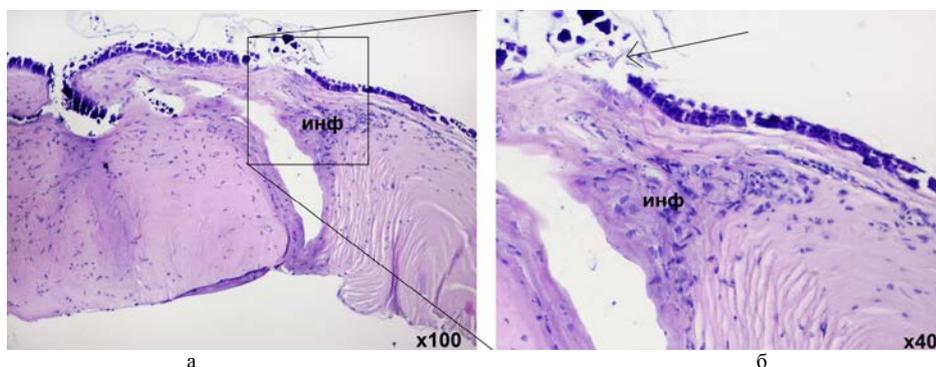


Рис. 2. Деструкция переднего эпителия (указано стрелками) и лимфолейкоцитарная инфильтрация (инф) собственного вещества роговицы на 14-е сутки от начала лечения ожога роговицы II степени. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$ (а), $\times 400$ (б)

Таким образом, анализ полученных в ходе эксперимента данных свидетельствует о том, что применение ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы, вызванных кислотой, способствует уменьшению степени повреждения роговой оболочки и выраженности воспалительной послеожоговой реакции.

Заключение. Результаты проведенного исследования показывают существенную эффективность использования адсорбирующих линз ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы и заслуживают дальнейшего изучения.

Авторы выражают свою благодарность ОАО «Кузбасский технопарк» и ООО «Лиомед» за предоставленные ГЛИЛ.

Сведения об авторах статьи:

Филиппова Екатерина Олеговна – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, инженер кафедры экспериментальной физики ФТИ ФГАОУ ВО НИТПУ. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Кривошеина Ольга Ивановна – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Керимов, К.Т. Ожоги глаз: патогенез и лечение / К.Т. Керимов. – М.: Издательство РАМН, 2005. – 464 с.

ДРУГАЯ ПАТОЛОГИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

617.721-002.5-617.723-002.5

© И.Н. Воронова, В.М. Хокканен, С.И. Санаева, 2017

И.Н. Воронова², В.М. Хокканен¹, С.И. Санаева²

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ТУБЕРКУЛЕЗ ГЛАЗ

¹ФГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

²СПб ГБУЗ «Городской противотуберкулезный диспансер», г. Санкт-Петербург

Проблема ВИЧ-инфекции наиболее актуальна для мирового сообщества. Сочетание ВИЧ-инфекции и туберкулеза – наиболее часто встречаемая патология у ВИЧ-инфицированных больных. По данным материалов научно-практической конференции «Современные аспекты профилактики, диагностики и лечения ВИЧ-инфекции» сочетание туберкулеза и ВИЧ-инфекции составляет до 10% случаев. На фоне развития ВИЧ-инфекции поражаются все органы и системы, в том числе и орган зрения. При ВИЧ-инфекции туберкулез приобретает генерализованный характер, в том числе протекает с поражением глаз. В литературе рассматриваются патология глаз при ВИЧ-инфекции и оппортунистические инфекции, поражающие глазное яблоко у больных ВИЧ-инфекцией. Прослеживаются зависимость и взаимодействие туберкулеза и ВИЧ-инфекции, связь между количеством CD4 Т-лимфоцитов и развитием внелегочной локализации туберкулеза. В литературе описаны характерные изменения при туберкулезе глаз и особенности клинической картины. Но публикаций, связанных с сочетанной патологией туберкулеза глаз у ВИЧ-инфицированных больных, немного.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулез, внелегочный туберкулез.

I.N. Voronova, V.M. Hokkanen, S.I. Sanaeva

HIV INFECTION AND TUBERCULOSIS OF THE EYE

HIV infection is the most relevant in the world community. The second problem is the TB. The combination of HIV infection and tuberculosis is the most frequent pathology in HIV-infected patients. According to the materials of scientific-practical conference "Modern aspects of prevention, diagnosis and treatment of HIV infection," the combination of TB and HIV infection is up to 10% of cases. Development of HIV infection affects all organ systems, including the organ of vision. In HIV infection, tuberculosis becomes generalized, including affection of eyes. Literature describes the pathology of the eye in HIV infection and opportunistic infections affecting the eyeball in patients with HIV infection. You can trace the dependence and interaction of tuberculosis and HIV infection, the relationship between CD4 T lymphocytes and development of extrapulmonary localization of tuberculosis. The literature describes the characteristic changes of eyes against tuberculosis and peculiarities of clinical picture. But there are not many publications on combined pathology of tuberculosis of the eye in HIV-infected patients. And this requires further consideration.

Key words: HIV infection, tuberculosis, extrapulmonary tuberculosis.

В настоящее время проблема туберкулеза актуальна для всего мирового сообщества. В мире ежегодно регистрируется более 9 млн. случаев туберкулеза и 10% из них сочетаются с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция) [13]. Туберкулез является одним из наиболее распространенных сопутствующих заболеваний у больных ВИЧ-инфекцией. Частота заболевания туберкулезом достигает 78% от общего числа всех случаев легочной инфекции у ВИЧ-инфицированных больных [13]. По данным ВОЗ, примерно у трети всех ВИЧ-инфицированных больных на фоне иммунодефицита развивается туберкулез, который является непосредственной причиной смерти в среднем у 30% пациентов с ВИЧ-инфекцией. В Санкт-Петербурге эти данные подтверждаются: у каждого третьего погибшего больного был диагностирован туберкулез. За последние пять лет в Санкт-Петербурге наблюдается изменение в развитии эпидемии ВИЧ-инфекции. На фоне снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации одновременно наблюдается утяжеление инфекции у вновь выявленных больных. В настоящее время заболевают люди,

родившиеся в середине 70-х – начале 80-х годов XX века [2,8]. И на момент исследования больные были заражены ВИЧ уже несколько лет. Подтверждением данного факта является увеличение числа вновь зарегистрированных больных на поздних стадиях заболевания. Растет значимость полового пути заражения ВИЧ. По мере взросления ВИЧ-инфицированных людей максимальное их количество находится в возрасте около 35 лет. В силу миграционных процессов и активности данной группы населения в недалеком будущем в Санкт-Петербурге может произойти повышение заболеваемости [2,8]. По классификации CDC (Centers for Disease Control) туберкулез относится к СПИД-индикаторным заболеваниям [14]. Он может развиваться на любой стадии ВИЧ-инфекции. Клиническое течение и проявление туберкулеза зависят от стадии ВИЧ-инфекции. На ранних стадиях ВИЧ-инфекции (2Б – 4Б по классификации В.И. Покровского) течение туберкулеза существенно не отличается от туберкулеза у пациентов без ВИЧ-инфекции. Частота внелегочных локализаций туберкулеза (ВЛТ) у ВИЧ-инфицированных больных на ранних стадиях не отличается от таковой у не ВИЧ-инфицирован-

ных. Течение туберкулеза у больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции (4В-5В по классификации В.И. Покровского) напоминает картину первичного туберкулеза, характеризующегося высокой генерализацией, выраженным экссудативным компонентом воспаления и высокой частотой поражения лимфоидной ткани. В 80% случаев регистрируется генерализованный туберкулез с поражением как органов дыхания, так и других органов одновременно. При этом изолированное внелегочное поражение наблюдается крайне редко.

ВИЧ-инфекция и туберкулез активно взаимодействуют друг с другом, и сочетание этих двух инфекций приводит к их взаимному прогрессированию [7]. При заражении микобактерией туберкулеза происходит активация макрофагов, для которой необходима секреция лимфокинов CD4 Т-лимфоцитами (клетки-хелперы). При ВИЧ-инфекции снижается число клеток CD4 и возрастает вероятность развития активных форм туберкулеза. ВИЧ-инфекция также снижает Т-хелперный ответ типа 1, что усиливает предрасположенность к заболеванию туберкулезом. При антиретровирусной терапии у ВИЧ-инфицированных больных восстанавливается иммунитет и снижается риск развития туберкулеза [1,29]. Туберкулез также воздействует на течение ВИЧ-инфекции – активизирует иммунный ответ и усиливает репликацию ВИЧ, при этом уменьшается число CD4 клеток [15,16]. Иммунный ответ, который сдерживает туберкулезную инфекцию, вызывает увеличение вирусной нагрузки [21]. Возможно, туберкулезная инфекция оказывает местное воздействие на репродукцию ВИЧ. Уровень вирусной РНК в пробах, полученных при бронхоальвеолярном лаваже пораженных сегментов легкого, оказывается выше, чем в пробах, взятых из непораженных сегментов легкого, и в плазме крови [31]. Другие авторы доказали, что гетерогенность нуклеотидной последовательности ВИЧ в легких при туберкулезе может усиливать изменчивость вируса и повышать риск появления штаммов, которые устойчивы к лекарственным препаратам [21].

Существует достоверная связь между уровнем CD4+ лимфоцитов у больных ВИЧ-инфекцией и вероятностью развития ВЛТ. При их резком снижении ВЛТ регистрируется в пять раз чаще, чем при близком к нормальному уровню CD4+ лимфоцитов. При этом среди ВЛТ преобладают поражения лимфатических узлов и костей [6,12,27]. При снижении CD4+ клеток ниже 200 в 1 мм³ туберкулезная гранулема может не сформироваться,

возрастает риск развития гематогенной диссеминации туберкулезом с поражением периферических лимфоузлов, центральной нервной системы, мозговых оболочек, внутренних органов. В этом случае частота ВЛТ увеличивается до 50% [22, 27].

В структуре заболеваемости ВЛТ туберкулез глаз занимает 3-4-е места после туберкулеза мочеполовой системы, костно-суставного туберкулеза, туберкулеза лимфатических узлов. На его долю приходится 5,2-13,3% среди всех локализаций ВЛТ у ВИЧ-инфицированных больных [5].

Зарубежные авторы считают, что туберкулез глаз – это СПИД-ассоциированное заболевание. Чаще всего у больных ВИЧ-инфекцией диагностируется поражение глаз, в связи с чем рекомендуется обязательное обследование больных туберкулезом глаз на ВИЧ-инфекцию [20,23,24]. Диагностика туберкулезного поражения глаз сложна из-за многообразия клинической картины. В последние годы преобладают хориоретиниты с выраженной экссудацией и преобладанием параспецифического компонента воспаления [18].

У больных ВИЧ-инфекцией заболевание глаз проявляется во всех отделах глазного яблока. При поражении переднего отдела глаз наиболее часто встречаются опухолевые процессы, такие как саркома Копоши конъюнктивы и век. Заболевание заднего отдела глаз часто проявляется СПИД-ассоциированной ретинопатией (неинфекционной ретинопатией), а также вирусными, туберкулезными и токсоплазмозными хориоретинитами [25,26]. К СПИД-ассоциированным ретинопатиям относятся ватообразные очаги, микроаневризмы. По данным D.A. Jabs, мягкие экссудаты наблюдаются у 50-60% больных СПИДом и могут быть одними из ранних проявлений ВИЧ-инфекции. Морфологически мягкий экссудат представляет собой некроз нервных волокон, который наступает вследствие окклюзии прекапиллярных артериол.

Увеиты у ВИЧ-инфицированных больных вызываются оппортунистическими инфекциями, чаще всего цитомегаловирусом (ЦМВ) [9]. ЦМВ-ретинит развивается в 70% случаев у ВИЧ-инфицированных пациентов и составляет от 7 до 40% всех оппортунистических инфекций при СПИДе [19]. По другим источникам ЦМВ-ретинит встречается в 30-40% случаев у ВИЧ-инфицированных больных обычно при CD4 ниже 100 клеток в 1 мл [11]. ЦМВ-инфекция имеет характерную клиническую картину на глазном дне. Изменения располагаются вдоль сосудов, имеют непра-

вильную форму, иногда им сопутствуют геморрагии. Длительность лечения зависит не только от клинической картины, но и от вирусной нагрузки и количества CD4-клеток [30]. Часто встречаются токсоплазмозная инфекция и острый некроз сетчатки.

Токсоплазмозная инфекция вызывает некротизирующий ретинит. Поражаются оба глаза, поражение протекает без явной воспалительной реакции [10]. В ряде случаев встречаются грибковые, опухолевые, герпетические поражения [17]. Инфекционные заболевания глаз у ВИЧ-инфицированных больных имеют свои особенности. Это пора-

жение двух глаз одновременно, процесс протекает намного тяжелее, больные хуже поддаются терапии, чаще возникают рецидивы. Возможно сочетание различных инфекций в одном глазу [30].

Несмотря на то, что туберкулеза глаз у ВИЧ-инфицированных больных занимает 3–4-е места среди других заболеваний глаз, описание своеобразия клинической картины и течения этой патологии в отечественной и зарубежной литературе встречается в единичных публикациях. Первые наши исследования этой проблемы [3,4] показали, что она сохраняет свою актуальность и требует дальнейшего изучения.

Сведения об авторах статьи:

Воронова Ирина Николаевна – врач-офтальмолог СПб ГБУЗ «Городской противотуберкулезный диспансер». Адрес: 196158, г. Санкт-Петербург, ул. Звездная, 12. E-mail: anirilas@yandex.ru.

Хокканен Валентина Михайловна – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России. Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Заневский пр., 1/82. E-mail: Valentina.Khokkanen@szgmu.ru.

Санаева Светлана Ивановна – врач-офтальмолог СПб ГБУЗ «Городской противотуберкулезный диспансер». Адрес: 196158, г. Санкт-Петербург, ул. Звездная, 12. E-mail: anirilas@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаева, И.Ю. Проблемы диагностики и лечения диссеминированного туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией / И.Ю. Бабаева, О.В. Демихова, А.В. Кравченко // Туберкулез и болезни легких. – 2010. – № 8. – С. 57-62.
2. Беляков, Н.А. Эволюция эпидемии ВИЧ-инфекции в Санкт-Петербурге – снижение заболеваемости, старение и утяжеление болезни / Н.А. Беляков, Т.Н. Виноградова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. – 2015 – Т. 7, № 2. – С. 7-17.
3. Воронова, И.Н. Особенности поражения глаз у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом легких / И.Н. Воронова, В.М. Хокканен, С.И. Санаева // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – № 2 (62). – С. 65-68.
4. Воронова, И.Н. Воспалительные заболевания глаз у пациентов с туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией / И.Н. Воронова, В.М. Хокканен, С.И. Санаева // Точка зрения. Восток – Запад. – 2016. – № 1. – С. 137-139.
5. Туберкулезные заболевания глаз: патогенез, клиника, лечение / В.И. Елисеева [и др.] // Медицинские новости. – 2004. – № 5. – С.51-55.
6. Зимина, В.Н. Генерализованный туберкулез у больных ВИЧ-инфекцией на стадии вторичных заболеваний / В.Н. Зимина, А.В. Кравченко, Ф.А. Батыров // Инфекционные болезни. – 2010. – №3. – С. 5-8.
7. Карачунский, М.А. Туберкулез при ВИЧ-инфекции / М.А. Карачунский // Проблемы туберкулеза. – 2000. – № 1. – С. 47-52.
8. Характеристика эпидемиологической ситуации по ВИЧ-инфекции в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации / Д.А. Лиознов [и др.] // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. – 2015. – Т.7, № 2. – С. 93-100.
9. Вирусные поражения органа зрения у больных ВИЧ-инфекцией / Н.Р. Марченко [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1998. – № 5. URL: http://tb-hiv.ru/doc_pdf/vih/virus_zrenie_vih.doc
10. Махачева З.А., Аванесова Л.А. СПИД и глаза: учебное пособие / З.А. Махачева, Л.А. Аванесова. – Махачкала, 2001. – 72 с.
11. Нурмухаметова, Е. А. Поражение глаз при ВИЧ-инфекции // Русский медицинский журнал. – 1999. – № 1. – С. 10.
12. Пантелеев, А. М. Внегочный туберкулез у ВИЧ-инфицированных / А.М. Пантелеев, Т.А. Савина, Т.Ю. Супрун // Проблемы туберкулеза. – 2007. – № 2. – С. 16-19.
13. Пантелеев, А.Б., Оттен, Т.Ф. Микобактериальные инфекции // Вирус иммунодефицита человека: руководство для врачей / под ред. Н.А. Белякова и А.Г. Рахмановой. – СПб.: Изд-во Балтийский образовательный центр, 2011. – С. 199-202.
14. Приказ МЗ СР РФ от 17.03.2006 № 166. Об утверждении инструкции по заполнению годовой формы Федерального государственного статистического наблюдения № 61 «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией» URL: <https://www.referent.ru/1/91615>
15. Сотниченко, С.А. Иммунные механизмы коморбидности ВИЧ-инфекции и туберкулеза легких/ С.А. Сотниченко, Е.В. Маркелова, Л.Ф. Скляр, Б.И. Гельцер // Терапевтический архив. – 2009. – Т. 81, № 11. – С. 16-21.
16. Состояние гуморального противотуберкулезного иммунитета у больных с сочетанием туберкулеза легких и ВИЧ-инфекции / И.М. Хаертынова [и др.] // Проблемы туберкулеза. – 2009. – № 5. – С. 44.
17. Хижняк, Т.В. Патология органа зрения у больных ВИЧ-инфекцией: по материалам КИБ им. С.П. Боткина / Т.В. Хижняк, Н.С. Паньков // Актуальные инфекции XXI века: материалы конференции, посвященной 120-летию инфекционной больницы им. С.П. Боткина. – СПб.: Изд-во НИИХ СПбГУ, 2002. – С. 156-157.
18. Хокканен, В.М. Туберкулез глаз // Руководство по легочному и внегочному туберкулезу/ под ред. Ю.Н. Левашева, Ю.М. Репина. – СПб., ЭЛБИ-СПб, 2006. – С. 306-316.
19. Цитомегаловирусная инфекция у взрослых (исключая больных ВИЧ-инфекцией): клинические рекомендации / И. В. Шестикова [и др.]. – М., 2014. URL:http://nnoi.ru/uploads/files/protokoly/CMV_adult.pdf
20. Tuberculous uveitis / E.I Bakkali [et al.] // J. Fr. Ophthalmol. – 2001. – 24(4). – P. 396-399.
21. Human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) quasispecies at the sites of Mycobacterium tuberculosis infection contribute to systemic HIV-1 heterogeneity / K. Collins [et al.] // J. Virol. – 2002. – № 76:4. – P. 1697-1706.
22. Daley, C.L. The typically «atypical» radiographic presentation of tuberculosis in advanced HIV disease / C.L. Daley // Tuber. Lung. Dis. – 1995. – № 76. – P. 475-476.
23. Di Loreto, DA. Solitary nonreactive choroidal tuberculoma in a patient with acquired immune deficiency syndrome / DA. Di Loreto, NA. Rao // Am. J.Ophthalmol. – 2001. – 131(1). – P.138-140.
24. Frankel, R.M. Detection of the new tuberculosis: ocular examination as a diagnostic imperative / R.M. Frankel, M.E. Boname // J. Am. Optom. Assoc. – 1994. – 65(7). – P.72-79.
25. Imaging of Long-term Retinal Damage after Resolved Cotton Wool Spots / M.L. Gomez [et al.] // Ophthalmology. – 2009. – Vol.116. – Issue 12. – P. 2407-2414.
26. Ocular manifestations of acquired immune deficiency syndrome / D.A. Jabs [et al.] // Ophthalmology. – 1989. – Vol. 96. – Issue 7. – P. 1002-1099.

27. Manifestations and outcome of extra-pulmonary tuberculosis: impact of human immunodeficiency virus co- infection / E. Kwara [et al.] // Int. J. Tuberc. Dis. – 2005. – № 9. – P. 485-493.
28. Increased survival of persons with tuberculosis and human immunodeficiency virus infection, 1991-2000/ K M..Leonard [et al.] // Clin. Infect. Dis. – 2002. – № 34:7. – P. 1002-1007.
29. Highly active antiretroviral therapy-related immune recovery in AIDS patients with cytomegalovirus retinitis / J.C. Macdonald [et al.] // Ophthalmology. – 2000. – Vol. 107. – Issue 5. – P. 877-881.
30. Roarty, J. D. Long-term visual morbidity of cytomegalovirus retinitis in patients with acquired immune deficiency syndrome / J. D. Roarty // Ophthalmology. – 1993. – Vol.100. – Issue 11. – P.1685-1688.
31. World Health Organization. Treatment of tuberculosis. Guidelines for National Programmes. – Geneva, 2003. – WHO/CDS/TB/2003. – P. 313.

УДК 617.751.6:616.531.-073.7.

© А.В. Должич, 2017

А.В. Должич
**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ
 НОВОГО СПОСОБА ЛЕЧЕНИЯ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ**
ООО «Плюс», г. Ростов-на-Дону

Обследовано 97 детей с рефракционно-дистрофической амблиопией и 32 здоровых ребенка в возрасте 5-12 лет. Впервые проанализирована клиническая эффективность нового способа лечения амблиопии с помощью транскраниальной микрополяризации воздействием постоянного тока малой силы в сочетании с медикаментозной терапией. Пациенты с амблиопией были разделены на 2 группы по данным электроэнцефалографии: в I группу вошли 35 детей с амплитудой альфа-ритма ниже 50 мкВ, помимо транскраниальной микрополяризации получали Пантогам по 250 мг 2 раза в день в течение месяца, во II группе 62 ребенка с амплитудой альфа-ритма выше 70 мкВ принимали Магне В6 по 1 таблетке 2 раза в день.

В отдаленные сроки наблюдения после 4 курсов лечения острота зрения у пациентов с амблиопией повысилась в 81,4% случаев. Отмечалось улучшение течения процессов высшей нервной деятельности, что подтверждалось динамикой показателей электроэнцефалограммы, повышением коэффициента психического развития и клиническим улучшением адаптации пациентов с амблиопией к школьной деятельности.

Ключевые слова: высшая нервная деятельность, амблиопия, транскраниальная микрополяризация, электроэнцефалография, школьная адаптация.

A.V. Dolzhich
**LONG-TERM RESULTS OF THE NEW METHOD
 OF TREATMENT OF AMBLYOPIA IN CHILDREN**

97 children with refractive-strabismic amblyopia and 32 healthy children aged 5 to 12 have been examined. Clinical effectiveness of the new amblyopia treatment method has been analyzed with the help of transcranial micropolarization by means of direct current impact in combination with medical treatment. Patients with amblyopia have been divided into 2 groups on grounds of electroencephalography: the first group included 35 children with alpha - rhythm amplitude below 50 μ V, which in addition to transcranial direct current stimulation received Pantogam 250 mg 2 times per day during a month, the second - 62 children with the amplitude more than 70 μ V, they received Magne B6 in amount of one pill 2 times per day during a month.

In the late observation time after 4 courses of treatment visual acuity has increased in 81.4 % of cases. It has been noted, that the processes of higher nervous activity improved, which was proved by the dynamics of electroencephalography parameters, increased behavioral development coefficient and clinical improvement of adaptation of patients with amblyopia to school activity.

Key words: higher nervous activity, amblyopia, transcranial direct current stimulation, electroencephalography, school adaptation.

В последние годы отмечается увеличение количества детей, поступающих в массовые школы, с признаками замедленных темпов психического развития и пограничных состояний [1]. Некоторые авторы отмечают, что снижение зрения является наиболее неблагоприятным фактором, задерживающим психическое развитие детей на ранних этапах [3,4].

В практике неврологов популярность в лечении пограничных состояний и замедления темпов развития завоевывает транскраниальная микрополяризационная (ТКМП) терапия. Сущность ее заключается в неинвазивном транскраниальном воздействии постоянного тока низкой силы на корковые и сегментарные проекции. Доказано, что ТКМП активизирует уровень обменных процессов нервной ткани, улучшает мембранный потенциал и синаптические связи, перестраивает ультра-

структуру нейронов нейроглии [5,6]. Поскольку в офтальмологической и патентной литературе отсутствуют данные о клинической эффективности ТКМП терапии, применяемой у детей с амблиопией, была определена цель настоящего исследования.

Цель исследования – изучение эффективности применения нового способа лечения амблиопии в отдаленные сроки наблюдения.

Материал и методы

Проведено обследование и лечение 97 детей с рефракционно-дистрофической амблиопией в возрасте 5-12 лет. В качестве контрольной группы обследованы здоровые дети (n = 32) аналогичного возраста.

Всем обследуемым проведены: визометрия, определение характера зрения, биомикроскопия, офтальмоскопия; электроэнцефалография (ЭЭГ) с определением ам-

плитуды и частоты альфа-ритма, других групп волн, локализации максимальной биоэлектрической активности коры головного мозга. Дети с амблиопией были проконсультированы нейропсихологом с оценкой уровня психического развития с использованием тестов для детей 5-6 лет (Скворцов И.А.) [2] и для школьников (Метелица А.С.) [3]. Ответы испытуемых оценивались в баллах, отражающих коэффициент психического развития (КПР).

Лечение амблиопии осуществлялось методом транскраниальной микрополяризации на аппарате «Реамед-Полярис» путем неинвазивного воздействия постоянного тока силой 20 мкА в течение 30 минут через день в количестве 10 процедур и сопровождалось медикаментозной терапией в течение месяца: 35 пациентам 5-12 лет, у которых амплитуда альфа-ритма была ниже 50 мкВ, назначали Пантогам по 250 мг 2 раза в день, 62 пациентам в возрасте 5-12 лет с амплитудой альфа-ритма выше 70 мкВ назначали Магне В6 (магния лактата дигидрат 470 мг + пиридоксина гидрохлорид 5 мг) по 1 таблетке 2 раза в день. Подобные курсы лечения проводили раз в полгода. Отдаленные результаты после 4 курсов лечения оценивали через 2 года.

Статистическую обработку полученных результатов выполнили с помощью программы SPSS Statistics-V12.0 с применением стандартных методов описательной статистики, с вычислением критерия достоверности, уровня значимости и проведением анализа по критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Всем обследуемым выполнена ЭЭГ, которая показала, что у детей контрольной группы амплитуда альфа-ритма находилась в пределах 50-70 мкВ, а у пациентов с амблиопией наблюдался большой разброс показате-

лей альфа-активности. В связи с этим все пациенты с амблиопией были разделены на 2 клинические группы с учетом амплитуды альфа-ритма на ЭЭГ: I группа (35 пациентов) с амплитудой альфа-ритма ниже 50 мкВ; II группа (62 пациента) с амплитудой альфа-ритма выше 70 мкВ.

Офтальмологический осмотр показал, что в контрольной группе острота зрения была – 1,0; эмметропическая рефракция определена у 24 детей, гиперметропия слабой степени – у 8. Характер зрения у лиц контрольной группы устойчивый бинокулярный на расстоянии 5 метров.

У всех пациентов с рефракционно-дисбинокулярной амблиопией диагностирована гиперметропия средней или высокой степени. В 61,8 % случаев (60 детей) в сочетании с гиперметропическим астигматизмом. Острота зрения амблиопичных глаз с коррекцией в сравниваемых группах варьировала от 0,04 до 0,8. Характер зрения был преимущественно монокулярный: у 19 пациентов (54,3%) в I и у 30 (48,4%) во II группе.

Тип ЭЭГ пациентов I группы соответствовал к низкоамплитудному дезорганизованному типу. Для пациентов II группы был характерен высокоамплитудный гиперсинхронный тип ЭЭГ.

Все пациенты в течение двух лет получили 4 курса лечения методом ТКМП в сочетании с медикаментозной терапией с учетом типа ЭЭГ. Повторное обследование показало значительное улучшение офтальмологических и нейрофизиологических показателей. Острота зрения повысилась у 28 (80%) пациентов I группы и у 51 (82,2%) пациента II группы. Изменение степени амблиопии в динамике представлено в табл. 1.

Таблица 1

Степень амблиопии	Динамика степени амблиопии после лечения			
	Группы пациентов, абс. число глаз – %			
	I		II	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Слабая	4-11,4	20-57,0	9-14,5	34-54,8
Средняя	15-42,8	7-20,0	26-41,9	14-22,6
Высокая	11-31,4	6-17,1	19-30,6	9-14,5
Очень высокая	5-14,4	2-5,9	8-13,0	5-8,1
Итого...	35-100 %		62-100 %	

В результате лечения амблиопии наблюдалась положительная тенденция: увеличение в 5 раз количества пациентов со слабой степенью амблиопии в I группе и в 3,8 раза во II, уменьшение количества пациентов со средней степенью в 2 раза в I группе и в 1,9 раза во II, уменьшение количества пациентов с высокой и очень высокой степенью в 2 раза в I группе и в 1,9 раза во II группе. Позитивная динамика

отмечалась и в изменении характера зрения в отдаленные сроки наблюдения (табл. 2).

Количество пациентов с бинокулярным характером зрения увеличилось в 4,2 раза в I группе, в 3,7 раза во II, снизилось количество пациентов с одновременным характером зрения в 2,7 раза в I группе и в 3,7 раза во II, количество пациентов с монокулярным характером зрения снизилось в 1,9 раза в I группе, в 1,6 раза во II.

Таблица 2

Характер зрения	Динамика характера зрения после лечения			
	Группы пациентов, абс. число глаз - %			
	I		II	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Монокулярный	19-54,3	10-28,6	30-48,4	19-30,6
Одновременный	11-31,4	4-11,4	22-35,5	6-9,7
Неустойчивый бинокулярный с расстояния 3м	5-14,3	11-31,4	10-16,1	22-35,5
Устойчивое бинокулярное	-	10-28,6	-	15-24,2
Итого...	35-100		62-100	

Таблица 3

Результаты наблюдений. Число пациентов (n=35)	Динамика показателей ЭЭГ пациентов I группы, M±m								
	Показатели, абс. число пациентов - %								
	амплитуда альфа-ритма, мкВ			частота, Гц		медленные волны	локализация максимальной электрической активности		
50-70	ниже 50,0	выше 70,0	8-9 Гц	10-11 Гц	затылочная область		центральная область	не определяется	
Исходные	-	35-100	-	30-85,7	5-14,3	22-62,8	3-8,6	27-77,1	5-14,3
Отдаленные	29-82,9	6-17,1	-	4-11,4	31-88,6	2-5,7	31-88,6	4-11,4	-

Сравнительный анализ ЭЭГ до и после 4-х курсов лечения показал изменения амплитуды и локализации альфа-ритма у детей с амблиопией, отражающие тенденцию к нормализации нейрофизиологических процессов в корковых и подкорковых структурах головного мозга (табл. 3).

До лечения у всех пациентов I группы на ЭЭГ регистрировалась низкая амплитуда альфа-ритма с низкой частотой 8-9 Гц (85,7%) с наличием измененных волн (62,1%) и локализацией максимальной электрической активности преимущественно в центральной области коры, что свидетельствовало о замедлен-

ном созревании функциональной активности коры [4]. После лечения у 29 (82,9%) пациентов амплитуда альфа-ритма повысилась до физиологической нормы 50-70 мкВ в сочетании с частотой и локализацией максимальной электрической активности в затылочной области коры у 31 (88,6%) пациента, где располагается центральный отдел зрительного анализатора. Полученные результаты подтверждают активизацию нейрофизиологических процессов в коре головного мозга у пациентов I группы. Аналогичная положительная динамика после 4-х курсов лечения происходила у пациентов II группы (табл. 4).

Таблица 4

Результаты наблюдений. Число пациентов n=62-100%	Динамика показателей ЭЭГ у пациентов II группы, M±m								
	Показатели, абс. число пациентов-%								
	амплитуда альфа-ритма, мкВ			частота, Гц		медленные волны	локализация максимальной электрической активности		
50-70	ниже 50,0	выше 70,0	8-9 Гц	10-11 Гц	затылочная область		центральная область	не определяется	
Исходные	-	-	62-100	56-90,3	6-9,7	42-67,7	11-17,7	35-56,4	16-25,8
Отдаленные	52-83,8	-	10-16,2	5-8,0	57-92	3-4,8	59-95,2	3-4,8	-

У абсолютного большинства пациентов (67,7%) до лечения высокоамплитудная альфа-активность сочеталась с наличием медленных волн с локализацией максимальной активности в центральной области коры головного мозга в 56,4% случаев. Совокупность этих показателей свидетельствует о неполном формировании корково-подкорковых взаимоотношений [4]. После лечения

амплитуда альфа-ритма снизилась до 50-70 мкВ у 52 (83,8%) пациентов, локализация максимальной электрической активности регистрировалась в затылочной области у 59 (95,2%) пациентов.

Нейропсихологическое обследование после 4-х курсов лечения выявило достоверное повышение уровня КНР у пациентов с амблиопией (табл. 5).

Таблица 5

Возраст, лет	Динамика КНР у пациентов с амблиопией					
	Сумма баллов, M±m					
	I группа		p	II группа		p
до лечения	после лечения	до лечения		после лечения		
5-6	80-86	90-95	<0,05	80-88	90-94	<0,05
	84,2±0,21	93,4±0,25		83,9±0,26	93,7±0,17	
7-9	81-90	92-100	<0,05	80-90	90-100	<0,05
	86,4±0,42	101,9±0,47		86,1±0,39	101,5±0,57	
10-12	88-100	100-110	<0,05	89-100	100-110	<0,05
	91,3±0,58	109±0,62		92,0±0,61	109,8±0,49	

После лечения в сравниваемых группах КПР достоверно повысился у пациентов 5-6 лет I группы на 10,9%, 7-9 лет – на 17,9%, 10-12 лет – на 20%. Во II группе КПР увеличился на 11,6%, 17,8%, 19,3% соответственно. Полученные результаты повышения КПР до 90-110 баллов были расценены нейропсихологами как возрастная норма показателей высшей нервной деятельности (ВНД) (2,3,4).

Отдаленные результаты 4-х курсов лечения позволяют заключить, что ТКМП на фоне медикаментозной терапии способствует нормализации нейрофизиологических процессов ЦНС, что сопровождается повышением остроты зрения, изменением характера зрения и уровня ВНД у пациентов с амблиопией.

Выводы

1. Доказана клиническая эффективность ТКМП в сочетании с медикаментозной терапией в отдаленные сроки наблюдений.

2. Острота зрения с коррекцией повысилась в 80% случаев в I группе и в 82,2% во II. Отмечалось снижение количества пациен-

тов с высокой и очень высокой степенью амблиопии на 50% в I группе и на 51,8% во II, одновременно в 5 раз увеличилось количество пациентов со слабой степенью амблиопии в I группе и в 3,8 раза во II.

3. Наблюдалось увеличение количества пациентов с устойчивым бинокулярным характером зрения на 28,6% в I группе и на 24,2% во II, наряду с этим уменьшилось число пациентов с монокулярным характером на 63,6% в I группе и на 72,7% во II.

4. Отмечена положительная динамика амплитуды альфа-ритма до 50-70 мкВ в 82,9% случаев с локализацией максимальной электрической активности в затылочной области у 88,6% пациентов в I группе, во II группе амплитуда альфа-ритма снизилась до 50-70 мкВ в 83,8% случаях с локализацией максимальной электрической активности в затылочной области коры у 95,2% пациентов.

5. Коэффициент психического развития повысился в I группе у детей 5-6 лет на 10,9%, 7-9 лет на 17,9%, 10-12 лет на 20%, во II группе – на 11,6%, 17,8%, 19,3% соответственно.

Сведения об авторе статьи:

Должич Алина Валерьевна – врач-офтальмолог ООО «Плюс». Адрес: 344072, г. Ростов-на-Дону, ул. Вересаева, 105/3.
E-mail: alinadolzhich@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурханов, А.И. Состояние здоровья учащихся школ разного профиля / А.И. Бурханов, Г.П. Хорошева // Гигиена и санитария. – 2006. – № 4. – С. 58-60.
2. Сковрцов, И.А. Неврология развития. – М.: Литтера, 2008. – 536 с.
3. Метелица, А.С. Диагностика различных степеней интеллектуальной недостаточности, нарушений школьных навыков и других отклонений в психофизическом развитии учащихся / А.С. Метелица, Е.А. Харитоновна, О.С. Киндалев. – Витебск: УО ВОГ и ПК и ПРР и СО, 2004. – 69 с.
4. Зенков, Л.Р. Клиническая электроэнцефалография. – М.: МЕД пресс-информ., 2016. – 360 с.
5. Илюхина, В.А. Транскраниальная микрополяризация в физиологии и клинике / В.А. Илюхина, Ю.К. Матвеев, Е.М. Чернышова. – М.: МЕД пресс-информ, 2006. – 192 с.
6. Шелякин, А.М. Микрополяризационная терапия в детской неврологии / А.М. Шелякин, И.Г. Преображенская, О.В. Богданов. – М.: Медицина, 2008. – 120 с.

УДК 616.831-005.4-57.084
© Коллектив авторов, 2017

Г.А. Дроздова¹, А.Ф. Самигуллина², Е.А. Нургалева², Г.А. Байбурина², А.А. Сорокин³

НЕЙРОН-МАКРОГЛИАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦИИ

¹ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва
²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа

³ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр», г. Уфа

Представлены результаты оценки структурных и метаболических изменений нейроглиальных элементов зрительной коры головного мозга крыс на протяжении 35 суток после острой остановки кровообращения с последующей реперфузией. Показано, что выраженность гистологических изменений нейрональных структур характеризовалась незначительной степенью. В то время как со стороны астроглиального звена регистрировалась значительная экспрессия глиального фибриллярного кислого белка на протяжении всего периода наблюдения с максимальной интенсификацией к 21-м суткам эксперимента. Выявленная активация продукции нейроспецифического белка с синхронным накоплением тканевых гликозаминогликанов указывает на гиперреактивный характер астроглиоза, развивающегося в исследуемых тканях головного мозга экспериментальных животных.

Ключевые слова: нейродегенерация, глиальный фибриллярный кислый протеин, гликозаминогликаны, нейроглия, ишемия.

G.A. Drozdova, A.F. Samigullina, E.A. Nurgaleeva, G.A. Bayburina, A.A. Sorokin
**NEURON-MACROGLIAL ALTERATIONS
 IN EXPERIMENTAL ACUTE NEURODEGENERATION**

The paper presents the results of estimation of structural and metabolic changes of neuroglial elements in the visual cortex of the brain of rats for 35 days after acute circulatory arrest with subsequent reperfusion. It is shown that the severity of histological changes of neuronal structures was characterized by a small degree of manifestation. Whereas astroglial link was recorded to have a significant expression of glial fibrillary acidic protein throughout the observation period with a maximum intensification to the 21st day of the experiment. Identified activation of neurospecific protein production with simultaneous accumulation of tissue glycosaminoglycans indicates hyper reactive nature of astrogliosis, being developed in the examined brain tissue of experimental animals.

Key words: neurodegeneration, glial fibrillary acidic protein, glycosaminoglycans, neuroglia, ischemia

Острая нейродегенерация головного мозга, связанная с нарушением кровообращения, является одним из наиболее распространенных заболеваний зрелого, пожилого, а в последние десятилетия и молодого возраста [2,3].

Развитие не только ишемического, но и реперфузионного синдрома после восстановления кровотока в ишемизированных тканях сопровождается множественными биохимическими сдвигами, в том числе и активацией апоптотических и дегенеративных процессов, являющихся основой для формирования стойкого необратимого функционального дефицита даже в случае небольшой продолжительности заболевания [4]. При этом вовлечение в процессы ишемии зрительных центров приводит к формированию нейрональной дисфункции, определяемой при офтальмопатологии нейродегенеративного ряда [5,9,10].

Молекулярные механизмы нейрон-астроглиальных взаимодействий во многом определяют значение глиоваскулярного микроокружения, в том числе и состояния межклеточного матрикса, формируемого астроцитами для функционирования нейронов в физиологических и патофизиологических условиях [6,7].

Целью настоящего исследования является оценка структурного и метаболического статуса нейроглиального комплекса зрительных отделов коры головного мозга у экспериментальных животных после острой остановки кровообращения.

Материал и методы

Серия экспериментов выполнена на 35 половозрелых самцах беспородных белых крыс массой 150-180 г. Под общим эфирным наркозом моделировали 5-минутную аноксию интраторакальным пережатием сосудистого пучка сердца с последующей реанимацией. Контрольная группа крыс (n=4) вводилась в наркоз без моделирования аноксии. Все эксперименты выполнялись в соответствии с нормативными документами, регламентирующими гуманное обращение с животными. Наблюдение за динамикой общего состояния животных проводилось в течение 5 недель после оживления. Во временные отрезки на 1-е, 3-и, 5-, 7-,

14-, 21-, 35-е сутки после реанимации животные выводились из эксперимента. Морфологию мозга изучали методом световой микроскопии окраской гематоксилином и эозином, а также толуидиновым синим. Степень астроглиоза оценивали с помощью иммуногистохимического (ИГХ) метода с диаминобензидин-детекцией (ДАБ-детекцией) антител к глиофибрилярному кислому протеину (glial fibrillary acidic protein – GFAP). Исследовали уровень тканевых общих гликозаминогликанов (ГАГ) методом колориметрии с помощью карбазольной реакции Дише [1].

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Критической величиной уровня значимости считали 0,05.

Результаты и обсуждение

Патогистологические изменения в зрительной коре головного мозга экспериментальных животных на 1-е - 3-и сутки эксперимента характеризовались слабовыраженными нарушениями фибро- и цитоархитектоники нейронов в наружном зернистом слое коры с полнокровием в капиллярах. В слое крупных пирамидных клеток дистрофические клеточные изменения также были слабо выражены и обусловлены преимущественно внутриклеточной гидропической дистрофией. В астроцитах коры головного мозга иммуногистохимически выявлялась умеренная экспрессия GFAP с некоторым снижением визуализируемой ветвистости нейрофиламентов (рис.1).

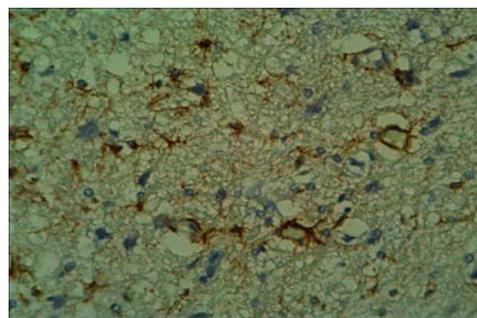


Рис. 1. Умеренная экспрессия GFAP в астроцитах коры головного мозга крыс на 1-е - 3-и сутки эксперимента. ИГХ-реакция с ДАБ-детекцией, об. ×40

На 5-7-е сутки эксперимента различные патогистологические признаки нейрональной

деструкции оставались слабовыраженными на фоне сохраняющейся активной экспрессии GFAP в клетках астроцитарного ряда, что характерно для процессов реактивного астроглиоза, являющегося адаптивной реакцией клеток нейроглии с существенными репаративными функциями [12].

На 14-е сутки после острой ишемии отмечалась дискордантность патогистологических изменений – внеклеточные изменения были более выражены по сравнению с внутриклеточными. В слоях зрительной коры головного мозга наблюдали умеренно выраженный межклеточный отек, обусловивший утолщение всех слоев коры и соответствующие изменения в фиброархитектонике (рис. 2). В то же время дистрофические изменения в пирамидальных и зернистых нейронах были слабо выражены. Кроме того, в астроцитах коры головного мозга была выявлена компенсаторная гиперэкспрессия GFAP.

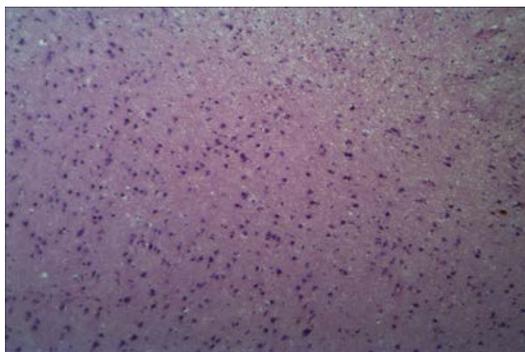


Рис. 2. Дискордантность в нарушении фиброархитектоники в слоях коры головного мозга крыс на 14-е сутки эксперимента. Окраска гематоксилином и эозином, об. $\times 10$

На 21-е сутки эксперимента отеочно-дистрофические изменения просматривались наиболее отчетливо по сравнению с более ранними сроками. Наблюдались умеренно выраженные внутриклеточные и межклеточные отеки, на фоне которых в пирамидальных нейронах отмечались умеренно выраженные дистрофические изменения со сглаженностью цитоплазматических контуров и ослаблением тинкториальных свойств ядер нейронов (рис. 3). В просветах сосудов микроциркуляторного русла определялось неравномерное кровенаполнение. Сохранялась умеренная экспрессия GFAP в астроцитах коры головного мозга при незначительном снижении их плотности.

К 35-м суткам наблюдалось восстановление фибро- и цитоархитектоники в гистологическом строении зрительной коры головного мозга. Фиксировалось упорядоченное направление нейрофиламентов в зависимости от слоя коры. При окраске толуидиновым синим в нейронах отмечалась классическая пирами-

дальная форма с относительно равномерным распределением красителя, отсутствовала внутриклеточная вакуолизация. Астроциты имели выраженную экспрессию GFAP, характеризовались мелкими размерами, паутино-видной формой с равномерным расположением в слоях коры головного мозга (рис. 4).

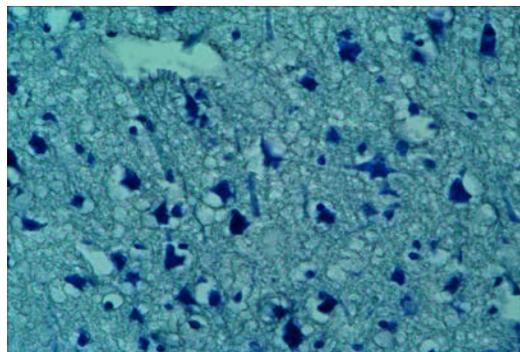


Рис. 3. Умеренно выраженные дистрофические изменения пирамидальных нейронов на фоне межклеточного отека мозговой ткани у крыс на 21-е сутки эксперимента. Окраска толуидиновым синим, об. $\times 40$



Рис. 4. Астроциты с выраженной экспрессией GFAP и равномерным расположением в слоях коры головного мозга. ИГХ-реакция с ДАБ-детекцией, об. $\times 10$

Таким образом, на протяжении длительного восстановительного периода после перенесенной глобальной ишемии у экспериментальных животных наблюдались незначительные морфологические нарушения со стороны нейрональных структур зрительной коры головного мозга. В то же время реакция глиальных элементов сопровождалась активной выработкой нейроспецифического белка (GFAP), являющегося одним из маркеров тяжести церебральной ишемии, указывающим на динамическую реализацию процессов астроглиоза.

Биохимическое изучение зрительной коры головного мозга на присутствие кислых гликозаминогликанов выявило их динамическое снижение в первые сутки экспериментального наблюдения и последующую статистически значимую аккумуляцию на 3-и и 5-е сутки восстановительного периода (139,2%, $p=0,0062$ и 134,7%, $p=0,0118$ соответственно).

Уровень содержания тканевых ГАГ с 7-х по 14-е сутки хотя и был выше контроля, но различия не являлись достоверными. Превышение было значимым и в поздние сроки, составляя на 21-е сутки 134,7% ($p=0,0047$), на 35-е – 162,3% ($p=0,0037$) от контроля.

Выявленное накопление кислых гликозаминогликанов в нервной ткани при экспериментальной ишемии с последующим восстановлением кровотока вероятнее всего можно объяснить действием компенсаторных механизмов, которые запускают активные биосинтетические процессы в нейроглии, что является своеобразной неспецифической адаптационной реакцией организма на повреждение. Но интенсивная аккумуляция тканевых ГАГ в тканях мозга животных при этом свидетельствует не только об усилении синтеза и о накоплении протеогликанов, но и об увеличении количества свободных цепочек гликозаминогликанов, не связанных в протеогликановые комплексы, что, безусловно, отражается на их физиологических функциях. При этом излишняя репара-

тивная пролиферация глиальных компонентов, сопровождающаяся выраженной продукцией гетерополисахаридов, участвующих в процессах связывания токсических молекул ишемизированных тканей, может приводить к формированию структурного глиоза, тем самым нарушая адекватную синаптическую передачу и препятствуя восстановлению функциональной активности нейрональных клеток [8, 11].

Заключение

Выявленная в данном исследовании активная экспрессия глиофибрилярного кислого протеина астроглиальными элементами зрительной коры, а также характерные изменения в содержании гликозаминогликановых структур экстрацеллюлярного матрикса свидетельствуют о развитии гиперреактивного астроглиоза на протяжении длительного восстановительного периода после острой нейродегенерации и его вероятном участии в патогенезе дегенеративных изменений нейрональных структур высших центров зрительной сенсорной системы.

Сведения об авторах статьи:

Дроздова Галина Александровна – д.м.н., профессор кафедры патологической физиологии медицинского факультета ФГАОУ ВО РУДН. Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8.

Самигуллина Айгуль Фидратовна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)275-97-65. E-mail: saf-09@mail.ru.

Нургалева Елена Александровна – д.м.н., профессор кафедры патофизиологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)273-85-71. E-mail: nurgaleeva@bk.ru.

Байбурина Гульнар Анузовна – к.м.н., доцент кафедры патофизиологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347)273-85-71. E-mail: gulnar.2014@mail.ru

Сорокин Алексей Александрович – врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ РКЦ. Адрес: 450106, г. Уфа, ул. Степана Кувыкина, 96. Тел./факс: 8(347)255-50-39.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимические методы анализа показателей обмена биополимеров соединительной ткани: методические рекомендации / П.Н. Шараев [и др.]. – Ижевск, 1990. – 14 с.
2. Ревегук, Е.А. Распространенность ОНМК среди лиц молодого возраста / Е.А. Ревегук, С.М. Карпов // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 5. – С. 61-65.
3. Скворцова, В. И. Современные подходы к ведению больных со стенозами сонных артерий / В. И. Скворцова, Н.А. Шамалов // Consilium medicum. – 2009. – № 8. – С. 11-14.
4. Соболева, Е.Л. О возможных путях профилактики реперфузии при критических состояниях / Е.Л. Соболева, Ю.П. Орлов // Сибирский медицинский журнал. – 2012. – № 1. – С. 13-16.
5. Современная эпидемиология рассеянного склероза / Е.И. Гусев [и др.] // Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания. – М.: Миклош, 2009.
6. Araque, A. Glial cells in neuronal network function / A. Araque, M. Navarrete // Phil. Trans. R. Soc. B. – 2010. – Vol. 365. – P. 2375-2381.
7. Astrocyte–neuron interactions in neurological disorders / G. Ricci [et al.] // J. Biol. Phys. – 2009. – Vol. 35. – P. 317-336.
8. Essentials of Glycobiology. 2nd edition / A. Varki [et al.] // New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2009. – 420 p.
9. Glaucoma progression associated with altered cerebral spinal fluid levels of amyloid beta and tau proteins / C. Nucci [et al.] // Clin. & Experim. Ophthalmol. – 2011. – № 3. – P. 279-281.
10. Human glaucoma and neural degeneration in intracranial optic nerve, lateral geniculate nucleus, and visual cortex / N. Gupta [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 2006. – № 90. – P. 674-678.
11. Jackson, R. L. Glycosaminoglycans: molecular properties, protein interactions, and role in physiological processes / R. L. Jackson, S. J. Busch, A. D. Cardin // Physiol. Rev. – 1991. – Vol. 71. – P. 481-539.
12. Sofroniew, M.V. Molecular dissection of reactive astrogliosis and glial scar formation / M.V. Sofroniew // Trends Neurosci. – 2009. – Vol. 32. – 638-647.

Е.А. Дроздова, Е.В. Ильинская
**КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
НЕИНФЕКЦИОННЫМИ УВЕИТАМИ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Челябинск

Удельный вес увеитов в структуре глазной патологии достигает у взрослых 5-15 % и является одной из основных причин стойкого снижения зрения и слепоты. В данной статье представлены клинико-эпидемиологические особенности неинфекционных увеитов в Челябинской области на основе проспективного наблюдения и ретроспективного анализа историй болезни ГБУЗ «Областная клиническая больница № 3» г. Челябинска за 2013-2015 гг. За рассматриваемый период увеиты были выявлены в 704 случаях. Увеитов неинфекционной этиологии было 488 случаев. Инфекционная природа заболевания подтверждена у 216 больных. Среди этих пациентов по половому составу незначительно преобладали мужчины – 53,3%, средний возраст больных составил 31,3±12,9 года. В большинстве случаев этиологический фактор выявить не удалось (417 пациентов). У 71 (14,5%) пациента с установленной этиологией наиболее часто встречались HLA-B27-ассоциированные увеиты. По локализации воспаления преобладали передние увеиты – в 59 (83%) случаях. В большинстве случаев (73,3%) увеит выявлен впервые. В 90 (18,4%) случаях диагностированных неинфекционных увеитов были выявлены осложнения в виде кистозного макулярного отека, офтальмогипертензии, развития осложненной катаракты.

Ключевые слова: увеит, неинфекционный увеит, клинические особенности, эпидемиология.

E.A. Drozdova, E.V. Il'inskaya
**CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS
OF NON-INFECTIOUS UVEITIS INCIDENCE IN THE CHELYABINSK REGION**

The proportion of uveitis in the structure of eye pathology reaches 5-15% among adults, and is one of the main reasons for permanent depression of vision and blindness development. This paper presents clinical and epidemiological features of noninfectious uveitis in Chelyabinsk region, on the basis of the retrospective analysis of case histories and prospective observation of the patients treated in Regional Clinical Hospital № 3 of Chelyabinsk during 2013-2015. For this period uveitis were revealed in 704 cases. Of them uveitis of noninfectious etiology were in 488 cases, the confirmed infectious nature of a disease - 216. Among these patients men slightly prevailed, making up 53.3%, and the total average age was 31.3±12.9. In most cases the etiological factor was not possible to tap (417 patients). In 71 (14.5%) patients with the established etiology HLA-B27-associated uveitis were most common. Anterior uveitis prevailed by localization of inflammation, accounting for 59 (83%) cases. In most cases (73.3%) uveitis was diagnosed for the first time. In 90 (18.4%) cases of the diagnosed noninfectious uveitis the following complications were observed: cystic macular edema, ophthalmohypertension, development of complicated cataract.

Key words: uveitis, noninfectious uveitis, clinical features, epidemiology.

Общепризнано, что воспалительные заболевания глаз являются актуальной проблемой в офтальмологии. По последним статистическим данным, представленным на VIII Российском общенациональном офтальмологическом форуме, за 2014 год зарегистрировано 15 976 896 обращений в связи с заболеваниями органа зрения, из них 14,8% приходилось на воспалительные заболевания. Удельный вес увеитов в структуре глазной патологии достигает у взрослых 5-15% [1,2,3]. Несмотря на то, что увеиты могут развиваться в любом возрасте, преимущественно они развиваются у лиц молодого, трудоспособного возраста [4-9]. Во многих случаях наблюдается переход острого течения заболевания в рецидивирующее и хроническое [5]. Развитие разнообразных осложнений приводит к значительному снижению зрительных функций, вплоть до слепоты, – в 10-15% случаев [4,9]. Инвалидность зарегистрирована в среднем у 30 % переболевших в различных возрастных и этиологических группах [12]. В ходе различных исследований выявлено множество этиологических факторов, способствующих развитию увеитов [15], включая генетическую предрасположенность. Наиболее изученной является взаимосвязь переднего увеита с антиге-

ном гистосовместимости HLA-B27, выявляемым у 47-60% больных [10,11]. В то же время в 45% случаев не удается установить какую-либо конкретную причину воспаления глаза, что оценивается как идиопатический аутоиммунный процесс [8,13,14].

В настоящее время в России крайне мало актуальных статистических данных по структуре заболеваемости неинфекционными увеитами в регионах. Изучение данного вопроса представляет интерес, так как может способствовать улучшению диагностики и лечения, раннему прогнозированию осложнений при неинфекционных увеитах, а также разработке мероприятий, направленных на сохранение зрения и снижение инвалидизации у этой группы лиц.

Цель исследования – провести клинико-эпидемиологический анализ заболеваемости неинфекционными увеитами в Челябинской области по данным ретроспективного исследования историй болезни и проспективного наблюдения пациентов офтальмологического отделения ГБУЗ «Областная клиническая больница № 3» г. Челябинска.

Материал и методы

За период с 2013 по 2015 гг. в офтальмологическом отделении ГБУЗ «Областная

клиническая больница № 3» г. Челябинска пролечено 704 пациента с установленным диагнозом «Увеит». В исследовании приняли участие пациенты со средней и тяжелой степенью тяжести, так как пациенты с диагностированным увеитом легкой степени тяжести проходили лечение в амбулаторных условиях по месту жительства. После выписки из стационара пациенты наблюдались амбулаторно.

При постановке диагноза проводилось детальное офтальмологическое обследование пациентов, включающее определение остроты зрения, авторефрактометрию, тонометрию, биомикроскопию переднего и заднего отрезков глазного яблока, офтальмоскопию, периметрию. При необходимости проводились дополнительные методы исследования, такие как ультразвуковое исследование глазных яблок и орбиты, оптическая когерентная томография и флуоресцентная ангиография сетчатки. Диагноз «увеит» устанавливался на основании данных клинического офтальмологического обследования, согласно рекомендациям SUN (Standardisation of Uveitis Nomenclature Working Group, 2005). Анатомически увеиты классифицировались на передние, задние и панувеиты. По типу течения увеиты подразделяются на острый, хронический и рецидивирующий: острый – с внезапным началом и ограниченной продолжительностью (до 3 месяцев); рецидивирующий – обострения увеита чередуются с периодами ремиссии (без лечения) более 3-х месяцев; хронический – персистирующий воспалительный процесс с обострениями менее чем через 3 месяца после окончания терапии. Медикаментозная ремиссия устанавливалась в случае, если увеит находился в неактивном состоянии на фоне лекарственной терапии в течение не менее 3-х месяцев подряд; нефармакологическая ремиссия в случае, если увеит находится в неактивном состоянии в течение не менее 3 месяцев подряд без противовоспалительного лечения [14].

Активность течения увеита определялась по количеству клеток во влаге передней камеры или стекловидном теле, согласно рекомендациям SUN (Standardisation of Uveitis Nomenclature Working Group, 2008).

Для определения этиологии были использованы следующие методы диагностики:

– неспецифические: общий анализ крови с развернутой лейкоцитарной формулой, биохимический анализ крови, количественное определение С-реактивного белка, сиаловых кислот, серомукоидов, ревматоидного фактора и антинуклеарных тел;

– специфические: исследование антигенов системы HLA (в частности, определение HLA – B27), прямая иммунофлюоресценция, полимеразная цепная реакция (ПЦР), иммуноферментный анализ (ИФА) на хламидии соскобов эпителия (урогенитальных и конъюнктивальных), ИФА к *Herpes virus simplex* 1-, 2-го типов, *Herpes Zoster*, *VICH*, *Toxoplasma gondii*, *treponema pallidum* (в некоторых случаях использовали реакцию Вассермана). Для исключения или подтверждения туберкулезной этиологии проводилась консультация в офтальмологическом фтизиатрическом отделении.

Для выявления очага инфекции и сопутствующих системных заболеваний проводились консультации узких специалистов (стоматолога, ревматолога, оториноларинголога, гинеколога, уролога, дерматовенеролога) и рентгенодиагностика легких, придаточных пазух носа, крестцово-подвздошных сочленений.

Результаты исследования статистически обработаны с помощью программы IBM SPSS Statistics 22.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования проанализировано 704 случая с выставленным диагнозом увеит. Среди пациентов по половому составу незначительно преобладали мужчины – 53,3%, средний возраст больных составил 31,3±12,9 года.

На основании анамнестических данных, клинической картины, результатов лабораторных и инструментальных исследований, проведенных консультаций смежных специалистов инфекционная этиология воспаления сосудистой оболочки глаз достоверно выявлена у 216 (30,6%) больных. Полученные данные демонстрируют преобладание неинфекционных факторов в развитии увеитов различной локализации и степени активности.

Результаты проведенного исследования показали преобладание герпетической этиологии инфекционного увеита (13,0%), в частности были выявлены *Herpes virus simplex* 1- и 2-го типов, *Herpes Zoster*, вирус Эпштейна – Барра, цитомегаловирус. У нескольких пациентов была выявлена ассоциация вирусов группы герпеса. Бактериальная инфекция установлена у 80 (11,3%) пациентов, в том числе у 1,3% больных выявлен фокальный источник заражения (синуситы). В 3,8% случаев подтверждено наличие заболеваний, передающихся половым путем (сифилис, хламидиоз, микоплазмоз), у 6,7% пациентов обнаружена *Toxoplasma gondii*, ВИЧ-опосредованные заболевания (токсоплазмоз,

туберкулез, цитомегаловирус) были подтверждены в 2,3% случаев.

Неинфекционные увеиты выявлены у 488 пациентов, причем у 417 (59,23%) из них после проведения полного обследования, согласно стандартам этиологический фактор не был выявлен, и данные случаи были отнесены к группе идиопатических увеитов.

У 71 (14,5%) пациента с установленной этиологией неинфекционного характера наиболее часто встречались HLA-B27-ассоциированные увеиты, в том числе с сакроилеитами при болезни Бехтерева – 50 (10,2%) и Рейтера – 1 (0,2%). Неинфекционные увеиты у пациентов с ревматоидным артритом выявлены у 18 (3,7%) пациентов. Другие системные заболевания (псориаз, псориазический артрит и неспецифический язвенный колит) выявлены у 2-х (0,4%) пациентов.

При разделении пациентов по локализации внутриглазного воспаления основную группу составили передние увеиты в 59 (83%) случаях, срединный увеит был представлен в 11 (15,4%), а задний увеит – в 1-м (1,4%) случае.

По результатам определения количества клеток в передней камере и стекловидном теле изменений сетчатки и зрительного нерва были выделены две группы по активности течения заболевания – средней степени 384 (78,6%) и высокой степени 107 (21,9%) больных.

Диагноз неинфекционного увеита впервые был установлен у 358 (73,3%) пациентов, обострение хронического течения – у 91 (18,6%), рецидив неинфекционных увеитов был диагностирован у 39 (7,9%) пациентов.

В период лечения в 90 (18,4%) случаях диагностированных неинфекционных увеитов был выявлен ряд осложнений. Офтальмогипертензия диагностирована у 69,2%, при этом развитие увеальной глаукомы в последующем отмечено у 2,1% пациентов. При проведении оптической когерентной томографии у 23,2% пациентов выявлен кистозный макулярный отек, который у части пациентов полностью или частично регрессировал на фоне проводимой терапии. Осложненная (преимущественно заднекапсулярная) катаракта выявлена у 7,6% пациентов. Осложнения в большей части случаев развивались у пациентов с хроническим и рецидивирующим течением неинфекционного увеита, а также при увеитах высокой степени активности.

Выводы

На основании проведенного клинико-эпидемиологического анализа с применением современных методов этиологической диагностики выявлен высокий процент увеитов неустановленной этиологии. Среди случаев с установленной причиной заболевания большую часть (10,2%) составили HLA-B27-ассоциированные увеиты. По локализации воспалительного процесса преобладали передние увеиты средней степени активности. Высокая степень активности процесса и осложнения, как правило, наблюдаются у пациентов с рецидивирующим и хроническим течением заболевания. Результаты исследования показывают необходимость дальнейшего совершенствования уже существующих и внедрения в практику новых методов диагностики, лечения и профилактики осложнений увеитов.

Сведения об авторах статьи:

Дроздова Елена Александровна – д.м.н., профессор кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: dhelena2006@yandex.ru.

Ильинская Екатерина Викторовна – аспирант кафедры глазных болезней Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: ilinskaya.ekaterina@bk.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заболеваемость увеитами населения Пермского края / А.Ю. Конькова [и др.] // Пермский медицинский журнал. – 2015. – Т. 32, № 6. – С. 51-55.
2. Клинико-эпидемиологические увеиты у детей / М.Р. Гусева // Вестник офтальмологии. – 2004. – № 1. – С. 15-19.
3. Ziorhut M., Deuter C., Murray P.I. Classification of uveitis – current guidelines. European Ophthalmic Review. – 2007. – P. 77-78.
4. Rothova A: Inflammatory cystoid macular edema. Curr Opin Ophthalmol 2007;18:487-492.
5. Diagnosis and treatment of uveitis – Second Ed. / Ed. Foster C.S., Vitale A.T. Jaupsee Brothers Medical Publishers, 2013. – 1276 p.
6. Зайцева Н.С., Кацнельсон Л.А. Увеиты. – М.: Медицина, 1984. – 320 с.
7. Панова, И.Е. Увеиты: руководство для врачей / И.Е. Панова, Е.А. Дроздова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 144 с.
8. Nussenblatt R.B. Uveitis: fundamental and clinical practice – 4-th Ed. / R.B. Nussenblatt, S.M. Whitcup Elsevier Inc., 2010. – 433 p.
9. Goldstein H. The reported demography and causes of blindness throughout the world // Adv. Ophthalmol. – 1980. – Vol. 40. – P. 1-99.
10. HLA-B27 acute anterior uveitis and other antigens of the major histocompatibility complex / P.J. Derhaag [et al.] // Invest. Ophthalmol. – 1989. – Vol. 30 (10). – P. 2160-2164.
11. Feltkamp T.E. HLA B27 and acute anterior uveitis / T.E. Feltkamp, J.R. Smith, J.T. Rosenbaum // Curr. Life Res. – 1990. – Vol. 9. – P. 213-218.
12. Management of uveitis: a rheumatologic perspective // Arthr. Rheum. – 2002. – Vol. 46 (2). – P. 309-318.
13. Панова И.Е. Увеиты: руководство для врачей / И.Е. Панова, Е.А. Дроздова М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2014. – 144 с.
14. Дроздова, Е.А. Вопросы классификации и эпидемиологии увеитов // Русский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. – 2016. – № 3. – С. 155-159.
15. Увеиты: результаты проспективного рандомизированного клинико-иммунологического исследования / С.Р. Меджидова [и др.] // Вестник офтальмологии. – 2016. – № 1. – С. 15-22.

А.А. Кожухов¹, А.В. Должич²
**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ,
ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КОРРЕКЦИИ**

¹ООО «СОИ-МЕД», г. Москва
²ООО «Плюс», г. Ростов-на-Дону

Проведено офтальмонейрофизиологическое обследование 32 здоровых детей и 97 с амблиопией в возрасте 5-12 лет. Стандартное офтальмологическое обследование было дополнено определением электрической чувствительности сетчатки; электрической лабильности зрительного нерва; параметров зрительных вызванных потенциалов; электроэнцефалографии с определением амплитуды, частоты альфа-ритма, медленных волн. Выявлена взаимосвязь между угнетением нейрофизиологических процессов зрительного анализатора и коры головного мозга. Обоснована нейрофизиологическая направленность транскраниальной микрополяризации – нового метода лечения амблиопии.

Ключевые слова: амблиопия, нейрофизиология, транскраниальная микрополяризации, ретинокортикальные пути, электроэнцефалография.

A.A. Kozhukhov, A.V. Dolzhich
**NEUROPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF VISUAL ANALYZER IN
CHILDREN WITH AMBLYOPIA AND POSSIBILITIES OF THEIR CORRECTION**

An ophthalmological and neurophysiological examination of 32 healthy children and 97 children with amblyopia aged 5-12 has been conducted. Standard ophthalmic examination was extended with determination of electric retina sensitiveness; electric lability of optic nerve; parameters of visual evoked potentials; electroencephalography with amplitude definition; alpha-rhythm frequency; slow waves. The correlation between suppression of neurophysiological processes of visual analyzer and cerebral cortex has been revealed. Neurophysiological direction of transcranial direct current stimulation - a new method of amblyopia treatment, has been substantiated.

Key words: amblyopia, neurophysiology, transcranial direct current stimulation, retinocortical channels, electroencephalography.

Амблиопия является наиболее частой причиной слабовидения при гиперметропии [5]. Поскольку амблиопия имеет социальное значение, согласно концепции государственной политики в области охраны здоровья детей в Российской Федерации, необходима разработка новых способов лечения данного заболевания, поэтому актуальность темы не оставляет сомнений [7].

Цель исследования – изучить нейрофизиологические параметры зрительного анализатора у детей с амблиопией и обосновать возможность их коррекции.

Материал и методы

Обследовано 12 здоровых детей и 34 с амблиопией в возрасте 5-6 лет, посещающих детский сад, а также 83 школьника в возрасте 7-12 лет, обучающихся в массовой школе, из них 20 здоровых и 63 с амблиопией.

Использовались стандартные офтальмологические методы исследования: визометрия, рефрактометрия в естественных условиях и при циклоплегии, биомикроскопия, офтальмоскопия, определение характера зрения – и нейрофизиологические: определение порога электрической чувствительности (ЭЧ) сетчатки, электрической лабильности (ЭЛ) зрительного нерва, зрительных вызванных корковых потенциалов (ЗВП), электроэнцефалография (ЭЭГ) с определением амплитуды и частоты групп волн, локализации максимальной элек-

трической активности в коре головного мозга. Все цифровые значения исследуемых параметров подвергнуты статистической обработке с помощью компьютерной программы Statistica 6.0 с оценкой средней арифметической (M), среднего квадратического отклонения (σ), ошибки средней (m), коэффициента достоверности различий (p).

Результаты и обсуждение

Офтальмологическое обследование здоровых детей показало, что у их большинства (71,9%) была диагностирована эметропическая рефракция, из них у 15,6% определялась гиперметропия слабой и средней степеней, у 12,5% выявлен астигматизм в пределах 1,0 Дптр. Острота зрения с коррекцией у всех была равна 1,0, характер зрения бинокулярный. Электрофизиологические исследования выявили ухудшение порога ЭЧ сетчатки и снижение порога ЭЛ зрительного нерва, что было сопоставимо с показателями ЗВП компонента P100 и латентного периода у детей дошкольного возраста (табл. 1).

Снижение электрофизиологических показателей сетчатки, зрительного нерва и ЗВП свидетельствует о неполной функциональной активности ретинокортикального пути у здоровых детей дошкольного и младшего школьного возраста. Особое значение мы придавали ЭЭГ, показатели которой свидетельствовали о том, что полное созревание корково-

подкорковых взаимоотношений с главенствующей ролью коры головного мозга формируется у здоровых детей к 12 годам (табл. 2).

Среднестатистические данные амплитуды альфа-ритма, ее частоты, локализации, максимальной электрической активности в затылочной области коры у детей 12 лет (табл. 2) расцениваются нейрофизиологами как физиологическая норма, а ЭЭГ обозначается как организованная [6]. Офтальмологическое обследование 97 детей с амблиопией выявило снижение остроты зрения с гиперметропической коррекцией от 0,5 до 0,08. Согласно классификации

амблиопии [1], слабая степень установлена на 13 (13,4%) глазах, средняя – на 41 (42,3%), высокая – на 30 (30,9%), очень высокая – на 13 (13,4%) глазах. При исследовании характера зрения выявлено преобладание монокулярного – в 45,6% случаев (44 глаза), одновременного – в 31,9% (31 глаз) и неустойчивого бинокулярного на расстоянии 3-х метров – в 22,7% случаев (22 глаза). Для оценки функционального состояния ретинокортикального пути у детей с амблиопией проанализированы данные ЭЧ сетчатки, ЭЛ зрительного нерва, амплитуды и латентного периода компонента P100 ЗВП (табл. 3,4).

Таблица 1

Группы детей	Показатели ЭЧ сетчатки, ЭЛ зрительного нерва и параметров ЗВП компонента P100			
	Показатели, M±m			
	порог ЭЧ сетчатки, мкА	порог ЭЛ зрительного нерва, Гц	амплитуда P100, мкВ	латентность, мс
5-6 лет (n=12)	82,6±0,19	30,7±0,14	9,0±0,05	113,3±0,67
7-9 лет (n=10)	76,2±0,23	32,8±0,15	9,6±0,06	106,2±0,56
10-12 лет (n=10)	75,9±0,27	34,5±0,22	10,5±0,07	101,4±0,47

Таблица 2

Группы детей	Показатели ЭЭГ здоровых детей в возрасте 5-12 лет				
	альфа-ритм		медленные волны	область локализации максимальной электрической активности	
	амплитуда, мкВ	частота, Гц		затылочная	центральная
5-6 лет (n=12)	62,9±0,54	7,2±0,15	16,6%	66,7%	33,3%
7-9 лет (n=10)	61,5±0,66	9,3±0,16	-	80%	20%
10-12 лет (n=10)	57,9±0,61	11,0±0,19	-	100%	-

Таблица 3

Группы детей	Показатели ЭЧ сетчатки, ЭЛ зрительного нерва у здоровых детей и детей с амблиопией					
	порог ЭЧ, мкА		р	порог ЭЛ, Гц		р
	здоровые	с амблиопией		здоровые	с амблиопией	
5-6 лет	82,6±0,19	93,4±0,16	<0,01	30,7±0,14	29,2±0,16	<0,05
7-9 лет	76,2±0,23	86,6±0,21	<0,01	32,8±0,15	30,3±0,21	<0,05
10-12 лет	75,9±0,27	83,2±0,15	<0,02	34,5±0,22	31,6±0,25	<0,05

Примечание. р-коэффициент достоверности.

Таблица 4

Группы детей	Амплитуда и латентность компонента P100 ЗВП у здоровых детей и детей с амблиопией					
	амплитуда P100, мкВ		р	латентный период, мс		р
	здоровые	с амблиопией		здоровые	с амблиопией	
5-6 лет	9,0±0,05	7,65±0,03	<0,01	111,3±0,67	135,6±0,31	<0,05
7-9 лет	9,6±0,06	7,95±0,05	<0,01	106,2±0,56	129,7±0,28	<0,05
10-12 лет	10,5±0,07	8,42±0,06	<0,01	101,4±0,47	128,8±0,33	<0,05

Примечание. р-коэффициент достоверности.

Данные табл. 3 и 4 отражают достоверное снижение функциональной активности ретинокортикального пути у детей с амблиопией в большей степени у детей дошкольного возраста. Если показатели сетчатки были снижены на 12,5% по сравнению со здоровыми детьми в возрасте 5-6 лет, то значение латентного периода компонента P100 ЗВП снижены на 22,2%. Именно этот показатель характеризует проведение возбуждения от сетчатки по зрительному пути до зрительных центров, следовательно, подтверждает замедленное созревание зрительного анализатора.

Оценка функциональной активности центрального отдела зрительного анализатора

проведена по результатам ЭЭГ у детей с амблиопией (табл. 5).

Показатели табл. 5 свидетельствуют о преобладании высокоамплитудного альфа-ритма (64% случаев) с нерегулярной частотой [4] (83,5% случаев), с наличием медленной групп волн (78,4%), с локализацией максимальной электрической активности в центральной области коры головного мозга. Совокупность нейрофизиологических параметров у пациентов с амблиопией характерна для гиперсинхронного типа ЭЭГ [3]. Такой тип ЭЭГ отражает преобладание электрической активности в подкорковых отделах головного мозга. В 36% случаев ЭЭГ была низкоамплитудной с нерегулярной

частотой и наличием медленных волн и регистрировалась в основном у детей с амблиопией в возрасте 5-6 лет. Полученные данные характерны для замедленного темпа развития электрической активности коры и относятся к дез-

организованной ЭЭГ. Результаты нейрофизиологических исследований подтверждают ведущую роль несостоятельности центрального отдела зрительного анализатора в развитии рефракционно-дисбинокулярной амблиопии.

Таблица 5

Группы детей	Показатели ЭЭГ у детей с амблиопией							
	Показатели, абс. (%)							
	альфа-ритм				медленные волны	локализация max активности альфа-ритма		
	амплитуда		частота			затылочная область	центральная область	не регистрируется
ниже 50мкВ	выше 70мкВ	регулярный	нерегулярный					
5-6 лет (n=34)	12 (35,3)	22 (64,7)	4(11,8)	30 (88,2)	32 (94,9)	3 (8,8)	26 (76,5)	5 (14,7)
7-9 лет (n=31)	14 (45,1)	17 (54,9)	7 (22,6)	24 (77,4)	21 (67,7)	5 (16,1)	16 (51,6)	10 (32,3)
10-12 лет (n=32)	9 (28,1)	23 (71,9)	5 (15,6)	27 (84,4)	11 (34,4)	6 (18,8)	20 (62,4)	6 (18,8)
Итого (n=97)	35 (36)	62 (64)	16 (16,5)	81 (83,5)	64 (66)	14 (14,4)	62 (63,9)	21 (21,7)

Нами разработан новый способ лечения амблиопии методом транскраниальной микрополяризации (ТКМП) [8] с фармакологическим сопровождением. Метод используется в практике неврологов при широком спектре неврологических заболеваний для восстановления центральной регуляции различных функций организма. В основе ТКМП лежит направленное неинвазивное воздействие постоянным током малой силы на соответствующие корковые и сегментарные проекции головного мозга. ТКМП позволяет направленно воздействовать не только в подэлектродном пространстве, но и через систему кортикофугальных и транссинаптических связей, влиять на состояние глубоко расположенных структур. Учитывая, что у детей с амблиопией наблюдается снижение нейрофизиологических параметров сетчатки, зрительного нерва, коркового центра зритель-

ного анализатора [2], применение ТКМП у данной категории больных нейрофизиологически обосновано.

Выводы

1. У пациентов с рефракционно-дисбинокулярной амблиопией снижены нейрофизиологические параметры зрительного анализатора с преобладанием несостоятельности корково-подкорковых взаимоотношений центрального отдела.

2. Нейрофизиологические особенности коры головного мозга у детей с рефракционно-дисбинокулярной амблиопией проявляются в виде гиперсинхронной ЭЭГ в 64% и дезорганизованной ЭЭГ в 36% случаев.

3. Обосновано применение транскраниальной микрополяризации на фоне корректирующей медикаментозной терапии у детей с рефракционно-дисбинокулярной амблиопией.

Сведения об авторах статьи:

Кожухов Арсений Александрович – д.м.н., ведущий офтальмохирург ООО «СОН-МЕД». Адрес: 123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, 62. Тел./факс: 8(495)758-00-00.

Должич Алина Валерьевна – врач офтальмолог ООО «Плюс». Адрес: 344072, г. Ростов-на-Дону, ул. Вересаева, 105/3. E-mail: alinadolzhich@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов, Э.С. Классификация амблиопии по состоянию фиксации // Вестник офтальмологии. – 1960. – № 3. – С. 38-40.
2. Офтальмология / С.Э. Аветисов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 944 с.
3. Жирмунская, Е.А. Классификация типов ЭЭГ / Е.А. Жирмунская, В.С. Лосев. – М.: Литтера, 1991.
4. Зенков, Л.Р. Клиническая электроэнцефалография. – М.: МЕД пресс-информ, 2016. – 50 с.
5. Кашенко, Т.П. Проблемы глазодвигательной и бинокулярной патологии // Вестник офтальмологии. – 2006. – № 1. – С. 32-35.
6. Electrophysiological correlates of improved short-term memory for emotional faces / S.I.E. Langeslava [et al.] // Neuropsychologia. – 2009. – № 47. – С. 887-896.
7. Шарапов, О.В. О проекте концепции государственной политики в области охраны здоровья детей в Российской Федерации // Российский вестник перинатальной педиатрии. – 2004. – № 5. – С. 6-7.
8. Шелякин А.М., Преображенская И.Г., Богданов О.В. Микрополяризационная терапия в детской неврологии / А.М. Шелякин, И.Г. Преображенская, О.В. Богданов. – М.: Медкнига, 2008. – 120 с.

Е.Л. Куренков, В.С. Рыкун, С.А. Гордеева
**ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ КЛЕТОК ТЕНОНОВОЙ КАПСУЛЫ
 ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ**
*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Челябинск*

Целью исследования явились изучение характера взаимодействия клеток теноновой капсулы при прогрессирующей миопии и анализ морфометрических и электронно-микроскопических данных. Исследовались фрагменты теноновой капсулы 47-ми образцов. Материал получен во время операций на мышцах при косоглазии и склероукрепляющих операциях при прогрессировании миопии. Установлено, что при прогрессирующей миопии в структуре теноновой капсулы наблюдается увеличение количества фибробластов до $1,56 \pm 0,12$ на 104 мкм^2 , при гиперметропии – $1,10 \pm 0,13$ на 104 мкм^2 ($p \leq 0,05$). Количество тучных клеток составило $0,08 \pm 0,02$ на 104 мкм^2 , а при гиперметропии – $0,045 \pm 0,25$ на 104 мкм^2 , ($p \leq 0,05$). Наблюдается снижение уровня адипоцитов при прогрессирующей миопии до $0,01 \pm 0,001$ на 104 мкм^2 , при гиперметропии – $0,21 \pm 0,07$ на 104 мкм^2 ($p \leq 0,05$). Цитогенетическая связь между фибробластами, тучными клетками и адипоцитами характеризуется тем, что тучные клетки могут оказывать пролиферативное и стимулирующее влияние на фибробласты, а жировые клетки могут быть потенциальным источником фибробластоподобных клеток. Реципрокный характер клеточного взаимодействия может являться проявлением адаптивных процессов теноновой капсулы при прогрессирующей миопии.

Ключевые слова: прогрессирующая миопия, тенонова капсула, клеточный состав, фибробласты, тучные клетки, жировые клетки, реципрокное взаимодействие, цитогенетическая связь.

E.L. Kurenkov, V.S. Rykun, S.A. Gordeeva
**CYTOGENETIC INTERACTION OF TENON'S CAPSULE CELLS
 AT MYOPIA PROGRESSION**

The research aimed to study the nature of the interaction of Tenon's capsule cells in progressive myopia with morphometric analysis and electron microscopy data. We studied the fragments of Tenon's capsule of 47 samples. Material was obtained during operations on the muscles and sclera in strabismus surgery for myopia progression. It was found that in case of progressive myopia in structure of in Tenon's capsule there is an increase in the number of fibroblasts $1,56 \pm 0,12$ to 104 mm^2 , in case of hyperopia – $1,10 \pm 0,13$ to 104 mm^2 ($p \leq 0.05$), the number of mast cells was $0.08 \pm 0,02$ to 104 mm^2 , in case of hyperopia – $0,045 \pm 0,25$ to 104 mm^2 , ($p \leq 0.05$). Progressive myopia is characterized by a decrease of adipocytes - $0,01 \pm 0,001$ to 104 mm^2 , but hyperopia – $0,21 \pm 0,07$ to 104 mm^2 ($p \leq 0.05$). Cyto-genetic relationship between fibroblasts, mast cells and adipocytes is characterized by the fact, that the mast cells can exert proliferative and stimulating effect on fibroblasts, fat cells can be a potential source of fibroblast-like cells. Reciprocal nature of cellular interaction is a manifestation of the adaptive processes of Tenon's capsule in progressive myopia.

Key words: progressive myopia, Tenon's capsule, cellular composition, fibroblasts, mast cells, fat cells, reciprocal interaction, cytogenetic relationship.

Прогрессирующая миопия представляет собой полифакторное заболевание с высоким риском осложнений: заболевания сетчатки, необратимое снижение зрения, приводящее к инвалидизации [3]. Патогенез данного заболевания отличается сложностью. Склеральный фактор является значимым в процессе развития аномалии рефракции [1]. Изучение морфологического эквивалента склеры – теноновой капсулы, а именно количественных и качественных изменений клеток теноновой капсулы, проводилось многими исследователями [2,4,7,8,9,15]. В то же время характер взаимодействия клеток теноновой капсулы и изменение ткани при прогрессирующей миопии с точки зрения общепатологических процессов остаются мало изученными.

Цель работы – определить характер взаимодействия клеток теноновой капсулы при прогрессирующей миопии с учетом морфометрических и электронно-микроскопических данных.

Материал и методы

В ходе проспективного исследования изучались фрагменты теноновой капсулы 35 детей в возрасте от 5 до 16 лет – всего 47 образцов. Девочек было 19, мальчиков – 16. При

наличии гиперметропии в сочетании с косоглазием исследовано 26 образцов, при прогрессирующей миопии – 21 образец. Материал получен во время операций на мышцах при косоглазии и склероукрепляющих операциях при прогрессировании миопии. На проведение исследования имеется разрешение этического комитета (протокол № 2, от 25.09.2013).

Все образцы теноновой капсулы были изучены при помощи трансмиссионной электронной микроскопии, получены снимки с увеличением в 1260, 4000, 5040 раз [11].

Клеточный состав каждого образца теноновой капсулы оценивался на единицу площади полутонкого среза, затем рассчитывался в мкм^2 и выражался на единицу площади – 10^4 мкм^2 .

Статистическая обработка проводилась при помощи статистического пакета прикладных программ SPSS 15.0 и MS Excel 2010. Дискриптивная статистика выполнена путем расчета среднего значения и его стандартной ошибки ($M \pm m$), 95% доверительного интервала. Изучение взаимосвязей между параметрами осуществляли с помощью корреляционного анализа, в ходе которого проводили расчет коэффициента корреляции Спирмена (r_s).

Результаты и обсуждение

Морфометрический анализ клеточного состава теноновой капсулы показал, что при прогрессирующей миопии по сравнению с гиперметропией наблюдается увеличение количества фибробластов и тучных клеток и снижение уровня адипоцитов (рис. 1).

Коэффициент корреляции Спирмена между рефракцией и количеством фибробластов составил $r_s=0,44$ при $p \leq 0,001$. При усилении рефракции увеличивается количество фибробластов теноновой капсулы, выявляется

гиперплазия ультраструктур фибробластов, что является морфологическим эквивалентом интенсификации функции [7, 9].

При прогрессирующей миопии высокой степени количество тучных клеток на единицу площади составляет $0,09 \pm 0,02$ на 10^4 $\mu\text{м}^2$, что в 2 раза выше, чем при гиперметропии в целом. Коэффициент корреляции Спирмена между рефракцией и количеством тучных клеток составил $r_s=0,47$ при $p \leq 0,001$. При усилении рефракции отмечается увеличение количества тучных клеток.

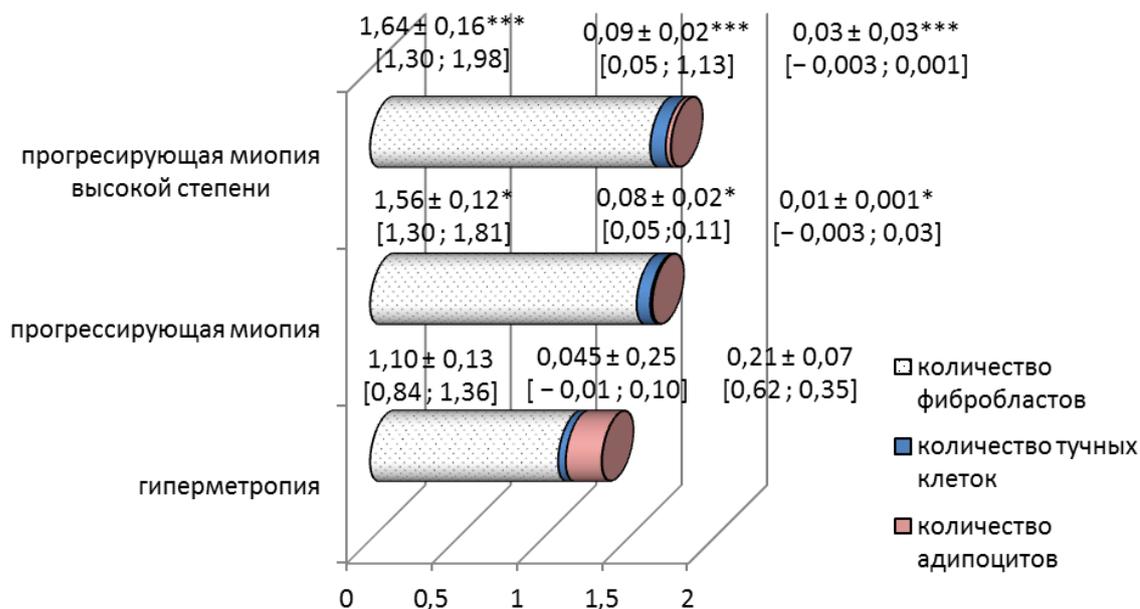


Рис. 1. Количество клеток теноновой капсулы (10^4 $\mu\text{м}^2$) при разных видах клинической рефракции

Примечание. $M \pm m$ - среднее значение и стандартная ошибка среднего значения, 95% доверительный интервал, достоверные различия; * между гиперметропией и прогрессирующей миопией; *** между гиперметропией и прогрессирующей миопией высокой степени ($p < 0,05$).

На электронных микрофотографиях в тучных клетках при прогрессирующей миопии визуализируются многочисленные гранулы, занимающие весь объем цитоплазмы, полиморфные по размеру, с высокой электронной плотностью (рис. 2). При гиперметропии, напротив, количество гранул в цитоплазме немногочисленное, гранулы располагаются свободно, их размеры полиморфные со сниженной электронной плотностью (рис. 3).

В структуре теноновой капсулы при прогрессирующей миопии выявляются многочисленные контакты между фибробластами и тучными клетками (рис. 4), что может оказывать пролиферативное и стимулирующее влияния на фибробласты [10,13,14].

Таким образом, тучные клетки являются одним из основных звеньев воздействия на метаболические процессы [6], а изменение их функциональной активности может служить одним из возможных механизмов развития патологических изменений в тканях.

Отмечается тенденция к снижению количества адипоцитов при прогрессировании миопии. Так, при миопии высокой степени количество жировых клеток составляет $0,03 \pm 0,03$ на 10^4 $\mu\text{м}^2$, что в 7 раз ниже, чем при гиперметропии в целом. Коэффициент корреляции Спирмена между рефракцией и количеством жировых клеток составил $-0,38$ при $p \leq 0,001$.

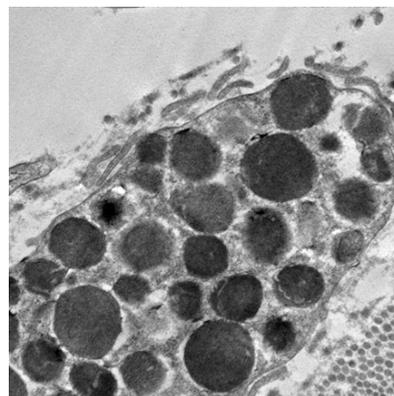


Рис. 2. Тучная клетка с полиморфностью гранул при прогрессирующей миопии. Трансмиссионная электронная микроскопия, увел. $\times 4000$

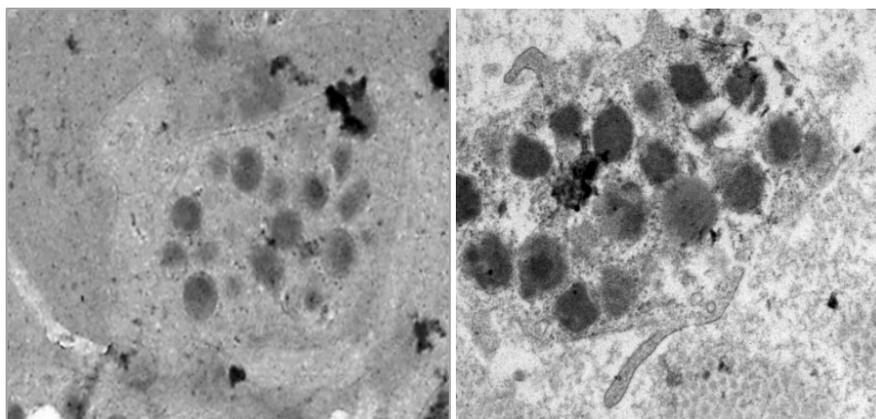


Рис. 3. Тучная клетка с полиморфностью гранул при гиперметропии. Трансмиссионная электронная микроскопия, увел. $\times 4000$

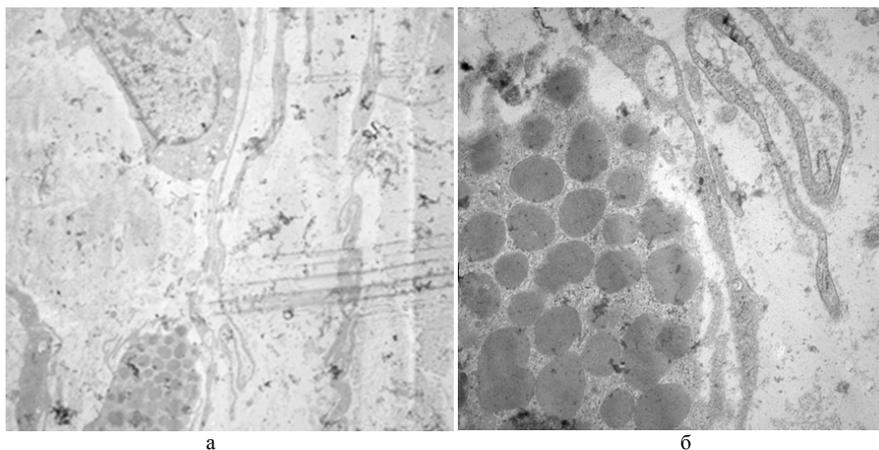


Рис. 4. Контакт тучной клетки с отростком фибробласта. Трансмиссионная электронная микроскопия, увел. $\times 1260$ (а), $\times 5040$ (б)

Таким образом, с усилением рефракции наблюдается уменьшение количества жировых клеток, что обусловлено их возможностью быть потенциальным источником фибробластоподобных клеток [5,12].

Заключение

Таким образом, при прогрессирующей миопии в структуре теноновой капсулы вы-

страивается определенная цитогенетическая связь между фибробластами, тучными клетками и адипоцитами: увеличение количества фибробластов, тучных клеток и уменьшение уровня адипоцитов. Реципрокный характер клеточного взаимодействия может быть обусловлен адаптивными процессами в теноновой капсуле при прогрессирующей миопии.

Сведения об авторах статьи:

Куренков Евгений Леонидович – д.м.н, профессор, зав. кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: kurenkove1@chelsma.ru.

Рыкун Вадим Сергеевич – д.м.н., доцент, зав. кафедрой глазных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: vsrykun@mail.ru.

Гордеева (Мохначева) Светлана Александровна – соискатель кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России. Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64. E-mail: mohnacheva87@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов, Э.С. Близорукость. – М: Медицина. – 2002. – 285 с.
2. Ворокутова, О. В. Морфофункциональные особенности клеток теноновой капсулы у детей с миопией высокой степени / Медицинская наука и образование Урала. – 2014.– № 4. – С. 64-66.
3. Иомдина, Е.Н. Современные направления фундаментальных исследований патогенеза прогрессирующей миопии / Е.Н. Иомдина, Е.П. Тарутта // Вестник РАМН. – 2014. – №3(4). – С. 44-49.
4. Иомдина, Е.Н. Фундаментальные исследования биохимических и ультраструктурных механизмов патогенеза прогрессирующей миопии / Е.Н. Иомдина [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2008. – № 3. – С. 7–12.
5. Клинический случай атипичной эктопии жировой ткани в плевральной полости / Ф.Х. Дзгоева [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2007. – № 4. – С. 41-43.
6. Кондашевская, М.В. Тучные клетки и гепарин – ключевые звенья в адаптивных и патологических процессах / М.В. Кондашевская // Вестник РАМН. – 2010. – № 6. – С. 49-54.
7. Куренков, Е.Л. Морфологические особенности строения теноновой капсулы при различных видах клинической рефракции у детей / Е.Л. Куренков, В.С. Рыкун, С.А. Гордеева // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 29-35.
8. Морфометрические особенности теноновой капсулы при различных видах клинической рефракции / Е.Л. Куренков [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 15-18.
9. Электронно-микроскопическая характеристика теноновой капсулы при прогрессировании миопии / Е.Л. Куренков [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 12-15.

10. Abel, M. Mast cell-fibroblast interactions induce matrix metalloproteinase-9 release from fibroblasts: role for IgE-mediated mast cell activation / M. Abel, H. Vliagoftis // *J Immunol.* – 2008. – Vol. 180, № 5. – P. 3543-3550.
11. Kuo J. Electron microscopy: methods and protocols / ed. by Kuo J. – *Methods in molecular biology*, 2nd ed. – 2007. – Vol. 369. – P. 625.
12. Mature adipocytes may be a source of stem cells for tissue engineering / M.E. Fernyhough [et al.] / *Biochemical and Biophysical Research Communications.* – 2008. – Vol. 368, №3. – P. 455-457.
13. Rat mast cells enhance fibroblast proliferation and fibroblast-populated collagen lattice contraction through gap junctional intercellular communications / T.T. Foley [et al.] // *Plast Reconstr Surg.* – 2011. – Vol. 127, №4. – P. 1478-1486.
14. Rubinchik, E. Mast cells and fibroblasts: two interacting cells / E. Rubinchik, F. Levi-Schaffer // *Int J Clin Lab Res.* – 1994. – Vol. 24, № 3. – P. 139-142.
15. Ulyanova, N.A. Morphological changes of sclera in rats with experimental myopia / N.A. Ulyanova, N.E. Dumbrova, N.I. Molchanyuk // *Morphologia.* – 2014. – Vol. 8, № 2. – P. 72-76.

УДК 617.7-002

© Коллектив авторов, 2017

Э.А. Латыпова¹, А.Г. Ямлиханов², А.К. Гатауллина¹, С.М. Исмагилова¹
К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ УВЕИТОВ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница № 10», г. Уфа

Цель исследования – анализ структуры увеитов и эффективности лечения больных с увеитом в ГКБ № 10 г. Уфы. Проанализировано 2887 медицинских карт больных ГКБ № 10 за 2016 год. Среди них 39 (1,4 %) пациентов поступили с увеитом. Изучены этиология, эпидемиология, методы исследования, клинические особенности увеитов, результаты лечения пациентов с увеитом.

В структуре госпитальной патологии органа зрения в 2016 году удельный вес увеитов был незначительным (1,4%). Увеитом чаще заболевали лица молодого трудоспособного возраста (59%). Диагностика проводилась с применением стандартных методов исследования. В 51% случаев этиология увеита оставалась неустановленной. Госпитализированы 43,6% пациентов с тяжелым течением заболевания с развитием керато- и пануевита. В результате лечения (в 1 случае противотуберкулезного) во всех случаях достигнуто клиническое выздоровление с улучшением остроты зрения в среднем на 0,2 и компенсацией внутриглазного давления

Для повышения лечебно-диагностической эффективности в комплекс стандартных методов обследования больных с увеитом необходимо включить иммуноферментный анализ крови с определением маркеров острой и хронической инфекций, исследование гуморального и клеточного звеньев иммунитета, исследование крови на носительство HLA, консультация смежных специалистов (ревматолога, фтизиатра, инфекциониста, иммунолога и др.).

Ключевые слова: увеит, кератouveит, этиологическая верификация, эпидемиология, лечение увеита.

E.A. Latypova, A.G. Yamlikhanov, A.K. Gataullina, S.M. Ismagilova
TO THE PROBLEM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF UVEITIS

The aim of the investigation is to study the structure and effectiveness of uveitis treatment in patients with uveitis treated in City Clinical Hospital № 10 in Ufa. We analyzed the medical cards of 2887 patients treated in City Clinical Hospital № 10 in Ufa during 2016. Among them, 39 (1,4%) patients were admitted with uveitis. Etiology, epidemiology, research methods, clinical features of uveitis, the results of treatment of patients with uveitis were studied.

In the structure of hospital pathology of City Clinical Hospital № 10 of Ufa in 2016 the share of uveitis was insignificant (1,4%). Uveitis was more frequent in young persons of working age (59%). Diagnosis was performed using standard methods of research. In 51% of cases uveitis etiology remained unidentified. 43,6% of patients were hospitalized with severe disease with the development of kerato- and panuveitis. As a result of the treatment (including one case of anti-tuberculosis) in all cases clinical recovery with improved visual acuity by an average of 0,2 and compensated IOP was reached.

To improve therapeutic and diagnostic effectiveness, a set of standard methods of examination of patients with uveitis should include: ELISA blood with determination of markers of acute and chronic infections, the study of humoral and cellular immunity, blood test for HLA, consultation of related professionals (a rheumatologist, a TB specialist, an infectious disease specialist, an immunologist, and others.).

Key words: uveitis, keratouveitis, etiological verification, epidemiology, treatment of uveitis.

Среди воспалительных заболеваний глаз наибольшую опасность представляют кератиты, увеиты, невриты, что нередко объясняется затяжным рецидивирующим течением данных поражений, а также тяжестью их исходов и осложнений [5]. Недоступность, а иногда невозможность выполнения полного диагностического обследования, ведут к трудностям в постановке диагноза, определении этиологии, что в итоге нивелирует результаты лечения пациента и приводит к рецидивам заболевания с осложнениями и необратимым снижением зрительных функций [7]. Во всем мире увеиты

занимают одно из ведущих мест среди причин необратимой слепоты и слабовидения, что обуславливает социальную значимость этой группы заболеваний [2-4,8,9]. В России уровень общей заболеваемости увеитами высокий и имеет тенденцию к ежегодному росту [1].

Цель исследования – анализ структуры увеитов и эффективности лечения больных с увеитом в ГКБ № 10 г. Уфы.

Материал и методы

Проанализировано 2887 медицинских карт больных, пролеченных в офтальмологических отделениях ГКБ № 10 г. Уфы в 2016

году. Среди них 39 (1,4 %) пациентов (все жители г. Уфы) поступили с увеитом, 21 (53,8%) женщин, 18 (46,2%) мужчин. Распределение пациентов по возрасту было следующим: 30-40 лет – 7 пациентов, 41 год -50 лет – 10, 51 год - 60 лет – 6, 61 год - 70 лет – 10, 71 год - 80 лет – 6 пациентов (при среднем возрасте $43,00 \pm 3,49$ года). По социальному статусу пациенты распределились следующим образом: работающих – 20 (51,3%) человек, пенсионеров – 16 (41%), неработающих – 3 (7,7%) человек. Все пациенты с увеитом в стационар поступили по экстренным показаниям, по направлению офтальмологов поликлиник – 26 пациентов, кафедры офтальмологии с курсом ИДПО БГМУ – 6 и при самостоятельном обращении в пункт неотложной помощи ГКБ №10 г. Уфы – 7 человек.

Диагностическими критериями являлись: характерные жалобы, данные анамнеза, результаты методов исследования глаза и соматического состояния пациента. Для диагностики заболевания глаз использованы стандартные офтальмологические методы: визометрия, биомикроскопия, тонометрия, офтальмоскопия, В-сканирование. Лабораторные исследования включали: ОАК, ОАМ, серологическое исследование крови на сахар, С-реактивный белок, ревматоидный фактор, ВИЧ-инфекцию, RW. Дополнительно проведены ЭКГ, рентгенография черепа и органов грудной клетки. Для исключения фокальной инфекции каждый пациент консультирован стоматологом, оториноларингологом, терапевтом. Трем пациентам проведен (с выездом в другое лечебное учреждение) иммуноферментный анализ (ИФА) крови на антитела к вирусу простого герпеса (ВПГ), цитомегаловирусу, вирусу Эпштейна – Барра, токсоплазмозу, хламидиям и другим инфекциям. Два пациента с подозрением на туберкулезную этиологию заболевания были консультированы фтизиатром.

У 6 из 23 пациентов молодого трудоспособного возраста увеит был обусловлен глубоким стромальным кератитом и язвой роговицы, у 4 – аутоиммунными заболеваниями, среди которых у 1 ассоциированными с HLA B-27, у 5 – ВПГ и ОРВИ, у 1 – туберкулезной инфекцией, у остальных 7 пациентов – неустановленной этиологией. У 16 пациентов в возрасте старше 60 лет увеит в 9 случаях развился как послеоперационное осложнение после экстракции катаракты, в том числе у 2-х травматической, в 3 случаях – на фоне стромального кератита неясной этиологии и в 4 случаях при роду заболевания выяснить не удалось.

В 21 (53,8 %) случае заболевание было выявлено впервые, в 18 (46,2%) случаях явилось обострением хронического увеита со средней продолжительностью острой формы 21 день, хронической – 9 лет. Передний увеит наблюдался в 20 глазах, в том числе кератоувеит – в 9, задний увеит – в 2 и панувеит – в 8 глазах. У 4 пациентов хронический увеит был двусторонним с обострением заболевания в одном глазу (при биомикроскопии выявлены последствия увеита в парном глазу). Объективно при поступлении отмечены выраженные клинические проявления увеита: смешанная инъекция сосудов глазного яблока, отек эпителия роговицы, преципитаты, экссудативная взвесь и/или фибринозная пленка во влаге передней камеры (рис. 1) и в стекловидном теле, отек и изменение цвета радужки, сужение зрачка, задние синехии, сопровождающиеся в 8 случаях нарушением оттока внутриглазной жидкости.



Рис.1. Пациент С., 46 лет. Хронический увеит, ассоциированный с HLA- B27: медикаментозный мидриаз, в области зрачка наблюдаются задние синехии, фибринозный экссудат

В 17 (43,6%) случаях наблюдалось тяжелое течение заболевания со снижением зрения до сотых единиц, из них у 9 больных при кератоуевите с поражением глубоких слоев и с изъязвлением поверхности роговицы (рис.2), у 8 – с вовлечением в воспалительный процесс всего увеального тракта, зрительного нерва и сетчатки. Увеит в 25 случаях проявился повышением СОЭ, в 13 – лейкоцитозом, в единичных случаях – гипергемоглобулинемией, повышением сахара в крови, в ОАМ – протеинурией.

Всем пациентам проведено лечение по общепринятой схеме: местно в конъюнктивальную полость вводили антибиотики фторхинолоны 1-4-го поколений, дексаметазон, диклофенак, мидриацил, окомистин, при поражении роговицы – корнерегель, тетрациклиновую мазь, гипотензивные капли при гипертензии – препараты азарга, тусопт, дорзопт; парабульбарно – гентамицин с дексаме-

тазоном; субконъюнктивально – пенициллин с дексазоном и мезатоном, внутримышечно – цефалоспорины 1-3-го поколения, диклофенак, витамины группы В; внутривенно – метрогил, винпоцетин, 40% глюкозу 20 мл с 5% аскорбиновой кислотой 2-4 мл, 10% хлорида или глюконата кальция 10 мл. По показаниям применяли электрофорез с комплексом противовоспалительных препаратов. В 4-х случаях для компенсации внутриглазного давления (ВГД) дополнительно проводилась лазерная иридотомия. Один пациент проходил курс терапии в Республиканском противотуберкулезном диспансере (РПТД).

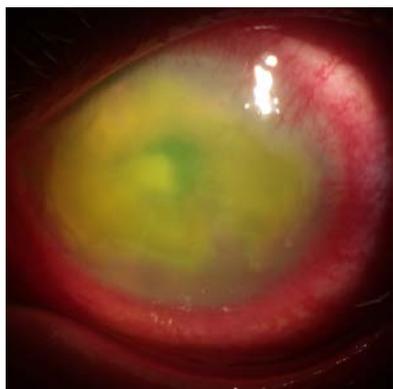


Рис. 2. Пациент К., 41 год. Глубокий герпетический кератит с обширным изъязвлением поверхности роговицы. Кератоуеит: зрачок сужен, круговые синехии

Средний курс лечения составил 10-12 дней. Критериями клинического выздоровления были стихание воспалительного процесса в увеальном тракте, улучшение или восстановление остроты зрения, компенсация ВГД при его повышении.

Результаты и обсуждение

Согласно анализу статистических данных ГКБ № 10 г. Уфы, в структуре госпитальной патологии органа зрения в 2016 году удельный вес увеитов был незначительным – 1,4%. Все 36 пациентов с увеитом были госпитализированы экстренно, из них в 43,6% случаев – с тяжелой формой заболевания с поражением роговицы и заднего отдела глаза. За указанный период госпитализированы лица с увеитом как молодого, так и пожилого возраста с преобладанием лиц трудоспособного возраста (59%). Этиология увеита была многофакторной, при этом в 23% случаев заболевание возникло после экстракции катаракты. Установлено, что после травмы органа зрения и экстракции катаракты часто возникает дисбаланс в иммунной системе организма, приводящий к активации латентной инфекции [6]. В то же время в 51% (20 глаз) увеитов, в том числе обусловленных кератитом (9 глаз), природу заболевания выявить не удалось, что,

возможно, способствовало переходу заболевания в хроническую форму в 46,2% случаев.

Для диагностики заболевания в основном применялись стандартные методы исследования, что было недостаточно для установления этиологии заболевания. Только в 3-х случаях проведены ИФА крови с определением маркеров острой и хронической инфекций, консультации смежных специалистов, но исследования состояния гуморального и клеточного звеньев иммунитета на носительство человеческого лейкоцитарного антигена (HLA) не проводились.

В результате лечения (в одном случае противотуберкулезного) у всех пациентов было достигнуто стихание тяжелого воспалительного процесса в глазу. Улучшение зрения после лечения наступило в 33 (84,6%) случаях, в 6 (15,4%) случаях зрение не изменилось. В среднем до лечения острота зрения составила $0,4 \pm 0,31$, после лечения – $0,67 \pm 0,54$. Компенсация ВГД при гипертензии (8 случаев) достигнута назначением ингибиторов карбоангидразы и бета-адреналокаторов. Назначение аналогов простагландинов при увеитах не показано [2].

Клинический случай

На кафедре офтальмологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета наблюдался больной А., 28 лет, врач-эпидемиолог по ликвидации туберкулезного очага, по поводу пануеита левого глаза. Заболел остро, 11.12.2015 г. появились боли в левом глазу, затем покраснение, светобоязнь, слезотечение. После купания в душе указанные симптомы в глазу усилились, в результате закладывания гидрокортизоновой мази несколько уменьшились. 16.12.2015 г. обратился в поликлинику по месту жительства. С диагнозом «иридоциклит» офтальмологом направлен на консультацию в одну из глазных клиник, где назначено амбулаторное лечение (сумамед внутрь 3 дня, местно в глаз офтаквикс, цикломед), которое эффекта не дало. 18.12.2015 г. при самостоятельном обращении в ГКБ № 10 г. Уфы был экстренно госпитализирован. Проведено обследование и лечение (с 18.12.2015 г. по 29.12.2015 г.) по общепринятой схеме с применением антибиотиков, глюкокортикостероидов, НПВС, мидриатиков, витаминов. Видимой динамики заболевания не наблюдалось.

27.12.2015 г. пациент был консультирован на кафедре офтальмологии БГМУ. Результаты обследования: на рентгенограмме органов грудной клетки от 16.12.2015 г. легочные поля не изменены. Легочный рисунок с преоблада-

нием сосудистого компонента, перибронхиальных уплотнений в нижних долях. Околоносовые пазухи свободные. ЭКГ без особенностей. Умеренный лейкоцитоз ($9,9 \times 10^3 \text{mL}$) и повышение СОЭ (18 мм/ч) по результатам общего анализа крови соответствовали воспалительному процессу в глазу. В сыворотке крови С-реактивный белок, ревматоидный фактор и Hbs-антиген не выявлены, сахар 5,6 ммоль/л. Со стороны ЛОР- и внутренних органов, суставов, полости рта патологии не выявлено. Зрение в левом глазу после лечения улучшилось незначительно, составив 0,04 не корр. (при поступлении ОУ – 1,0/0,01, ВГД – 20/16 мм рт. ст.). Объективно при осмотре: правый глаз здоров. Левый глаз раздражен, наблюдается смешанная инъекция сосудов глазного яблока. На отечном эндотелии роговицы – масса крупных «сальных» преципитатов. Радужка отечная, грязно-зеленого цвета, сосуды полнокровные. Фибринозный экссудат (феномен Тиндаля 3+) в передней камере с формированием задних синехий вокруг зрачка и в стекловидном теле. Зрачок расширен неравномерно. С глазного дна рефлекс серый, детали не офтальмоскопируются. Учитывая анамнез болезни пациента (в 2002 году перенес инфильтративную форму туберкулеза легких) и постоянный контакт с очагом туберкулезной инфекции, была рекомендована консультация фтизиатра. Данных за туберкулез легких не выявлено. Внутрикожная туберкулиновая проба Манту от 28.12.15 г. как местная (на коже предплечья папула диаметром 21 мм), так и очаговая (обострение увеита) была резко положительная. В этой связи пациент был экстренно госпитализирован в РПТД, где прошел курс (более 3-х месяцев) противотуберкулезной терапии (в таблетках изониазид, пиразинамид, рифампицин, внутримышечно канамицин), а также витаминотерапию, пульс-терапию с метипредом внутривенно с последующим пероральным приемом преднизолона по схеме, парабульбарно – гентамицин с дексазоном в течение 10 дней, затем дипроспан в теноновую капсулу № 3, инстилляцией глазных капель – 0,5% офтаквикс, изониазид, мидриатики, 0,1% дексаметозон. Через 2 недели от начала лечения наметилась положительная динамика с улучшением зрения до 0,1.

Таким образом, на основании анамнеза, положительной пробы Манту, а также эффективности противотуберкулезной терапии *ex juvantibus* был диагностирован панувеит левого глаза туберкулезной этиологии. При осмотре 17.03.16 г. установлено, что на фоне лечения явления переднего увеита практиче-

ски были купированы, в области зрачка частично разорвались задние синехии. В стекловидном теле в глубоких слоях определялось интенсивное помутнение над диском зрительного нерва (ДЗН). При офтальмоскопии ДЗН просматривался за флером, границы его были отечные, сливались с отечной сетчаткой. Зрение не изменилось – 0,09-0,1 не корр. После курса лечения (19.04.16 г.) стихание воспаления наступило и в заднем сегменте глазного яблока, но в стекловидном теле помутнение в задних центральных слоях сохранялось. Зрение в пораженном глазу повысилось до 0,2-0,3 не корр. Были рекомендованы наблюдение у офтальмолога и фтизиатра и трудоустройство с исключением контакта с туберкулезной инфекцией. Таким образом, своевременная диагностика и патогенетическое лечение в данном клиническом случае способствовали стиханию тяжелого воспалительного процесса глаза, были сохранены зрительные функции.

Выводы

Увеиты, по данным наших исследований, выявлены в 1,4% случаев в структуре госпитальной патологии органа зрения в 2016 году. Все пациенты с увеитом были госпитализированы по экстренным показаниям, в 43,6% случаев с тяжелым течением заболевания с развитием керато- и панувеита. Увеитами чаще (59%) заболевали лица трудоспособного возраста. Для диагностики заболевания в основном применялись стандартные методы исследования. В 51% случаев этиология увеита оставалась неустановленной. В клиническом течении почти с одинаковой частотой встречались как острые (53,8%), так и хронические (46,2%) увеиты с вовлечением в воспалительный процесс всех отделов увеального тракта и других оболочек глазного яблока. В результате лечения (в 1 случае противотуберкулезного) у всех пациентов достигнуто клиническое выздоровление с улучшением остроты зрения в среднем на 0,2 и компенсацией ВГД.

Исходя из вышеизложенного следует, что для улучшения диагностики с этиологической расшифровкой и обоснованной коррекции терапии при увеите в комплекс стандартных методов обследования больных необходимо включить: иммуноферментный анализ крови с определением маркеров острой и хронической инфекций, исследование гуморального клеточного звена иммунитета, исследование крови на носительство HLA, консультации смежных специалистов (ревматолога, фтизиатра, инфекциониста, иммунолога и др.). Пациенты с увеитом должны состоять на диспансерном учете у офтальмологов поликлиник.

Сведения об авторах статьи:

Латыпова Эльмира Анваровна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел. / факс: 8(347)223-24-21. E-mail: latirovaeim@yandex.ru.

Ямлиханов Айдар Гаязович – зав. амбулаторно-офтальмологическим отделением ГБУЗ РБ ГКБ № 10, ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел. / факс: 8(347)223-24-21. E-mail: aydarov@mail.ru.

Гатауллина Алина Камильевна – студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: alinka-alinka.g@yandex.ru.

Исмагилова Светлана Маратовна – студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: 2709779@gmail.com.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здравоохранение в России: статистический сборник. – М.: Росстат, 2016. – 380 с.
2. Дроздова, Е.А. Диагностика и лечение увеита при ревматических заболеваниях / Е.А. Дроздова, Л.Н. Тарасова. – М., 2012. – 95 с.
3. Катаргина, Л.А. Увеиты: патогенетическая и иммуносупрессивная терапия / Л.А. Катаргина, Л.Т. Архипова. – Тверь: Триада, 2004. – 100 с.
4. Клиническая офтальмология: систематизированный подход. Глава 14 Увеиты Дж. Кански: пер. с англ./ под ред. В.П. Еричева. – М.: Логосфера, 2012. – С.7-104.
5. Майчук Ю.Ф. Глазные инфекции / Ю.Ф. Майчук // Русский медицинский журнал. – 1999. – № 7(1). – С.16-19.
6. Максимов, В.Ю. Факторы риска в развитии послеоперационного увеита у больных с артрафакцией / В.Ю. Максимов, Л.Е. Федорищева // Клиническая офтальмология. – 2004. – № 3. – С. 125-127.
7. Сенченко, Н.Я. Увеиты / Н.Я. Сенченко, А.Г. Щуко, В.В. Малышев. – М., 2010. – 143 с.
8. Methotrexate for uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis: value and requirement for additional anti-inflammatory medication / A. Neilgenhaus [et al.] // Eur. J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 17, N 15. – P. 743-748.
9. Limited value of cyclosporine A for the treatment of patients with uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis / C. Tappeiner [et al.] // Eye. – 2009. – Vol. 23, N 5. – P. 1192-1198.

УДК612.843.7: 378.172: 681.775

© Коллектив авторов, 2017

Г.Г. Максимов, А.Ш. Загидуллина, В.О. Красовский, Г.А. Азаматова, Р.А. Батыршин
**ВЛИЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОЕКТОРОВ
 С DLP- И 3LCD-ТЕХНОЛОГИЯМИ НА СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ
 СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Проведено исследование влияния зрительной нагрузки при использовании проекторов с DLP- и 3LCD-технологиями на состояние зрительной сенсорной системы обучающихся разных возрастных групп в системе непрерывного медицинского образования. Выявлено, что применение проекционного оборудования с DLP-технологией по сравнению с 3LCD-проектором вызывает более выраженные нарушения работы зрительной системы испытуемых. Ухудшение показателей объема относительной аккомодации (ОА) и появление симптомов зрительного утомления в большей степени отмечались при использовании в обучении проектора DLP-технологии и было более значимым в старшей возрастной группе (40-60 лет) по сравнению с группой испытуемых в возрасте 25-40 лет.

Ключевые слова: проектор, DLP технология, 3LCD технология, зрительная нагрузка.

G.G. Maksimov, A.Sh. Zagidullina, V.O. Krasovsky, G.A. Azamatova, R.A. Batyrshin
**INFLUENCE OF VISUAL LOAD USING DLP AND 3LCD PROJECTORS
 ON THE STATE OF VISUAL SENSORY SYSTEM OF STUDENTS**

This paper presents a study of the impact of visual load using DLP and 3LCD projectors on the state of the visual sensory system of students of different age groups in continuing medical education. It was found out that the use of projection equipment with DLP technology causes a more pronounced disruption of the visual test systems in comparison with 3LCD-projector. Worsening of the studied parameters (volume of relative accommodation and symptoms of visual tiredness) was more significant if DLP projector was used in educational process and in the older age group (40-60 years) compared with the group of subjects aged 25-40 years.

Key words: projector, DLP technology, 3LCD technology, visual load.

В настоящий момент одним из наиболее эффективных инструментов качественной подготовки специалистов на последипломном уровне считается непрерывное профессиональное образование (НМО). Непрерывное медицинское образование – это создание индивидуальной образовательной траектории в системе НМО, которая предусматривает накопление образовательной активности в размере 50 часов в год (1 час в неделю). Из них 36 часов должны

быть освоены в вузах, НИИ, Федеральных центрах высоких технологий по специально разработанным программам. Оставшиеся 14 часов – это часть образовательной активности, которую специалист должен набрать сам путем посещения конференций, координационных советов, мастер-классов [6]. На сегодняшний день в рамках образовательного процесса при стационарном и дистанционном обучении практически весь лекционный материал подается аудитории

с помощью тематических презентаций, реализуемых при помощи проекторов [1,3,5,8]. Проекторы – удобное средство для демонстрации материалов. В современных мультимедиа-проекторах используются несколько технологий формирования изображения. Наиболее распространенные технологии это 3LCD (Liquid Crystal Display – жидкокристаллический дисплей) и DLP (Digital Light Processing – цифровая обработка света).

Известно, что в результате зрительной деятельности возникает астенопия, т.е. состояние, которое объединяет различные зрительные симптомы и эмоциональный дискомфорт [2,7]. Зрительное утомление зачастую сопровождается нарушением аккомодации [2]. Известно, что при работе с различными информационно-коммуникативными технологиями могут наблюдаться различные нарушения аккомодации [4,9]. Однако влияние современных мультимедиа-проекторов на состояние зрительного анализатора и утомляемость обучающихся изучено недостаточно.

Целью работы явилась оценка влияния зрительной нагрузки на состояние зрительной сенсорной системы обучающихся разных возрастных групп в системе непрерывного медицинского образования (модуль объемом 36 часов) с представлением лекционного материала при помощи видеопроекторов с одноматричной DLP- и трехматричной 3LCD-технологиями.

Материал и методы

В исследовании участвовали 16 исследуемых, обучающихся по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Обучающиеся по возрасту были разделены на 2 группы: в первую группу вошли лица 25-40 лет (8 человек, 16 глаз), во вторую – лица 40-60 лет (8 человек, 16 глаз). Обе группы в течение 4 академических часов с 5-минутными перерывами воспринимали равноценный по сложности лекционный материал, сопровождающийся презентацией, содержащей текст, таблицы и иллюстрации.

В течение первой рабочей недели (5 дней) изображение проецировали на экран с помощью видеопроектора BENQMX520 (однокристалльная DLP-технология). Затем в течение следующей рабочей недели в аналогичном режиме представляли лекционный материал с мультимедиасопровождением на проекторе Epson EB×18 (3LCD-технология). Материал представлялся одним лектором, его нагрузка на протяжении первой и второй рабочей недели была однородной по объему и смысловому содержанию.

Исследование параметров зрительной сенсорной системы осуществляли до лекции, сразу после нее и через час в первый и последний день каждой рабочей недели у всех испытуемых одновременно.

При оценке зрительного анализатора определяли остроту зрения с максимальной коррекцией (с помощью таблиц Сивцева–Головина); оценку объема относительной аккомодации (ОАА) и запаса относительной аккомодации (ЗОА) проводили по стандартной методике (с помощью пробной оправы и соответствующей силы собирающих и рассеивающих линз).

Проводили анкетирование обучающихся для определения субъективных симптомов зрительного утомления, включающих 8 симптомов: покраснение глаз, слезотечение, резь в глазах, нечеткость видения вблизи, затуманенность зрения вдали, боли в висках, общее утомление, зрительное утомление. Испытуемые самостоятельно оценивали степень выраженности каждого симптома по 10-балльной шкале, где 1 балл соответствует отсутствию симптома, а 10 баллов – максимальной степени его выраженности. По степени нарастания субъективных симптомов зрительного утомления испытуемые оценивали свои ощущения (минимум – 0 баллов, максимум – 100 баллов).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы IBM SPSS Statistics v.21 с применением стандартных методов описательной статистики с вычислением критерия достоверности, уровня значимости и анализом по критерию Стьюдента. Также использовали критерий равенства средних для связанных выборок при отсутствии предположения о равенстве дисперсий, что подтверждалось критерием Ливиня при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Интенсивная зрительно-интеллектуальная работа в течение рабочего дня вызвала выраженное утомление обучающихся. Практически все испытуемые после исследования указывали на появление ощущения усталости, сонливости, предъявляли жалобы на утомление глаз, слезотечение, жжение в глазах, то есть признаки зрительного утомления – астенопии.

Выявлено увеличение симптомов зрительного утомления при использовании проектора 3LCD-технологии в I группе сразу после нагрузки в первый день ($18,38 \pm 4,87$, $p < 0,05$) и во II группе сразу после нагрузки в первый ($19,97 \pm 3,76$, $p < 0,05$) и на пятый день ($19,88 \pm 3,89$, $p < 0,05$) исследования. При при-

менении проектора DLP-технологии показатели зрительного утомления ухудшились в значительной степени: в I группе сразу после нагрузки в первый день ($17,56 \pm 3,05$, $p < 0,05$); во II группе сразу после нагрузки ($21,50 \pm 4,84$, $p < 0,05$) и через час ($22,50 \pm 4,02$, $p < 0,05$) в первый день, сразу после нагрузки ($20,83 \pm 2,99$, $p < 0,05$) и через час ($20,75 \pm 3,49$, $p < 0,05$) на 5-й день исследования.

Выявлено увеличение показателя зрительного утомления при использовании обоих типов проекторов. При использовании проектора 3LCD результаты достоверно отличались от исходных сразу после нагрузки в первый день в I возрастной группе и во II возрастной группе – в первый и на пятый день. Через час после нагрузки наблюдалась тенденция приближения результатов к исходным данным (рис. 1, 2).

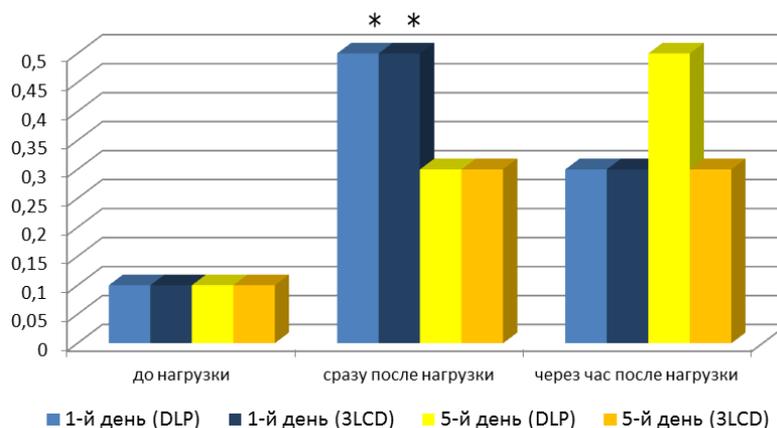


Рис. 1. Результаты анкетирования по опроснику «Оценка зрительного утомления» в первой группе при использовании проекторов DLP и 3LCD

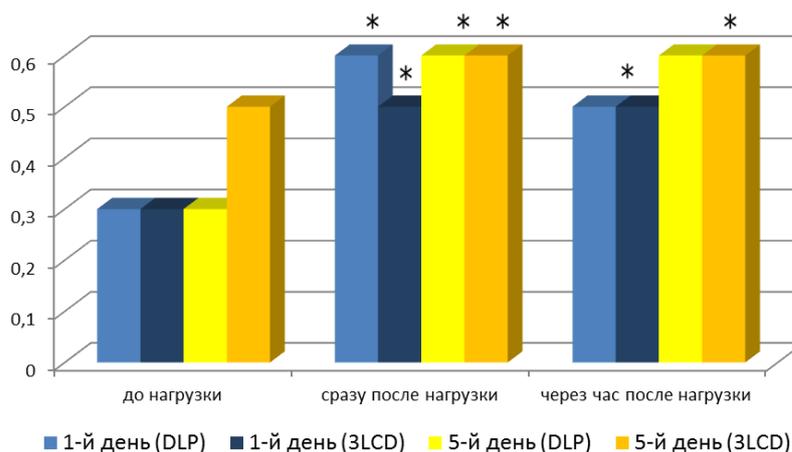


Рис. 2. Результаты анкетирования по опроснику «Оценка зрительного утомления» во второй группе при использовании проекторов DLP и 3LCD

Показатель максимально скорректированной остроты зрения вдаль до начала исследования составил 1,0 в I группе и 0,99 – во II.

Результаты визометрии без коррекции у обучающихся обеих возрастных групп представлены в табл. 1, 2.

При использовании обеих моделей проекторов была отмечена тенденция к снижению средних значений остроты зрения сразу

после нагрузки в обеих группах. У обучающихся II группы среднее значение остроты зрения без коррекции не достигло исходного после нагрузки и через час при использовании проекционного оборудования DLP- и 3LCD-технологий.

Результаты исследования показателей аккомодации у обучающихся обеих возрастных групп без коррекции представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 1

Группа	Острота зрения без коррекции при использовании проектора DLP, M±m					
	1-й день исследования			5-й день исследования		
	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки
I, n=16	0,893±0,040	0,893±0,040	0,886±0,033	0,879±0,041	0,886±0,033	0,879±0,041
II, n=16	0,764±0,055	0,750±0,070	0,750±0,070	0,783±0,06	0,769±0,073	0,776±0,066

Острота зрения без коррекции при использовании проектора 3LCD, M±m

Группа	1-й день исследования			5-й день исследования		
	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки
I, n=16	0,886±0,033	0,866±0,043	0,886±0,033	0,879±0,041	0,886±0,033	0,871±0,047
II, n=16	0,783±0,06	0,750±0,070	0,764±0,055	0,776±0,066	0,758±0,072	0,758±0,065

Таблица 3

Показатели аккомодации при использовании проектора DLP, Дптр (M±m)

Группа и показатель	1-й день исследования			5-й день исследования		
	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки
I, n=16: ЗОА	2,146±0,321	1,833±0,568	1,823±0,541	2,091±0,213	2,003±0,128	2,012±0,101
ОА	4,200±0,739	3,063±1,028*	4,146±0,796	3,933±0,188	3,020±0,072*	3,579±0,117
II, n=16: ЗОА	1,257±0,478	1,218±0,473	1,002±0,381	1,125±0,238	1,043±0,279	1,256±0,299
ОА	2,204±0,845	1,467±0,623*	1,454±0,627*	2,288±0,336	1,155±0,512*	1,931±0,596

*В сравнении с исходными данными (в 9 часов) в тот же день, $p < 0,05$.

Таблица 4

Показатели аккомодации при использовании проектора 3LCD, Дптр (M±m)

Группа и показатель	1-й день исследования			5-й день исследования		
	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки	до нагрузки	сразу после нагрузки	через час после нагрузки
I, n=16: ЗОА	2,155±0,499	2,091±0,444	2,012±0,204	2,127±0,502	1,844±0,648	2,038±0,656
ОА	4,158±0,680	4,047±0,635	3,972±0,666	3,907±1,044	3,657±0,912	3,764±0,824
II, n=16: ЗОА	1,278±0,236	1,092±0,357	0,992±0,283	1,106±0,240	0,975±0,258	1,078±0,267
ОА	2,337±0,539	1,501±0,515*	1,950±0,562	2,160±0,550	1,086±0,605*	1,910±0,534

*В сравнении с исходными данными (в 9 часов) в тот же день, $p < 0,05$.

Разница показателей запаса относительной аккомодации (ЗОА) до и после нагрузки в обеих возрастных группах при использовании проекторов обоих типов не была статистически достоверна. Однако, несмотря на то, что при проведении исследования ЗОА находился в пределах возрастной нормы, наблюдалась тенденция к снижению запаса положительной части аккомодации после нагрузки – сразу и через час в обеих возрастных группах.

При использовании проектора с технологией DLP статистически значимое ухудшение объема относительной аккомодации (ОА) происходило в обеих группах. При этом в I группе изменения наблюдались сразу после нагрузки в первый день исследования на 1,137 Дптр и на пятый день – на 0,913 Дптр, но значения восстанавливались до исходных через час. Во II группе достоверные изменения выявляли как сразу после окончания представления лекционного материала, в первый день исследования на 0,737 Дптр и на пятый день – на 1,133 Дптр, так и через час после нагрузки в первый рабочий день на 0,75 Дптр.

При использовании проектора с технологией 3LCD в I группе статистически значимых ухудшений показателя ОА не было выявлено. Во II группе отмечалось снижение ОА в первый день сразу после нагрузки на 0,836 Дптр и на пятый день исследования на 1,074 Дптр с некоторым последующим восстановлением значений, которые не достигли исходного уровня через час.

Исследования показали, что в группе испытуемых, использующих проектор с технологией DLP, признаки напряжения аккомодации были более выражены.

Выводы

Применение проекционного оборудования с DLP-технологией по сравнению с 3LCD-проектором вызвало более выраженные нарушения работы зрительной системы испытуемых. Ухудшение показателей объема относительной аккомодации (ОА) и появление симптомов зрительного утомления в большей степени отмечались при использовании в обучении проектора DLP-технологии и было более значимым в старшей возрастной группе (40-60 лет) по сравнению с группой испытуемых в возрасте 25-40 лет.

Сведения об авторах статьи:

Максимов Геннадий Григорьевич – д.м.н., профессор кафедры медико-профилактического дела с курсами гигиены, эпидемиологии, организации госсанэпидслужбы и гигиены труда, профессиональных болезней ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: maksimov.40@list.ru

Загидуллина Айгуль Шамильевна – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: 8(347) 275-97-65. E-mail: aigul.zagidullina@gmail.com

Красовский Владимир Олегович – д.м.н., профессор кафедры медико-профилактического дела с курсами гигиены, эпидемиологии, организации госсанэпидслужбы и гигиены труда, профессиональных болезней ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: krasovsvladimir@yandex.ru

Азаматова Гульнара Азаматовна – к.м.н., ассистент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс:8(347) 275-97-65. E-mail: azamatova_g@mail.ru
Батыршин Ринат Авхадеевич – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс:8(347) 275-97-65.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова, О.Б. Возможности использования мультимедиа в образовательном процессе / О.Б. Акимова, Н.О. Ветлугина // Дискуссия. – 2014. – № 9 (50). – С. 92-96.
2. Глазные болезни: учебник / под ред. В.Г. Копаевой. – М.: Медицина, 2002. – 560 с.
3. Губина, Т.Н. Мультимедиа презентации как метод обучения / Т.Н. Губина // Молодой ученый. – 2012. – № 3. – С. 345-347.
4. Изменение функционального состояния зрительного анализатора детей школьного возраста в процессе работы с учебниками / Н.С. Польша, Н.Я. Яцковская, А.Г. Платонова, С.Н. Джуриная, Е.С. Шкарбан // Гігієна населених місць. – 2011. – №57. – С. 354-357.
5. Компетентностно-ориентированное обучение в медицинском вузе: учебно-методическое пособие / Артюхина А.И. [и др.] / под ред. Е.В. Лопановой. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2012. – 198 с.
6. Кредитно-модульная система непрерывного медицинского образования // Ремедиум Приволжье. – 2016. – № 3 (143). – С. 4-7.
7. Овечкин, И.Г. Функциональная коррекция зрения / И.Г. Овечкин, К.Б. Першин, В.Д. Антонюк. – СПб., 2003. – 96 с.
8. Шлыкова, О.В. Культура мультимедиа: уч. пособие для студентов / О.В. Шлыкова. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 54 с.
9. Sugihara, T. An evaluation of visual fatigue in 3-D displays: focusing on the mismatching of convergence and accommodation / T. Sugihara, T. Miyasato, R. Nakatsu // IEICE transactions in electronics. – 1999. – Vol. E82-C (10). – P. 1814-1822.

УДК 617.73:616-06

© Коллектив авторов, 2017

Е.Ю. Пономарева, Е.Е. Мокриева, М.Н. Пономарева, Н.А. Коновалова, Л.Ф. Руднева
**ДИАГНОСТИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ
 ПРИ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**
*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Тюмень*

На примере офтальмологического обследования пациентки Д., 54 года, с диагнозом системная склеродермия показана возможность выявления ранних проявлений поражения органа зрения с развитием катаракты в зрелом возрасте. Кроме того, с помощью углубленных методов офтальмологического исследования (оптическая когерентная томография сетчатки, аутофлуоресценция сетчатки, ультразвуковое исследование глазного яблока) установлено изменение стекловидного тела и сетчатки. Вышеперечисленные методы исследования рекомендуется проводить одновременно с установлением диагноза системной склеродермии, так как позднее выявление глазной патологии при ревматических заболеваниях приводит к неблагоприятному исходу – ухудшению или потере зрения и снижению качества жизни больных.

Ключевые слова: системная склеродермия; офтальмологические проявления; углубленные методы исследования.

E.Yu. Ponomareva, E.E. Mokrieva, M.N. Ponomareva, N.A. Konovalova, L.F. Rudneva
**DIAGNOSIS OF OPHTHALMIC MANIFESTATIONS
 IN SYSTEMIC SCLEROSIS (CLINICAL CASE)**

The case study of ophthalmological examination of the patient D., age 54, diagnosed with systemic sclerosis presents the possibility of detection of early signs of vision organ pathology manifestations with the development of cataract in adulthood. In addition, advanced techniques of ophthalmic research (optical coherent tomography of the retina, autofluorescence of the retina, ultrasound of the eyeball) determined the change of the vitreous and retina. The above-mentioned research methods are recommended to be used in combination with a diagnosis of systemic sclerosis, as late identifying of ocular pathology in rheumatic diseases leads to an unfavorable outcome – the deterioration or loss of vision and reduction in the quality of life of patients.

Key words: systemic sclerosis, ophthalmic manifestations, advanced research methods.

Системная склеродермия – аутоиммунное заболевание соединительной ткани, проявляющееся прогрессирующим фиброзом кожи, внутренних органов и систем сосудистой патологии по типу облитерирующего эндартериита с распространенными вазоспастическими нарушениями (по типу синдрома Рейно) [3,7-9]. Распространенность системной склеродермии (ССД) зависит от географической зоны и этноса [2,3,8]. Первичная заболеваемость колеблется от 3,7 до 19 на 1 млн. населения в год. ССД в 5-7 раз чаще встречается у женщин, чем у мужчин, в возрасте 30-60 лет [6-8]. Этиология ССД не установлена, предполагается вирусное и наследственное

происхождение заболевания [1]. Патология глаз при ССД диагностируется с частотой от 3 до 25%, в процесс могут вовлекаться все структуры глаза [2,8]. Наиболее часто офтальмологическим осложнениям при ССД подвержены женщины в возрасте от 20 до 40 лет [2,5-8]. Позднее выявление глазной патологии при ССД приводит к неблагоприятному исходу – ухудшению или потере зрения и снижению качества жизни больных [2-4]. Поэтому врачам необходимы специальные знания и навыки для правильной интерпретации клинических, лабораторных и инструментальных данных [4,6,7]. Таким образом, остаются актуальными ранняя диагностика си-

стемной склеродермии и правильная оценка клинических офтальмологических проявлений заболевания в ревматологической и офтальмологической практике.

Приводим клинический случай офтальмологических проявлений у пациентки с системной склеродермией.

Проведено углубленное офтальмологическое обследование пациентке Д., 54 лет, проходившей курс базисной терапии в ревматологическом отделении ГБУЗ ТО ОКБ № 1 (12-26.09.2016 г.) с диагнозом системная склеродермия без склеродермы, хроническое течение, базальный пневмофиброз, ДН 0, синдром Рейно, Ливедо-вакулит, артрит ФК 0, иммунологические нарушения (положительные ANA), остеопороз сложного генеза, консолидированные переломы ребер и сопутствующая артериальная гипертензия 2-й стадии с риском 4-й степени. Первые клинические признаки болезни проявились фебрильной лихорадкой, кашлем и одышкой в январе 2010 года, по поводу чего проводилась антибактериальная терапия без положительной динамики. На компьютерной томографии органов грудной клетки обнаружены интерстициальные изменения в базальных отделах легких по типу матового стекла и был установлен диагноз экзогенный атонический альвеолит. Пациентка наблюдалась у пульмонолога, принимала преднизолон 30 мг/сут (с постепенным уменьшением дозы до 10 мг/сут.) с положительным эффектом (уменьшение кашля, исчезновение приступов удушья, потливости). В августе 2013 года на фоне лихорадки дополнительно присоединились синдром Рейно и Ливедо-вакулит, артрит, пневмония с легочной гипертензией, ANA (+). На основании вышеизложенного пациентке выставлен диагноз системная склеродермия без склеродермы. Проведено программное лечение (шесть циклов): метилпреднизолон (4 мг/сут), гидроксихлорохин (200 мг 2 раза в день), дипиридомол (70 мг/сут) с положительной динамикой. Последняя госпитализация в 2016 году проводилась для контроля основного заболевания. В последние 6 лет наряду с появлением клинических признаков заболевания пациентка отмечала снижение зрения вдаль. В декабре 2013 года оперирована по поводу катаракты левого глаза. После операции у офтальмолога не наблюдалась. Согласно анамнезу пациентка имела хорошее зрение с рождения. По результатам общего анализа крови от 13.09.2016 г. выявлены: лейкоцитоз ($9,01 \cdot 10^9/\text{л}$), повышение показателя СОЭ (18 мм/час) и коэффициента анизотропии эритроцитов (RDW-48,6% при норме 11,5-14,5%). Показатели биохимии крови были в пределах нор-

мы (С-реактивный белок – 0,8 мг/л, ревматоидный фактор – 10 Ед./мл, креатинин – 60 мкмоль/л, мочевина – 5,4 ммоль/л). Спирография патологии не выявила. Таким образом, о возникновении патологического процесса в организме свидетельствовали увеличение RDW в 3,4 раза, лейкоцитоз и повышение СОЭ.

Для выявления поражений глаз при ССД на фоне базисной терапии пациентке проведено стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, тонометрия с помощью бесконтактного автоматического пневмотонометра фирмы Reichert (США), периметрия на периметре ПНР-2-01 (Россия), биомикроскопия переднего отрезка глаза и стекловидного тела на щелевой лампе «SL-140» фирмы «Carl Zeiss Meditec AG» (Германия), офтальмоскопия глазного дна (выполнялась за щелевой лампой в условиях мириаза с помощью бесконтактной линзы Ocular Max Field 78D). Кроме того, проводили пробу Ширмера для оценки состояния суммарной (основной и рефлекторной) слезопродукции. Рефракто- и кератометрию выполняли на автоматизированном автокератометре фирмы «HUMPHREY» (Япония). УЗИ глазного яблока осуществлялось на ультразвуковом аппарате Ocuscan R×P фирмы Alcon (США). Оптическая когерентная томография (ОКТ) макулярной области проводилась на приборе RTVue-2000 (Optovue, Inc., Fremont, CA) протокол GCC, дополнительно проводилась аутофлюоресценция сосудов сетчатки.

При исследовании выявлено снижение остроты зрения на левый глаз (OD – 1,0 с корр. – 0,25 Д = 1,5; OS – 0,3 с корр. sph – 0,75 cyl – 0,5 ax 60° = 0,8), ВГД OD/OS = 18/19 мм рт. ст., поле зрения на белый цвет в норме на оба глаза. При биомикроскопии установлены пингвекула обоих глаз с наружной стороны в проекции глазной щели, начальное субкортикальное помутнение хрусталика правого глаза, заднекамерная ИОЛ с внутрикапсульной фиксацией; фиброз задней капсулы хрусталика I степени левого глаза. В стекловидном теле обнаружена нитчатая деструкция ретролентально, более выражена в заднем полюсе обоих глаз. При офтальмоскопии диск зрительного нерва (ДЗН) был бледно-розового цвета с четкими границами, имелись изменения со стороны сосудистого русла – легкое сужение артерий, снижение макулярного рефлекса. Показатели теста Ширмера OU – 12/10 мм соответствуют синдрому сухого глаза (ССГ) I степени, что можно объяснить наличием у пациентки возрастного фактора и ССД. Показатели кератометрии в пределах

нормы (радиус кривизны роговицы OD/OS в мм – 7,43/7,62). Данные рефрактометрии: OD/OS – sph –0,25 cyl – 0,25 ax. 83°/sph –0,75 cyl –0,5 ax. 60°.

При УЗИ обнаружены увеличение переднезаднего размера глаза OD/OS –

25,65/26,28 мм (при норме 23-24 мм), грубая нитчатая деструкция стекловидного тела обоих глаз (рис. 1).

На ОКТ макулярной области констатирован клинически незначимый отек в области fovea OD276/OS277μm (рис. 2).

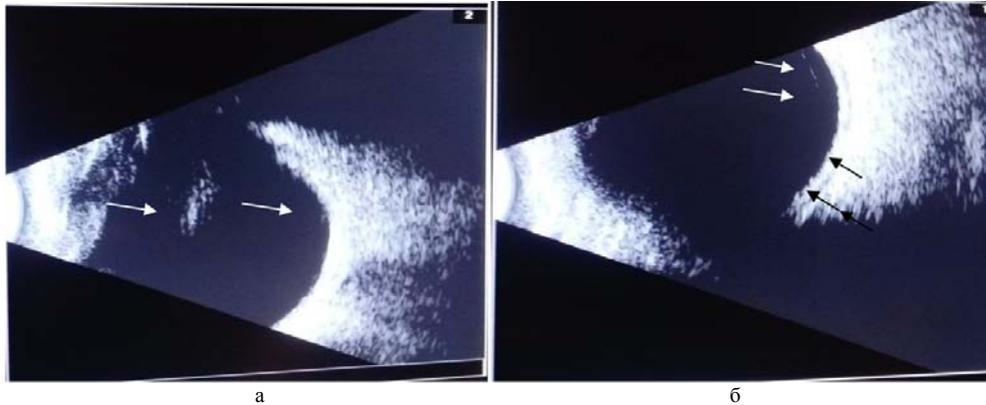


Рис. 1. Ультрасонограммы глазного яблока пациентки Д., 54 года: а – OD – ретролентальная полоса повышенной изовизуализации с элементами нитчатой деструкции стекловидного тела, пристеночные фиброзные изменения стекловидного тела; б – OS – визуализация перихориоидального пространства в виде гипозоногенной полосы, пристеночных фиброзных изменений стекловидного тела

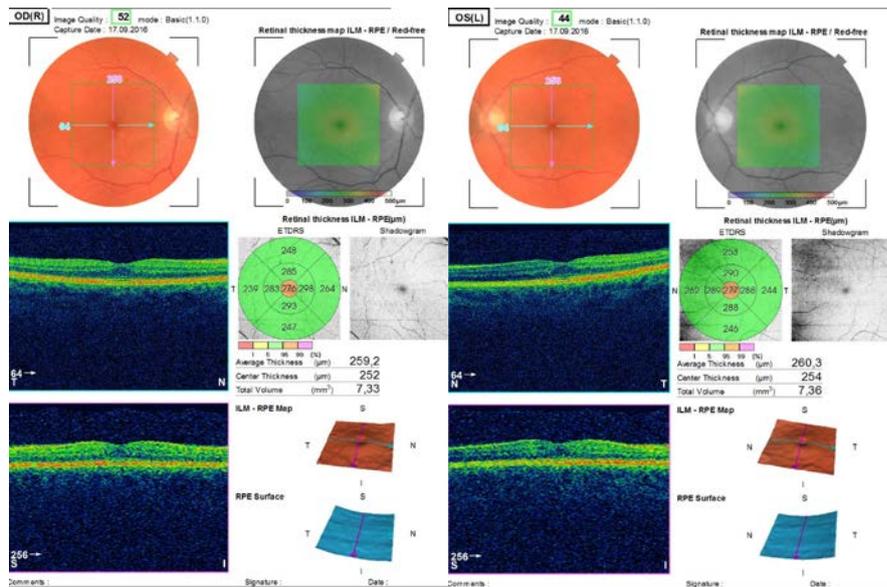


Рис. 2. ОКТ макулярной области (протокол GCC) пациентки Д., 54 лет

Аутофлуоресценция сосудов сетчатки показала наличие изменений со стороны ретинального пигментного эпителия гиперфлуоресцирующих пятен на заднем полюсе, соответ-

ствующих очажкам накопления липофусцина в фовеолярной и парафовеолярной зонах обоих глаз и по ходу верхнего сосудистого пучка парафовеолярно на правом глазу (рис. 3).

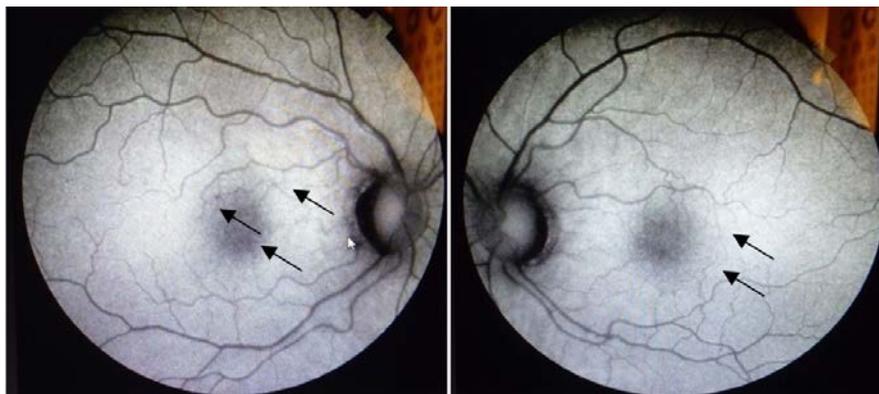


Рис. 3. ОКТ-данные аутофлуоресценции пациентки Д., 54 лет (а – OD, б – OS)

Данные исследования говорят в большей степени о воспалительном характере заболевания и проявлении эндотелиоза сосудов сетчатки, чем о возрастном характере поражения макулярной области – возрастной макулярной дегенерации. Учитывая жалобы пациентки на снижение зрения вдаль, улучшение зрения с отрицательными линзами (несмотря на наличие макулярного отека), увеличение переднезаднего размера глаза позволяют поставить диагноз миопия слабой степени обоих глаз, которая может быть связана с развитием ССД (аутоиммунное заболевание соединительной ткани, проявляющееся прогрессирующим фиброзом, поражается стекловидное тело, имеющее фибриллярную структуру и изменяется фиброзная оболочка глазного яблока – увеличение переднезаднего размера глаза.

На основании результатов исследования пациентке был выставлен диагноз ССГ I степени, миопия слабой степени, начальная возрастная катаракта OD, артифакция, вторичная катаракта (фиброз задней капсулы хрусталика I степени) OS, нитчатая деструкция стекловидного тела, экссудативная макулярная дегенерация обоих глаз.

Таким образом, клинические наблюдения показали, что ранние поражения органа зрения при некомпенсированном течении

ССД проявились катарактой, увеличением ПЗР глазного яблока, деструкцией стекловидного тела, экссудативной макулярной дегенерацией обоих глаз. Наличие лабораторных изменений (лейкоцитоз, повышенная СОЭ и RDW), подтверждающих вялотекущий воспалительный процесс, допускает сделать вывод о взаимосвязи офтальмологических проявлений с ССД. Своевременное офтальмологическое обследование на ранней стадии позволит выявить патологию органа зрения; назначить адекватное патогенетическое лечение, предупредить прогрессирование патологического процесса и тем самым улучшить качество жизни больных ССД.

Выводы

1. Выявленные при углубленном офтальмологическом исследовании увеличение переднезаднего размера глазного яблока, нитчатая деструкция стекловидного тела, экссудативная макулярная дегенерация одновременно в обоих глазах на фоне вялотекущего хронического процесса ССД предполагают их признать офтальмологическими проявлениями системной склеродермии.

2. Для улучшения качества жизни больных ССД, уменьшения офтальмологических осложнений и раннего назначения адекватной патогенетической терапии глазных проявлений необходимо наблюдение у офтальмолога.

Сведения об авторах статьи:

Пономарева Екатерина Юрьевна – очный аспирант кафедры офтальмология ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: katerinaponomareva@lenta.ru.

Мокриева Елена Евгеньевна – врач-интерн кафедры офтальмология ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: lenochka86@mail.ru.

Пономарева Мария Николаевна – д.м.н., профессор кафедры офтальмология ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: mariyonomareva@yandex.ru.

Коновалова Наталья Александровна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Одесская 54. E-mail: doctor@bk.ru.

Руднева Лариса Федоровна – д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: mariyonomareva@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

- Игумнов, В.А. Опыт лечения пациентки с системной склеродермией / В.А. Игумнов, А.А. Игумнов // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. – 2013. – № 3. – С. 36-40.
- Клинические рекомендации. Диагностика и лечение системной склеродермии (прогрессирующего системного склероза) [Электронный ресурс] / Ассоциация ревматологов России. – 2013. – <https://sevastopol.rosminzdrav.ru>.
- Клинические рекомендации. Ревматология / под ред. Е.Л. Насонова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 326 с.
- Офтальмоваскулит при системном эндотелиозе / Л.Ф. Руднева [и др.] // *Медицинская наука и образование Урала*. – 2015. – № 3(83). – С. 117-121.
- Руднева, Л.Ф. Междисциплинарный подход к диагностике и лечению ревматических заболеваний / Л.Ф. Руднева, Е. Ю. Пономарева // *Материалы VIII Терапевтического форума «Актуальные вопросы диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний внутренних органов» (28-30 октября 2015)*. – Тюмень, 2015. – С. 82-83.
- Федеральные клинические рекомендации по ревматологии [Электронный ресурс] / Ассоциация ревматологов России. – М., 2013. – <http://rheumatolog.ru>
- Федеральные клинические рекомендации. Лабораторная диагностика ревматических заболеваний [Электронный ресурс]. – М., 2015. – <https://www.fedlab.ru>.
- Федеральные клинические рекомендации. ССД [Электронный ресурс]. – 2015. – <https://rheumatolog.ru>.
- Хрипунова, А.А. Частота макрососудистых осложнений при системной склеродермии и прогностическое значение в их развитии традиционных кардиоваскулярных факторов риска и иммуновоспалительных механизмов: автореф. дис.... канд. мед. наук. – М., 2012. – 21 с.

ДРУГИЕ РАЗДЕЛЫ МЕДИЦИНЫ

УДК: 616.411-003.972

© С.В. Семочкин, Г.А. Дудина, Т.Н. Толстых, 2017

С.В. Семочкин¹, Г.А. Дудина², Т.Н. Толстых³

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ МИЕЛОДИСПЛАСТИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ В Г. МОСКВЕ ПО ДАННЫМ РЕГИОНАЛЬНОГО РЕГИСТРА

¹ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский
медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва
²ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр ДЗМ», г. Москва
³ГБУЗ «Городская клиническая больница №52 ДЗМ», г. Москва

Миелодиспластический синдром (МДС) – гетерогенная группа заболеваний кроветворения, возникающих на уровне стволовой гемопоэтической клетки. Данные по эпидемиологии МДС в России отсутствуют. Целью исследования явилась оценка заболеваемости, эффективности диагностики и терапии МДС у взрослых в условиях городского здравоохранения г. Москвы. Полученные результаты показали, что диагноз МДС в 2010 г. впервые был установлен 201 (мужчин – 92, женщин – 109) пациенту, являвшемуся постоянным жителем г. Москвы. Медиана возраста составила 71,5 (разброс 23,9-93,7) года. Заболеваемость – 2,0 случая на 100 тыс. населения. При медиане наблюдения 46 месяцев 4-летняя общая выживаемость (ОВ) по всей группе составила 34,8±3,4%, медиана ОВ – 24,3 месяца.

Таким образом, заболеваемость МДС в г. Москве оказалась в 1,5-2 раза ниже аналогичных показателей Европы и США. Текущие стандарты обследования в рамках обязательного медицинского страхования (ОМС) не предусматривают молекулярных и цитогенетических исследований, что является одним из факторов ограничивающих диагностический потенциал.

Ключевые слова: миелодиспластические синдромы, эпидемиология, заболеваемость, терапия.

S.V. Semochkin, G.A. Dudina, T.N. Tolstykh

EPIDEMIOLOGY OF MYELODYSPLASTIC SYNDROMES IN MOSCOW ACCORDING TO REGIONAL REGISTER

Myelodysplastic syndromes (MDS) are a heterogeneous group of clonal stem cell disorders with an inherent tendency for leukemic transformation. The data on the epidemiology of MDS in Russia are absent. The aim of the study was to evaluate the incidence and methods of MDS diagnosis and efficacy of treatment of adults in Moscow Health Care system. The obtained results show that for the first time MDS was diagnosed in 201 adult patients (male – 92, female – 109), being permanent residents of Moscow. Median age at diagnosis was 71.5 years (range, 23.9-93.7). The incidence rate of MDS was 2.0 cases per 100.000 persons per year. 4-year overall survival (OS) for all patients was 34.8 ± 13.4% (median 24.3 months).

Thus, the incidence of MDS in Moscow, Russia is 1.5-2 times lower than in Europe and the United States. Current standards do not provide molecular and cytogenetic assays, what is the factors limiting the diagnostic potential.

Key words: myelodysplastic syndromes, incidence, epidemiology, treatment.

Миелодиспластический синдром (МДС) – гетерогенная группа заболеваний, возникающих на уровне стволовой гемопоэтической клетки и относящихся в соответствии с классификацией ВОЗ к категории хронических миелоидных опухолей [1]. Заболеваемость МДС в США и странах Европейского Союза составляет приблизительно 3-4 случая на 100 тыс. населения в год, возрастая до 30 в популяции пожилых людей в возрасте от 70 лет и старше [2,3]. Данные по эпидемиологии МДС в России отсутствуют.

Клинически МДС манифестирует цитопениями, которые возникают вследствие неэффективности костно-мозгового кроветворения. Естественное течение МДС сопряжено с инфекционными и геморрагическими осложнениями, связанными с цитопениями, пострасфузионной перегрузкой железом и риском лейкемической трансформации, который реализуется приблизительно у 30% пациентов [4,5]. Выбор терапии МДС проводится в соответствии с группами риска, для определения которых предложено несколько систем

прогностических шкал (IPSS, IPSS-R) [6,7]. Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК) является единственным подходом, обладающим курабельным потенциалом, однако осложнения и смертность, связанные с данной терапией, являются естественным ограничением для ее применения, поскольку средний возраст пациентов с МДС, как правило, превышает 70 лет [5]. За последние годы наметился прогресс в развитии лекарственных методов лечения МДС, не связанных с трансплантацией [4,5]. Сведения по актуальной диагностической и терапевтической практике при МДС в России представлены крайне ограниченно.

Исходя из сказанного выше целью исследования стало изучение заболеваемости, эффективности диагностики и лечения МДС у взрослых по данным муниципальных учреждений г. Москвы.

Материал и методы

Для оценки заболеваемости ретроспективно были собраны сведения о пациентах от 18

лет и старше с впервые установленным в 2010 году диагнозом МДС. Уровень заболеваемости рассчитывали с учетом численности популяции, полученной по результатам Всероссийской переписи населения 2010 года, согласно которой в г. Москве проживало 9,8 миллиона человек взрослого населения. Уровень первичной заболеваемости рассчитывали как число случаев МДС, впервые выявленных за один год \times 100 тыс. и поделенные на численность восприимчивого населения. В анализ включались пациенты, проживавшие в г. Москве и имевшие на момент верификации диагноза постоянный полис обязательного медицинского страхования (ОМС) в данном регионе.

Диагноз и вариант МДС устанавливали согласно классификации ВОЗ (2008) [8]. Для определения прогностических групп использовали систему IPSS (1997). При оценке цитогенетических находок к категории благоприятного прогноза относили пациентов с нормальным кариотипом, изолированными 5q-, 20q- и -Y; промежуточного – все другие отклонения, а плохого прогноза – комплексные поломки (≥ 3), моносомию хромосомы 7 и 7q- [6]. Ответ на терапию оценивали по критериям Международной рабочей группы по МДС (IWG, 2006) [9]. Под ранней смертью подразумевали летальный исход в пределах первых 60 дней терапии вне зависимости от причины. Пациента считали потерянным из-под наблюдения при отсутствии информации о нем более 12 месяцев. Анализ результатов лечения представлен по состоянию на 01.09.2014 г.

В зависимости от варианта первой линии терапии выделено 5 групп пациентов: 1-я группа – пациенты, получавшие препараты эритропоэтина (ЭП; $n = 69$); 2-я – малые дозы цитарабина (МДЦ; $n = 20$); 3-я – гипометилирующие агенты (ГА; $n = 12$); 4-я – симптоматическую терапию (СТ; $n = 60$) и 5-я – получавшие паллиативную терапию (ПТ; $n = 38$). Два пациента пролечены леналидомидом по поводу 5q- синдрома. Ни один пациент не получил алло-ТГСК “up front”.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием компьютерной программы SPSS 22.0. Показатели выживаемости рассчитывали по методу Каплана – Майера, стандартную ошибку – по формуле Гринвуда. Значимость различий между кривыми выживаемости определяли с помощью теста log-rank. Сравнительный анализ межгрупповых различий проводили с помощью непараметрического критерия χ^2 . Отклонения считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Диагноз МДС в 2010 году по данным муниципальных учреждений г. Москвы впервые был установлен в общей сложности 201 (мужчин – 92, женщин – 109) пациенту с медианой возраста на момент верификации – 71,5 (разброс 23,9-93,7) года. Таким образом, заболеваемость МДС составила 2,0 случая на 100 тыс. населения. Чаще МДС диагностировался у лиц старшей возрастной группы (см. рисунок).

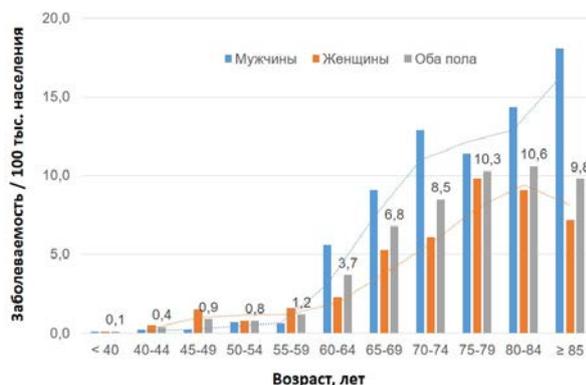


Рис. Показатели заболеваемости МДС в г. Москве (2010 г.)

Максимальная заболеваемость отмечена в возрастных когортах 75-79 (10,3), 80-84 (10,6) и старше 85 лет (9,8 случая на 100 тыс. населения). В целом показатель заболеваемости у мужчин (2,1) сопоставим с таковым у женщин (2,0 случая на 100 тыс. населения). В старших возрастных группах заболеваемость у мужчин была существенно выше, чем у женщин.

В зависимости от морфологического варианта случаи распределились следующим образом: рефрактерная анемия (РА) – 33,8%, рефрактерная анемия с кольцевыми сидеробластами (РАКС) – 8,4%, рефрактерная анемия с мультилинейной дисплазией (РЦМД) – 12,0%, рефрактерная анемия с избытком бластов 1 (РАИБ-1) – 12,9% и РАИБ-2 – 21,9%. Цитогенетический вариант МДС оценен у 38 (18,9%) пациентов.

Инициальные биологические и клинические характеристики пациентов с МДС представлены в табл. 1.

Эритропоэтины (ЭП) преимущественно назначались в случае таких морфологических вариантов, как РА – 35 (50,7%) и РАКС – 14 (20,3%) пациентов. Группа риска определена у 14 пациентов. В 10 (71,5%) случаях верифицирован нормальный кариотип, в 3 (21,4%) – del(5q). К категории низкого и промежуточного-1 риска по IPSS отнесено 13 (92,9%) пациентов.

Таблица 1
Инициальные характеристики пациентов с МДС

Параметры	Абс.	%
Количество больных	201	100
Медиана возраста (разброс), лет	71,5 (23,9-93,7)	
Женский пол	109	54,2
Медиана уровня ЛДГ (разброс), ед/л	258 (96-2485)	
Морфологические варианты МДС (ВОЗ, 2008)		
5q-	7	3,5
РА	68	33,8
РАКС	17	8,4
РЦМД	24	12,0
РЦМД-КС	8	4,0
РАИБ-1	26	12,9
РАИБ-2	44	21,9
МДС-Н	7	3,5
Гематологические проявления МДС (IPSS, 1997)		
Анемия (Hb <100 г/л)	190	94,5
Тромбоцитопения (<100 x10 ⁹ /л)	88	43,8
Нейтропения (<1,5 x10 ⁹ /л)	113	56,2
Цитогенетический вариант МДС (IPSS, 1997)*		
Благоприятный	28	73,7
Промежуточный	6	15,8
Плохой	4	10,5

Симптоматическая терапия (СТ) в основном представляла собой заместительную терапию препаратами крови пациентам с РА – 33 (55,0%) и РЦМД – 16 (26,7%), не требующим цитостатического лечения. Цитогенетический вариант верифицирован у 8 пациентов,

как хороший – у 5 (62,5%), промежуточный – у 2 (25,0%) и как плохой – у 1 (12,5%) больного.

Малые дозы цитарабина (МДЦ) назначались при морфологических вариантах, характеризующихся увеличением количества бластных клеток в пунктате костного мозга: РАИБ-1 – 4 (20,0%) и РАИБ-2 – 16 (80,0%). Риск по IPSS оценен у 2-х больных как промежуточный-2. Один случай был с нормальным кариотипом, другой – с трисомией хромосомы 8.

Группа ГА была сопоставима с МДЦ по демографическим показателям и морфологии: РАИБ-1 наблюдалась в 3 (25,0%) случаях, РАИБ-2 – в 9 (75,0%). Риск по IPSS оценен у 8 пациентов, из которых у 5 (62,5%) как высокий; у 2 (25,0%) – промежуточный-1 и у 1 (12,5%) – промежуточный-2. По данным цитогенетического анализа 2 (25,0%) случая были с нормальным кариотипом, 3 (37,5%) – с 5q-, 2 (25,0%) случая – с комплексным кариотипом и у 1 (12,5%) пациента выявлена t(1;17).

Результаты лечения по группам терапии представлены в табл. 2.

Таблица 2
Результаты терапии пациентов с МДС

Параметры	Низкий риск МДС				Высокий риск МДС					
	ЭП		СТ		МДЦ		ГА		ПТ	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Общее кол-во пациентов	69	100	60	100	20	100	12	100	38	100
Ранняя смерть	1	1,5	2	3,3	4	20,0	1	8,3	2	5,3
Частичный ответ (PR)	–	–	–	–	0	0,0	0	0,0	1	2,6
Полный ответ (CR/mCR)	–	–	–	–	9	45,0	4	33,0	0	0,0
Стабилизация (SD)	–	–	–	–	0	0,0	2	16,7	3	7,9
Прогрессия (PD)	26	37,7	41	68,3	7	35,0	5	41,7	32	84,2
Любое гематологическое улучшение (HI)	51	73,9	29	48,3	10	50,0	12	100	10	26,3
Трансфузионная независимость	54	78,3	19	31,7	9	45,0	12	100	3	7,9
4-летняя ОВ, %	60,7±5,9		26,5±5,8		15,0±8,0		25,0±12,5		11,4±5,3	
Медиана ОВ, мес	Нет данных		21,4		15,3		21,4		15,5	

В группе ЭП гематологическое улучшение продемонстрировано для 51 (73,9%) из 69 больных против 29 (48,3%) из 60 в группе СТ ($p = 0,047$), что реализовалось в достижении большей частоты трансфузионной независимости – 54 (78,3%) против 19 (31,7%) соответственно ($p = 0,035$).

Вероятность достижения общего ответа (PR + CR + mCR) для пациентов, получавших МДЦ, была сопоставимой с таковой для ГА: 9 (45%) из 20 против 5 (41,3%) из 12 соответственно ($p = 0,64$). Однако в группе МДЦ отмечена максимальная ранняя летальность – 4 (20%) пациента.

При медиане наблюдения 46,1 месяца 4-летняя ОВ по всей группе документирована на уровне 34,8±3,4%, а медиана ОВ составила 24,3 месяца. Препараты эритропоэтина использовались преимущественно в группах МДС

низкого и промежуточного-1 рисков, по всей видимости, это обусловлено высокой ОВ – 60,7±5,9%. При продвинутых морфологических вариантах 4-летняя ОВ была существенно ниже – 25,0±12,5% (ГА) и 15,0±8,0% (МДЦ). Умерли в пределах первых 60 дней (ранняя летальность) 10 (5,0%) человек.

Заключение

При анализе литературных данных мы не обнаружили показателей заболеваемости, распространенности и смертности при МДС ни в г. Москве и других крупных городах, ни в России в целом. Фактически актуальные данные по эпидемиологии МДС публикуются только в США и некоторых странах Европы. По нашим данным, уровень заболеваемости МДС в г. Москве за 2010 г. составил 2,0 случая на 100 тыс. населения, что значительно ниже, чем в других европейских странах. В

частности, в 1992 г. в Дюссельдорфе (Германия) показатель заболеваемости МДС составил 4,9 случая на 100 тыс. населения в год у возрастной группы 50-69 лет и 22,8 случая у больных от 70 лет и старше [3].

В сборниках официальной статистики МДС (шифр D46.0) среди онкологических заболеваний не регистрируется. Представленный нами анализ является одним из первых исследований заболеваемости МДС в отдельном регионе России. К сожалению, данные были собраны ретроспективно, и существует вероятность занижения показателей заболеваемости. С другой стороны, такие симптомы МДС, как усталость, бледность и кровоточивость слизистых, весьма неспецифичны, и не исключена вероятность ложных диагнозов и потери части случаев на этапе «первичного звена». Кроме того, при обследовании больных уже в специализированных онкогематологических клиниках весьма ограничено используются молекулярные и цитогенетические исследования для подтверждения диагноза МДС, что снижает вероятность установления правильного диагноза.

На сегодняшний день лечение МДС по-прежнему представляет сложную и до конца не решенную проблему. Возможности традиционной химиотерапии ограничены. Аллогенная ТГСК является методом выбора лишь

для небольшой когорты молодых пациентов, неотягощенных сопутствующей патологией. Ключевым терапевтическим достижением последних лет стало открытие противоопухолевых эффектов леналидомида при МДС низкого риска с del(5q) [10] и гипометилирующих агентов (азацитидин, децитабин) для МДС промежуточного и высокого рисков [11,12]. Новые терапевтические опции, по данным нашего исследования, на практике используются крайне ограниченно – 14 (7,0%) случаев. Ни у одного пациента не была реализована алло-ТГСК в 1-й линии.

Заболеваемость МДС по данным регионального регистра г. Москвы за 2010 г. составила 2,0 случая на 100 тыс. населения, что в 1,5-2 раза ниже, чем в США и странах Евросоюза. Частично причинами этого является ограниченность возможностей использования молекулярных и генетических исследований, не предусмотренных в рамках финансирования в системе ОМС. Проведение кариологического исследования и FISH к наиболее частым хромосомным aberrациям, характерным для МДС, всем пациентам с необъяснимыми цитопениями позволит существенно повысить качество диагностики. Низкая выживаемость пациентов с продвинутыми морфологическими вариантами МДС отчасти связана с ограниченным доступом к новым препаратам и аллогенной ТГСК.

Сведения об авторах статьи:

Семочкин Сергей Вячеславович – д.м.н., профессор, руководитель Университетской клиники гематологии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Адрес: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1. E-mail: s.semochkin@gmail.com.

Дудина Галина Анатольевна – к.м.н., старший научный сотрудник ГБУЗ «Московский Клинический Научно-практический центр ДЗМ». Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, 86. E-mail: dudina_gal@mail.ru.

Толстых Татьяна Николаевна – к.м.н., врач-гематолог ГБУЗ ГKB № 52 ДЗМ. Адрес: 123182, г. Москва, ул. Пехотная, 3. E-mail: t.perestoronina@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

- Bennett, J.M. Changes in the Updated 2016: WHO Classification of the Myelodysplastic Syndromes and Related Myeloid Neoplasms / J.M. Bennett // Clin Lymphoma Myeloma Leuk. – 2016. – Vol. 16, № 11. – P. 607-609.
 - Myelodysplastic syndromes in the United States: an update for clinicians / J.D. Troy [et al.] // Ann Med. – 2014. – Vol. 46, № 5. – P. 283-289.
 - Causes of death in 2877 patients with myelodysplastic syndromes / K. Nachtigal [et al.] // Ann Hematol. – 2016. – Vol. 95, № 6. – P. 937-944.
 - Gangat, N. Myelodysplastic syndromes: Contemporary review and how we treat / N. Gangat, M.M. Patnaik, A. Tefferi // Am J Hematol. – 2016. – Vol. 91, № 1. – P. 76-89.
 - Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению миелодиспластических синдромов у взрослых / В.Г. Савченко [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 2016. – Т. 61, № 1. – С. 1-32.
 - International scoring system for evaluating prognosis in myelodysplastic syndromes / P. Greenberg [et al.] // Blood. – 1997. – Vol. 89, № 6. – P. 2079-2088.
 - Revised international prognostic scoring system for myelodysplastic syndromes / P.L. Greenberg [et al.] // Blood. – 2012. – Vol. 120, №12. – P. 2454-2465.
 - The 2008 revision of the World Health Organization (WHO) classification of myeloid neoplasms and acute leukemia: rationale and important changes // J.W. Vardiman [et al.] // Blood. – 2009. – Vol. 114, № 5. – P. 937-951.
 - Clinical application and proposal for modification of the International Working Group (IWG) response criteria in myelodysplasia // B.D. Cheson [et al.] // Blood. – 2006. – Vol. 108, № 2. – P. 419-425.
 - Грицаев, С.В. Мелодиспластический синдром с del(5q) и леналидомид / С.В.Грицаев, И.С. Мартынкевич, Е.В. Петрова // Гематология и трансфузиология. – 2013. – Т. 58, № 2. – С. 3-10.
 - Клиническая эффективность Дакогена при миелодиспластическом синдроме / А.К. Голенков [и др.] // Онкогематология. – 2008. – № 4. – С. 36-38.
- Efficacy of azacitidine compared with that of conventional care regimens in the treatment of higher-risk myelodysplastic syndromes: a randomised, open-label, phase III study // P. Fenaux [et al.] // Lancet Oncol. – 2009. – Vol. 10, №3. – P. 223-232.

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, НАПРАВЛЯЕМЫМ В ЖУРНАЛ «МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК БАШКОРТОСТАНА»

«Медицинский вестник Башкортостана» – регулярное рецензируемое научно-практическое медицинское издание, в котором публикуются оригинальные исследования, описания клинических случаев, научные обзоры, лекции, дискуссии, нормативные документы. Тематика всех указанных разделов отражает медицинскую специфику.

Редакция будет руководствоваться положениями «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», так называемым Ванкуверским стилем. В связи с этим к печати будут приниматься статьи, оформленные в соответствии только с этими требованиями.

В редакцию должен быть направлен пакет следующих документов:

- 1. Официальное направление от учреждения**
- 2. Статья (три экземпляра)**
- 3. Резюме и ключевые слова**
- 4. Сведения об авторах**
- 5. Иллюстрации (при их наличии в статье)**
- 6. CD-R(W) с информацией, указанной в пунктах 2-5**

Требования к оформлению документов

1. Статья должна сопровождаться направлением на имя главного редактора журнала на бланке учреждения, в котором выполнена работа.

2. Оформление статьи.

- На первой странице одного экземпляра статьи в верхнем левом углу должна быть виза руководителя подразделения («в печать»), на последней странице основного текста должны стоять подписи всех авторов. Подписи авторов под статьей означают согласие на публикацию на условиях редакции, гарантию авторами прав на оригинальность информации, соблюдение общепринятых правовых норм в исследовательском процессе и согласие на передачу всех прав на издание и переводы статьи редакции журнала «Медицинский вестник Башкортостана».

- Объем оригинальной статьи не должен превышать 8 страниц машинописи. Статья, набранная в текстовом редакторе Word, шрифт Times New Roman, 14, междустрочный интервал 1,5 пт (в таблицах междустрочный интервал 1 пт), форматирование по ширине, без переносов и нумерации страниц, должна быть напечатана на одной стороне листа бумаги размером А4, левое поле 30 мм, остальные поля – 20 мм.

- Рукопись оригинальной статьи должна включать: 1) УДК; 2) инициалы и фамилию автора(ов); 3) название статьи (заглавными буквами); 4) наименование учреждения, где выполнена работа, город; 5) резюме (рус./англ.); 6) ключевые слова (рус./англ.); 7) введение; 8) материал и методы; 9) результаты и обсуждение (возможно разделение на «Результаты» и «Обсуждение»); 10) заключение (выводы); 11) список литературы. Пункты 2-5 помещаются через пробел между ними.

- Другие типы статей, такие как описание клинических наблюдений, обзоры и лекции, могут оформляться иначе.

- Статья должна быть тщательно отредактирована и выверена авторами. Исправления и пометки от руки не допускаются. Должна использоваться международная система единиц СИ.

- Сокращения слов не допускаются, кроме общепринятых. Аббревиатуры включаются в текст лишь после их первого упоминания с полной расшифровкой: например – ишемическая болезнь сердца (ИБС). В аббревиатурах использовать заглавные буквы.

- Специальные термины приводятся в русской транскрипции. Химические формулы и дозы визируются автором на полях. Математические формулы желательно готовить в специализированных математических компьютерных программах или редакторах формул типа «Equation».

- **Список литературы следует размещать в конце текста рукописи. Рекомендуется использовать не более 15 литературных источников за последние 10 лет. Ссылку на литературный источник в тексте приводят в виде номера в квадратных скобках (например [3]).**

3. Оформление резюме осуществляется на русском и английском языках, каждое – на отдельной странице (объем от 130 до 150 слов). Текст резюме на английском языке должен быть аутентичен русскому тексту. В начале страницы следует поместить название статьи, инициалы и фамилии авторов. Резюме должно быть достаточно информативным, чтобы по нему можно было судить о содержании статьи. Резюме должно отражать цели и задачи исследования, материал и методы, основные результаты (в том числе с цифровыми показателями) и выводы. Все аббревиатуры в резюме нужно раскрывать (несмотря на то, что они были раскрыты в основном тексте статьи). Под резюме после обозначения «ключевые слова» помещают от 3 до 10 ключевых слов или словосочетаний.

4. Сведения об авторах.

На отдельной странице нужно указать фамилию, полное имя, отчество, место работы, должность, звание, полный адрес организации (кафедры), телефоны для оперативной связи и E-mail (при наличии) каждого автора. Для удобства на этой же странице указывается название статьи.

5. Требования к иллюстрациям.

• Таблицы, диаграммы, рисунки и фотографии помещаются в текст статьи с соответствующими названиями (подрисуночными подписями), нумерацией и обозначениями. Данные, представленные в таблицах, не должны дублировать данные рисунков и текста, и наоборот.

• Иллюстрации публикуются в черно-белом варианте. Однако возможно их цветное исполнение по согласованию с редакцией. Рисунки должны быть четкими, фотографии – контрастными.

• Дополнительно фотографии, отпечатанные на фотобумаге размером 10×15 см, представляются в 2-х экземплярах. На обороте каждой иллюстрации простым карандашом без нажима указывается ФИО первого автора, название статьи, номер рисунка, верх и низ обозначаются словами «верх» и «низ» в соответствующих местах.

• Кроме того, на CD-R(W) записывается электронный вариант фотографий (с обязательной подписью и указанием номера рисунка) отдельными файлами в формате TIFF (расширение для PC - *.tif) или JPEG с минимальной компрессией (расширение *.jpg) в натуральную величину с расширением 300 dpi.

6. На CD-R(W) записывается электронная версия статьи (идентичная печатной) в формате rtf (название файла – фамилия первого автора), а также фотографии отдельными файлами.

✓ Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование присланных статей.

✓ Статьи, оформленные не в соответствии с настоящими требованиями, рассматриваться не будут, присланные рукописи не возвращаются.

✓ В одном номере публикуется не более двух статей одного автора.

✓ Стоимость публикации составляет 500 рублей за каждую полную (неполную) страницу текста формата А4. Оплата за статью производится после положительного решения редакционной коллегии и уведомления авторов со стороны редакции.

✓ На страницах журнала предполагается размещение рекламы о медицинских и оздоровительных организациях, сведений о лекарственных препаратах, изделиях медицинской техники.

✓ Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

✓ С примерами оформления статей и списка литературы можно ознакомиться на сайте <http://www.mvb-bsmu.ru>

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.

Дата выхода 28.04.2017 г.

Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе с оригинал-макета.
Формат 60×84 ¹/₈. Усл.-печ. л. 18,48. Тираж 500 экз. Заказ № 10.

450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России