

ISSN 1609-1175

Тихоокеанский Медицинский Журнал

PACIFIC MEDICAL JOURNAL

2016, № 3

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1997 году
Выходит один раз в три месяца



Издательство
МЕДИЦИНА ДВ

Главный редактор В.Б. Шуматов

Редакционная коллегия:

Н.Н. Беседнова, Б.И. Гельцер, А.И. Дубиков, Е.В. Елисеева, А.В. Ларюшкина (отв. секретарь), Ю.В. Каминский, Е.В. Крукович, Ю.В. Кулаков, П.А. Лукьянов, В.Н. Лучанинова, В.И. Невожай, В.А. Невзорова, К.В. Стегний, Л.В. Транковская (зам. главного редактора), В.Б. Туркутюков, Ю.С. Хотимченко, В.М. Черток (зам. главного редактора), В.В. Шапкин

Редакционный совет:

А.С. Белевский (Москва), А.Ф. Беляев, А.В. Гордеев, Ю.И. Гринштейн (Красноярск), С.Е. Гуляева, Н.А. Догадина, В.А. Иванис, Ю.И. Ишпахтин, В.П. Колосов (Благовещенск), Ю.Ю. Первов, В.А. Петров, В.Ю. Мареев (Москва), В.Я. Мельников, А.А. Полежаев, Б.Я. Рыжавский (Хабаровск), Л.М. Сомова, Г.И. Суханова, И.Е. Чазова (Москва), Jin Liang Hong (КНР), Moon oh Riin (Республика Корея), Yamamoto Masaharu (Япония), Zhao Baoshang (КНР)

Научный редактор О.Г. Полушин

Ответственные редакторы номера *В.Я. Мельников и С.В. Морозов*

Тихоокеанский медицинский журнал, 2016, № 3 (65)

Июль–сентябрь 2016 г.

Решением президиума ВАК Минобрнауки России включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Входит в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)
на базе научной электронной библиотеки eLIDRARY.RU

Учредители:

Краевой клинический центр специализированных видов медицинской помощи (690091, г. Владивосток, ул. Уборевича, 30/37),
Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),
НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова (690087, г. Владивосток, ул. Сельская, 1),
Департамент здравоохранения Приморского края (690007, Владивосток, 1-я Морская ул., 2)

Редакция

«Тихоокеанского медицинского журнала»:

690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 4
Тел./факс: +7 (423) 245-56-49

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77–13584 от 20.09.2002 г.

Издатель Тихоокеанский государственный медицинский университет
690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2
Тел./факс: +7 (423) 242-97-78

Главный редактор В.Б. Шуматов
Зав. редакцией Т.А. Кожевникова
Редактор И.М. Забавникова
Технический редактор Е.С. Аношина
Корректор И.М. Луговая

Подписано в печать 01.09.2016 г.
Отпечатано 15.09.2016 г.
Печать офсетная. Формат 60×90/8
Усл. печ. л. 13. Заказ № 247.
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Рея»
690062, Владивосток, ул. Днепровская,
426, тел.: +7 (423) 230-23-06

Цена свободная

Выпуски «Тихоокеанского медицинского журнала» доступны на сайтах <http://tmj-vgmu.ru>, <http://elibrary.ru> и <http://vgmu.ru>
Правила оформления статей и сведения об авторах публикаций находятся на сайтах <http://tmj-vgmu.ru>, <http://vgmu.ru>

Обзоры

Бойко Э.В., Анисимов А.А., Чурашов С.В., Ян А.В., Бареева Р.С.
Современные возможности визуализации
витреоретинальных структур: проблемы и перспективы 5

Здор В.В., Гельцер Б.И., Маркелова Е.В.
Роль мастоцитов в патогенезе аутоиммунного
воспаления щитовидной железы 11

Оригинальные исследования

Елисеева Е.В., Федяшев Г.А.
Эффективность различных схем
антибиотикопрофилактики у пациентов,
оперирующихся по поводу катаракты 15

Ю.Б. Лепейко, И.В. Дюйзен, В.А. Невзорова, Е.А. Гилифанов
Роль матриксной металлопротеиназы-9 и тканевого
ингибитора металлопротеиназ-2 в ремоделировании тканей
слизистой оболочки носа при хронической интоксикации
табачным дымом у крыс 18

Яценко А.К., Транковская Л.В., Иванова И.Л.
Влияние потенциальных факторов риска на формирование
биологической зрелости детского организма в условиях
современного города России 21

Храмова И.А., Слюсарева Е.Е., Каредина В.С.
Цитологическая картина и уровень лизоцима влагалища
у женщин с климактерическим синдромом 25

Кравченко А.В., Шилова О.Г.
Клинико-диагностические аспекты синдрома
«сухого глаза» и периферических изменений сетчатки 29

Лузьянина В.В.
Особенности офтальмопластики для глазного
протезирования 32

Балашова П.М., Гололобов В.Т., Козина Е.В.,
Гахраманова Э.М., Кох И.А.
Посттравматическая энуклеация глазного яблока
среди взрослого населения Красноярского края 36

Крукович Е.В., Корнеева Е.А., Бондарь Г.Н.,
Ковальчук В.К., Туманова Н.С.
Комплексный подход к наблюдению детей
в детской поликлинике 40

Каминский Ю.В., Матвеев Ю.А., Матвеева Н.Ю.
Патоморфогенез идиопатических колитов 42

Важенина А.А., Петров В.А., Иванова И.Л.
Особенности домашних рационов выходного дня
у дошкольников – воспитанников дошкольных
образовательных организаций 45

Чурганова М.В., Лузьянина В.В.
Диагностическое значение оптической плотности
роговицы при мониторинге кератоконуса до и после
кроссликинга 49

Соколов К.В.
Особенности хирургического лечения катаракты
у пациентов с дегенеративной миопией 54

Хасина Э.И., Моисеенко Л.И.
Влияние патринии скабиозолистной на резистентность
мышей к действию общей вибрации 58

Федяшев Г.А., Елисеева Е.В.
Клинико-экономический анализ
антибиотикопрофилактики при хирургическом лечении
катаракты 62

Ни А., Фадеева Т.Ю., Васильева Т.Г., Быкова О.Г.
Антропометрические показатели плода при различных
формах задержки внутриутробного развития 65

Методика
Лаптев Б.В., Шиловских О.В., Фечин О.Б.
Первый опыт коррекции сложных видов послеоперационной
аметропии методом имплантации дополнительной
псевдофакичной интраокулярной линзы 68

Алишунин Л.В.
Клиническая эффективность модифицированной
миопластики экстраокулярных мышц 70

Шульгина Н.А., Хохлова А.С., Доронина Л.В.,
Ганджа Ю.Н., Рогачева Е.В., Рыпалова И.Д.
Синдром «сухого глаза» как исход аденовирусного
кератоконъюнктивита и его современное лечение 72

Посвалюк В.Д.
Клинические результаты коррекции вторичных
аметропий у пациентов с артификацией 74

Писаревская О.В., Щуко А.Г., Юрьева Т.Н.
SMILE – инновационная технология
в рефракционной хирургии 76

Костив Р.Е., Костив Е.П., Ем С.Л.
Интрамедуллярная фиксация при одноуровневых
переломах обеих костей голени 79

Организация здравоохранения
Волкова М.В., Шахгельдян К.И., Гельцер Б.И.,
Кривелевич Е.Б., Транковская Л.В., Ермолицкая М.З.,
Кучерова С.В.
Анализ кадрового ресурса системы здравоохранения
Приморского края 84

Беньковская О.П., Черная И.П., Горшкова О.В.
Немедицинский персонал лечебных учреждений: проблемы
определения понятия и регулирования численности 89

Князькина Т.А.
Лекарственное обслуживание населения
Камчатской области в 60–80-е годы XX века 93

Педагогика
Люкшина Д.С., Петрова Ю.И.
Отношение студентов медицинского вуза
к профессиональной деятельности 96

Юбилей
Каминский Юрий Валентинович 99

Reviews

<i>Boyko E.V., Anisimov A.A., Churashov S.V., Yan A.V., Bareeva R.S.</i> Current possibilities of vitreoretinal structure imaging: challenges and perspectives	5
<i>Zdor V.V., Geltser B.I., Markelova E.V.</i> The role of mast cells in the pathogenesis of autoimmune thyroid diseases.....	11
Original Researches	
<i>Eliseeva E.V., Fedyashev G.A.</i> Antibiotic treatment in patients with cataract surgery.....	15
<i>Lepeyko Yu.B., Dyuyzen I.V., Nevzorova V.A., Gilifanov E.A.</i> The role of matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-2 in tissue remodeling of the nasal mucosa with chronic tobacco smoke toxicity in rats.....	18
<i>Yatsenko A.K., Trankovskaya L.V., Ivanova I.L.</i> Influence of potential risk factors on formation of a biological maturity of a child's organism in the conditions of the modern city of Russia.....	21
<i>Khramova I.A., Slyusareva E.E., Karedina V.S.</i> Cytogram and the level of lysozyme in vagina in women with climacteric syndrome	25
<i>Kravchenko A.V., Shilova O.G.</i> Clinical and diagnostic aspects of dry eye syndrome and peripheral retina changes.....	29
<i>Luzyanina V.V.</i> Ophthalmoplasty in ocular prosthetics	32
<i>Balashova P.M., Gololobov V.T., Kozina E.V., Gahramanova E.M., Koh I.A.</i> Post-traumatic enucleation of the eyeball in adults Krasnoyarsk region	36
<i>Krukovich E.V., Korneeva E.A., Bondar G.N., Kovalchuk V.K., Tumanova N.S.</i> Intergrating approach to children attendance in children outpatient clinic.....	40
<i>Kaminskiy Yu.V., Matveev Yu.A., Matveeva N.Yu.</i> Pathomorphogenesis of idiopathic colitis	42
<i>Vazhenina A.A., Petrov V.A., Ivanova I.L.</i> Home diet during weekends of preschool children.....	45
<i>Churganova M.V., Luzyanina V.V.</i> Diagnostic value of optical density of the cornea with keratoconus monitoring before and after crosslinking.....	49
<i>Sokolov K.V.</i> Surgical treatment of the cataract in patients with degenerative myopia.....	54

<i>Khasina E.I., Moiseenko L.I.</i> Influence of <i>patrinia scabiosifolia</i> on the resistance of mice to whole-body vibration	58
<i>Fedyashev G.A., Eliseeva E.V.</i> Clinical and economic analysis of antibiotic prophylaxis in the surgical treatment of cataracts.....	62
<i>Ni A., Fadeeva T.Yu., Vasilyeva T.G., Bykova O.G.</i> Indicators of anthropometry various forms of fetal intrauterine growth retardation.....	65
Methods	
<i>Laptev B.V., Shilovskikh O.V., Fechin O.B.</i> The first experience of the correction of complex forms of postsurgery ametropia by implantation of additional pseudophakic intraocular lens.....	68
<i>Alishunin L.V.</i> The clinical efficacy of the modified musculoplasty of extraocular muscles	70
<i>Shulgina N.A., Khokhlova A.S., Doronina L.V., Gandzha Y.N., Rogacheva E.V., Rypalova I.D.</i> The syndrome of "dry eye" as an outcome adenoviral keratoconjunctivitis and its modern treatment.....	72
<i>Posvalyuk V.D.</i> Clinical results of the secondary correction of ametropia in patients with pseudophakia.....	74
<i>Pysarevskaya O.V., Shchuko A.G., Yureva N.N.</i> SMILE – innovative technology in refractive surgery	76
<i>Kostiv R.E., Kostiv E.P., Em S.L.</i> Intramedullary fixation for fractures of both bones of sibling shin	79
Public Health Organization	
<i>Volkova M.V., Shakhgeldyan K.I., Geltser B.I., Krivelevich E.B., Trankovskaya L.V., Ermolitskaya M.Z., Kucherova S.V.</i> Analysis of staff resources of the state healthcare of Primorsky Krai	84
<i>Benkovskaya O.P., Chernaya I.P., Gorshkova O.V.</i> Non-medical personnel of healthcare organizations: the problems of definition and number control	89
<i>Knyazkina T.A.</i> Medicinal service to the population of Kamchatka region in 60–80 th of the 20 th century.....	93
Pedagogics	
<i>Lukshina D.S., Petrova U.I.</i> The ratio of students of medical college to professional work.....	96
Anniversaries	
Yuriy V. Kaminskiy. To the 75 th anniversary	99

УДК 617.73/742-072.1-073.756.8

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.5-11

Современные возможности визуализации витреоретинальных структур: проблемы и перспективы

Э.В. Бойко^{1,2}, А.А. Анисимов¹, С.В. Чурашов¹, А.В. Ян¹, Р.С. Бареева¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6),

² МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова (192283, г. Санкт-Петербург, ул. Ярослава Гашека, 21)

В обзоре подробно освещены вопросы визуализации структур глаза как с исторической, так и с практической точки зрения. Описаны основные сложности, встающие на пути точной и полноценной диагностики витреоретинальной патологии, включающей такие заболевания, как регматогенная отслойка сетчатки, пролиферативная диабетическая ретинопатия, открытая и закрытая травма глаза и многие другие. Проведен подробный анализ характеристик современных методов и технологий диагностики в офтальмологии, а также сравнительный анализ их возможностей. Рассмотрены перспективные разработки, имеющие большой потенциал в повышении точности и полноты получаемых данных и их дальнейшей интерпретации.

Ключевые слова: витреоретинальная патология, ультразвуковое исследование, оптическая когерентная томография, конфокальная лазерная сканирующая офтальмоскопия.

Витреоретинальная патология занимает особое место в структуре всех заболеваний органа зрения, поскольку речь идет о наиболее сложных и распространенных нозологических формах, среди которых такие заболевания, как регматогенная отслойка сетчатки, пролиферативная диабетическая ретинопатия, открытая и закрытая травмы глаза и многие другие [4, 6, 14, 24, 27, 30, 31]. Именно сложность и полиморфизм витреоретинальной патологии на протяжении многих лет определяют постоянную актуальность изучения различных проявлений данных заболеваний.

Наиболее часто витреоретинальная патология связана с пролиферативной витреоретинопатией (ПВР), а многообразие симптомов последней создает объективные трудности в диагностике и лечении [6, 7, 12, 14, 23, 36]. В свою очередь тяжесть исходных проявлений витреоретинальной патологии, чрезмерная хирургическая травма, частая необходимость реопераций нередко становятся причинами неудовлетворительных функциональных исходов, и в конечном счете – высокого уровня инвалидизации пациентов [2, 14, 22].

В настоящее время существует множество методов диагностики, позволяющих визуализировать различные витреоретинальные структуры: волокна стекловидного тела, заднюю гиалоидную и внутреннюю пограничную мембраны, слои и сосуды сетчатки и сосудистой оболочки, а также депозиты воспалительного, обменного или пролиферативного генеза, эпиретинальной или субретинальной локализации. Достаточно широко в повседневной практике офтальмологических клиник применяют следующие методы диагностики: традиционную офтальмобиомикроскопию, флюоресцентную ангиографию, ультразвуковое исследование (УЗИ), оптическую когерентную томографию (ОКТ). С одной стороны, использование этих методов позволяет составить наиболее полное

представление о проявлениях различной патологии стекловидного тела и глазного дна [32]. С другой стороны, к ограничению диагностической точности здесь могут привести снижение прозрачности оптических сред, труднодоступная локализация или минимальные размеры патологических изменений, недостаток разрешающей способности метода [5, 8, 19, 34]. Все это создает объективные предпосылки для разработки новых высокотехнологичных способов диагностики, а также осмысления более совершенных систем оценки изучаемой патологии [8].

Один из методов, перспективных для решения диагностических задач – конфокальная лазерная сканирующая офтальмоскопия (КЛСО) [18, 20, 25]. В свою очередь, также перспективным направлением интерпретации считается разработка систем интеграции и дальнейшего цифрового анализа данных, полученных от комплекса методик – УЗИ, ОКТ и КЛСО [18, 32].

Общая проблема большинства офтальмоскопических систем – узкий угол обзора структур глазного дна, который не позволяет качественно и в достаточной степени визуализировать его периферические отделы [8]. В частности, офтальмоскопия по Краснову с линзами в диапазоне от 60 до 90 дптр имеет ограниченное динамическое поле обзора, которое на практике не превышает 155°, а при выборе линзы большей оптической силы снижается разрешающая способность [33]. Это создает предпосылки для поиска и внедрения в клиническую практику новых офтальмоскопических систем, предоставляющих возможность для изучения как центральных, так и периферических отделов глазного дна [17, 20, 38].

По своему строению стекловидное тело является прозрачной структурой, что существенно затрудняет визуализацию его компонентов, а также ранних изменений, неподдающихся оценке стандартными методами диагностики [32]. Известно, что ряд патологических состояний, таких как катаракта, гемофтальм, экссудация в стекловидное тело, а также ПВР может приводить

к значительному снижению прозрачности оптических сред, существенно затрудняющих осмотр глазного дна. Еще одной трудностью служит частая локализация патологических изменений в труднодоступных для осмотра участках глазного дна, таких как области, экранированные полями ретиношизиса, эпиретинальными мембранами или складками отслоенной сетчатки [19]. Это приобретает особое значение, когда речь заходит о переднем типе ПВР [12]. Способность волн различного электромагнитного или ультразвукового диапазона к распространению в тканях на разную глубину и избирательная поглощаемость тканями соответствующего типа энергии определяют проникающую способность различных диагностических исследований. Таким образом, ограничение проникающей и разрешающей способностей существующих методов – еще одна проблема, возникающая на пути полноценной диагностики витреоретинальной патологии [29].

Другим недостатком большинства методов диагностики можно назвать их подверженность влиянию множества субъективных факторов, связанных с вариабельностью выполнения исследования, а также интерпретации полученных данных [16]. Кроме того, выбор лечебной тактики на основании таких данных зачастую и в значительной степени зависит от опыта специалиста [37].

В данном обзоре рассматриваются основные методы, применяемые для диагностики витреоретинальной патологии, каждый из которых в той или иной степени приспособлен для визуализации и оценки состояния стекловидного тела и глазного дна, имеет свои преимущества и недостатки.

Офтальмоскопия с исторической и практической точек зрения – самый первый метод визуализации структур глазного дна, изобретенный Германом Гельмгольцем в 1851 г. Физической основой офтальмоскопии является способность света видимой части спектра проникать через прозрачные оптические среды. Одной из разновидностей офтальмоскопии считается офтальмохромоскопия, использующая для освещения структур глазного дна монохроматические источники, что позволяет достичь контрастного вида определенных структур – сосудов, субретинальных депозитов, участков дистрофии, пролиферативных изменений и пр. [3]. Вне зависимости от модификации этот метод относительно прост в освоении и доступен для всех офтальмологов [1]. Вместе с тем, информативность полученных данных значительно зависит от навыков специалиста, выполняющего исследование, а использование мощных световых источников приводит к появлению ярких бликов и множества теневых зон, потенциально скрывающих патологические изменения [15, 32].

В сравнении с УЗИ и ОКТ офтальмоскопия – метод прямой визуализации, что, в частности, может быть существенным при таком патологическом состоянии как отслойка сетчатки, когда на основании эффекта параллакса точно определяется конечная локализация разрыва сетчатки на глазном дне [1, 21].

По мнению J. Sebag [32], биомикроскопия среди всех методов диагностики (наряду с офтальмоскопией) меньше всего приспособлена для визуализации структур стекловидного тела. В первую очередь, это обусловлено его анатомическими особенностями: стекловидное тело – структура прозрачная. Кроме того, видимый спектр света по своим физическим характеристикам обладает относительно низкой проникающей способностью при снижении прозрачности оптической среды, при этом глубина визуализации не позволяет качественно осуществить поиск и верификацию патологических изменений, находящихся в области витреоретинального интерфейса (отслойка, разрывы сетчатки, сосудистой оболочки, признаки пролиферативной диабетической ретинопатии, хориоретинальные дистрофии и др.) [19, 21].

Проблему глубины визуализации, казалось бы, успешно решает УЗИ, однако при ближайшем рассмотрении данная технология, помимо своего значительного вклада в диагностику, имеет и ограничения. УЗИ – диагностический метод, основанный на свойстве распространения механической энергии ультразвуковых волн в средах с различной плотностью и упругостью, а также способности данных сред к различному поглощению и отражению этой энергии. Метод обеспечивает широкое поле охвата и обладает высокой проникающей способностью – позволяет осматривать структуры вплоть до заднего полюса глазного яблока даже при непрозрачных оптических средах [29, 34]. Но и с учетом всех указанных преимуществ, УЗИ – метод непрямой визуализации: идентификация структур возможна лишь по косвенным признакам, что в ряде клинических ситуаций может приводить к ошибочным заключениям [5, 29]. Таковыми нередко становятся выводы о наличии или отсутствии отслойки сетчатки, отслойки задней гиалоидной мембраны или природе иных эхопозитивных внутриглазных структур (рис. 1).

Также в сравнении с другими методами УЗИ обладает невысокой разрешающей способностью – в пределах от 1 до 3 мм на частотах от 2 до 12 МГц, что может приводить к диагностическим ошибкам [5, 29, 32, 34]. В то же время ОКТ демонстрирует высокую разрешающую способность – у современных когерентных томографов она доходит до 10–15 мкм, что позволяет дифференцировать ультраструктурные изменения на уровне отдельных слоев сетчатки, фибрилл стекловидного тела и задней гиалоидной мембраны [13, 26, 28, 29].

Физической основой ОКТ является способность разных по плотности тканей к различному уровню поглощения и отражения энергии когерентного пучка лазера ближнего инфракрасного диапазона. Однако ОКТ в силу конструктивных особенностей современных томографов не обеспечивает такой полноты охвата окружающих тканей, как современные ультразвуковые системы, и, соответственно, не позволяет осмотреть структуры в центральных отделах стекловидного тела [34]. Тем не менее патологические

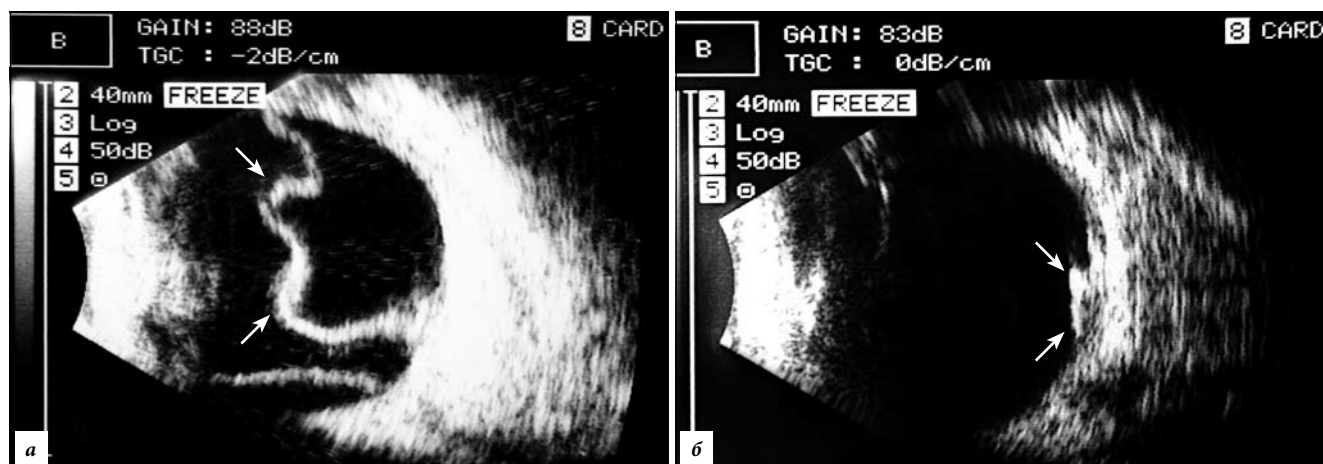


Рис. 1. Ультразвуковое исследование:

а – эхопозитивная мембрана (стрелки), по конфигурации с большой вероятностью указывающая на наличие отслойки сетчатки; *б* – эхопозитивные мембраны неясного генеза (стрелки).

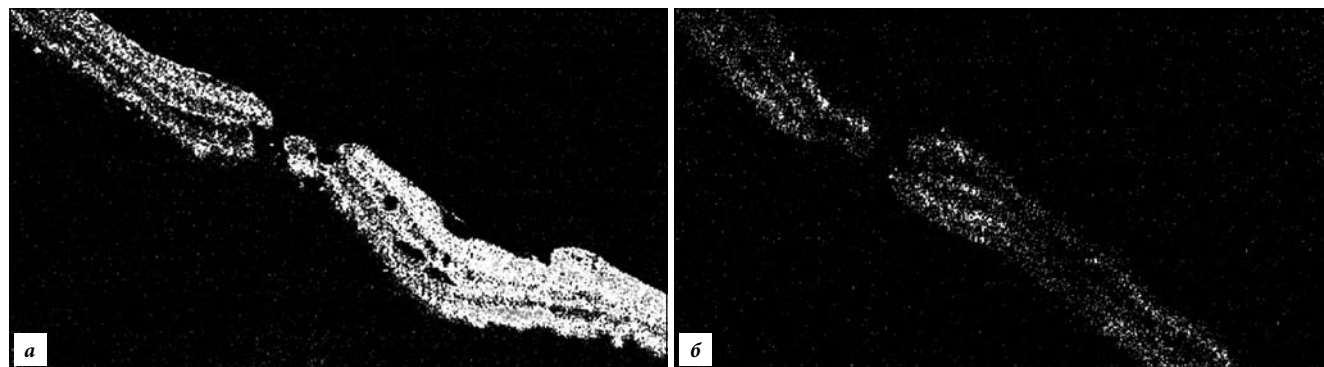


Рис. 2. ОКТ периферических разрывов сетчатки:

а – пациент с неизменными оптическими средами глаза, ретинальный дефект виден четко и контрастно; *б* – пациент с диагнозом «начальная возрастная катаракта», контуры ретинального дефекта определяются с трудом.

изменения на отрезке от средней до крайней периферии глазного дна становятся доступными для осмотра при соблюдении ряда условий. При этом наилучшим образом визуализируются только преретинальные и ретинальные структуры. Поэтому сегодня все чаще появляются работы, посвященные осмотру периферических витреоретинальных структур с помощью ОКТ [11]. Некоторые материалы упомянутых исследований были обобщены и изданы в виде атласа в 2015 г. [10].

Вместе с тем в научной литературе имеется ряд указаний на то, что даже у этой методики недостаточно высокая разрешающая способность: нет сомнений, что ОКТ позволяет дифференцировать различные слои сетчатки в сопоставлении их друг с другом, однако возможность идентификации нарушений внутри отдельно взятого слоя, вызывает активную дискуссию. В частности, по мнению N. Taneja и A. Mathai [35], обнаружение критической потери фоторецепторов вследствие чрезмерной хирургической травмы лежит за пределами диагностических возможностей данного метода.

В подтверждение вышесказанному британскими исследователями был проведен сравнительный анализ ОКТ и УЗИ по разрешающей способности и полезности в различных клинических ситуациях, и сделан вывод о том, что ОКТ обладает хорошей разрешающей

способностью, но теряет свои преимущества при снижении прозрачности оптических сред [29]. Таким образом, в случае выраженных пролиферативных изменений стекловидного тела, воспалительной экссудации и даже простой катаракты информативность этого высокотехнологичного и дорогостоящего метода может значительно снижаться (рис. 2).

УЗИ лишено указанного недостатка и позволяет оценивать внутренние структуры глаза вне зависимости от плотности и прозрачности оптических сред. Однако низкая в сравнении с ОКТ разрешающая способность этого метода не дает возможности охарактеризовать тонкие витреоретинальные взаимоотношения – оценка становится в лучшем случае ориентировочной [29].

Принимая во внимание вышесказанное, можно сделать вывод, что обследование пациента с витреоретинальной патологией не должно ограничиваться каким-либо одним методом, а в сложных клинических ситуациях применение даже комплекса существующих методов не способно предоставить полную информацию о больном. Несовершенство методов экспертной оценки хорошо иллюстрируется исследованием T. Williamson et al. [37], в котором затронуты вопросы показаний для ретинотомии. Решение о выполнении такой травматичной и радикальной манипуляции

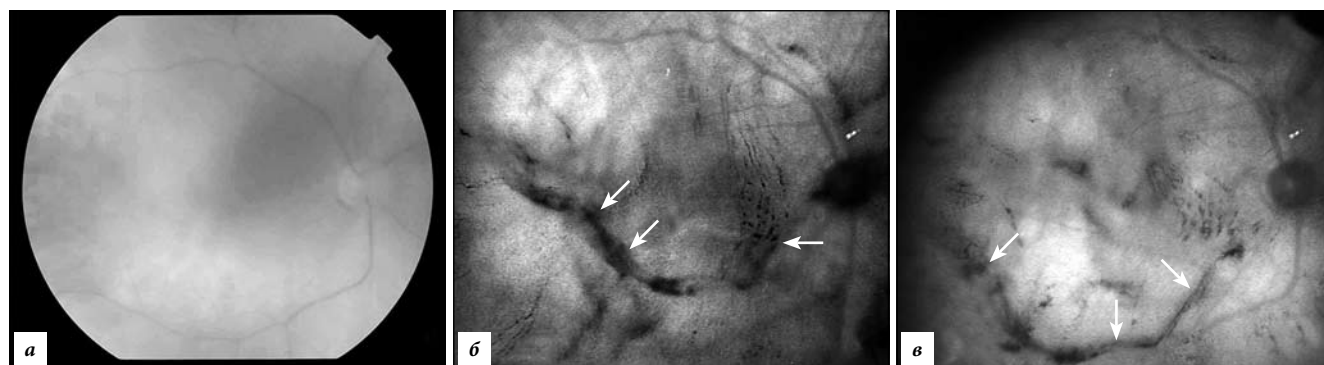


Рис. 3. Демонстрация возможностей КЛСО при пролиферативных изменениях стекловидного тела:

а – ретинальной камерой глазное дно просматривается под флером, изменения стекловидного тела достоверно не определяются; б, в – КЛСО с использованием инфракрасного лазера и апертуры среднего диаметра делает стекловидное тело доступным для осмотра: определяются уплотненные волокна, содержащие поля пролиферирующих клеточных элементов (стрелки).

принималось на основании личного опыта хирурга, что признается авторами существенным недостатком.

Все это создает объективные предпосылки для поиска новых высокотехнологичных методов диагностики витреоретинальной патологии и внедрении их в клиническую практику.

Одним из таких методов является КЛСО – метод прямой визуализации, который гарантирует высокое качество осмотра структур стекловидного тела, сетчатки и сосудистой оболочки даже при снижении прозрачности оптических сред (рис. 3, 4). Кроме того, этот метод обладает высокой разрешающей способностью, позволяющей дифференцировать изменения на качественном уровне, сопоставимом с уровнем ОКТ [32].

КЛСО обеспечивается применением лазеров разного волнового диапазона, как по отдельности, так и в комбинации, что существенно расширяет возможности исследования внутриглазных структур *in vivo* [32]. В частности, лазеры инфракрасного диапазона (790 нм) хорошо подходят для визуализации структур стекловидного тела, зеленого (532 нм) – для неинвазивного осмотра сосудистых структур сетчатки и сосудистой оболочки, синего (490 нм) – для оценки слоя нервных волокон сетчатки, красного (660 нм) – для оценки изменений на уровне пигментного эпителия сетчатки. Описанные свойства находят свое отражение в работах профессора А.М. Водовозова в области офтальмохромоскопии [3]. Являясь следующим витком в развитии данной технологии за счет когерентного нерасходящегося лазерного пучка, КЛСО превосходит по качеству визуализации традиционные виды офтальмоскопии, использующие рассеянный свет.

Еще одно неоспоримое преимущество КЛСО – возможность осмотра структур, находящихся на крайней периферии глазного дна [17, 20, 38]. Это достигается посредством адаптивной оптики, увеличивающей угол атаки сканирующего сигнала, за счет относительно низкой мощности сигнала, что исключает появление бликов и теневых зон, а также из-за высокой проникающей способности излучения – прежде всего инфракрасного (рис. 4).

Однако и КЛСО имеет ограничения. Согласно нашим наблюдениям, при крайних степенях снижения

прозрачности оптических сред КЛСО не способна конкурировать по глубине визуализации с УЗИ. В частности, непроницаемыми для инфракрасного лазера остается любое бельмо роговицы 3-го класса и выше, расположенное по центральной оптической оси и охватывающее диаметр зрачка, катаракта, начиная от незрелой стадии, а также тотальный гемофтальм. Кроме того, этот метод, как и остальные, не лишен влияния субъективных факторов при интерпретации данных.

Перспективным представляется совмещение диагностических возможностей ОКТ, УЗИ и КЛСО и последующая комплексная оценка патологических витреоретинальных проявлений, в том числе с применением цифрового анализа данных [18, 25, 32]. Дополняя друг друга, эти методы позволяют наиболее полно оценить морфологические особенности витреоретинальных взаимоотношений, идентифицировать различные патологические очаги (витреопапиллярную тракцию, точки фиксации при эпимакулярном фиброзе) и в конечном итоге выразить количественно степень ПВР [8]. В частности, комбинация ОКТ и КЛСО дает возможность исследовать глазное дно в перекрещивающихся плоскостях, что может быть полезно при морфометрическом анализе сложных поверхностей в случаях с регматогенной отслойкой сетчатки (рис. 5). Прогрессивным шагом в обработке и в качестве представления полученных данных является попытка создания на их основе 3D-реконструкции тканей. Существуют разработки, использующие для создания таких моделей данные УЗИ [9]. Перспективным также видится их дополнение данными КЛСО и ОКТ.

Помимо приведенных методов диагностики, известны и другие, позволяющие исследовать различные структуры глаза. Однако в силу своей узкой направленности они, по нашему мнению, в наименьшей степени подходят для сравнения в данном обзоре.

На основании литературных данных, а также результатов собственных исследований, был проведен сравнительный анализ диагностических возможностей различных видов офтальмоскопии, ультразвукового исследования, ОКТ и КЛСО в отношении качества визуализации структур стекловидного тела, сетчатки и сосудистой оболочки (табл.).

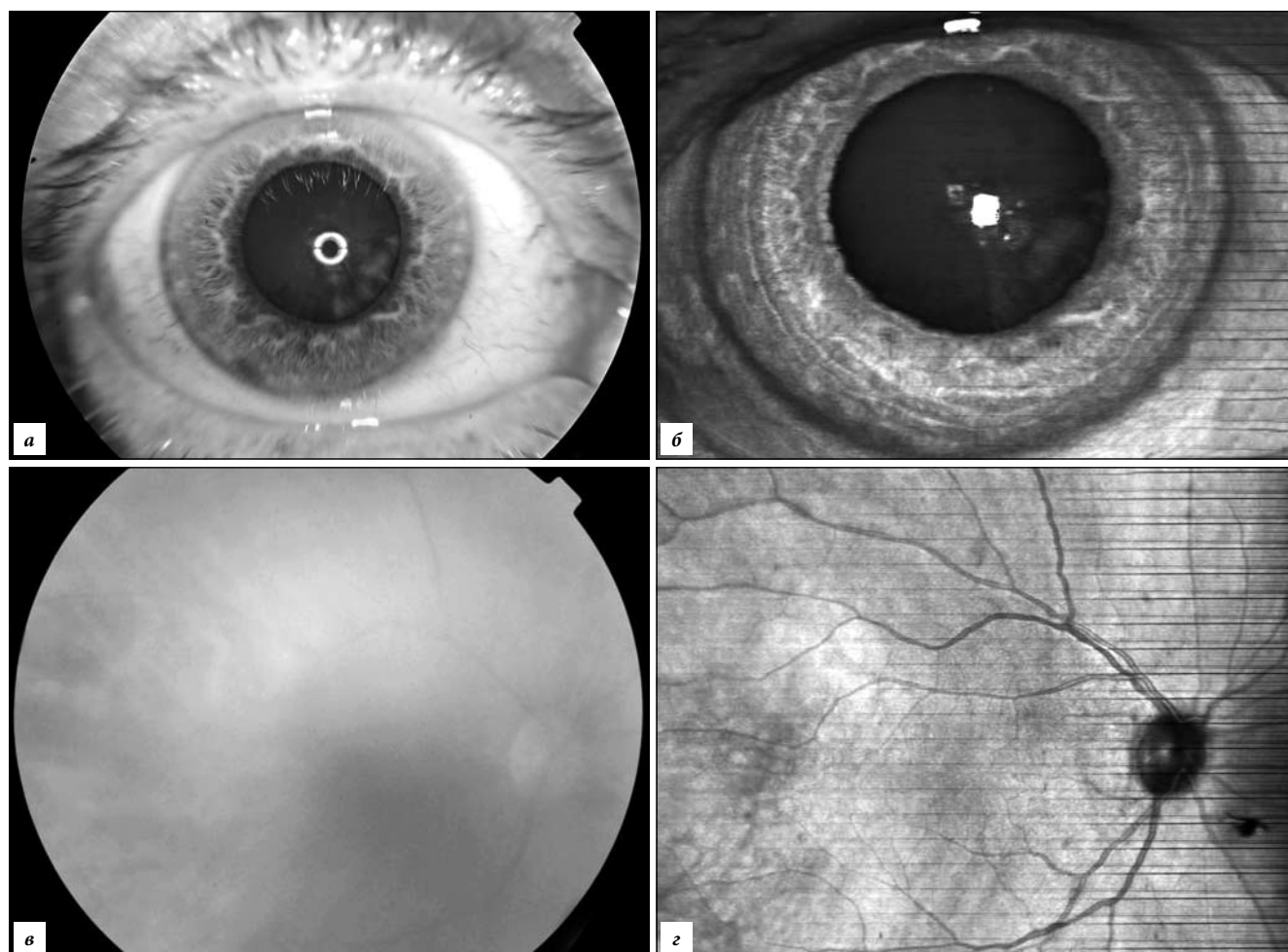


Рис. 4. Демонстрация клинического примера – начальная катаракта:

а, б – на снимках переднего отрезка глаза определяется начальное помутнение хрусталика, локализованное на периферии с захватом оптической зоны (а – ретиальная камера, б – КЛСО); в – ретиальной камерой глазное дно просматривается под флером, структуры не дифференцируются; г – снимок КЛСО с использованием инфракрасного лазера и апертуры среднего диаметра позволяет визуализировать структуры глазного дна.

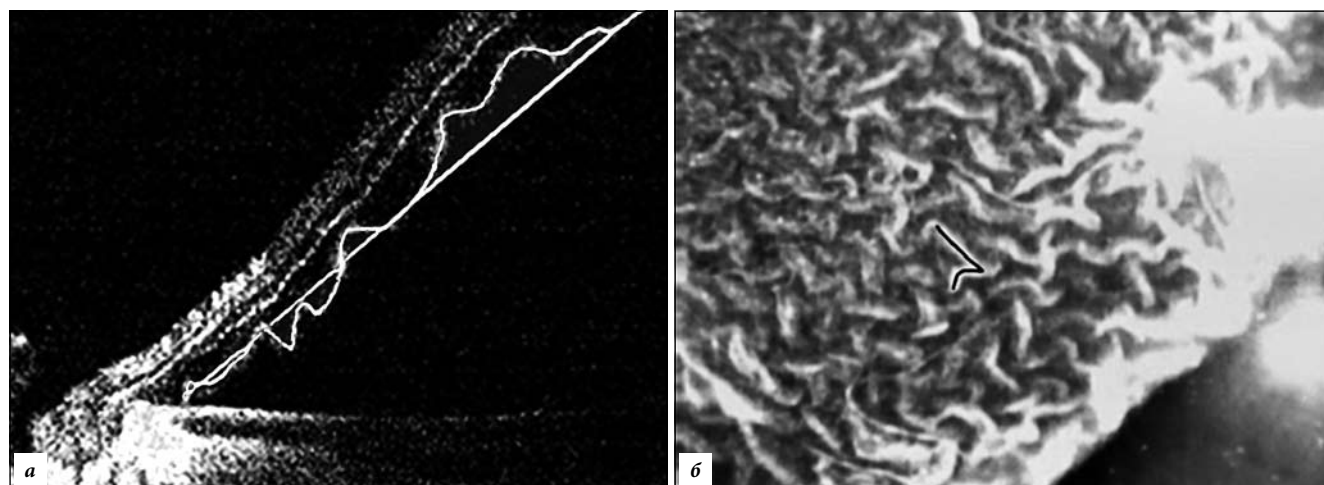


Рис. 5. Морфометрическое исследование складок отслоенной сетчатки:

а – измерение длины поперечного профиля складок (ОКТ); б – измерение протяженности поверхности складки отслоенной сетчатки (КЛСО).

Можно заключить, что наиболее полное представление о взаимоотношениях структур глазного дна и стекловидного тела обеспечивается:

- 1) совершенством офтальмоскопических навыков специалиста;
- 2) комплексным применением УЗИ, ОКТ и КЛСО наряду с использованием традиционных методов диагностики;
- 3) улучшением методов интерпретации полученной информации с помощью цифрового анализа данных.

Таблица

Сравнительный полуколичественный анализ возможностей различных методов визуализации в офтальмологии

Оценочный признак	Офталь- москопия	УЗИ	ОКТ	КЛКО
Осмотр центральных отделов глазного дна	++	+	+++	+++
Осмотр периферических отделов глазного дна	++	++	+	+++
Стекловидное тело	+	+++	+	+++
Задняя гиалоидная мембрана	±	+	+++	++
Внутренняя пограничная мембрана	±	–	+++	+
Сосуды сетчатки и их изменения	+	–	+	++
Дифференциация слоев сетчатки	+	–	+++	++
Сосудистая оболочка	+	+	±	++

References

- Antelava D.I., Pivovarov N.N., Safoyan A.A. Primary retinal detachment. Tbilisi: Sabochata Sakartvelo, 1989. 160 p.
- Balashevich L.I., Bayborodov Ya.V. Sparing surgery of vitreomacular interface pathology without vitrectomy // Ophthalmic Surgery. 2011. No. 3. P. 43–49.
- Vodovozov A.M. Ophthalmochromoscopy. M.: Meditsina, 1969. 160 p.
- Volkov V.V., Boyko E.V., Shishkin M.M. [et al.]. Closed eye injury (definition, prevalence rate, epidemiology, etiopathogenesis, hospital admission, diagnostics, classification) // Ophthalmic Surgery. 2005. No. 1. P. 13–17.
- Zakharov V.D., Kislitsyna N.M., Novikov S.V., Belikova S.V. Study of anatomical and topographic features of vitreoretinal interface structure in patients with rhegmatogenous retinal detachment during chromovitrectomy using suspension «Vitrekontrast» for intraoperative contrast of vitreous body structure // Modern technologies of vitreoretinal pathology treatment: collected scientific papers. M., 2012. P. 82–84.
- Zakharov V.D., Khodzhaev N.S., Gorshkov I.M., Malyatskiy I.A. Modern surgery of retinal detachment recurrence: literature review // Ophthalmology. 2012. Vol. 9, No. 1. P. 10–13.
- Smirnov E.V., Chernykh V.V., Chernykh D.V., Trunov A.N. Clinical justification of the combination treatment of rhegmatogenous retinal detachment // Modern technologies of vitreoretinal pathology treatment: collected scientific papers. M., 2012. P. 162–165.
- Sosnovskiy S.V., Boyko E.V., Kharitonova N.N. Justification and development of a quantitative assessment system of the proliferative vitreoretinopathy severity // Ophthalmic Surgery. 2009. No. 4. P. 25–29.
- Kharlap S.I., Avetisov K.S., Markosyan A.G., Vashkulatova E.A. Formation of ultrasonic diagnostic imaging of ocular tissues // Annals of Ophthalmology. 2010. Vol. 126, No. 4. P. 38–43.
- Shaimova V.A., Shaimov T.B., Shaimov R.B. [et al.]. Peripheral retinal dystrophy. StP.: Chelovek, 2015. 240 p.
- Shaimov R.B., Shaimova V.A., Galin A.Yu. [et al.]. Structure of traction influences of a vitreous body at peripheral retinal tears according to optical coherent tomography // Point of view. East-West. 2014. No. 1. P. 170–171.
- Shishkin M.M. Front proliferative vitreoretinopathy: MD, thesis. StP., 2000. 453 p.
- Caramoy A., Liakopoulos S., Menrath E., Kirchhof B. Autologous translocation of choroid and retinal pigment epithelium in geographic atrophy: long-term functional and anatomical outcome // Br. J. Ophthalmol. 2010. Vol. 94, No. 8. P. 1040–1044.
- Cardillo J.A., Stout J.T., La Bree L. [et al.]. Post-traumatic proliferative vitreoretinopathy. The epidemiologic profile, onset, risk factors and visual outcome // Ophthalmology. 1997. Vol. 104, No. 7. P. 1166–1173.
- Dithmar S., Schuett F., Voelcker H.E., Holz F.G. Delayed sequential occurrence of perfluorodecalin and silicone oil in the subretinal space following retinal detachment surgery in the presence of an optic disc pit // Arch. Ophthalmol. 2004. Vol. 122, No. 3. P. 409–411.
- Echegaray S., Zamora G., Yu H. [et al.]. Automated analysis of optic nerve images for detection and staging of papilledema // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2011. Vol. 52, No. 10. P. 7470–7478.
- Ferguson R.D., Zhong Z., Hammer D.X. et al. Adaptive optics scanning laser ophthalmoscope with integrated wide-field retinal imaging and tracking // J. Opt. Soc. Am. A Opt. Image Sci. Vis. 2010. Vol. 27, No. 11. P. 265–277.
- Gupta P., Yee K.M., Garcia P. [et al.]. Vitreoschisis in macular diseases // Br. J. Ophthalmol. 2011. Vol. 95, No. 3. P. 376–380.
- Kamppeeter B., Jonas J.B. A retinal pseudotumor: optical coherence tomography view through retino-vitreous proliferations // Acta Ophthalmol. Scand. 2004. Vol. 82, No. 2. P. 216–217.
- Kernt M., Kampik A. Imaging of the peripheral retina // Oman J. Ophthalmol. 2013. Vol. 6, Suppl. 1. P. 32–35.
- Kreissig I. Minimal surgery in retinal detachment. The clinical experience of 20 years // Ophthalmol. 1993. Vol. 3. P. 221–233.
- Lewis G.P., Chapin E.A., Byun J. [et al.]. Muller cell reactivity and photoreceptor cell death are reduced after experimental retinal detachment using an inhibitor of the Akt/mTOR pathway // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2009. Vol. 50, No. 9. P. 4429–4435.
- Machemer R., Aaberg T.M., Freeman H.M. [et al.]. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy // Am. J. Ophthalmol. 1991. Vol. 112, No. 2. P. 159–165.
- Mitry D., Charteris D., Fleck B. [et al.]. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations // Br. J. Ophthalmol. 2010. Vol. 94, No. 6. P. 678–684.
- Nigam N., Bartsch D.U., Cheng L. [et al.]. Spectral domain optical coherence tomography for imaging ERM, retinal edema, and vitreomacular interface // Retina. 2010. Vol. 30, No. 2. P. 246–253.
- Odobina D.C., Michalewska Z., Michalewski J., Nawrocki J. High-speed, high-resolution spectral optical coherence tomography in patients after vitrectomy with internal limiting membrane peeling for proliferative vitreoretinopathy retinal detachment // Retina. 2010. Vol. 30, No. 6. P. 881–886.
- Patronas M., Kroll A.J., Lou P.L., Ryan E.A. A review of vitreoretinal interface pathology // Int. Ophthalmol. Clin. 2009. Vol. 49, No. 1. P. 133–143.
- Rahman R., Chaudhary R., Anand N. Verification of posterior hyaloid status during pars plana vitrectomy, after preoperative evaluation on optical coherence tomography // Retina. 2012. Vol. 32, No. 4. P. 706–710.
- Restori M. Imaging the vitreous: optical coherence tomography and ultrasound imaging // Eye. 2008. Vol. 22, No. 10. P. 1251–1256.
- Sabti K.A., Raizada S. Endoscope-assisted pars plana vitrectomy

- in severe ocular trauma // Br. J. Ophthalmol. 2012. Vol. 96, No. 11. P. 1399–1403.
31. Sebag J. Anatomy and pathology of the vitreo-retinal interface // Eye. 1992. Vol. 6, No. 6. P. 541–552.
32. Sebag J. To see the invisible: the quest of imaging vitreous // Dev. Ophthalmol. 2008. Vol. 42. P. 5–28.
33. Shanmugam M.P., Mishra D.K., Rajesh R., Madhukumar R. Unconventional techniques of fundus imaging: A review // Indian J. Ophthalmol. 2015. Vol. 63, No. 7. P. 582–585.
34. Silverman R.H., Ketterling J.A., Mamou J. [et al.]. Pulse-encoded ultrasound imaging of the vitreous with an annular array // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. 2012. Vol. 43, No. 1. P. 82–86.
35. Taneja N., Mathai A. Optical coherence tomography in patients with decreased visual acuity after successful surgery for proliferative vitreoretinopathy // Arch. Ophthalmol. 2007. Vol. 125, No. 6. P. 855.
36. Verma L.K., Peyman G.A., Wafapoor H. [et al.]. An analysis of posterior segment complications after vitrectomy using the perfluorocarbon perfluoroperhydrophenanthrene (Vitreon). Vitreon Collaborative Study // Ophthalmic Surg. 1995. Vol. 26, No. 1. P. 29–33.
37. Williamson T.H., Gupta B. Planned delayed relaxing retinotomy for proliferative vitreoretinopathy // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. 2010. Vol. 41, No. 1. P. 31–34.
38. Zhang J., Yang Q., Saito K. [et al.]. An adaptive optics imaging system designed for clinical use // Biomed. Opt. Express. 2015. Vol. 18, No. 6. P. 2120–2137.

Поступила в редакцию 14.06.2016.

CURRENT POSSIBILITIES OF VITREORETINAL STRUCTURE IMAGING: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

E.V. Boyko^{1,2}, A.A. Anisimov¹, S.V. Churashov¹, A.V. Yan¹, R.S. Bareeva¹

¹ Military Medical Academy named after S.V. Kirov (6 Akademika Lebedeva St. St. Petersburg 194044 Russian Federation), ² Inter-branch sci-tech complex 'Eye Microsurgery' named after S.N. Fedorov (21 Yaroslava Gasheka St. St. Petersburg 192283 Russian Federation)

Summary. Review covers the historical and practical problems of imaging of eye structures. It describes main complications related to full and correct diagnostics of vitreoretinal pathology including such diseases as rhegmatogenous retinal detachment, proliferative diabetic retinopathy, opened and closed eye injury, etc. It was conducted a detailed analysis of current method's features and diagnostics technologies in ophthalmology, and a contemporary analysis of their possibilities as well. We examined perspective elaborations having a big potential in accuracy increase and data integrity, and their further interpretation.

Keywords: vitreoretinal pathology, ultrasound examination, optic coherent tomography, confocal laser scanning ophthalmoscopy.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 5–11.

УДК 616.411-097.3:612.018.2

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.11-14

Роль мастоцитов в патогенезе аутоиммунного воспаления щитовидной железы

В.В. Здор, Б.И. Гельцер, Е.В. Маркелова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Обзор литературы о роли клеток врожденного иммунитета – мастоцитов – в патогенезе аутоиммунных заболеваний щитовидной железы. Большое количество работ на протяжении последних лет было посвящено исследованию новых иммунных свойств мастоцитов, в частности их влиянию на функцию Т-лимфоцитов через секрецию различных цитокинов. Однако они до конца не проявили предполагаемую способность мастоцитов непосредственно активировать Т-клетки через презентацию аутоантигена. Возможность экспрессии этими клетками антигенов II класса главного комплекса гистосовместимости также остается спорной. Рассмотрена гипотеза о том, что при соответствующем влиянии мастоциты могут регулировать функциональную активность иммунных клеток и щитовидной железы. В настоящее время этот феномен представляется триггерным механизмом патогенеза аутоиммунных заболеваний щитовидной железы.

Ключевые слова: тучные клетки, тиреоциты, иммунные клетки, аутоиммунный тиреоидит.

В последние десятилетия фиксируется высокая частота распространения аутоиммунных заболеваний щитовидной железы (АЗЩЖ) во всем мире [7, 12]. При этом патогенез АЗЩЖ остается одной из актуальнейших проблем современной эндокринологии, а изучение причин и механизмов их развития продолжается до сих пор.

Активное внимание исследователей в последние годы привлекают клетки врожденного иммунитета – мастоциты (МЦ, лаброциты) [21, 33]. МЦ впервые описал Пауль Эрлих в 1878 г., им они были представлены в виде эффекторов аллергии, особенно на ранних этапах острых аллергических реакций [16]. До последнего времени МЦ в основном рассматривались

как индукторы и участники аллергических реакций, но к настоящему времени выявлена их регуляторная роль при взаимодействии с Т-лимфоцитами [38]. МЦ присутствуют практически во всех органах и тканях человека, выполняют множество функций практически во всех патологических процессах организма [35, 6]. До сих пор неизвестно, почему, например, большое количество МЦ находят в промежуточном мозге, регулируя эмоции, а эмоциональный стресс – наиболее распространенный триггерный фактор у пациентов с системным мастоцитозом, при котором обнаруживается достоверное увеличение количества и степени активации этих клеток [36].

МЦ есть у всех млекопитающих, и, возможно, отвечают за выживание вида путем регуляции системы иммунитета, защищая организм от внешних воздействий, поддерживая беременность. Однако при

Здор Виктория Владимировна – канд. мед. наук, ассистент кафедры нормальной и патологической физиологии человека ТГМУ; e-mail: victoria.zdor@mail.ru

дополнительных триггерных влияниях и/или избыточной реактивности клеток адаптивного иммунитета, а также при гиперактивности самих МЦ вероятен срыв адаптационных механизмов и развитие аутоиммунных заболеваний [4, 30].

При воспалении, которое является относительно неспецифическим ответом и инициируется, как правило, воздействием микробных компонентов на патогенраспознающие рецепторы (в т.ч. Toll-подобные, RIG-I-подобные и Nod-подобные рецепторы) [15], эволюционировали системный и местный воспалительный ответ для адекватного контроля воспалительных реакций и возможности восстановления и/или ремоделирования тканей.

При воспалительной реакции *in situ* МЦ и окружающие клетки органа-мишени производят провоспалительные цитокины и супрессорные белки (интерлейкин-10 и трансформирующий ростовой фактор- β), вызывающие деградацию мРНК, индуцирующие синтез и высвобождение малых ингибирующих молекул (нейропептидов, липоксинов, простагландинов и эйкозаноидов) [20]. Системно циркулирующие цитокины непосредственно или путем стимуляции блуждающего нерва инициируют гормональный ответ на стресс – производство стероидных молекул, таких как глюкокортикоиды [24]. Суперсемейство тиреоид/ретиноидных ядерных рецепторов содержит в себе большое количество лиганд-регулируемых транскрипторных факторов, с помощью которых сигналы от тиреоидных и стероидных гормонов трансдуцируются в ответные физиологические реакции [23].

МЦ человека характеризуются производством и депонированием триптазы и химазы в собственных гранулах. Считается, что лаброциты составляют первую линию защиты и, реагируя на различные аллергены и патогены, выделяют медиаторы системы иммунитета, хемо-аттрактанты, вазоактивные соединения, нейропептиды, ростовые факторы [11].

Встречаются единичные работы, посвященные участию МЦ в патогенезе офтальмопатии Грейвса, где указывается на активацию этих клеток с помощью Fc γ -рецепторов, производства ими факторов некроза опухоли и инициации нейтрофильной инфильтрации ткани орбит. Помимо этого, существуют доказательства участия МЦ в адаптивном иммунном ответе путем рекрутирования лимфоцитов из регионарных лимфатических узлов [14]. Возможность взаимодействия регуляторных Т-клеток, роль которых активно обсуждается при АЗЩЗ и МЦ, была первоначально представлена на основании того, что экспрессия специфических маркеров обоих типов клеток достоверно увеличивалась при сингенных и аллогенных пересадках кожи [39].

Считается, что производство интерлейкина-9 регуляторными Т-клетками значительно содействует рекрутированию и активизации МЦ в толерантных тканях. Было также доказано, что регуляторные Т-клетки могут и подавлять дегрануляцию МЦ и аллергические реакции путем ОХ40–ОХ40L прямого взаимодействия [22].

Подавление Fc ϵ RI-опосредованной активации МЦ *in vitro*, сопровождающееся угнетением аллергического ответа, подтвердило возможное участие лаброцитов в иммунологической толерантности, что может иметь большое терапевтическое значение, когда их роль в патогенезе АЗЩЗ будет полностью ясна [28]. Вероятнее всего, МЦ могут регулировать Т-клеточные ответы посредством прямого представления антигена или через инициацию превращения тиреоцитов в антиген-презентирующие клетки. Эта гипотеза основана на ряде исследований, доказавших, что при воспалительных реакциях увеличивается внутриорганное количество МЦ, содержащих антигены II класса главного комплекса гистосовместимости и способных обрабатывать и представлять аутоантигены [9, 25].

Морфологическое исследование с цитохимическим анализом материала, полученного при тонкоигольной аспирационной биопсии щитовидной железы, иммуноцитохимическое и иммуногистохимические исследования являются основой для постановки окончательного диагноза при всех заболеваниях этого органа [3]. Несмотря на некоторые морфологические, генетические и патогенетические отличия всех гистологических вариантов аутоиммунного тиреоидита (АИТ), относящегося к АЗЩЗ, клиническое течение этого заболевания отличается субклиническим, манифестным или осложненным гипотиреозом. АИТ морфологически характеризуется диффузной лимфоидной инфильтрацией ткани железы, атрофией фолликулярных клеток, фиброзом соединительной ткани и достоверным увеличением числа клеток Ашкенази–Гюртля (онкоцитов) [2]. Ряд авторов проводит параллели между хроническим аутоиммунным воспалением при АИТ и узловой трансформацией щитовидной железы, дальнейшей ее атрофией и, как следствие, гипопункцией [22]. Для диагностики АИТ могут быть использованы иммуноцитохимические маркеры пролиферации и апоптоза тиреоцитов, но все-таки парадигма «классического» тиреоидита Хасимото это – лимфоидная инфильтрация тиреоидной паренхимы (зрелые лимфоциты и плазмocyты) и В-клеточная трансформация А-клеток тиреоидного эпителия, которые иммунологически проявляют себя наличием тиреоидных аутоантител к тиреоидной пероксидазе и тиреоглобулину и наличием антител к рецептору тиреотропного гормона [1]. Зачастую при АИТ могут обнаруживаться и клеточно-ядерный полиморфизм, и тиреоциты с супрацитоплазматической вакуолизацией, и папиллярные структуры, характерные также для болезни Грейвса, и очаговая вариабельность ядерно-цитоплазматического соотношения, и многоядерные гигантские клетки макрофагального происхождения [2].

В диагностике болезни Грейвса необходима комплексная оценка морфологических, метаболических и регуляторных нарушений, которые непосредственно связаны с гиперфункцией тиреоцитов на фоне выработки тиреостимулирующих антител к рецепторам тиреотропного гормона. Также оцениваются степень увеличения (зоб) и патоморфология щитовидной железы,

а также нарушения в системе местного иммунитета, которые определяют течение заболевания. Болезнь Грейвса морфологически может характеризоваться как диффузным, так и диффузно-узловым поражением железы [2]. При этом заболевании, как и при аденоматозном зобе, клетки фолликулярного эпителия содержат скудное количество коллоида и могут образовывать группы. Кроме того, встречаются клетки с супрацитоплазматической вакуолизацией и увеличением ядер. В морфологических препаратах описываются также сосочковые структурные комплексы и псаммомные тельца [8]. МЦ при этом локализуются в межфолликулярной тиреоидной соединительной ткани, близки к капиллярам и при активизации способны изменять функциональное состояние мембран тиреоцитов с помощью продуцируемых ими биогенных аминов [6]. Ряд авторов свидетельствует о том, что МЦ имеют эстрогеновые, гонадотропин-, тиреотропин- и кортикотропин-релизинг-гормон-рецепторы. Триптаза гранул лаброцитов может непосредственно активировать фибробласты, взаимодействуя с протеаз-активируемым рецептором 2-го типа. При этом активировать МЦ и способствовать их дегрануляции могут различные молекулы [38].

В исследованиях последних лет активно обсуждается взаимодействие МЦ с другими иммунными клетками, в том числе с клетками адаптивного иммунитета – Т- и В-лимфоцитами – путем межклеточных контактов или обмена секретируемыми веществами [35, 34]. МЦ при контакте с активированными Т-клетками могут секретировать матриксную металлопротеиназу 9-го типа и интерлейкин-6 [13].

Регуляторные Т-клетки, как известно, подавляют Т-эффекторный клеточный ответ, индуцируя тем самым аутоотолерантность и контролируя аутоиммунные процессы [10]. Известно, что МЦ и регуляторные Т-клетки экспрессируют ОХ40L и ОХ40, соответственно, что делает их конституционально связанными [26, 38]. ОХ40L, являясь лигандом для рецептора семейства фактора некроза опухоли ОХ40, приводит к амплификации дифференцировки Т-хелперов 2-го типа и к продукции ими цитокинов. Таким образом, МЦ и регуляторные Т-клетки взаимодействуют ОХ40-путем, что обеспечивает регуляторным Т-клеткам возможность непосредственно влиять (ингибировать) FcεRI-зависимую дегрануляцию МЦ. Вероятно, это реализуется через непосредственный межклеточный контакт [22]. Однако лаброциты также могут ингибировать активность регуляторных Т-клеток, но независимо от ОХ40L путем [37]. Эти данные крайне интересны для понимания патогенеза АЗЩЗ и требуют дальнейшего анализа. При определенных условиях МЦ экспрессируют трансформирующий ростовой фактор-β и интерлейкины 6, 21 и 23, тем самым способствуя дифференциации и пластичности регуляторных Т-клеток и Т-хелперов 17 [37]. Кроме того, лаброциты противодействуют дифференцировке регуляторных Т-клеток в Т-хелперы 17 [31].

С В-лимфоцитами МЦ взаимодействуют, экспрессируя различные модифицирующие молеку-

лы и рецепторы к иммуноглобулинам [37]. Существуют данные, свидетельствующие, что МЦ играют решающую роль в иммуноглобулин G-зависимых органо-специфичных аутоиммунных заболеваниях, к которым относят и инсулинозависимый сахарный диабет, и АЗЩЗ [29].

МЦ были обнаружены в большом количестве в протоках поджелудочной железы, близких к островкам Лангерганса, в ее ацинарной паренхиме при инсулитах, и что наиболее важно – в панкреатических лимфатических узлах крыс линии ВВ еще до развития у них инсулинзависимого сахарного диабета [17–19]. МЦ являются специфическим микроокружением и для тиреоцитов наряду с симпатическими нервными волокнами, макрофагами и фибробластами [8, 35]. Количество лаброцитов в щитовидной железе значительно выше у животных, склонных к развитию спонтанного аутоиммунного тиреоидита, чем у контрольных животных, что с большой вероятностью предполагает их активное участие в патогенезе АЗЩЗ [27]. Активация тканевых МЦ в щитовидных железах животных с экспериментальным тиреотоксикозом доказывает непосредственное участие этих клеток в иммунопатогенезе АЗЩЗ, возможно, за счет регуляции функциональной активности иммунных клеток и самой железы [5, 32]. Эти данные могут доказывать прямое участие МЦ в инициации и поддержании аутоиммунных процессов в организме человека. (Гипотеза основана на анализе исследований последнего десятилетия, в которых учитывались экспериментальные модели других аутоиммунных заболеваний [35].)

Итак, хорошо известная роль МЦ в качестве регуляторов аллергических реакций, в последние годы дополняется данными, подтверждающими их участие в регуляции физиологических и патологических реакций Т-клеток. Один из механизмов, с помощью которого МЦ влияют на функцию Т-клеток, опосредован секрецией оппозитных цитокинов [5, 38]. Однако остаются неясными механизмы, через которые лаброциты могут сами активировать Т-клетки. Возможно, это происходит через презентацию аутоантигена, но экспрессия антигенов II класса главного комплекса гистосовместимости этими клетками до настоящего времени оспаривается [38]. Таким образом, очевидный факт важной роли МЦ в патогенезе АЗЩЗ требует дальнейшего изучения.

References

1. Grave's disease and endocrine ophthalmopathy / edited by I.I. Dedov, G.A. Melnichenko. M.: MAI-PRINT, 2012. 143 p.
2. Vorobyev S.L. Morphological diagnosis of thyroid diseases StP: KOSTA, 2014. 104 p.
3. Dedov I.I., Troshina E.A., Yushkov P.V. [et al.]. Diagnostics of thyroid diseases: atlas. M: Vidar-M, 2001. 128 p.
4. Emelyanov D.N., Sharaevskaya M.V., Smirnova T.S. [et al.]. Morphological and functional features of thyroid at chronic stress // Advances in current natural sciences. 2008. No. 12. P. 22.
5. Zdor V.V., Tikhonov Ya.N. Immune and histological changes in the glands of internal secretion in experimental hyperthyroidism and hypothyroidism // Clinical and experimental thyroidology. 2014. No. 1. P. 55–60. DOI: 10.14341/cet201410155-60.

6. Paltsev M.A., Ivanov A.A. Cellular communication. M.: Meditsina, 1995. 224 p.
7. Fadeev V.V. Grave's disease // Russian Medical Journal. 2002. Vol. 10, No. 11. P. 513–516.
8. Khmel'niirskiy O.K. Cytological and histological diagnostics of thyroid diseases. StP.: SOTIS, 2002. 288 p.
9. Shumatov V.B., Pavlov V.A., Gorozhin P.Yu. [et al.]. The value of the pleiotropic effects of vitamin D after shock with severe concomitant injury // Pacific Medical Journal. 2016. No. 1. P. 9–13.
10. Yarilin A.A. Immunology: textbook. M.: GEOTAR-Media, 2010. 752 p.
11. Aich A., Afrin L.B., Gupta K. Mast cell-mediated mechanisms of nociception // Int. J. Mol. Sci. 2015. Vol. 16, No. 12. P. 29069–29092. DOI: 10.3390/ijms161226151. PMCID: PMC4691098.
12. Ajjan R.A., Weetman A.P. The pathogenesis of Hashimoto's thyroiditis: further developments in our understanding // Horm. Metab. Res. 2015. Vol. 47, No. 10. P. 702–710. DOI: 10.1055/s-0035-1548832.
13. Baram D., Vaday G. G., Salamon P. [et al.]. Human mast cells release metalloproteinase-9 on contact with activated T cells: juxtacrine regulation by TNF- α // Journal of Immunology. 2001. Vol. 167, No. 7. P. 4008–4016. DOI: 10.4049/jimmunol.167.7.4008.
14. Brown M.A., Tanzola M.B., Robbie-Ryan M. Mechanisms underlying mast cell influence on EAE disease course // Mol. Immunol. 2002. Vol. 38. P. 1373–1378.
15. Chinenov Y., Gupte R., Rogatsky I. Nuclear receptors in inflammation control: repression by GR and beyond // Mol. Cell Endocrinol. 2013. Vol. 380. P. 55–64. DOI: 10.1016/j.mce.2013.04.006. PMCID: PMC3787948. NIHMSID: NIHMS472979.
16. Da Silva E.Z., Jamur M.C., Oliver C. Mast cell function: a new vision of an old cell // Journal of Histochemistry–Cytochemistry. 2014. Vol. 62, No. 10. P. 698–738. DOI: 10.1369/0022155414545334.
17. Esposito I., Friess H., Kappeler A. [et al.]. Mast cell distribution and activation in chronic pancreatitis // Human Pathology. 2001. Vol. 32, No. 11. P. 1174–1183. DOI: 10.1053/hupa.2001.28947.
18. Esposito I., Kleeff J., Bischoff S. C. [et al.]. The stem cell factor-c-kit system and mast cells in human pancreatic cancer // Laboratory Investigation. 2002. Vol. 82, No. 11. P. 1481–1492. DOI: 10.1097/01.lab.0000036875.21209.f9.
19. Geoffrey R., Jia S., Kwitek A. E. [et al.]. Evidence of a functional role for mast cells in the development of type 1 diabetes mellitus in the biobreeding rat // Journal of Immunology. 2006. Vol. 177, No. 10. P. 7275–7286. DOI: 10.4049/jimmunol.177.10.7275.
20. Gilfillan A.M., Beaven M.A. Regulation of mast cell responses in health and disease // Crit. Rev. Immunol. 2011. Vol. 31, No. 6. P. 475–529. PMCID: PMC3395887. NIHMSID: NIHMS389441.
21. Gregory G.D., Brown M.A. Mast cells in allergy and autoimmunity: implications for adaptive immunity // Methods in Molecular Biology. 2006. Vol. 315. P. 35–50. PMID: 16110147.
22. Gri G., Piconese S., Frossi B. [et al.]. CD4⁺ CD25⁺ regulatory T cells suppress mast cell degranulation and allergic responses through OX40–OX40L interaction // Immunity. 2008. Vol. 29, No. 5. P. 771–781. DOI: 10.1016/j.immuni.2008.08.018.
23. Han S.J., Lonard D.M., O'Malley B.W. Multi-modulation of nuclear receptor coactivators through posttranslational modifications // Trends Endocrinol. Metab. 2009. Vol. 20, No. 1. P. 8–15. DOI: 10.1016/j.tem.2008.10.001. PMCID: PMC3642869.
24. Hargreaves D.C., Horng T., Medzhitov R. Control of inducible gene expression by signal-dependent transcriptional elongation // Cell. 2009. Vol. 138, No. 1. P. 129–145. DOI: 10.1016/j.cell.2009.05.047.
25. Kambayashi T., Allenspach E.J., Chang J.T. [et al.]. Inducible MHC class II expression by mast cells supports effector and regulatory T cell activation // J. Immunol. 2009. Vol. 182, No. 8. P. 4686–4695. DOI: 10.4049/jimmunol.0803180.
26. Kaur D., Brightling C. OX40/OX40 ligand interactions in T-cell regulation and asthma // Chest. 2012. Vol. 141, No. 2. P. 494–499. DOI: 10.1378/chest.11-1730. PMID 22315115.
27. Lee H.J., Li C.W., Hammerstad S.S. [et al.]. Immunogenetics of autoimmune thyroid diseases: a comprehensive review // J. Autoimmun. 2015. DOI: 10.1016/j.jaut.2015.07.009.
28. Lu L.F., Lind E.F., Gondek D.C. [et al.]. Mast cells are essential intermediaries in regulatory T-cell tolerance // Nature. 2006. Vol. 442. P. 997–1002.
29. Malbec O., Daëron M. The mast cell IgG receptors and their roles in tissue inflammation // Immunological Reviews. 2007. Vol. 217, No. 1. P. 206–221. DOI: 10.1111/j.1600-065x.2007.00510.x.
30. Petra A.I., Panagiotidou S., Stewart J.M. [et al.]. Spectrum of mast cell activation disorders // Expert. Rev. Clin. Immunol. 2014. Vol. 10, No. 6. P. 729–739. DOI: 10.1586/1744666X.2014.906302.
31. Piconese S., Gri G., Tripodo C. [et al.]. Mast cells counteract regulatory T-cell suppression through interleukin-6 and OX40/OX40L axis toward Th17-cell differentiation // Blood. 2009. Vol. 114, No. 13. P. 2639–2648. DOI: 10.1182/blood-2009-05-220004.
32. Rajković V., Matavulj M., Lukac T. [et al.]. Morphophysiological status of rat thyroid gland after subchronic exposure to low frequency electromagnetic field // Med. Pregl. 2001. Vol. 54, No. 3–4. P. 119–127. PMID: 11759202.
33. Rao K.N., Brown M.A. Mast cells: multifaceted immune cells with diverse roles in health and disease // Annals of the New York Academy of Sciences. 2008. Vol. 1143. P. 83–104. DOI: 10.1196/annals.1443.023.
34. Rao K.N., Brown M.A. Mast cells: multifaceted immune cells with diverse roles in health and disease // Annals of the New York Academy of Sciences. 2008. Vol. 1143. P. 83–104. DOI: 10.1196/annals.1443.023.
35. Sayed B.A., Christy A., Quirion M.R., Brown M.A. The master switch: the role of mast cells in autoimmunity and tolerance // Annual Review of Immunology. 2008. Vol. 26. P. 705–739. DOI: 10.1146/annurev.immunol.26.021607.090320.
36. Theoharides T.C., Stewart J.M. Genitourinary mast cells and survival // Transl. Androl. Urol. 2015. Vol. 4, No. 5. P. 579–586. DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2015.10.04. PMCID: PMC4708553.
37. Walker M.E., Hatfield J.K., Brown M.A. New insights into the role of mast cells in autoimmunity: evidence for a common mechanism of action? // Biochimica et Biophysica Acta – Molecular Basis of Disease. 2012. Vol. 1822, No. 1. P. 57–65. DOI: 10.1016/j.bbdis.2011.02.009.
38. Yunzhi Xu, Guangjie Chen. Mast cell and autoimmune diseases // Mediators Inflamm. 2015. DOI: 10.1155/2015/246126.
39. Zelenika D., Adams E., Humm S. [et al.]. The role of CD4⁺ T-cell subsets in determining transplantation rejection or tolerance // Immunol. Rev. 2001. Vol. 182. P. 164–179.

Поступила в редакцию 30.05.2016.

THE ROLE OF MAST CELLS IN THE PATHOGENESIS OF AUTOIMMUNE THYROID DISEASES

V.V. Zdor, B.I. Geltser, E.V. Markelova

Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Summary. This literature review describes the role of cells of innate immune system, mast cells, in the pathogenesis of autoimmune thyroid diseases. In recent years a large number of articles were about studying new immune properties of mast cells and, in particular, their effect on T-cells' functions through secretion of various cytokines. However, the articles that have been analyzed do not fully clarify an assumed ability of mast cells to directly activate T-cells through autoantigen presentation. Possible MHC class II expression by mast cells also remains disputable. This review considers a hypothesis that mast cells can control functional activity of immune cells and thyroid, provided they have appropriate effect. At present this assumption is considered to be a mechanism that triggers the pathogenesis of autoimmune thyroid diseases.

Keywords: labrocytes, thyrocytes, immune cells, autoimmune thyroiditis.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 11–14.

УДК 617.741-004.1-089-085.33

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.15-17

Эффективность различных схем антибиотикопрофилактики у пациентов, оперирующихся по поводу катаракты

Е.В. Елисеева¹, Г.А. Федяшев^{1, 2}¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),² Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Проведен сравнительный анализ состава микрофлоры глазной поверхности при местной и системной антибиотикопрофилактике у пациентов, оперирующихся по поводу катаракты. В исследование включено 185 человек (246 глаз) 45–85 лет, прооперированных по поводу катаракты. 92 пациентам до операции выполняли инстилляцию левофлоксацина, 93 пациента дополнительно получали фторхинолоны системно. Анализ изменений микробиологической обсемененности конъюнктивы показал отрицательное значение абсолютного прироста (убыль) в обеих группах наблюдения. У пациентов, получавших комплексную антибиотикопрофилактику, темп убыли был достоверно выше (в 1,8 раза).

Ключевые слова: хирургия катаракты, антибактериальное сопровождение, фторхинолоны.

Наиболее частой причиной эндофтальмита после операций по поводу катаракты является бактериальная флора конъюнктивы и век [1, 4, 6, 7]. Даже при отсутствии клиники воспалительного процесса потенциальные возбудители инфекции обнаруживаются в мазках с конъюнктивы в 47–78 %, а с кожи век – в 100 % случаев [6–8, 13]. Все эти микроорганизмы, имея возможность попасть внутрь глаза во время вмешательства, представляют потенциальную опасность как источник послеоперационных инфекционных осложнений. Назначение антибиотиков широкого спектра действия на короткий срок перед операцией – наиболее распространенный метод профилактики подобных осложнений [1, 2, 4, 5, 8, 9].

Ряд исследований свидетельствует в пользу эффективности применения капельных форм антибактериальных препаратов в течение короткого (2–3 дня) предоперационного периода [3, 4, 9, 11]. Системное применение антибактериальных препаратов в офтальмологической практике ранее было не распространено вследствие наличия гематофтальмического барьера и невозможности из-за этого создания достаточной концентрации препарата в тканях глаза [5, 9, 11]. Однако в последние годы появилось большое количество публикаций, в которых говорится об успешном системном применении фторхинолонов в периоперационном сопровождении хирургии катаракты. Так, J.M. George et al. [5] и V. Ishida et al. [7] показали, что концентрация левофлоксацина в течение 12 часов после принятия внутрь в передней камере глаза превышает концентрацию, необходимую для ингибирования жизнедеятельности грамм-положительных и грамм-отрицательных микроорганизмов на 90 %. Описанные результаты рассматриваются авторами как основание для применения данной схемы введения с целью профилактики послеоперационных инфекционных осложнений [3, 5, 11–13].

Цель настоящей работы – сравнительный анализ состава микрофлоры глазной поверхности при местной и системной антибиотикопрофилактике фторхинолонами у пациентов, оперирующихся по поводу катаракты.

Материал и методы

В исследование включено 185 пациентов (246 глаз) 45–85 лет с помутнением хрусталика, прооперированных в ПЦМГ с декабря 2014 по июнь 2015 г. Представители 1-й группы – 92 пациента (123 глаза) – получали инстилляцию левофлоксацина (0,5 %) 4 раза в день в течение 3 дней до операции. Во 2-й группе – 93 пациента (123 глаза) – дополнительно к инстилляциям фторхинолоны применялись системно: внутрь, 500 мг/сутки. Группы были сопоставимы по полу, возрасту и степени зрелости катаракты.

Критерии исключения из исследования: наличие острых или обострение хронических инфекционных процессов на момент операции, ранее проведенные хирургические вмешательства на оперируемом глазу, прием антибиотиков менее чем за три недели до операции, аллергические реакции на любые антибактериальные препараты и йод.

Хирургическое лечение во всех случаях осуществлялось по технологии малых разрезов: ультразвуковая факоэмульсификация через роговичный доступ шириной 2,2 мм с одномоментной имплантацией гидрофобной интраокулярной линзы производства фирмы Alcon (США): Acrysof Single-Piece Natural (SN60AT) либо AcrySof IQ (SN60WF). Выбор данных моделей линз обусловлен низкой вероятностью образования микробных сообществ (биопленок) на их поверхности. Перед основными этапами операции кожа век и периорбитальной области обрабатывалась 10 % раствором повидон-йода, полость конъюнктивы промывалась 5 % повидон-йодом, контакт которого со слизистой оболочкой составлял 2 мин.

Выполнены четыре этапа микробиологических исследований содержимого конъюнктивального мешка глаз, подвергшихся хирургическому вмешательству: 1) до начала антибактериальной подготовки (за 7–10 дней до операции), 2) за несколько часов до операции, 3) после завершения хирургического вмешательства и 4) через 4–5 дней после него.

Для анализа изменений микробиологической обсемененности был сделан расчет показателей динамических рядов: абсолютного прироста/убыли и темпа прироста/убыли [2]. Абсолютный прирост/убыль ($\Delta_{\text{баз}}$) демонстрирует скорость процесса и рассчитывается как разность между настоящим (γ_i) и базовым (γ_e) показателями:

$$\Delta_{\text{баз}} = \gamma_i - \gamma_e.$$

Темп прироста ($T_{\text{п}}$) определяется как отношение абсолютного прироста данного уровня к предыдущему, или базовому:

$$T_{\text{п}} = (\gamma_i - \gamma_e) / \gamma_e \times 100\%.$$

За γ_e была принята доля положительных результатов (%) на 1-м этапе микробиологического исследования, а за γ_i – доля положительных результатов (%) на 3-м этапе микробиологического исследования.

Результаты исследования

В большинстве случаев несмотря на отсутствие клинических симптомов воспаления переднего отдела глазного яблока до начала антибиотикопрофилактики, посев оказался положительным в 61,8 % наблюдений (152 глаза): 1-я группа – 60,9 % (75 глаз), 2-я группа – 62,6 % (77 глаз). Чаще всего – 68 случаев – высеивался *Staphylococcus epidermidis*, относящийся к условно-патогенной микрофлоре. Относительно часто – 44 случая – высеивался *Staphylococcus aureus*. Иногда обнаруживались непатогенные микроорганизмы: споровая палочка (2 случая), дифтерейды (2 случая) и *Serratia saprophyticus* (1 случай). Неожиданным оказалось обнаружение в посевах содержимого конъюнктивальной полости *Enterococcus faecalis* (11 случаев), *Streptococcus*

Таблица 1

Спектр микроорганизмов, полученных из конъюнктивальной полости до антибиотикопрофилактики

Микроорганизм	Частота выделения			
	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
<i>S. epidermidis</i>	35	46,7	33	42,8
<i>S. aureus</i>	21	28,0	23	29,9
<i>E. faecalis</i>	5	6,7	6	7,8
<i>Enterobacter</i>	2	2,7	2	2,6
<i>E. coli</i>	5	6,7	5	6,5
<i>K. pneumoniae</i>	2	2,6	2	2,6
<i>S. pyogenes</i>	3	4,0	3	3,9
Споровая палочка	1	1,3	1	1,2
Дифтерейды	1	1,3	1	1,2
<i>S. saprophyticus</i>	0	0	1	1,2

pyogenes (6 случаев), *Enterobacter cloacae* (4 случая), *Escherichia coli* (10 случаев) и *Klebsiella pneumoniae* (4 случая). Только в 38,2 % случаев (94 глаза) посев оказался стерильным (табл. 1).

Перед операцией у пациентов 1-й группы результат микробиологического исследования был положительным в 35 % случаев (43 глаза): выделены грамположительные кокки *S. epidermidis* (31 глаз) и *S. aureus* (10 глаз), а также *E. faecalis* (2 глаза). По завершении вмешательства рост микроорганизмов определялся в 30,1 % случаев (38 глаз): микрофлора была представлена эпидермальным (29 глаз) и золотистым (9 глаз) стафилококками. На 4–5-й день после операции среднее количество положительных проб в 1-й группе было сопоставимо с таковым на 3-м этапе исследования (рис.).

Во 2-й группе в день операции микроорганизмы выделены в 12,2 % наблюдений (15 глаз): *S. epidermidis* определялся в 10, а *S. aureus* – в 5 случаях. По завершении операции количество положительных проб составило 6,5 %: в 7 случаях определился эпидермальный, в 1 случае – золотистый стафилококк, остальные мазки оказались стерильными. Тот же уровень

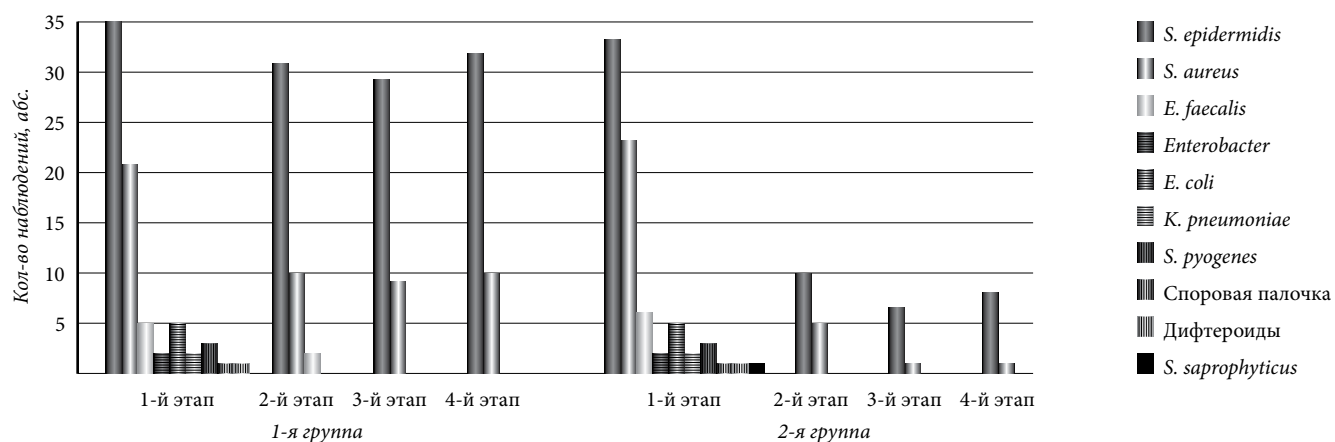


Рис. Динамика спектра микроорганизмов в ходе антибиотикопрофилактики.

Таблица 2

Динамика микробиологической обсемененности содержимого конъюнктивального мешка

Группа	γ_e	γ_i	$\Delta_{\text{баз}}$	T_n
1-я	60,9	30,1	-30,8	-50,6
2-я	62,6	6,5	-56,1	-89,6

обсемененности зарегистрирован и на 4–5-й день после вмешательства (рис.).

Изменение уровня микробиологической обсемененности, рассчитанное на основе динамических рядов, демонстрировало те же тенденции: отрицательные показатели абсолютного прироста (убыль) в обеих группах. При комбинированной схеме антибиотикопрофилактики уменьшение микробной обсемененности конъюнктивы (темпы прироста) было в 1,8 раза выше, чем в группе пациентов, получающих фторхинолоны только в инстилляциях (табл. 2).

Обсуждение полученных данных

Исследование показало значительное снижение частоты микробной обсемененности конъюнктивы на фоне антибиотикопрофилактики в обеих группах наблюдения. Системное применение фторхинолонов в сочетании с инстилляциями за три дня до операции приводит к более значимому снижению доли положительных результатов микробиологических исследований. Использование антисептика повидон-йода на начальном этапе вмешательства давало возможность дополнительно уменьшить количество положительных посевов в обеих группах. Данные факты позволяют говорить о значительном снижении вероятности микробной контаминации полости глаза во время операции по поводу катаракты при системном использовании фторхинолонов.

Немаловажным фактором риска инфекционных осложнений является недостаточная герметичность основного и/или вспомогательного разрезов, что может способствовать попаданию содержимого конъюнктивального мешка в переднюю камеру глаза в раннем послеоперационном периоде, что особенно актуально при выполнении «чисто роговичных» разрезов без дополнительной шовной герметизации [10]. Системное применение антибактериальных препаратов на протяжении 5 дней после вмешательства обуславливало более низкий уровень обсемененности конъюнктивы, что значительно уменьшало вероятность инвазии микроорганизмов при недостаточной герметичности роговичного тоннеля в послеоперационном периоде.

References

1. Kalinin O.B., Eliseeva E.V., Shevtsov V.D., Chanyshv A.I. Prevention of infection at the surgical planned laparoscopic cholecystectomy // Pacific Medical Journal. 2009. No. 4 (appx.). P. 60–61.

2. Public health, health economics: textbook [2 vol.] / edited by V.Z. Kucherenko. M.: GEOTAR-Media, 2013.
3. Chung J.L., Lim E.H., Song S.W. [et al.]. Comparative intraocular penetration of 4 fluoroquinolones after topical instillation // Cornea. 2013. Vol. 32, No. 7. P. 1046–1051.
4. Gentile R.C., Shukla S., Shah M. [et al.]. Microbiological spectrum and antibiotic sensitivity in endophthalmitis: a 25-year review // Ophthalmology. 2014. Vol. 121, No. 8. P. 1634–1642.
5. George J.M., Fiscella R., Blair M. [et al.]. Aqueous and vitreous penetration of linezolid and levofloxacin after oral administration // J. Ocul. Pharmacol. Ther. 2010. Vol. 26, No. 6. P. 579–586.
6. Gower E.W., Keay L.J., Stare D.E. [et al.]. Characteristics of endophthalmitis after cataract surgery in the United States medicare population // Ophthalmology. 2015. Vol. 122, No. 8. P. 1625–1632.
7. Ishida M., Kataoka T., Niwa K. [et al.]. Efficient penetration into aqueous humor by administration of oral and topical levofloxacin // Ocul. Pharmacol. Ther. 2011. Vol. 27, No. 3. P. 247–250.
8. Kessner R., Golan S., Barak A. Changes in the etiology of endophthalmitis from 2003 to 2010 in a large tertiary medical center // Eur. J. Ophthalmol. 2014. Vol. 24, No. 6. P. 918–924.
9. Matsuura K., Mori T., Miyamoto T. [et al.]. Survey of Japanese ophthalmic surgeons regarding perioperative disinfection and antibiotic prophylaxis in cataract surgery // Clin. Ophthalmol. 2014. Vol. 29, No. 8. P. 2013–2018.
10. May W.N., Castro-Combs J., Kashiwabuchi R.T. [et al.]. Sutured clear corneal incision: wound apposition and permeability to bacterial-sized particles // Cornea. 2013. Vol. 32. P. 319–325.
11. Niyadurupola N., Astbury N. Endophthalmitis: controlling infection before and after cataract surgery // Community Eye Health. 2008. Vol. 21, No. 65. P. 9–10.
12. Sakamoto H., Sakamoto M., Hata Y. [et al.]. Aqueous and vitreous penetration of levofloxacin after topical and/or oral administration // Eur. J. Ophthalmol. 2007. Vol. 17, No. 3. P. 372–376.
13. Vaziri K., Schwartz S.G., Kishor K., Flynn, Y.W.Jr. Endophthalmitis: state of the art // Clin. Ophthalmol. 2015. Vol. 9. P. 95–108.

Поступила в редакцию 24.04.2016.

ANTIBIOTIC TREATMENT IN PATIENTS WITH CATARACT SURGERY

E.V. Eliseeva¹, G.A. Fedyashev^{1,2}

¹ Pacific State Medical university (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² Primorsky center of eye microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. Comparative analysis of bacterial population content of eye surface at local and systematic antibiotic treatment with fluoroquinolones in patients with cataract surgery.

Methods. The study included 185 patients (246 eyes) aged from 45 to 85 after cataract surgery. 92 patients got instillation of levofloxacin (0.5%) 4 times per day during 3 days before the surgery, 93 patients got add-on fluoroquinolones systematically: orally, 500 mg/day. During the study it was conducted four stages of microbial examinations of conjunctival sac content: before the antibacterial treatment, in several hours before the surgery, after the surgery, and in 4–5 days after the surgery.

Results. Analysis of changes in the microbial contamination of the conjunctiva in the background of antibiotic prophylaxis, showed a negative value of the absolute increase (decrease) in both groups. Patients who received antibiotic prophylaxis the decrease rate was significantly higher (1.8 times).

Conclusions. There is every reason to use the antibiotic scheme with the use of fluoroquinolones for systemic perioperative support cataract surgery in patients with a high risk of infectious complications.

Keywords: cataract surgery, antibiotic treatment, fluoroquinolones.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 15–17.

УДК 591.421:577.15:613.84

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.18–21

Роль матриксной металлопротеиназы-9 и тканевого ингибитора металлопротеиназ-2 в ремоделировании тканей слизистой оболочки носа при хронической интоксикации табачным дымом у крыс

Ю.Б. Лепейко¹, И.В. Дюйзен^{1, 2}, В.А. Невзорова¹, Е.А. Гилицанов¹

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

² Институт биологии моря Дальневосточного отделения РАН (690022, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17)

Выполнен анализ активности ряда параметров структурного ремоделирования слизистой оболочки носа у крыс, подвергавшихся длительной интоксикации табачным дымом. У 25 крыс-самцов линии Вистар формировали модель хронического табакокурения путем дозированной подачи табачного дыма в специализированные камеры в течение 9 мес. Контролем служили 20 intactных животных. С помощью иммунопероксидазной реакции на парафиновых срезах выявляли матриксную металлопротеиназу-9 (ММР-9) и ее тканевый ингибитор (TIMP-2). В опыте происходило значительное увеличение активности ММР-9 и площади, занимаемой межклеточным ферментом. Наиболее выраженные изменения наблюдались в собственной пластинке слизистой оболочки. Изменение активности TIMP-2 демонстрировали противоположную динамику. Базируясь на данных о молекулярных механизмах регулирования активности матриксных металлопротеиназ, можно считать, что фармакологическое воздействие на данную ферментную систему позволит обеспечить профилактику и лечение грубых морфо-функциональных расстройств слизистой оболочки носа, встречающихся у курильщиков.

Ключевые слова: дыхательные пути, табакокурение, активность ферментов, иммуногистохимия.

В патогенезе структурного ремоделирования тканей дыхательных путей при различных патологических процессах большое значение придается активности ферментов межклеточного матрикса, обеспечивающих деградацию интерстициальных белков. Современные достижения протеомики показали, что в нормальном развитии, физиологическом обновлении и восстановлении тканей, а также в формировании патологических изменений ведущими являются две группы белков: матриксные металлопротеиназы (matrix metalloproteinases, MMP) и их тканевые ингибиторы (tissue inhibitors of matrix metalloproteinases, TIMP) [1, 3, 6]. Семейство MMP, представленное цинк- и кальций-зависимыми эндопептидазами, состоит из 20 энзимов, способных расщеплять почти все компоненты внеклеточного матрикса соединительных тканей [3]. Уровень их синтеза и секреции регулируется факторами транскрипции, а протеолитическая активность зависит от химических преобразований молекул в интерстициальном пространстве. В результате может наблюдаться либо активация проферментов, либо ингибирование их активных форм. В зависимости от типа метаболизируемого белка MMP можно разделить на коллагеназы (MMP 1, 8 и 13), желатиназы (MMP 2 и 9), стромализины (MMP 3 и 10) и др. [5, 8, 11, 13]. У млекопитающих описаны четыре TIMP, которые ингибируют все MMP в соотношении 1:1, посредством сильной ковалентной связи [9].

Принято считать, что поддерживаемый в тканях и органах баланс протеолитических и антипротеолитических механизмов осуществляется специфическим

набором ферментов межклеточного матрикса и их ингибиторов [2, 4]. С другой стороны, каждому патологическому процессу присущ определенный набор экспрессируемых и депрессируемых энзимов межклеточного матрикса. В этой связи большие перспективы в создании таргетной терапии многих заболеваний связывают с определением тканевой специфичности ферментов межклеточного матрикса и выявлением закономерностей изменения их активности при развитии патологии.

Табачный дым, как весьма агрессивный фактор внешней среды, способен приводить к патологическому ремоделированию органов дыхательной системы, в том числе – за счет изменения функций MMP [6, 10]. В ряде работ показана роль отдельных типов MMP при развитии никотин-ассоциированной патологии легких и бронхов [1, 6, 8, 12]. Однако значение данных ферментов в структурных и функциональных перестройках слизистой оболочки верхних дыхательных путей при хроническом табакокурении изучена лишь фрагментарно.

Цель работы – анализ активности ММР-9 и ее тканевого ингибитора (TIMP-2) в слизистой оболочке носа у крыс, подвергавшихся длительной интоксикацией табачным дымом.

Материалы и методы

Содержание животных и экспериментальные процедуры осуществлялись в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» и были согласованы с этическим комитетом. У 25 крыс-самцов линии Вистар массой около 320 г

Лепейко Юлия Борисовна – лаборант Центральной научно-исследовательской лаборатории ТГМУ; e-mail: lepyulya@yandex.ru

формировали модель хронического табакокурения путем дозированной подачи табачного дыма в специализированные камеры в течение 9 мес. (по одной пачке сигарет ежедневно). Контролем служили 20 интактных животных. Локализацию и уровень активности MMP-9 и TIMP-2 в тканях слизистой оболочки полости носа осуществляли с помощью общеморфологических и иммуногистохимических методов.

Для иммунопероксидазной реакции использованы первичные антитела anti-MMP9 (rabbit polyclonal, ThermoScientific, rb-9234-p, 1:200), anti TIMP2 (rabbit polyclonal, Abcam, ab61224, 1:100), биотинилированные вторичные антитела (ThermoScientific), стрептавидин-пероксидаза (ThermoScientific) и хромоген (Peroxidase Substrate Kit, Vector NovaRED, SK-4800). Реакция проводилась на парафиновых срезах толщиной 10 мкм согласно стандартной методике. Инкубация с первичными антителами осуществлялась при температуре 4°C, обработка вторичными антителами и хромогеном выполнялась в соответствии с рекомендациями фирм-производителей. Для анализа морфологических изменений тканей и подсчета числа иммунопозитивных элементов некоторые параллельные препараты после окраски хромогеном докрашивались гематоксилином и эозином.

Для оценки тканевого распределения и активности иммунопероксидазной реакции использовали методы количественного и полуколичественного анализа. Об уровне активности судили по количеству MMP-9-позитивных клеток, их процентному содержанию, а также доли площади, занимаемой продуктом реакции в отдельных слоях слизистой оболочки. Удельную плотность иммунопозитивных клеток (количество клеток в 1 000 000 мкм³ ткани) оценивали на каждом срезе в 10 неперекрывающихся полях зрения микроскопа (объектив 40× и окуляр 10×). Измерения делали с использованием программы ImageJ 4.0 после получения изображения на камере AxioCam ICc3 Rev. 3 (Carl Zeiss). Морфометрия выполнялась на срезах, не докрашенных гематоксилином и эозином.

Статистическую обработку результатов исследования проводили, вычисляя среднее арифметическое значение и его среднее квадратичное отклонение. Различия между группами оценивали с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследования

Распределение активности MMP-9 в слизистой оболочке полости носа у животных контрольной группы соответствовало местам расположения рыхлой волокнистой соединительной ткани (рис., а). Фермент локализовался в собственной пластинке слизистой и в подслизистой основе. При малом увеличении локализация иммуногистохимической метки определялась в виде тонкой полоски преципитата непосредственно под эпителиальными слоями – под базальной

Таблица

MMP-9 и TIMP-2 в слизистой оболочке носа при хронической интоксикации табачным дымом у крыс

Группа	Фермент	Площадь иммунопозитивной зоны, %		
		в эпителии	в собственной пластинке	в подслизистой основе
Контроль	MMP-9	14,9±3,2	11,6±1,4	3,4±0,9
Опыт		29,4±4,3	35,5±3,5	9,7±2,9
Контроль	TIMP-2	26,0±3,9	28,6±7,7	17,9±1,9
Опыт		20,7±8,9	5,8±2,4	14,9±7,2

Примечание. Разница с контролем по всем показателям статистически значима.

мембраной мерцательного эпителия и под базальной мембраной секреторных эпителиоцитов желез в подслизистой основе. При сильном увеличении становилось очевидным, что продукт реакции большей частью располагался на мембране фибробластов и других клеточных элементов стромы (рис., г). В некоторых случаях в собственной пластинке слизистой выявлялись одиночные тучные клетки с характерной зернистостью, содержавшие продукт иммуногистохимической реакции. Кровеносные сосуды соединительнотканых слоев слизистой оболочки также были окружены тонкой прослойкой MMP-9-содержащей ткани.

В слизистой оболочке носа крыс опытной группы заметно увеличивались активность MMP-9 и площадь, занимаемая ферментом (рис., б; д). Наиболее выраженные изменения наблюдались в собственной пластинке слизистой оболочки (табл.). В эндотелии кровеносных сосудов подслизистой основы (преимущественно в артериях среднего диаметра) также регистрировалась экспрессия фермента (рис., в). Возрастало и количество тучных клеток, демонстрировавших активность MMP-9, которые чаще располагались неравномерно, в виде очаговых скоплений (рис., е). Их число в подслизистой основе доходило здесь до 11,0±3,1 в 10 п.з. (контроль – 6,1±1,0 в 10 п.з.).

У животных контрольной группы активность TIMP-2 определялась в соединительнотканых пластах и клетках мерцательного эпителия (преимущественно в апикальных зонах). В собственной пластинке слизистой оболочки активность фермента была невысокая. В соединительной ткани подслизистой основы TIMP-2-позитивная зона имела наименьшую протяженность. Эпителиоциты желез подслизистой основы фермента не содержали (табл.).

Активность TIMP-2 в опыте демонстрировала противоположную динамику – снижалась в эпителии и собственной пластинке и увеличивалась в подслизистой основе. Во всех слоях слизистой оболочки заметно уменьшалась площадь TIMP-2-позитивной зоны, однако в собственной пластинке слизистой обнаруживались сгруппированные в небольшие кластеры

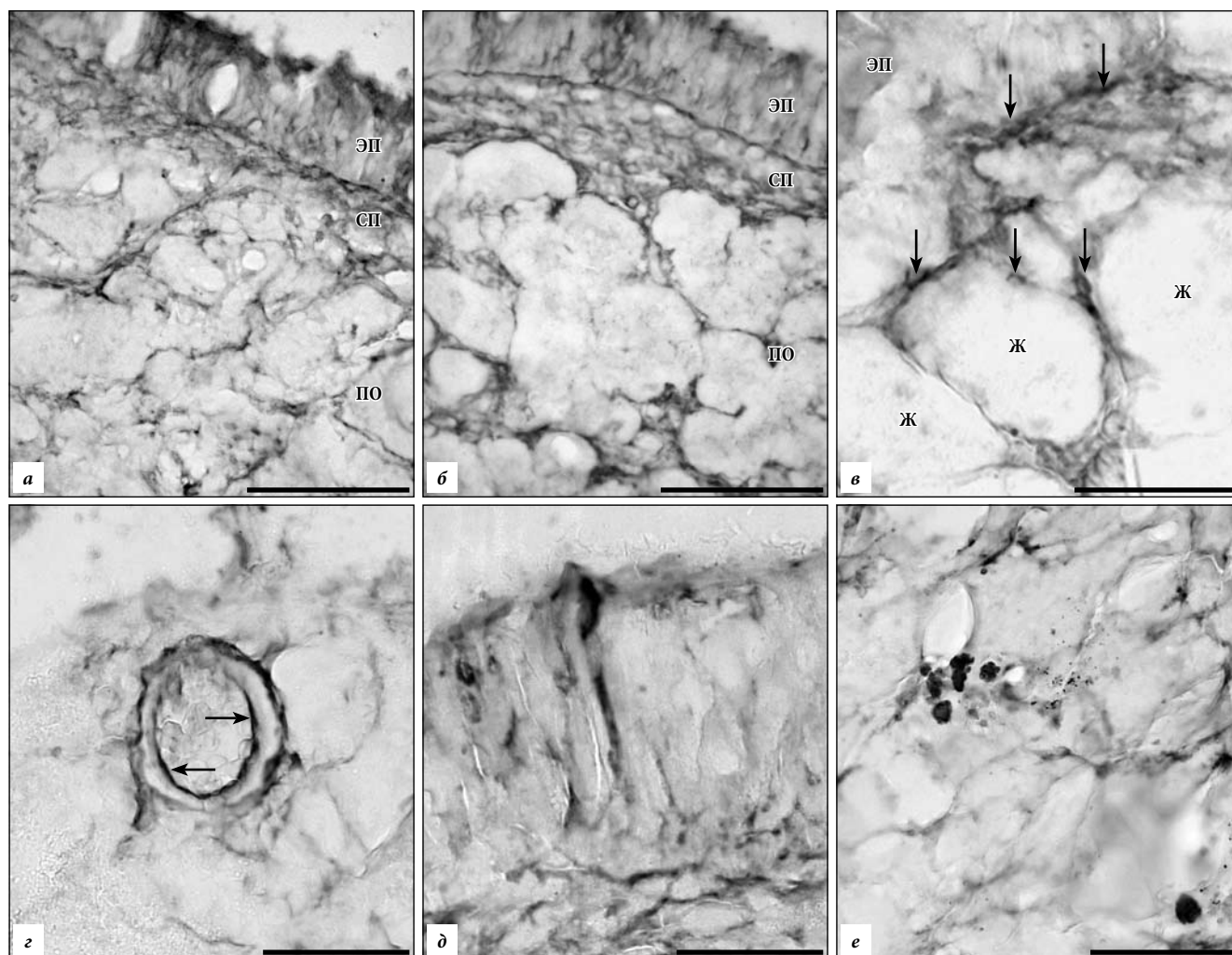


Рис. Распределение активности ММР-9 в слизистой оболочке носа крыс:

а – слизистая оболочка, контроль; б – слизистая оболочка, опыт; в – фибробласты и железы подслизистой основы (стрелки) у intactных животных; г – распределение продукта реакции (стрелки) в сосуде подслизистой основы животного контрольной группы; д – скопления тучных клеток в подслизистой основе животного опытной группы. ЭП – эпителий, СП – собственная пластинка, ПО – подслизистая основа; Ж – железы. Масштаб: а, б – 100 мкм; в – 20 мкм; г, д – 10 мкм; е – 50 мкм. Иммунопероксидазная реакция.

макрофаги, демонстрировавшие невысокий уровень экспрессии фермента (табл.).

Обсуждение полученных данных

Длительная экспозиция табачного дыма обуславливала значительное изменение активности ферментов, участвующих в регуляции структурных и функциональных свойств межклеточного вещества. Выраженная активация ММР-9 во всех слоях слизистой оболочки и экспрессия этого фермента эндотелиальными клетками сосудов происходила на фоне значительного снижения активности ее эндогенного ингибитора – TIMP-2. Данный метаболический дисбаланс может лежать в основе структурного ремоделирования стенки дыхательных путей, приводя к глубоким функциональным расстройствам. К настоящему времени известны данные о сходной динамике активности ММР в респираторном отделе дыхательной системы при длительном табакокурении [1, 5]. Активация ММР-9 ведет к усилению протеолитической активности в отношении белков

межклеточного матрикса, а снижение уровня TIMP-2 служит важнейшим фактором патогенеза хронической обструктивной болезни легких [1, 4, 7, 10]. В нашем исследовании впервые показано, что слизистая оболочка верхних дыхательных путей, подвергаясь хронической интоксикации табачным дымом, претерпевает сходные метаболические перестройки. Кроме того, мы обнаружили, что наряду с усилением ферментативной активности ММР-9 в местах ее естественного синтеза (соединительнотканых прослойках) при курении происходит индукция фермента в эндотелиоцитах сосудистого русла. Это может обуславливать нарушения микроциркуляции за счет изменения вазомоторного тонуса.

В целом дальнейшее и более детальное исследование функции ММР и их ингибиторов при заболеваниях органов дыхания позволит взглянуть под другим углом на патологические процессы в слизистой оболочке дыхательных путей, оценить результативность и безопасность проводимого медикаментозного лечения, выработать эффективные профилактические мероприятия.

В зависимости от уровня эндогенной активности ММР могут играть в тканях противоположную роль, регулируя тканевую гомеостаз и иммунную защиту в норме и приводя к глубоким деструктивным изменениям ткани в условиях патологии [5, 8, 11, 12]. Базируясь на известных к настоящему времени данных о молекулярных механизмах регуляции активности ММР, можно считать, что фармакологическое воздействие на данную ферментную систему позволит обеспечить профилактику и лечение грубых морфо-функциональных расстройств слизистой оболочки носа, неизменно встречающихся у курильщиков [2, 7, 8, 11].

References

1. Nevzorova V.A., Tilik T.V., Gilifanov E.A. [et al.]. The role of matrix metalloproteinases in the formation of morpho-functional imbalance of the airways in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Pacific Medical Journal. 2011. No. 2. P. 9–13.
2. Soboleva G.M., Sukhikh G.T. The family of matrix metalloproteinases: general characteristics and physiological role // Obstetrics and Gynecology. 2007. No. 1. P. 5–7.
3. Solovyeva N.I., Ryzhakova O.S. Methods of determining the activity of matrix metalloproteinases // Russian Clinical Laboratory Diagnostics. 2010. No. 2. P. 17–21.
4. Shoykhet Ya.N. The role of matrix metalloproteinases in inflammatory lung diseases // Problems of Clinical Medicine. 2008. No. 3. P. 99–101.
5. Atkinson J.J., Senior R.M. Matrix metalloproteinase-9 in lung remodeling // Am. J. Respir. Cell Mol. Biol. 2003. Vol. 28. P. 12–24.
6. Can I.H. The expression of MMP-2, MMP-7, MMP-9, and TIMP-1 in chronic rhinosinusitis and nasal polyposis // Otolaryngol. Head Neck Surg. 2008. Vol. 139, No. 2. P. 211–215.
7. Kostamo K. Role of matrix metalloproteinases in chronic rhinosinusitis // Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol. 2008. Vol. 8, No. 1. P. 21–27.
8. Lechapt-Zalcman E. Increased expression of matrix metalloproteinase-9 in nasal polyps // J. Pathol. 2001. Vol. 193, No. 2. P. 233–241.
9. Lee Y.M. Eosinophil inflammation of nasal polyp tissue: relationships with matrix metalloproteinases, tissue inhibitor of metalloproteinase-1, and transforming growth factor-beta1 // J. Korean Med. Sci. 2003. Vol. 18, No. 1. P. 97–102.

10. Pawankar R., Nonaka M. Inflammatory mechanisms and remodeling in chronic rhinosinusitis and nasal polyps // Curr. Allergy Asthma Rep. 2007. Vol. 7, No. 3. P. 202–208.
11. Rinia A.B. Nasal polyposis: a cellular-based approach to answering questions // Allergy. 2007. Vol. 62, No. 4. P. 348–358.
12. Santana A. Attenuation of dextran sodium sulphate induced colitis in matrix metalloproteinase-9 deficient mice // World J. Gastroenterol. 2006. Vol. 28, No. 12. P. 6464–6472.
13. Ziora D., Dworniczak S., Kozielski J. Induced sputum metalloproteinases and their inhibitors in relation to exhaled nitrogen oxide and sputum nitric oxides and other inflammatory cytokines in patients with chronic obstructive pulmonary disease // J. Physiol. Pharmacol. 2008. Vol. 59, No. 6. P. 809–817.

Поступила в редакцию 26.03.2015.

THE ROLE OF MATRIX METALLOPROTEINASE-9 AND TISSUE INHIBITOR OF METALLOPROTEINASE-2 IN TISSUE REMODELING OF THE NASAL MUCOSA WITH CHRONIC TOBACCO SMOKE TOXICITY IN RATS

Yu.B. Lepeyko¹, I.V. Dyuyzen^{1,2}, V.A. Nevzorova¹, E.A. Gilifanov¹

¹ Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology of the FEB RAS (17 Palchevskogo St. Vladivostok 690022 Russian Federation)

Objective. Analysis of the activity of a number of parameters of the structural remodeling of nasal mucosa with chronic tobacco smoke toxicity in rats.

Methods. In 25 male Wistar rats have formed a model of chronic tobacco smoking by dispensing tobacco smoke in a specialized chamber for 9 months. 20 intact animals were in the control group. Using immunoperoxidase reaction was detected on paraffin sections of matrix metalloproteinase 9 (MMP 9) and its inhibitor – tissue inhibitors of matrix metalloproteinases 2 (TIMP 2).

Results. In the experiment there was a significant increase of MMP 9 and the area occupied by intracellular enzyme. The most evident changes were observed in the lamina propria. Activity Change TIMP 2 showed the opposite trend.

Conclusions. Based on the data about the molecular mechanisms regulating the activity of matrix metalloproteinases, it can be assumed that the pharmacological effect on this enzyme system will ensure the prevention and treatment of gross morphological and functional disorders of the nasal mucosa, occurring in smokers.

Keywords: respiratory tract, tobacco smoking, enzyme activity, immunohistochemistry.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 18–21.

УДК 613.95:613.1:613.2

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.21–25

Влияние потенциальных факторов риска на формирование биологической зрелости детского организма в условиях современного города России

А.К. Яценко, Л.В. Транковская, И.Л. Иванова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Проведено комплексное исследование критериев биологического возраста детей 3–11 лет, проживающих в г. Владивостоке. Изучены потенциальные медико-биологические факторы риска периода беременности матери и родов, факторы риска раннего детства, социально-экономические, санитарно-гигиенические условия, особенности образа жизни, а также показатели, характеризующие состояние атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы селитебной территории. Рассчитана комплексная антропогенная нагрузка на окружающую среду в ряде районов города. Установлены зависимости между потенциальными факторами риска и уровнем биологического развития детского населения Владивостока.

Ключевые слова: детское население, биологическое развитие, половой диморфизм, среда обитания.

Одно из основных направлений популяционного мониторинга здоровья детского населения – изучение биологического развития растущего организма в меняющихся условиях среды обитания. Сведения о средовых факторах позволяют оптимизировать профилактические мероприятия по сохранению и укреплению здоровья детей и предупреждению его нарушений [1, 7].

В различных регионах вклад потенциальных факторов риска в формирование биологического развития детского населения имеет свои особенности, определяющиеся конкретными климато-географическими, эколого-геохимическими, социально-экономическими, медико-биологическими характеристиками, условиями воспитания и обучения, уровнем оказания медицинской помощи и др. [1–3, 5, 10]. Это диктует необходимость комплексного изучения и оценки степени влияния факторов окружающей среды на физиологическое созревание детского организма в условиях определенной территориальной общности. Такой подход к оценке биологического развития детского населения ранее не применялся в городе Владивостоке, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

Материал и методы

Изучено биологическое развитие 2839 детей 3–11 лет, постоянно проживающих и посещающих муниципальные бюджетные дошкольные образовательные организации и муниципальные бюджетные общеобразовательные учреждения Владивостока. Все дети имели I и II группу здоровья и получали медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических учреждениях первичного звена. Каждый ребенок с антенатального периода проживал в одном из административных районах города: Ленинском, Первореченском, Фрунзенском.

Программа обследования включала измерение длины и массы тела по унифицированной антропометрической методике, оценку прибавки длины тела за последний год, анализ зубной зрелости по срокам прорезывания постоянных зубов и их количеству. Кроме того, в дошкольном возрасте были исследованы изменения в пропорциях тела (отношение окружности головы к длине тела) и проведен «филиппинский тест» [4]. Результаты заносили в специально разработанные карты, включающие показатели биологического возраста, функциональные отклонения и заболевания, группу здоровья и заключение исследователя на соответствие биологического возраста ребенка календарному. Для получения дополнительной информации о состоянии здоровья детей использованы «истории развития ребенка» (форма № 112/у) и «медицинские карты ребенка для образовательных учреждений дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, учреждений начального и среднего профессионального образования, детских домов и школ-интернатов» (форма № 026/у–2000).

Изучение потенциальных факторов риска нарушения здоровья детского населения проводилось путем анкетирования родителей (опекунов) по специально разработанным анкетам. Оценка гигиенически-нормируемых факторов образа жизни дошкольников и младших школьников выполнялась в соответствии с СанПиН 2.4.1.3049–13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций», СанПиН 2.4.2.2821–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Гигиеническая оценка фактического питания детей выполнена путем определения среднего количества пищевых ингредиентов (белки, жиры, углеводы, полиненасыщенные жирные кислоты, кальций, магний, фосфор, витамин D, витамин C) и энергетической ценности рационов по меню-раскладкам в течение месяца с учетом сезона года [8]. Анализ суммарного суточного рациона питания осуществлен согласно методическим рекомендациям 2.3.1.2432–08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды в административных районах Владивостока оценено по уровню антропогенного загрязнения в соответствии с методическими рекомендациями «Комплексное определение антропогенной нагрузки на водные объекты, почву, атмосферный воздух в районах селитебного освоения» № 01–19/17–17 от 26.02.1996 г. Проанализированы фондовые данные социально-гигиенического мониторинга ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», Приморского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ООО МИФ «Экоцентр» с использованием ГН 2.1.5.2280–07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», ГН 2.1.6.1338–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.7.2041–06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве». Рассчитаны интегральные показатели суммарного загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы и показатель комплексной антропогенной нагрузки среды обитания.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica v.6.0. Вычислили дескриптивные статистики для эмпирических выборок, выполнили критериальное оценивание эмпирического материала, частотный (для качественных признаков) и корреляционный анализ данных.

Результаты исследования

Мальчики в возрасте от 3 лет до 5,5 года опережали в росте девочек на 1,5–2 см. При этом достоверные различия определялись для 3- и 4-летних детей. В последующем ростовые показатели сравнивались, и наблюдалось увеличение длины тела у девочек на 1–1,5 см вплоть до 7 лет. В возрасте 8–10 лет мальчики опережали на 0,5–1 см в росте девочек-ровесниц. В 11 лет вновь происходило увеличение длины тела у девочек (табл.1). Описанный половой диморфизм в показателях роста детей обусловлен физиологическими нормами созревания растущего организма и согласуется с ранее полученными данными [1, 5, 10]. Кроме того, в этом возрастном диапазоне мальчики были на 0,5–1 кг тяжелее девочек. При этом отмечены достоверные гендерные различия в массе тела детей 3, 4 и 5,5 года (табл. 2).

Первые постоянные зубы начинали прорезываться в 5,5 года. Отмечен половой диморфизм в развитии постоянных зубов: достоверные различия выявлены в 5,5, 7 и 8 лет. У девочек постоянные зубы прорезывались раньше. Определена выраженная вариабельность числа постоянных зубов, особенно в возрасте 10–11 лет (табл. 3).

При изучении факторов риска периода беременности и родов было установлено, что 51,8 % матерей не имели токсикоза, у 42,2 % отмечался токсикоз в первом триместре, у 3,2 % – в третьем триместре, у 2,8 % – во втором триместре беременности. Не имели заболеваний и травм во время беременности 74,4 % женщин, 24,6 % – перенесли респираторные заболевания, 0,7 % – отмечали травмы, 0,3 % – обострение хронических болезней внутренних органов. 11,2 % беременных указали на контакт с вредными производственными факторами – химическими (кислоты, красители, растворители) и/или физическими (шум, вибрация, электромагнитные излучения и др.). Наряду с этим негативное влияние на будущего ребенка могли оказывать следующие факторы: курили во время беременности 7,3 % женщин, употребляли алкогольные напитки – 5,9 %, принимали лекарственные препараты – 10,2 %, испытывали стрессовые ситуации 25,8 % беременных.

При изучении факторов раннего детства установлено, что только 66,5 % детей получали грудное молоко в течение 3–12 месяцев, в то время, как 26,7 % – лишь до 3 месяцев, а 6,8 % – не получали совсем. Начали вводить прикорм для ребенка с 6 месяцев 58,4 %, с 3 месяцев – 29,9 %, с рождения – 11,7 % матерей. Гуляли с детьми на первом году жизни более 4 часов в сутки 35,3 %, 2–3 часа – 57,6 %, 1 час и менее – 7,1 % родителей. Первые молочные зубы появились в 6–7 месяцев у 44,9 %, ранее 6 месяцев – у 29,8 %, позднее – у 25,3 % детей. Дети начали самостоятельно ходить в 9–12 месяцев в 65,8 %, ранее 9 месяцев – в 10,8 %, позже 12 месяцев – в 23,4 % семей. Первые месяцы ребенок воспитывался в семье у родителей в 96,6 %, у родителей мужа или

Таблица 1

Показатели длины тела детей 3–11 лет ($M \pm m$)

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	Длина тела, см	n	Длина тела, см	n
3	100,2±0,42	100	98,3±0,47	100
3,5	101,4±0,78	100	99,8±0,55	100
4	105,3±0,41	100	103,5±0,45	100
4,5	107,9±0,43	110	107,8±0,40	120
5	111,1±0,39	140	110,9±0,42	110
5,5	113,6±0,48	110	114,6±0,50	101
6	118,6±0,50	100	117,3±0,46	100
6,5	120,6±0,54	100	121,9±0,52	100
7	124,4±0,46	121	125,3±0,54	100
8	129,6±0,43	161	128,8±0,58	100
9	135,2±0,47	165	134,8±0,73	101
10	140,1±0,70	100	139,1±0,76	100
11	142,7±0,83	100	143,2±0,76	100

Таблица 2

Показатели массы тела детей 3–11 лет ($M \pm m$)

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	Масса тела, кг	n	Масса тела, кг	n
3	16,2±0,19	100	15,6±0,17	100
3,5	16,3±0,18	100	15,9±0,19	100
4	17,5±0,20	100	16,7±0,20	100
4,5	18,2±0,21	110	18,4±0,19	120
5	19,9±0,28	140	19,5±0,25	110
5,5	20,7±0,25	110	19,9±0,25	101
6	22,0±0,29	100	21,7±0,27	100
6,5	23,1±0,32	100	23,5±0,43	100
7	25,9±0,61	121	25,2±0,40	100
8	28,2±0,41	161	27,7±0,54	100
9	31,4±0,50	165	31,0±0,73	101
10	35,4±0,70	100	33,5±0,70	100
11	38,2±0,94	100	36,0±0,87	100

Таблица 3

Прорезывание постоянных зубов у детей 3–11 лет ($M \pm \sigma$)

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	Кол-во зубов	n	Кол-во зубов	n
5,5	0,8±1,55	110	1,3±1,91	101
6	2,6±2,56	100	3,2±2,73	100
6,5	4,8±3,13	100	5,3±3,34	100
7	7,5±3,25	121	8,6±3,12	100
8	10,6±2,43	161	11,8±2,40	100
9	13,4±2,73	165	14,1±3,64	101
10	16,5±3,89	100	17,2±4,67	100
11	19,2±4,98	100	19,5±4,98	100

Таблица 4
Комплексная антропогенная нагрузка
на окружающую среду

Район	K _{атм.}	K _{воды}	K _{почвы}	K _н	ГР
Ленинский	1,14	2,33	10,97	14,44	4,81
Первореченский	0,86	2,13	6,52	9,51	3,17
Фрунзенский	0,39	2,03	8,46	10,88	3,63

Примечание. Интегральные показатели суммарного загрязнения атмосферного воздуха (K_{атм.}), питьевой воды (K_{воды}), почвы (K_{почвы}) и показатель комплексной антропогенной нагрузки среды обитания (K_н). ГР – гигиенический ранг.

жены – в 2,8 %, с няней – в 0,6 % случаев. Не болело ни разу на 1-м году жизни 25,5 %, 1–3 раза – 66,2 %, 4 раза и более – 8,14 % детей.

Жилая площадь на одного члена семьи составляла 12–13 м² в 34,2 %, более 12 м² – в 43,2 %, менее 12 м² – в 22,6 % наблюдений. Ребенок имел отдельную комнату в 47,3 %, отдельную зону в общей комнате (стол, кровать, игровое место) – в 49,9 %, не было предусмотрено отдельной комнаты и зоны – в 2,8 % семей. Доход на одного члена семьи соответствовал прожиточному минимуму у 41,2 %, был выше – у 50,4 %, ниже – у 8,4 % исследованных. Благополучная обстановка отмечена в 66,5 %, конфликты 1–2 раза в месяц – в 21,8 %, конфликты 1–2 раза в неделю – в 11,7 % семей.

Продолжительность прогулок в летнее время не соответствовала гигиеническим рекомендациям в 62,6 %, тогда как в зимнее время – в 81,4 % случаев. Достаточную продолжительность ночного сна имело 94 % детей. Совсем не спали днем 51,8 % исследуемых, сон длительностью 2–3 часа отмечен для 43,6 %, 1 час – для 4,6 % детей. Ежедневно подвергались достаточной физической нагрузке в течение часа 44,4 %, 2 часов и более – 17,7 %, не занимались физическими упражнениями и спортом – 37,9 % детей. Просмотр телевизора ребенком в сутки длительностью 1 час выявлен в 36,8 %, более 2–3 часов – в 59,9 % наблюдений, не смотрели телевизор 3,3 % обследованных. Продолжительность занятий за компьютером, планшетом, ноутбуком в течение часа установлена у 27 %, более часа – у 19,8 % детей (не занимались совсем – 53,2 %). При анализе качества питания выявлено нутриентное и энергетическое несоответствие пищевых рационов гигиеническим нормам. Частота приема пищи ребенком 2–3 раза в день отмечена в 40,8 %, 4 раза в день – в 58,5 %, 5 и более раз в день – в 0,7 % случаев.

В группе медико-биологических факторов у 49 % детей обнаружены случаи острых респираторных заболеваний 1–2 раза, у 35,2 % – 3–4 раза, у 15,6 % – более 4 раз в год (не болели 0,2 % детей).

При оценке санитарно-гигиенического состояния окружающей среды определены и оценены приоритетные загрязнители атмосферы (взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, оксид азота), питьевой воды (марганец, железо, кремний), почвы (свинец,

медь, цинк). По величине гигиенического ранга санитарно-гигиеническая ситуация в Ленинском районе города Владивостока оценена как неудовлетворительная, в Первореченском и Фрунзенском районах – как относительно удовлетворительная (табл. 4). При этом качественная характеристика степени эколого-гигиенического неблагополучия для Ленинского района города определена как напряженная, для Первореченского и Фрунзенского районов – как относительно удовлетворительная.

В последующем проведен корреляционный анализ между изученными потенциальными факторами риска и показателями биологического развития детей.

Обсуждение полученных данных

У девочек установлены достоверные корреляции между факторами раннего детства, социально-гигиеническими факторами, характеризующими условия жизни, медико-биологическими факторами и параметрами длины и массы тела. Обнаружены сильные зависимости между показателем зубной зрелости, уровнем биологического развития девочек и факторами раннего детства, а также гигиенически-нормируемыми факторами образа жизни. Качество питания достоверно влияло практически на все критерии физиологической зрелости девочек: длину и массу тела, годовую прибавку длины тела, окружность головы, соответствие биологического возраста календарному.

В популяции мальчиков установлены сильные зависимости между факторами раннего детства, гигиенически-нормируемыми факторами образа жизни и длиной, массой тела, окружностью головы, количеством постоянных зубов и уровнем биологического развития. Выявлены достоверные корреляции между факторами периода беременности и родов у матери, медико-биологическими факторами и длиной тела.

Заключение

Проведенное исследование позволило установить значимые корреляции между потенциальными факторами риска и биологическим развитием детей 3–11 лет города Владивостока, что согласуется с данными ранее опубликованных работ [1, 6, 9]. В дальнейшем будет проведен факторный анализ. Долевой вклад каждого из факторов в формирование физиологической зрелости детского организма позволит научно обосновать комплекс мероприятий по профилактике нарушений здоровья среди детского населения Владивостока.

References

1. Bogomolova E.S. Hygienic substantiation of monitoring the growth and development of students in the health-environment system: thesis abstract, MD. Nizhniy Novgorod, 2010. 43 p.
2. Vasilyev P.V. Hygienic assessment of risk factors for the health of the child population in areas with high man-caused impact (in Tver region): thesis, MD. M., 2012. 154 p.

3. Krukovich E.V., Podkaura O.V., Kovalchuk V.K. Diet and health condition of tennagers in Primorskiy territory // Pacific Medical Journal. 2010. No. 1. P. 46-49.
4. Kuchma V.R., Kardashenko V.N., Sukhanova N.N. [et al.]. Evaluation of physical development and health of children and teenagers, the study of medical and social factors in the formation of health deviation: guidelines. M.: NTSPi, 1996. 55 p.
5. Osipova E.V., Kirilova I.A., Belkova N.S. Assessment of the physical development of preschool children in Irkutsk // Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences. 2011. No. 5. P. 149-152.
6. Podkaura O.V. Longitudinal observation of teenagers health condition in Vladivostok: thesis abstract, PhD. Vladivostok, 2011. 24 p.
7. Rakhmanin Yu.A., Mikhaylova R.I. Environment and health: priorities of preventive medicine // Hygiene and Sanitation. 2014. No. 5. P. 5-10.
8. Skurikhin I.M., Tyutelyan V.A. Chemical composition and caloric value of Russian food products. M.: DeLi, 2008. 276 p.
9. Mohit G., Divyashree R., Abhilash P.R. [et al.]. Correlation between chronological age, dental age and skeletal age among monozygotic and dizygotic twins // J. Int. Oral. Health. 2013. Vol. 5, No. 1. P. 16-22.
10. Rao Shobha, Kanade Asawari N., Joshi Smita B., Sarode Jayshree S. Secular trends in growth of preschool children from rural Maharashtra, India // J. of Health Population and Nutrition. 2012. Vol. 30, No. 4. P. 420-430.

INFLUENCE OF POTENTIAL RISK FACTORS ON FORMATION OF A BIOLOGICAL MATURITY OF A CHILD'S ORGANISM IN THE CONDITIONS OF THE MODERN CITY OF RUSSIA

A.K. Yatsenko, L.V. Trankovskaya, I.L. Ivanova
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. In different regions the contribution of the potential risk factors in the formation of the biological development of children has its own characteristics, determined by the climate and geographical factors, ecological and geochemical factors, social and economic factors, biomedical factors, etc.

Methods. It was conducted a comprehensive study of the criteria of biological age in 2839 children aged from 3 to 11 living in Vladivostok.

Results. The girls showed significant correlation between early childhood factors, social and sanitary, medical and biological factors and parameters of length and body weight. Food quality was significantly influenced all the criteria of physiological maturity of girls. In boys established a strong relationship between early childhood factors, hygienically-normalized lifestyle factors and length, weight, head circumference, the number of permanent teeth and the level of biological development.

Conclusions. Further factor analysis will be carried out. An equity contribution of each factor in the formation of physiological maturity of the child's body will allow the scientific foundation for a set of measures for the prevention of health problems among children in Vladivostok.

Keywords: children's population, biological development, sexual dimorphism, habitat.

Поступила в редакцию 03.05.2016.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 21-25.

УДК 618.15-076.5:618.173:612.621.31

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.25-28

Цитологическая картина и уровень лизоцима влагалища у женщин с климактерическим синдромом

И.А. Храмова, Е.Е. Слюсарева, В.С. Каредина

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Изучена связь цитологической картины слизистой оболочки влагалища с уровнем лизоцима сыворотки крови и влагалища у 140 женщин 45-52 лет. Проведено исследование гонадотропных и половых гормонов. Морфологический состав клеток во влагалищном мазке характеризовал тип мазка и числовой индекс созревания (ЧИС). У женщин с климактерическим синдромом (КС) клеточный состав влагалищного эпителия зависел от соотношения лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов. Наиболее высокие значения ЧИС выявлены у менструирующих женщин с КС при соотношении ЛГ/ФСГ менее 0,5. При соотношении ЛГ/ФСГ 0,5-2 и у неменструирующих женщин чаще регистрировались пролиферативный тип мазка при снижении уровня влагалищного лизоцима. Самый низкий уровень влагалищного лизоцима определен у неменструирующих женщин с КС при смешанном типе мазка. У менструирующих женщин с КС при соотношении ЛГ/ФСГ более 2 и смешанном типе мазка наблюдается значительный подъем уровня лизоцима влагалища.

Ключевые слова: половые гормоны, эпителий влагалища, числовой индекс созревания.

Климактерический период является сложным этапом перестройки физиологических функций организма, включающим изменения циклической деятельности яичников [4, 13, 14]. Чаще всего менопауза наступает после нескольких лет нерегулярных менструаций, реже – после регулярных менструальных циклов, носящих ановуляторный характер [6, 13]. В климактерическом периоде постепенно снижается уровень эстрогенов и развиваются атрофические процессы во всех органах и системах [5, 14].

Храмова Ирина Афанасьевна – д-р мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ТГМУ; e-mail: irhramova@mail.ru

Состояние гормонального фона женщины – основополагающее условие для поддержания стабильности микробиоценоза влагалища, поскольку взаимосвязь уровня эстрогенной насыщенности вагинального эпителия и концентрации в нем гликогена обеспечивает энергетический субстрат для лактобактерий, запускающих процесс гликолиза с образованием молочной и пировиноградной кислот, вырабатывающих перекись водорода и антимикробные агенты [7]. Дефицит эстрогенов блокирует митотическую активность базального и парабазального слоев эпителия влагалищной стенки, а, следовательно, пролиферацию влагалищного

эпителия [3]. Следствием прекращения пролиферативных процессов является исчезновение гликогена – питательной среды для лактобактерий, которые полностью элиминируются из влагалищного биотопа. Защитные свойства слизистой оболочки влагалища утрачиваются, она истончается, легко изъязвляется и инфицируется патогенными и условно-патогенными микроорганизмами.

Каждый микроорганизм, попавший во влагалище, взаимодействует с основными иммунокомпетентными клетками – нейтрофилами и мононуклеарами. При этом из лизосом погибших лейкоцитов освобождается значительное количество бактерицидных продуктов (лизоцим, миелопероксидаза, лактоферрин), разрушающих полисахариды клеточной стенки бактерий, вызывая их гибель [8, 10].

Эстрогеновые рецепторы присутствуют во влагалище в пре- и постменопаузе и располагаются, в основном, в базальном и парабазальном слоях эпителия и практически отсутствуют в промежуточном и поверхностном слоях. На плазматической мембране макрофагов также описаны рецепторы к половым стероидам: эстрогенам и прогестерону [8]. Колебания уровней половых гормонов в организме женщин климактерического периода, особенно при развитии климактерического синдрома (КС), могут привести не только к патологическим процессам в слизистой оболочке влагалища, но и изменению активности макрофагальных клеток и объема секретированного ими лизоцима [11].

Имеются многочисленные работы, освещающие качественные изменения слизистой оболочки влагалища в зависимости от гормонального статуса в различные периоды жизни женщины [2]. Тем не менее уровень лизоцима влагалища при разной кольпоцитологической картине у женщин с КС не исследовался.

Материал и методы

В исследование на основе добровольного согласия были включены 140 женщин в возрасте 45–52 лет, проходившие обследование и лечение в «Центре женского здоровья» Краевого клинического центра специализированных видов медицинской помощи и женской консультации Владивостокского клинического родильного дома № 3. Первую группу (контрольную) составили 40 здоровых женщин с нормальным ритмом менструаций без КС. Во вторую группу вошли 60 женщин с вегето-сосудистыми проявлениями климактерического синдрома («приливы» до 10–15 раз в сутки), но без нарушения менструального цикла. Третью группу составили 40 женщин с климактерическим синдромом, неменструировавшие менее года.

Основным критерием оценки гормонального статуса женщин стало определение в сыворотке крови гонадотропных (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего – ФСГ и ЛГ) и половых гормонов (эстрадиола, прогестерона и тестостерона) с использованием наборов реактивов «Сименс Хелкса Диагностикс Инк», США). Венозную кровь брали в утренние

часы натощак. Гонадотропины и эстрадиол определяли дважды: на 5-й и на 25-й дни менструального цикла. Прогестерон и тестостерон определяли на 25-й день. У женщин, включенных в 3-ю группу, кровь забирали однократно. Количественную оценку содержания гормонов в сыворотке крови проводили методом иммунохемилюминесцентного анализа на аппарате Immulite 2000 (Сименс, США).

Для цитологического исследования влагалищного отделяемого брались мазки с переднебокового свода на 7-й, 14-й и 23-й дни менструального цикла в течение трех месяцев. В 3-й группе мазки готовились однократно. Вместо традиционного метода приготовления мазков мы использовали технологию жидкостной цитологии. Материал, взятый с помощью специальной щеточки, переносился в транспортную фиксирующую среду. Дальнейший перенос материала из контейнера с транспортной средой на стекло происходил автоматически с помощью процессора Novaprep NPS25 (Франция). Это позволило добиться максимального качества монослоя и свести к нулю потери клеточного материала. Мазки окрашивали гематоксилином и азур-эозиновыми красителями по Романовскому–Гимза в течение 15–20 минут [1]. Для фиксации и окраски использовалось автоматическое устройство с запрограммированным режимом ополаскивания, активации, окунания и единообразного удаления технологической жидкости с поверхности стекла за счет режимов вынимания, встряхивания и сушки (автомат для окраски гистологических препаратов RSP-50, «Сакура», Япония). Это позволило стандартизировать условия приготовления мазков и повысить качество препаратов.

Для представления о морфологическом составе клеток во влагалищном мазке использовался числовой индекс созревания (ЧИС) [1], который представляет собой сумму числовых значений во влагалищном мазке парабазальных, промежуточных и поверхностных клеток. Для этого каждый вид клеток эпителия условно обозначался цифровой величиной. Чем выше степень созревания эпителия, тем больше в мазках клеток с высоким числовым индексом и тем выше общая сумма, полученная при подсчете клеточного состава мазка.

При определении лизоцима сыворотки крови и влагалищного секрета пользовались тест-системами Human Lysozyme ELISA Kit EL3010-1 (Assay Max, США). Чтобы получить культуры клеток, пробирки, содержащие сыворотку крови, и смывы вагинального отделяемого в физиологическом растворе центрифугировали при 3000 об./мин в течение 10 минут. Надосадочную жидкость собирали и подвергали анализу. Определение лизоцима проводили с использованием конкурентного иммуноферментного анализа. Его концентрацию определяли по калибровочному графику зависимости оптической плотности от содержания лизоцима в калибровочных пробах.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с применением методов вариационной статистики и критерия Манна–Уитни для оценки значимости различий [9].

Результаты исследования

Соотношение ЛГ/ФСГ в 1-й группе (здоровые женщины) оказалось менее 1. Во 2-й группе (менструирующие женщины с КС) в 46,7 % наблюдений этот показатель был менее 0,5, в 35 % наблюдений – 0,5–2 и у 18,3 % женщин – более 2. В 3-й группе (женщины с КС, неменструирующие менее 1 года) соотношение ЛГ/ФСГ оказалось менее 0,5. В 1-й группе определялась относительная гиперэстрогемия ($108,85 \pm 9,22$ пг/мл), во 2-й группе – выраженная гиперэстрогемия ($150,32 \pm 15,8$ пг/мл), в 3-й группе – относительная гипоэстрогемия ($19,36 \pm 1,14$ пг/мл). Уровень прогестерона в 1-й группе находился в пределах нормы ($28,51 \pm 3,57$ нмоль/л), во 2-й и 3-й группах отмечена относительная гипопрогестеронемия ($1,40 \pm 0,57$ и $0,79 \pm 0,06$ нмоль/л, соответственно). Уровень тестостерона не имел существенных отклонений от возрастной нормы: $0,97 \pm 0,05$, $1,21 \pm 0,06$ и $1,34 \pm 0,11$ нмоль/л в 1-й, 2-й и 3-й группах, соответственно.

Наименьший ЧИС установлен у здоровых женщин. Более высокие показатели выявлены у менструирующих женщин с КС при соотношении ЛГ/ФСГ менее 0,5, что свидетельствовало о высокой степени созревания влагалищного эпителия. Несколько ниже оказался ЧИС у представительниц 3-й группы, но различия со 2-й группой здесь оказались статистически не значимыми (табл. 1).

Описанные колебания ЧИС в разных группах женщин подтверждал тип влагалищного мазка. Для здоровых женщин более характерен мазок промежуточного типа, реже встречались мазки смешанного и пролиферативного типов. У менструирующих женщин с КС при ЛГ/ФСГ в диапазоне от 0,5 до 2 и менее 0,5 чаще обнаруживался промежуточный тип мазка, а при ЛГ/ФСГ более 2 – смешанный тип. У женщин 3-й группы в половине случаев встречались мазки пролиферативного, несколько реже – промежуточного типа и совсем в небольшом количестве – мазки смешанного типа (табл. 2). Возможно, такая картина влагалищных мазков у неменструирующих женщин с КС связана с резким ослаблением прогестеронового влияния и все еще продолжающейся эстрогенной стимуляцией рецепторов слизистой оболочки влагалища.

Исследование лизоцима сыворотки крови не выявило существенных различий в группах наблюдения. Но уровень лизоцима влагалища у менструирующих женщин с КС при соотношении ЛГ/ФСГ более 2 значительно превышал контрольные значения. У остальных менструирующих и неменструирующих женщин с КС этот показатель был снижен, и более всего – в 3-й группе. По сравнению со здоровыми женщинами, самому высокому и самому низкому уровню лизоцима влагалища соответствовали смешанные типы мазков у менструирующих и неменструирующих женщин с КС (табл. 3).

У женщин с КС ЧИС парабазальных, промежуточных и поверхностных клеток влагалищного эпителия

Таблица 1

ЧИС эпителия влагалища у здоровых женщин и женщин с КС

Группа	n	ЛГ/ФСГ	ЧИС (М±m)
1-я	40	0,5–2	39,16±0,87
2-я	21	0,5–2	59,36±1,78
	28	<0,5	63,20±0,52
	11	>2	48,75±1,48
3-я	40	<0,5	60,90±0,97

Таблица 2

Типы влагалищного мазка у здоровых женщин и женщин с КС

Группа	n	ЛГ/ФСГ	Количество наблюдений					
			Смешанный		Промежуточный		Пролиферативный	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-я	40	0,5–2	11	27,5	19	47,5	10	25,0
2-я	21	0,5–2	2	9,5	6	28,6	13	61,9
	28	<0,5	10	35,8	13	46,4	5	17,8
	11	>2	10	90,9	1	9,1	–	–
3-я	40	<0,5	5	12,5	14	35,0	21	52,5

Таблица 3

Лизоцим влагалища и сыворотки крови у здоровых женщин и женщин с КС

Группа	n	ЛГ/ФСГ	Уровень лизоцима (М±m), мкг/мл	
			влагалища	крови
1-я	40	0,5–2	5,67±0,20	7,85±0,17
2-я	21	0,5–2	4,49±0,21	8,20±0,16
	28	<0,5	3,49±0,20	7,60±0,10
	11	>2	9,36±0,59	8,00±0,18
3-я	40	<0,5	2,95±0,17	7,83±0,09

Таблица 4

Лизоцим влагалища у здоровых женщин и женщин с КС в зависимости от типа мазка

Группа	n	ЛГ/ФСГ	Лизоцим влагалища (М±m) при типе мазка					
			смешанном		промежуточном		пролиферативном	
			n	мкг/мл	n	мкг/мл	n	мкг/мл
1-я	40	0,5–2	11	5,44±0,25	19	5,20±0,25	10	6,76±0,27
2-я	60	все	13	4,18±0,33	29	5,97±0,57	18	3,98±0,27
	21	0,5–2	2	4,80	6	5,95±0,21	13	4,11±0,14
	28	<0,5	10	4,55±0,18	13	2,76±0,20	5	3,26±0,33
	11	>2	10	9,67±0,55	1	6,3	–	–
3-я	40	<0,5	5	2,06±0,16	14	2,13±0,19	21	3,71±0,16

значимо отличался от контроля и зависел от соотношения ЛГ/ФСГ. Наиболее высокая скорость созревания влагалищного эпителия выявлена у женщин с КС при ЛГ/ФСГ менее 0,5. Здесь чаще встречался промежуточный тип мазка, свидетельствующий о том, что эстрогенная продукция яичников снижена не настолько, чтобы вызвать атрофию эпителия и низкий уровень лизоцима влагалища. У женщин 2-й группы при ЛГ/ФСГ 0,5–2 и у женщин 3-й группы значимо

чаще встречался пролиферативный тип мазка, свидетельствующий об эстрогенной стимуляции на фоне снижения уровня влагалищного лизоцима (табл. 4).

Обсуждение полученных данных

Самый низкий уровень влагалищного лизоцима выявлен у женщин 3-й группы при смешанном типе мазка, а самый высокий уровень – у женщин 2-й группы при ЛГ/ФСГ более 2 и смешанном типе мазка, возникающим при слабой эстрогенной стимуляции и умеренном андрогенном влиянии [1]. Такие колебания уровней влагалищного лизоцима у женщин с КС можно объяснить изменением секреторно-синтетической активности макрофагальных клеток, в частности макрофагов влагалища, под влиянием гормонов гипофиза. ЛГ за счет включения внутриклеточного мессенджера циклического аденозинмонофосфата в клетках текальной оболочки фолликула способствует синтезу андрогенов из холестерина. Из андрогенов далее в клетках гранулы фолликула при участии ароматазы, синтезированной под воздействием ФСГ, образуются эстрогены. Эстрогены, прогестерон и андрогены за счет наличия рецепторов на плазматической мембране макрофагов осуществляют прямое, а ФСГ и ЛГ – опосредованное действие на секреторно-синтетическую активность этих клеток. При повышении уровня ЛГ в сыворотке крови наблюдается усиление синтеза лизоцима макрофагами. Кроме того, подобное влияние на синтез лизоцима оказывают андрогены, о наличии которых можно судить по смешанному типу мазка [12].

Заключение

Цитологическая картина влагалища у женщин с КС зависит не только от уровней половых гормонов, но в большей степени – от соотношения ЛГ/ФСГ. Гормональные сдвиги в репродуктивной системе влияют на процесс активации макрофагов влагалища и количество синтезированного ими лизоцима, увеличение уровня которого может быть связано с повышенным выходом фермента из лизосом в процессе их разрушения [12]. Как снижение, так и повышение уровня влагалищного лизоцима может привести к нарушению вагинального микробиоценоза с последующим развитием доброкачественных и злокачественных заболеваний влагалища и шейки матки [7]. Понимание особенностей цитологической картины влагалищных мазков у женщин с КС позволит выработать не только правильную тактику лечения гинекологических заболеваний, но и избежать возможных осложнений.

References

1. Arseneva M.A. Colpocytologic research in the diagnosis and treatment of endocrine gynecological diseases. M.: Meditsina, 1977. 365 p.
2. Berezhnova G.V., Korshunov L.P., Lashkevich N.N. [et al.]. Colpocytologic research in gerontological practice // Russian Clinical Laboratory Diagnostics. 2005. No. 7. P. 51–52.

3. Glazunova A.V., Yureneva S.V., Ermakova E.I. Vaginal atrophy // Obstetrics and Gynecology. 2014. No. 2. P. 21–25.
4. Dzigua M.V. Medical aid for women with gynecological diseases in different periods of life. M.: GEOTAR-Media, 2014. 360 p.
5. Kuchma V.R., Sivochalova O.V. Healthy person and the environment. M.: GEOTAR-Media, 2015. 544 p.
6. Manukhin I.B., Taktarov V.G., Shmeleva S.V. Health of a woman in the menopause: guideline for physicians. M.: Litterra, 2010. 256 p.
7. Orlova V.S., Naberezhnev Yu.I. Normal cell proportion in the vagina in fertile women, mechanisms of its regulation and dysbiotic variants // Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist. 2007. No. 4. P.36–39.
8. Totolyan A.A., Freydlin I.S. Immune system cells. StP.: Nauka, 2000. 231 p.
9. Trukhacheva N.V. Mathematical statistics in biomedical research using Statistica. M.: GEOTAR-Media, 2013. 384 p.
10. Freydlin I.S. Immune system cells: development, activation, and effector functions // Rus. J. Immunol. 1999. Vol. 4, No. 1. P. 9–11.
11. Khamova I.A., Slyusareva E.E., Antonyuk M.V. Influence of iodine-bromine baths in the macrophage system cells in women with climacteric syndrome // Pacific Medical Journal. 2014. No. 2. P. 43–45.
12. Khamova I.A. Macrophage system in violation of the reproduction process: thesis, MD. Vladivostok, 2011. 212 p.
13. Chertok V.M., Zenkina V.G. The regulation of ovarian function: the participation of gas transmitters NO, CO and H₂S // Physiology Bulletin Reviews. 2015. Vol. 46, No. 4. P. 74–89.
14. Chertok v.M., Zenkina V.G., Kargalova E.P. Functional morphology of the ovary. Vladivostok: Meditsina DV, 2015. 168 p.

Поступила в редакцию 30.05.2016.

CYTOGRAM AND THE LEVEL OF LYSOZYME IN VAGINA IN WOMEN WITH CLIMACTERIC SYNDROME

I.A. Khamova, E.E. Slyusareva, V.S. Karedina
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. There are numerous studies on the vaginal mucosa changes depending on the hormonal status of the woman, but the level of vagina lysozyme at different colpocytologic picture in terms of the climacteric syndrome (CS) has not been studied.

Methods. 140 women aged from 42 to 52 were examined. The relation of the cytological picture of vaginal mucosa with the level of serum lysozyme and vagina was studied. We examined gonadotropin and sex hormones. The morphological structure of the cells in the vaginal smear characterized the type of numerical maturation index (NUM).

Results. In women with CS vaginal epithelial cell composition depended on the ratio of luteinizing (LH) and follicle stimulating hormone (FSH) hormones. The highest level of NUM were found in menstruating women with CS at a ratio of LH/FSH less than 0.5. When the ratio of LH/FSH 0.5–2 and non-menstruating women often recorded proliferative type smear while reducing the level of vaginal lysozyme. The lowest level of the vaginal lysozyme was detected in non-menstruating women with CS at a mixed type smear. In menstruating women with CS at a ratio of LH/FSH greater than 2, and mixed type smear was a significant rise of the lysozyme level of vagina.

Conclusions. Both the decrease and the increase of lysozyme level on the background of the vagina changes the vaginal epithelium proliferative activity can disrupt vaginal microbiocenosis with the subsequent development of benign and malignant diseases of the vagina and cervix.

Keywords: sex hormones, vaginal epithelium, numerical maturation index.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 25–28.

УДК 617.711-004.1/.73-07-085

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.29–32

Клинико-диагностические аспекты синдрома «сухого глаза» и периферических изменений сетчатки

А.В. Кравченко, О.Г. Шилова

Сибирский государственный медицинский университет (634028, г. Томск, пр-т Ленина, 4)

На материале 94 клинических наблюдений сопоставляли степень выраженности синдрома «сухого глаза» и тяжести изменений в периферических отделах сетчатки глаза на фоне слезозамещающей и местной противовоспалительной терапии. Были построены логит-регрессионные модели, отражающие вероятность появления дегенераций в периферических отделах сетчатки по мере изменения показателей, характеризующих состояние передней глазной поверхности и слезопродукцию. Вероятность формирования выраженных и необратимых изменений сетчатки коррелировала с показателями слезопродукции в течение месяца после начала лечения. Проводимая терапия уже к 3-му месяцу приводила к размыканию сопряженности этих показателей.

Ключевые слова: периферические витрео-хорио-ретиальные дегенерации, логит-регрессионные модели, слезозамещающая и противовоспалительная терапия.

Особое внимание офтальмологов к синдрому «сухого глаза» (ССГ) связано с его высокой распространенностью, которая представлена широким диапазоном – от 17 до 67 % среди пациентов офтальмологического профиля [8]. Так, по данным J.L. Gayton [9], до 25 % пациентов глазных клиник отмечают симптомы, характерные для ССГ. Распространенность данной патологии в Австралии составляет 74 %, в Индонезии – 27,5 %, в Тайване – 33,7 %, в Канаде – 2,5 %, в США – от 7 % и более, в Японии – до 33 %.

Точный механизм развития изменений передней глазной поверхности при этом заболевании до сих пор не выяснен [1, 2, 6, 7, 9, 10]. ССГ может быть обусловлен комбинированным воздействием различных факторов, из которых самыми частыми служат гормональный, фармакологический, инфекционный, возрастной. По мнению ведущих специалистов, в патогенезе ССГ основную роль играет воспаление [5]. В исследованиях российских ученых отмечена значительная частота заболеваемости «вторичным сухим глазом» среди больных, перенесших глазные инфекции (аденовирусные конъюнктивиты, офтальмогерпес и др.). Перечисленные выше факторы отражены в клинической классификации ССГ, предложенной проф. Г.С. Полуниным в 2003 г. [6, 7]. Одной из наиболее простых и удобных для клинициста считается классификация Е.Е. Сомова 2008 г. [9].

Особое значение в патогенезе ССГ отводится аутоиммунному компоненту. Ряд работ отечественных авторов это подтверждает. Например, аутоиммунный феномен молекулярной мимикрии между микробной инфекцией и собственными антигенами может стать пусковым агентом патологического процесса [3, 4].

Важнейшее звено патогенеза ССГ – воспаление (причем, преимущественно аутоиммунное) – триггер как ССГ, так и периферических дегенераций сетчатки

и периферического увеита со схожими этиологическими и патогенетическими механизмами.

Целью нашей работы стало сопоставление степени выраженности ССГ и тяжести изменений в периферических отделах сетчатки на фоне офтальмологической терапии.

Материал и методы

В исследование были включены 94 пациента с ССГ легкой и средней степеней тяжести (по классификации Е.Е. Сомова), в возрасте до 60 лет, поступавшие на лечение в офтальмологическую клинику СибГМУ. Диагностировали состояние передней глазной поверхности: оценка субъективного улучшения состояния по опроснику Ocular Surface Disease Index (OSDI), определение времени разрыва слезной пленки, проба с окрашиванием флюоресцеином, тест Ширмера, офтальмоскопическое обследование периферических отделов сетчатки. Осмотр сетчатки проводили в условиях максимального медикаментозного мидриаза с использованием щелевой лампы и линз большой оптической силы (+90 и +78 дптр), а также с помощью бинокулярного налобного офтальмоскопа Скепенса со склерокомпрессией. Выполнялись фотодокументация периферических отделов сетчатки, передней глазной поверхности и оптическая когерентная томография слезного мениска.

Пациенты были разделены на три группы в зависимости от степени выраженности периферических витрео-хорио-ретиальных дегенераций (ПВХРД):

1-я группа – 25 человек без изменений на глазном дне;

2-я группа – 25 человек с изменениями на периферии сетчатки (отек вдоль *ora serratae*);

3-я группа – 44 человека с интраретинальными кистами, пристеночными экссудатами и решетчатой дегенерацией на периферии сетчатки.

Патология периферических отделов сетчатки имела, как правило, двусторонний характер. Сопутствующая офтальмологическая патология во всех группах была представлена аномалиями рефракции: миопия и гиперметропия слабой и средней степеней тяжести.

Пациенты 1-й группы получали слезозаместительную терапию (препарат искусственной слезы без консерванта), пациенты 2-й и 3-й групп в дополнение к этому – местную противовоспалительную терапию. Пациентам с наиболее выраженным ССГ при наличии периферических дегенераций выполнялась лазерокоагуляция сетчатки.

Наблюдение продолжалось в течение 6 месяцев в ходе четырех визитов к офтальмологу: в начале исследования (исходно), через один, три и шесть месяцев после начала лечения.

Результаты исследования

Наблюдая за состоянием переднего отрезка глаза и периферических отделов сетчатки на протяжении 6 месяцев, мы отметили чередование выраженности патологических изменений (таб.).

Для того чтобы проверить наличие ассоциации между полученными данными, были построены логит-регрессионные модели, отражающие вероятность появления дегенераций в периферических отделах сетчатки глаза по мере изменения показателей, характеризующих состояние передней глазной поверхности и слезопродукцию. На основании этих моделей оценивали вероятность так называемых выраженных изменений в периферических отделах сетчатки: обратимых – выраженный отек, выявленный без склерокомпрессии и с компрессией и/или интратетинальные кисты и сосудистые пристеночные экссудаты (тип 2) и необратимых – решетчатая дистрофия, дистрофия типа «след улитки», ретинальные разрывы (тип 3).

Вероятность формирования необратимых изменений периферических отделов сетчатки достоверно увеличивалась по мере снижения радиуса слезного мениска (рис. 1). Эта закономерность подтвердилась через один месяц.

Ряд прочих показателей, отражающих состояние глазной поверхности и слезопродукции, также был ассоциирован с вероятностью формирования выраженных и необратимых изменений в периферических отделах сетчатой оболочки глаза. Так, вероятность выраженных изменений сетчатки тесно коррелировала с коэффициентом поверхностного натяжения слезной пленки (КПНСП, рис. 2). Более того, представленная модель указывала, что при значении показателя ниже 0,00155 Н/м, вероятность формирования выраженного отека сетчатки, а также интратетинальных кист, приближалась к 100 %.

Аналогичную сопряженность коэффициента поверхностного натяжения слезной пленки удалось выявить с изменениями периферических отделов сетчатки 3-го

Таблица

Типы ПВХРД у обследованных пациентов

Группа		Тип ПВХРД*							
		0		1		2		3	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-й визит	1	–	–	25	100	–	–	–	–
	2	8	32	17	68	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	26	59	18	41
	Всего:	8		42		26		18	
2-й визит	1	–	–	25	100	–	–	–	–
	2	8	32	17	68	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	26	59	18	41
	Всего:	8		42		26		18	
3-й визит	1	9	36	16	64	–	–	–	–
	2	8	32	17	68	–	–	–	–
	3	–	–	28	64	–	–	16	36
	Всего:	17		61		–		16	
4-й визит	1	25	100	–	–	–	–	–	–
	2	10	40	15	60	–	–	–	–
	3	16	36	12	28	–	–	16	36
	Всего:	51		27		–		16	

* Здесь и далее для удобства и унификации обозначений ПВХРД принято следующее:

- 0 – отсутствие изменений либо незначительный отек сетчатки со склерокомпрессией;
- 1 – минимальный отек сетчатки без склерокомпрессии;
- 2 – выраженный отек сетчатки без склерокомпрессии и компрессии и/или интратетинальные кисты, сосудистые пристеночные экссудаты;
- 3 – решетчатая дистрофия, дистрофия типа «след улитки» и др.

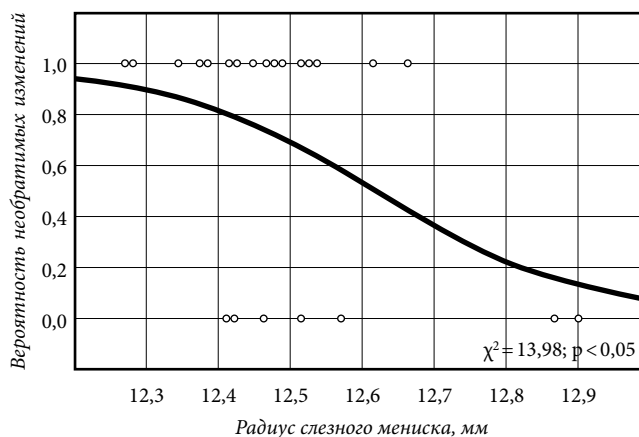


Рис. 1. Ассоциация вероятности необратимых изменений сетчатки глаза по мере уменьшения радиуса слезного мениска.

типа – необратимых (рис. 3). Вероятность формирования решетчатой дистрофии, дистрофии типа «след улитки» и др. при значении коэффициента ниже 0,00155 Н/м также равнялась 100 %.

Вероятность формирования выраженных изменений сетчатки также зависела от числа пятен в тесте с флуоресцеином (рис. 4). Причем при наличии более 16 пятен эта вероятность была 100 % (рис. 5).

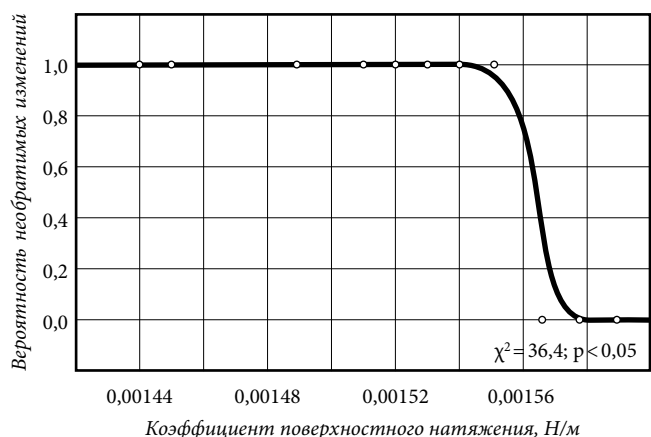


Рис. 2. Ассоциация вероятности выраженных изменений сетчатки глаза и КПНСП.

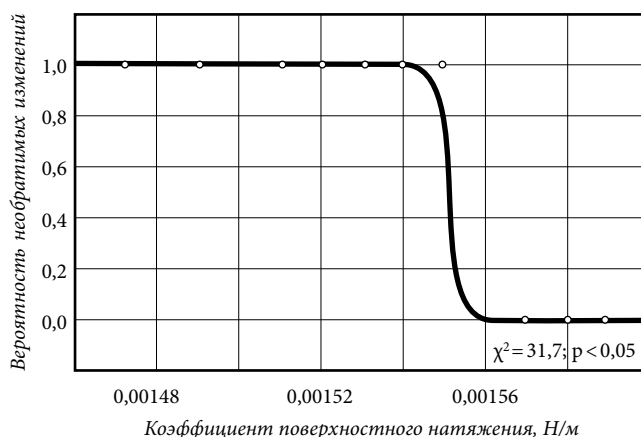


Рис. 3. Ассоциация вероятности необратимых изменений сетчатки глаза и КПНСП.

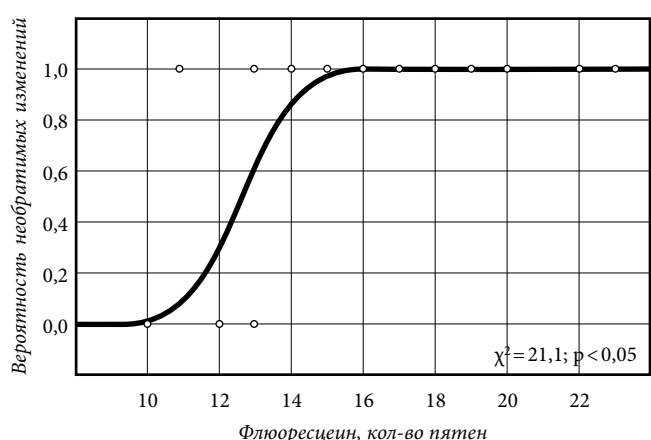


Рис. 4. Ассоциация вероятности выраженных изменений сетчатки глаза и числа пятен в тесте с флюоресцеином.

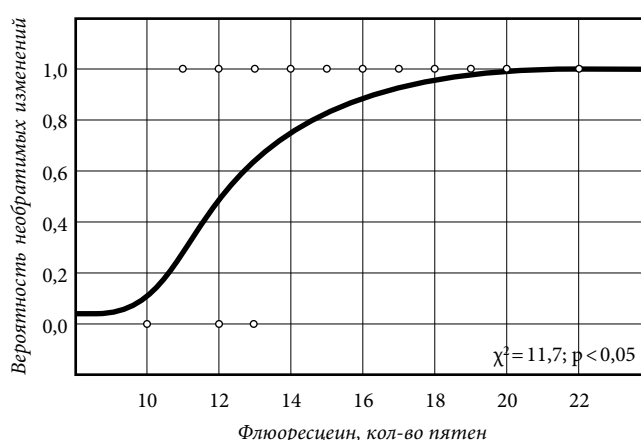


Рис. 5. Ассоциация вероятности необратимых изменений сетчатки глаза и числа пятен в тесте с флюоресцеином.

Обсуждение полученных данных

Это исследование позволило сделать вывод о взаимосвязи изменений в периферических отделах сетчатки и показателями, характеризующими состояние передней глазной поверхности. Обращает на себя внимание, что сопряженность вероятности формирования выраженных и необратимых изменений в периферических отделах сетчатой оболочки глаза сохраняется при ее сопоставлении с показателями слезопродукции, полученными во время 2-го визита у всех пациентов. Значимую ассоциацию с изменениями периферических отделов сетчатки продемонстрировали радиус слезного мениска, коэффициент поверхностного натяжения и количество пятен в тесте с флюоресцеином.

Такая терапия уже через три месяца приводила к «размыканию» выявленной в начале исследования соотнесенности показателей: во время 3-го и 4-го визитов логит-регрессионные модели оказались недостоверными, что говорит об отсутствии связи между изменениями в периферических отделах сетчатки и показателями, характеризующими состояние передней глазной поверхности и слезопродукцию.

References

1. Brzheskiy V.V. «Dry eye» syndrome // Ophthalmology: national

- guideline / edited by S.E. Avetisov [et al.]. M.: GEOTAR-Media, 2008. P. 388–399.
2. Brzheskiy V.V., Somov E.E. Corneconjunctival xerosis. St.P.: Levsha, 2003. 120 p.
3. Gagarina T.A. Modern methods of treatment of peripheral uveitis // Issues of ophthalmic endocrinology and vascular malformation: materials of regional scientific conference of ophthalmologists and endocrinologists. Krasnoyarsk, 1999. P. 90–92.
4. Kudryashova Yu.I. Immune-mediated form of «dry eye» syndrome: clinical features, pathogenesis, the combined treatment: thesis, MD. Chelyabinsk, 2007. 245 p.
5. Maychuk Yu.F., Mironkova E.A. The choice of therapy in the syndrome of «dry eye» in violation of the lipid layer stability of the tear film at meibomian gland dysfunction // Refractive Surgery and Ophthalmology. 2007. No. 3. P. 57–60.
6. Polunin G.S., Polunina E.G. «Dry Eye» // For those who treat: supplement to the journal «Health». 2007. No. 3. P. 4–33.
7. Polunina E.G. «Dry eye» syndrome // Ophthalmology. 2004. No. 2. P. 53–61.
8. Lozato P.A., Pisella P.J., Baudouin C. Phase lipidique du film lacrymal: physiologie et pathologie // J. Fr. Ophtalmol. 2001. Vol. 24. P. 643–658.
9. Gayton J.L. Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease // Clin. Ophthalmol. 2009. Vol. 3. P. 405–412.
10. Garreis P., Gottschalt M., Schlörf T. [et al.]. The antimicrobial peptide psoriasin at the ocular surface // 9th congress of the international society of dacryology and dry eye. 2008. P. 41–42.

Поступила в редакцию 28.04.2016.

CLINICAL AND DIAGNOSTIC ASPECTS OF DRY EYE SYNDROME AND PERIPHERAL RETINA CHANGES

A.V. Kravchenko, O.G. Shilova

*Siberian State Medical University (4 Lenina Ave. Tomsk 634028 Russian Federation)***Objective.** Research objective is to correlate the manifestation degree of dry eye syndrome (DES) and the severity of changes in peripheral retina parts during ophthalmological therapy.**Methods.** The research includes 94 patients with DES of mild and medium severity. Patients got lacrimal substitute therapy and local anti-inflammatory therapy. We diagnosed the front eye surface: the assessment of personal amelioration according to OSDI questionnaire, detecting of tear breakup time, sample colored with fluorescein, Schirmer's test, ophthalmoscopic examination of the peripheral retina parts. Follow-up time is 6 months.**Results.** It was built the logit-regressive models, showing the possibility of degeneration occurrence in peripheral retina parts with the factors changes, characterizing the state of the front eye surface and lacrimal apparatus.**Conclusions.** The possibility of occurrence of significant and irreversible changes in peripheral retina parts maintained while correlating with the lacrimal factors for a month after the treatment started. The therapy by the 3rd months led to the break of connectivity of these factors.**Keywords:** *peripheral vitreo-chorio-retinal degeneracy, logit-regressive models, lacrimal substitute and anti-inflammatory therapy.*

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 29–32.

УДК 617.7-089.28-089.844

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.32–36

Особенности офтальмопластики для глазного протезирования

В.В. Лузянина

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Проведен анализ результатов глазного протезирования после офтальмопластики и сделана оценка риска развития анофтальмического синдрома у 80 пациентов в возрасте от 14 до 65 лет с анофтальмом после энуклеации, эквисцерации и эквисцерации с невзрачностью. Во всех случаях формировалась опорно-двигательная глазная культя, на втором этапе у 50% пациентов проводилась пластика полости глазницы слизистой оболочкой щеки, на третьем этапе у 40% пациентов выполнялась восстановительная пластика костных стенок орбиты, в 10% случаев – объемная пластика орбиты. Систематизированы клинично-морфологические причины развития анофтальмического синдрома. Представлены результаты глазного протезирования после офтальмопластики с оценкой симптомокомплекса по коэффициенту эстетичности.

Ключевые слова: *анофтальмический синдром, симпатическая офтальмия, опорно-двигательная культя глаза, коэффициент эстетичности.*

Офтальмопластика в XXI веке выделилась в самостоятельное направление хирургии, задачами которого являются лечение придаточного аппарата глаза и орбиты, совершенствование аутопластических способов восстановления их целостности и функции, замещение утраченных структур имплантатами [2]. Глазное протезирование – социально значимый раздел офтальмопластики, обеспечивающий возвращение человека в круг коллег и близких, устраняющий психологический барьер после исправления деформаций периорбиты и обезображиваний слепого глаза [10].

Несмотря на органосохранную направленность лечения, удаление глаза проводится по показаниям, сформулированным Р.А. Гундоровой и Е.Н. Вериги [2] и заключенным в симптомокомплекс: иридоциклит, гипотония при нулевом зрении или светоощущении с отсутствием проекции света, отслойка сетчатки или далеко зашедших изменений в ней, подтвержденных электрофизиологическим исследованием [4, 7–9]. Абсолютным показанием к удалению служит длительный вялотекущий увеит на слепом глазу при резкоположительной реакции увеопигментной ткани (по данным иммунологических исследований) и отсутствии эффекта от комбинированного лечения, независимо от степени субатрофии. Другие показания – нестихающий эндофтальмит и посттравматическая абсолютная глаукома [1, 3, 5, 11].

Среди причин удаления глазного яблока чаще всего фигурируют посттравматическая субатрофия (до 69%), онкологические заболевания (до 39%) и вторичная абсолютная оперированная глаукома (24–35%). Далее следуют буфтальм (9,4%), симпатическое воспаление (0,6–3,9%) и увеит (0,5%) с угрозой симпатической офтальмии (СО) [3, 7, 8, 11]. Кроме того, существуют косметические показания к удалению слепого глаза [10].

Не все пациенты сразу оказываются готовыми к косметической реабилитации – удалению глаза с орбитальной имплантацией и протезированием – в полном объеме. Многие из них высказывают пожелания поставить протез поверх деформированного и уменьшенного глаза. Такое протезирование возможно только в «спокойных условиях», когда глаз не проявляет признаков воспаления без лечения в течение нескольких месяцев. Если пациент вынужден продолжать инстилляции кортикостероидов, вопрос об удалении глаза не снимается, ставить протез в такой ситуации не рекомендуется [2].

Все пациенты с субатрофией глаза, особенно травматического генеза, подлежат диспансеризации с мониторингом 3–4 раза в год частоты рецидивов посттравматического увеита (особенно субклинического), с определением электрофизиологических показателей сетчатки и зрительного нерва, эхо-биометрическим контролем размеров глазного яблока и состояния внутриглазных оболочек, с иммунологическим контролем реакций к собственным тканевым антигенам хрусталика и, прежде всего, – к S-антигену сетчатки.

Диспансеризация предполагает установление степени выраженности воспаления в субатрофичном глазу, а также стадии и формы субатрофии для медикаментозного лечения по разработанным МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца схемам.

В Приморье иммунологический контроль за ауто-тканевыми антигенами не относится к повседневной практике. Число пациентов с прогрессирующей субатрофией не уменьшается. Посттравматический период у них исчисляется уже не одним десятилетием. В эти сроки глазное яблоко, его опорно-мышечная система и веки фиброзируются, внешние контуры орбиты изменяются, нарастает асимметрия лица.

Цель исследования – анализ результатов глазного протезирования после офтальмопластики, оценка рисков развития анофтальмического синдрома (АС) на собственном клиническом материале.

Материал и методы

В 2011–2016 гг. под наблюдением в ПЦМГ находились 80 пациентов с крайними проявлениями субатрофии глазного яблока, в возрасте от 14 до 65 лет. На этапе формирования группы наблюдения и установления показаний к офтальмопластической операции для глазного протезирования проводилось углубленное обследование: трансклеральная и транспальпебральная тонометрия, А- и В-сканирование, исследование электрочувствительности и лабильности зрительного анализатора, магнитно-резонансная и компьютерная томография тканевых структур и стенок орбиты.

Результаты исследования

Причинами удаления абсолютно слепых глаз послужили вялотекущий увеит с угрозой СО (25 глаз), прогрессирующая субатрофия 2–3-й степени (40 глаз), болящая посттравматическая глаукома с перфорацией роговицы (11 глаз), буфтальм (2 глаза) и СО (2 глаза). В 70 % случаев (56 глаз) причиной субатрофии и уве-

ита была тяжелая сочетанная травма глазного яблока, век и орбиты. К моменту обращения за медицинской помощью поздний посттравматический период составлял от 6 до 25 лет (в среднем 10 лет). У всех пациентов в анамнезе имелась первичная хирургическая обработка с курсом противовоспалительной терапии. В ряде наблюдений в раннем посттравматическом периоде были выполнены реконструктивные операции на переднем отрезке глазного яблока, в том числе удаление травматической катаракты. В единственном случае на абсолютно слепом глазу с 3-й стадией субатрофии с целью органосохранения была осуществлена тампонада силиконом внутриглазных оболочек.

Профилактическая направленность лечения заключалась в предотвращении прогрессирующей асимметрии глазниц вследствие гипотрофии опорно-двигательной системы глаза, обезображивания глазного яблока и сокращения конъюнктивального мешка. Были зарегистрированы и систематизированы клинико-морфологические признаки крайней степени субатрофии, которые отражали сложные интраоперационные условия вследствие дефицита тканей для пластических методов и собственно интеграцию имплантатов (табл.).

Всем пациентам на первом этапе хирургического лечения было выполнено формирование опорно-двигательной культи (ОДК) глаза после следующих операций: энуклеации, эвисцерации и эвисцерации с невротомией. Выбор операционной технологии определялся степенью сохранности тканей и лечебными показаниями по профилактике СО.

Воссоздание наполнения анофтальмической орбиты за счет имплантов ОДК выполнялось сертифицированными в России материалами следующих производителей: НПК «Экофлон» (г. Санкт-Петербург), НИИ «Графит» и Лаборатория медицинских изделий (г. Москва), ООО «Репер-НН» (г. Нижний Новгород), Всероссийский центр глазной и пластической хирургии «Аллоплант» (г. Уфа).

Выбор имплантов проводился в соответствии с формой субатрофичного глаза, а также повышением или

Таблица

Частота клинико-морфологических признаков в группе риска по АС (80 пациентов с крайней степенью субатрофии глаза)

Клинический признак	Частота морфологических признаков, %											
	Ретракция прямых мышц глаза, их фиброизация		Сокращение склеротической оболочки		Гипотрофия орбитальной клетчатки		Сокращение конъюнктивальной полости		Переломы костей орбиты с увеличением ее объема		Рубцовая контрактура прямых мышц в зоне перелома орбиты	
	ДЛ	ПЛ	ДЛ	ПЛ	ДЛ	ПЛ	ДЛ	ПЛ	ДЛ	ПЛ	ДЛ	ПЛ
Снижение подвижности	100,0	30,0	80,0	18,7	з/о		60,0	2,5	40,0	7,5	10,0	2,5
Западение пальпебральной борозды	100,0	70,0	53,0	36,2	100,0	10,0	з/о		18,7	2,5	100,0	70,0
Птоз верхнего века	90,0	41,2	80,0	70,0	з/о		20,0	2,5	100,0	70,0	100,0	70,0
Лагофтальм	20,0	2,5	з/о		з/о		36,2	5,0	В. с.		10,0	1,2
Энофтальм	100,0	18,7	100,0	70,0	100,0	60,0	з/о		40,0	10,0	10,0	3,7
Пролапс нижнего века	36,2	7,5	з/о		з/о		з/о		10,0	2,5	100,0	70,0
Смещение анатомической оси	50,0	10,0	з/о		60,0	53,7	С. с.		40,0	18,7	100,0	70,0

Примечание. ДЛ – до лечения, ПЛ – после лечения (всех этапов офтальмопластики); з/о – зависимость отсутствовала; В. с. – верхней стенки орбиты или всех стенок; С. с. – симблефарон сводов.

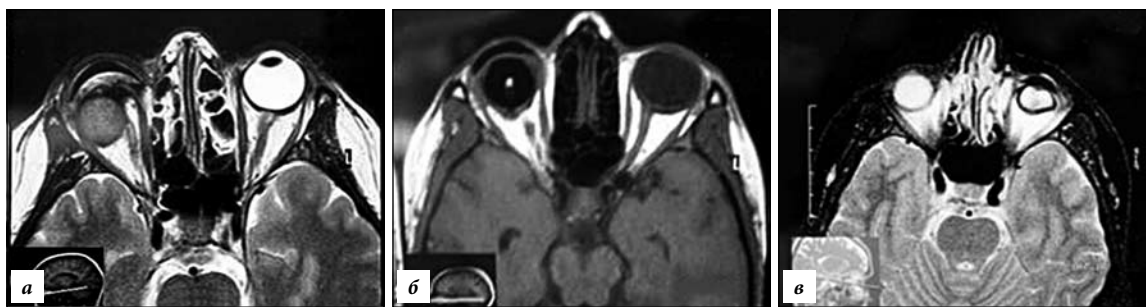


Рис. 1. Пластика передней поверхности ОДК глаза с установкой тонкостенного глазного протеза:

а – политетрафторэтиленовый имплант после энуклеации, мио-теноконъюнктивальный тип пластики, смещение анатомической оси в зону скулоорбитального перелома. Показана контурная пластика нижне-латеральной стенки орбиты; *б* – имплант «Бионик» в фиброзной капсуле, склеро-теноконъюнктивальный тип пластики, анатомическая ориентация оси в орбите. Отсеченная культя зрительного нерва; *в* – имплант «Карбитекстим-М» в фиброзной капсуле и субтеноновом пространстве заднего полюса склеры, склеро-теноконъюнктивальный тип пластики, анатомическая ориентация оси в орбите. Отсеченная культя зрительного нерва. Магнитно-резонансная томография.

снижением эластично-упругих свойств его оболочек, обеспечивающих укрытие имплантата. Так, при ригидной и значительно уменьшенной (малой) склеральной капсуле имплантирован шаровидный пористый политетрафторэтиленовый вкладыш (рис. 1, а). При эластичной и достаточного размера склеральной капсуле, но утрате целостности и формы роговицы использовали шаровидный монолитный полимер «Бионик» (рис. 1, б). При сохраненных эластических свойствах склеральной оболочки глазного яблока и выраженной гипотонии, имплантировали шаровидный, набранный дисковым способом имплант из углеродного войлока «Карботекстим-М». Кроме того, эти импланты помещали в субтеноновое пространство заднего полюса склеры в случаях так называемого физиологического экзофтальма – «выпуклого глаза» здоровой орбиты (рис. 1, в).

Диаметр имплантов ОДК глаза в большинстве случаев не превышал 16–18 мм (из-за субатрофии II–III стадии). В ряде случаев для более полного восстановления объема ОДК глаза проводилась послабляющая склеро- и теномия с введением имплантов 19–21 мм в диаметре. Пространственную ориентацию культи улучшали за счет обеспечения проптоза, то есть более переднего ее положения, выполнением W-образной миотомии прямых глазодвигательных мышц. Основопологающим приемом для формирования передней поверхности ОДК стало дубликатное сшивание противолежащих однородных по морфологии тканей, и соблюдение трех уровней герметизации: склеро-тено-конъюнктивальный либо мио-тено-конъюнктивальный типы упаковки.

Конъюнктивальную полость после операции сразу заполняли глазным протезом. Использовался протез малого размера и выполнялась блефарорафия. При ригидной полости к завершению операции на поверхность ОДК устанавливали только тонкостенный протез-конформатор. Через 2 месяца подбирали индивидуальный глазной протез. Методом ступенчатого протезирования потенцировали увеличение объема и эластичности конъюнктивальной полости, что позволяло перейти к главному импланту среднего размера.

При отсутствии результатов (у 50 % пациентов) от описанных мероприятий переходили ко второму

этапу офтальмопластики – трансплантации слизистой оболочки щеки в конъюнктивальную полость анофтальмической орбиты. Полнослойные трансплантаты слизистой оболочки использовали при мио-тено-конъюнктивальном типе упаковки передней поверхности ОДК, расщепленные трансплантаты – при склеро-теноконъюнктивальном типе поверхности ОДК. Расщепленные трансплантаты помещали на своды и тарзальную поверхность век (из-за их эластичности, для лучшей передачи подвижности ОДК на глазной протез). При сквозных рубцовых контрактурах и/или колобеме век предпочтение отдавалось полнослойным трансплантатам слизистой оболочки, которые обеспечивают восстановление опорной функции век и стабилизируют пространственную ориентацию глазного протеза при наклоне лица. В течение периода приживания трансплантатов выполнялась их обязательная иммобилизация глазным протезом и блефарорафией. В ряде случаев блефарорафия была заменена тракционным швом Фроста на оперированном веке.

Третий этап офтальмопластики потребовался для 40 % пациентов, у которых при компьютерной томографии были диагностированы сочетанные травматические дефекты костных стенок орбиты. Так, контурная пластика орбиты выполнялась через 4–6 месяцев после или вместо второго этапа офтальмопластики. Закрытие дефекта костных стенок осуществлялось конгруэнтным по форме и размеру пластинчатым имплантом «Реперен». Интраоперационным контролем лечебного эффекта служило восстановление правильной пространственной ориентации анатомической оси комплекса «ОДК–глазной протез» и уменьшение глубины орбитопальпебральной борозды верхнего века. Вследствие отсутствия полного лечебного эффекта 10 % пациентов проведена объемная пластика орбиты аллогенным материалом необходимого объема «Аллоплант».

Косметический и функциональный результат оценивали после индивидуального глазного протезирования через 4–6 мес (в среднем 4,8 мес) с использованием коэффициента эстетичности (КЭ) и с учетом мнения самого пациента по формуле, предложенной автором [6].

Обсуждение полученных данных

У всех пациентов офтальмопластика для глазного протезирования завершилась полной интеграцией имплантов ОДК и орбиты. Послеоперационные воспалительные реакции регрессировали в физиологические сроки – за 12–14 дней. В отдаленные сроки – от 1 до 5 лет (в среднем 2,8 года) – во всех случаях отсутствовали признаки вырождения, обнажения и инфицирования имплантов. Развития постэнуклеационного симпатического воспаления не наблюдалось.

У двух пациентов СО, послужившая абсолютным показанием к удалению травмированного глаза, на парном глазу с симпатизирующим увеонейроретинитом была осуществлена витреоленсэктомия с силиконовой тампонадой и назначена иммуносупрессивная терапия (стероиды и циклоспорин-А).

Во всех случаях была обеспечена возможность глазного протезирования в полость анофтальмической орбиты. КЭ среди пациентов с крайней степенью субатрофии глазного яблока составил $83,0 \pm 6,1\%$. Результат протезирования в осложненных случаях субатрофии глаза в сочетании с рубцовыми контрактурами век и конъюнктивальной полости оказался ниже: КЭ – $69 \pm 0,6\%$. Главными причинами, по мнению пациентов, при вынесении поправки к КЭ, были малоподвижность комплекса «ОДК–глазной протез».

Обездвиживание или малую подвижность протеза относят к функциональному признаку АС. Как видно из таблицы, у всех пациентов были выявлены ригидные фибротизированные глазодвигательные мышцы и гипотрофия орбитальной клетчатки. Вторым неблагоприятным фактором стало сочетание сращения с веками у 60 % пациентов. Обездвиживание или гиподинамия способствовали ишемизации мышц и гипотрофии клетчатки в условиях длительного посттравматического периода. Оптимизация подвижности состояла в щадящей мобилизации синовиальных оболочек глазодвигательных мышц, мелиорации рубцов фиброзной и теновой оболочек. Имплантация монолитных сферических имплантов максимально возможного диаметра адекватно восполняла утраченные объемы орбиты. Нейротрофические же необратимые изменения глазодвигательных мышц оказались неустраняемым препятствием к оптимизации движений ОДК.

Глазное протезирование после офтальмопластики субатрофированного глаза и стенок орбиты также продемонстрировало удовлетворительные результаты, о чем свидетельствовал КЭ – $64 \pm 0,2\%$.

У большинства пациентов функциональный признак АС, которым является диапазон движений комплекса «ОДК–глазной протез» не превышал 25–28° суммарной периметрии по четырем меридианам. Клинические признаки АС были устранены полностью (рис. 2), либо существенно уменьшены. Западение пальпебральной борозды уменьшилось в 10 раз за счет восполнения объема гипотрофированной ретробульбарной клетчатки. Аналогичным по эффективности оказался этап восстановления целостности костных стенок орбиты – запа-

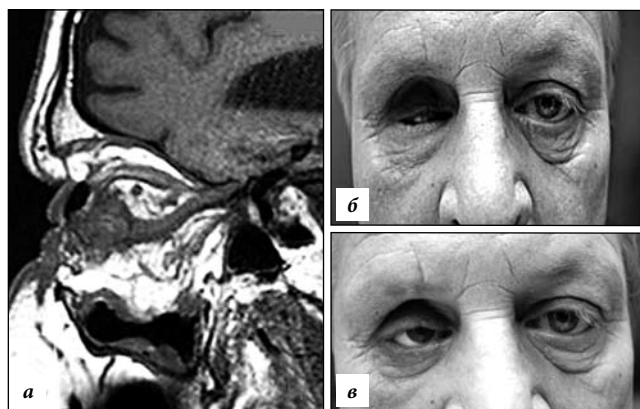


Рис. 2. Результат протезирования (пациент К., 1955 г.р.):

а – магнитно-резонансная томография до пластики ОДК – субатрофия глазного яблока, тотальный перелом нижней стенки орбиты, рубцовая контрактура глазодвигательных мышц, гипотрофия, фиброз ретробульбарной клетчатки, сращения в конъюнктивальной полости; б – посттравматическая прогрессирующая субатрофия глаза III ст., распространенный полный симблефарон, травматический дефект нижней стенки орбиты; в – промежуточный результат протезирования после мио-теноконъюнктивальной пластики ОДК имплантом «Бионик» с трансплантацией полнослойного лоскута слизистой оболочки щеки в дно конъюнктивальной полости и расщепленного лоскута – в свод нижнего века.

дение пальпебральной борозды после операции значительно уменьшилось. Устранения ретракции мышц ОДК и сокращение фиброзной оболочки демонстрировали улучшение в 1,2–1,5 раза (табл.).

Для устранения энтофтальма первостепенным и эффективным стало устранение деформирующих сокращений глазодвигательных мышц и фиброзной оболочки глаза, которые сократили степень признака до 17,7 и 2,5 %, соответственно. Менее выраженным по эффекту устранения энтофтальма оказался этап коррекции гипотрофии орбитальной клетчатки.

Офтальмопластика для протезирования должна начинаться своевременно и с пластики фиброзной капсулы глаза для профилактики последующих субатрофий глазодвигательных мышц, и конъюнктивальной полости, сохранения топографии и функции век и септального строения ретробульбарной клетчатки.

Заключение

Соблюдение этапов офтальмопластики для глазного протезирования обеспечивает восстановление тканевого объема орбиты и неосложненную интеграцию сертифицированных материалов ОДК и орбиты, что согласуется с мнением других авторов [10], когда отдельные этапы хирургического лечения работают на конечный результат. Клинические признаки АС устранимы при пластических замещениях тканевых объемов орбиты, однако результаты замещения находятся в прямой зависимости от степени и продолжительности существования субатрофии. Вторичные изменения тканей орбиты и функциональные расстройства прогрессируют с необратимыми последствиями. Взаимоотягивающими можно считать сочетание субатрофии глазного яблока и сращение с веками, потенцирующее обездвиживание глазодвигательных мышц и нейротрофические необратимые изменения в них.

References

1. Galimova L.F., Muldashev E.R., Muslimov S.A. [et al.]. Cosmetic surgical treatment of posttraumatic phthisis bulbi using biomaterials «Alloplant» with following prosthetics // *Annals of Ophthalmology*. 2000. Vol. 116, No. 6. P. 28–31.
2. Gundorova R.A., Travkin A.G., Verigo E.N. [et al.]. Phthisis bulbi criteria // *Annals of Ophthalmology*. 1978. No. 3. P. 24–44.
3. Gundorova R.A., Neroev V.V., Kashnikov V.V. Eye injuries. M.: GEOTAR-Media, 2009. 465 p.
4. Davydov D.V. Formation of the locomotor stump during evisceration with an elastic silicone implant: thesis, MD. M., 2000. 269 p.
5. Kulikova M.P. Indications for evisceration of the eyeball after penetrating eye injury: thesis abstract, PhD. M., 1978. 19 p.
6. Luzyanina V.V., Egorov V.V., Smolyakova G.P. Comprehensive assessment of quality eye prosthetics of patients // *Collected abstracts of the 8th All-Russian Scientific Conference*. M., 2009. P. 351–352.
7. Lyaskovik A.Ts. Formation of the locomotor stump with enucleation of the combined elastic implant liner: thesis abstract, PhD. M., 1997. 24 p.
8. Nikolaenko V.P. The use of polytetrafluoroethylene implants in ophthalmic surgery (clinical and experimental study): thesis, MD. StP., 2005. 314 p.
9. Salikhov A.Yu., Sultanov R.Z., Kulbaev N.D. [et al.]. Prospects for the development of ocular prosthesis at the beginning of the 21st century // *Ophthalmology at the beginning of the 21st century / edited by Professor V.V. Bakutkin*. Saratov, 2002. P. 435–438.
10. Filatova I.A. Anophthalmia: pathology and treatment. M., 2007. 213 p.
11. Custer P.L., Trincaus K.M. Volumetric determination of enucleation implant size // *Am. J. Ophthalmology*. 1999. No. 4. P. 489–494.

Поступила в редакцию 20.05.2016.

OPHTHALMOPLASTY IN OCULAR PROSTHETICS

V.V. Luzyanina

Primorskiy Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. The study objective is to analyze the results of ocular prosthesis after the ophthalmoplasty, a risk assessment of anophthalmic syndrome.

Methods. There were 80 patients aged from 14 to 65 years with anophthalmia after enucleation, evisceration, and evisceration with neurectomy.

Results. All patients had a locomotor eye stump, in the second stage in 50% of patients was carried the fillinf of eyepit with the buccal mucosa, the third stage in 40% of patients was performed a reconstructive filling of orbit bone walls, in 10% of cases – the tissue volumization of the orbit. We systematized clinical and morphological causes of anophthalmic syndrome. The results of ocular prosthesis after ophthalmoplasty with the assessment of symptom group according to aesthetic qualities were represented.

Conclusions. Ophthalmoplasty for the ocular prosthesis should start in time and from the filling of the fibrous capsule of eyebulb to prevent further phthisis bulbi. When combined deformations of the eye and orbit phases of reconstructive surgery it is advisable to carry out progressively the full completion of the recovery period after each stage.

Keywords: anophthalmic syndrome, sympathetic ophthalmia, locomotor eye stump, aesthetic qualities.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 32–36.

УДК 617.7-001-089.87-053.8(571.51)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.36–39

Посттравматическая энуклеация глазного яблока среди взрослого населения Красноярского края

П.М. Балашова, В.Т. Гололобов, Е.В. Козина, Э.М. Гахраманова, И.А. Кох

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого (660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1)

Выполнен ретроспективный анализ медицинских документов жителей Красноярского края, которым в 2003–2004 и 2013–2014 гг. проведена посттравматическая энуклеация глазного яблока. Первичная заболеваемость посттравматическим анофтальмом составила 0,095 на 10 000 взрослого населения. В сравнении с 2003–2004 гг. в последние годы в 3 раза участились первичные энуклеации, в 1,3 раза снизилось количество удалений глаз из-за болевой субатрофии, в 3,4 раза – вследствие вторичной посттравматической глаукомы. В 6 раз сократилось время, прошедшее от момента травмы до удаления глаза – с 12 до 1,8 месяца. Основным фактором, определяющим сокращение времени выполнения энуклеации, служит сегодня отсутствие полноценных мероприятий медико-социальной реабилитации на уровне врачебного звена, существовавших в первый анализируемый период. Вторым определяющим моментом уменьшения сроков удаления травмированных глаз можно назвать переход врачей-офтальмологов из бюджетных структур в частное здравоохранение.

Ключевые слова: первичная энуклеация, болевая субатрофия, вторичная глаукома, воспалительные осложнения.

Решение об удалении глазного яблока принимают в случае невозможности и нецелесообразности его сохранения [2, 15]. Ежегодно в России выполняют около 8000 энуклеаций [9, 15]. Будучи хирургическим вмешательством калечащего типа, энуклеация глаза

(и последующий анофтальм) способна формировать у человека признаки социально-психологической дезадаптации, снижать качество жизни [2, 4, 6, 10, 11]. В то же время удаление глазного яблока можно рассматривать как своеобразный индикатор организации и качества работы офтальмологической службы [4, 7].

Одной из наиболее частых причин энуклеации глазного яблока является посттравматическая

патология – от 5 до 50 % случаев [1, 4, 8, 9, 14, 15]. Существует ли возможность снижения значений этого показателя?

Целью нашей работы стал анализ причин посттравматических энуклеаций глаз в динамике среди взрослого населения Красноярского края.

Материал и методы

Аналізу подверглись медицинские документы всех пациентов старше 18 лет, которым в 2003–2004 и 2013–2014 гг. была проведена посттравматическая энуклеация глазного яблока в условиях Красноярской краевой офтальмологической клинической больницы – единственного лечебного учреждения, в котором выполняют подобные вмешательства жителям Красноярского края.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета программ Statistica 7.0. Вычисляли медиану, 10-й и 90-й проценти. Значимость различий оценивали по критерию Манна–Уитни. При сопоставлении двух выборок по частоте встречаемости признака применяли метод углового преобразования Фишера.

Результаты исследования

В 2003–2004 гг. в Красноярском крае было выполнено 59 посттравматических энуклеаций глаза, что составило 0,1 на 10 000 жителей старше 18 лет. В 2013–2014 гг. значение этого показателя существенно не изменилось: 0,09 на 10 000 соответствующего населения (удален 41 глаз). В первом анализируемом периоде соотношение мужчин (74,6 %) и женщин (25,4 %) составило 2,9, во втором – 2,7 (73,2 % мужчин и 26,8 %, женщин).

Практически идентична по периодам оказалась и медиана возраста: у мужчин – 41 год (20–66 лет) и 38 лет (26–63 года), у женщин – 61 год (21–83 года) и 57 лет (26–61 год), соответственно. При этом мужчины были в среднем на 20 лет моложе женщин.

Среди жителей городской местности как в 2003–2004 гг., так и в 2013–2014 гг. операция проведена в 0,08 случаях на 10 000 населения. Среди жителей села в 2003–2004 гг. этот показатель был равным 0,15, а в 2013–2014 гг. его значение несколько снизилось – 0,11. Наиболее часто удаляли глаза у лиц рабочих специальностей, неработающих граждан и пенсионеров. Обращало внимание статистически значимое уменьшение количества энуклеаций в студенческой среде (табл. 1).

Поводом для энуклеации (все глаза были абсолютно слепыми) в 2003–2004 гг. в 67,8 % случаев стала болевая субатрофия глазного яблока, в 16,9 % случаев – вторичная глаукома, в 6,8 % случаев – обострение хронического увеита, неподдающегося медикаментозной терапии. Разрушение глазного яблока как причина посттравматической энуклеации зафиксировано у 8,5 % оперированных. В 2013–2014 гг. эти показатели были равными, соответственно, 51,2, 4,9 и 17,1 %. Перераспределение долей этиологических факторов в данный период

произошло за счет увеличения числа «первичных посттравматических энуклеаций», проведение которых обуславливалось невозможностью органосохранного хирургического вмешательства (26,8 % случаев), а также вследствие уменьшения количества болевых субатрофий и вторичных глауком. Разрушение глазного яблока в оба периода достоверно чаще встречалось у неработающих граждан: в 4 случаях (80 %) в 2003–2004 гг. и в 6 случаях (54,5 %) в 2013–2014 гг. Подобные ситуации одинаково часто регистрировались среди жителей городов и сельских территорий в первый рассматриваемый период и у лиц, проживающих преимущественно в городах края, – в 2013–2014 гг.

В структуре глазного травматизма, приведшего к удалению глаза в оба периода, определялась ведущая роль бытовой травмы (70 %), за которой последовали криминальные (20 %) и производственные (10 %) травмы, что в целом согласуется с данными других авторов [5, 15]. Травмы криминального и бытового характера в 60 и 41,4 % случаев, соответственно, получали неработающие граждане. Единственный случай повреждения глаза криминального происхождения у студента произошел в 2004 г.

Исходно 17 % пострадавших обратились в клинику через 1–14 дней после травмы в порядке неотложной помощи. В 76 % случаев обращение пришлось на отдаленные сроки – от 1 месяца до нескольких лет, что соответствует данным, приводимым в литературе [13] (табл. 2). При этом проникающие ранения глазного яблока без внутриглазных инородных тел были диагностированы в 46 %, с внутриглазными инородными телами – в 11 % наблюдений. Контузионное повреждение наружной оболочки глаза с выпадением внутренних

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от социально-трудового статуса

Социально-трудовой статус пациентов	2003–2004 гг.		2013–2014 гг.	
	абс.	%	абс.	%
Лица рабочих специальностей	18	30,51	9	21,95
Служащие	2	3,39	1	2,45
Пенсионеры	16	27,12	14	34,14
Студенты	6	10,17	1	2,45
Работники силовых структур*	2	3,39	2	4,87
Неработающие граждане	15	25,42	14	34,14
<i>Итого:</i>	59	100	41	100

* В том числе военнообязанные.

Таблица 2

Распределение пострадавших в зависимости от сроков обращения за медицинской помощью после травмы

Срок обращения	2003–2004 гг.		2013–2014 гг.	
	абс.	%	абс.	%
1–14 дней*	5	8,47	12	29,27
15–30 дней	4	6,78	3	7,32
Более 1 месяца*	50	84,75	26	63,41
<i>Итого:</i>	59	100	41	100

* Разница между периодами наблюдения статистически значима.

Таблица 3
Средние сроки ожидания энуклеации при повреждениях глазного яблока

Причины удаления глаза	Срок ожидания энуклеации, мес.			
	2003–2004 гг.		2013–2014 гг.	
	абс.	проц.	абс.	проц.
Менее 3 лет				
Первичная энуклеация*	0,1	0–0,75	0	0–0,1
Болевая субатрофия*	9,5	1,5–36	3,0	1,5–24
Вторичная глаукома	13,5	0,4–24	–	–
Воспалительные осложнения	1,5	1–13	1,5	0,2–2,4
Более 3 лет				
Болевая субатрофия	180,0	60–348	13,0	60–492
Вторичная глаукома	318,0	48–864	390,0	120–660

* Разница между периодами наблюдения статистически значима.

оболочек выявлено у 38 %, ожоговая травма – у 5 % обратившихся.

Традиционно, внимание офтальмологов привлекает время, прошедшее от момента получения травмы глаза до его удаления [3]. В среднем, в первый анализируемый период срок ожидания энуклеации составил 12 месяцев (0,75–276 мес.), во втором периоде – 1,8 месяца (0–156 мес.). Приняв за ориентир целесообразность трехлетнего диспансерного наблюдения за больными с травмами органа зрения [12], в ходе дальнейшего исследования установлено, что в 2003–2004 гг. удаление глаза менее чем через три года после повреждения было проведено прежде всего пациентам с болевой субатрофией глазного яблока (68,3 % случаев), а в 2013–2014 гг. помимо данной категории пациентов (40 %) через «короткий» срок достоверно чаще (в 36,7 % наблюдений) удаляли глаза при их полном разрушении. Помимо этого, в последние годы не отмечено случаев энуклеации в менее чем трехлетний срок после травмы по причине развития вторичной посттравматической глаукомы. Вне зависимости от анализируемого периода более чем три года с момента травмы до удаления глаза прошло почти у трети пострадавших (30,5 % пациентов в 2003–2004 гг. и 26,8 % пациентов в 2013–2014 гг.). При этом время энуклеации как у лиц с болевой субатрофией глаза, так и с вторичной глаукомой было сопоставимым. Однако у больных с самой частой причиной энуклеаций – с субатрофией глазного яблока, в первый период удаление глаза проводили в среднем через 9,5 месяца (1,5–36 мес.), во второй – через 3 месяца (1,5–24 мес.), то есть срок проведения операции сократился более чем в три раза (табл. 3).

Установлено, что к субатрофии и последующему анофтальму большей частью вели проникающие ранения глазного яблока (68,8 % случаев) и несколько реже – контузии тяжелой и крайне тяжелой степени (24,6 % случаев). Нельзя исключить, что более длительный срок ожидания энуклеации на фоне большего количества прободных ранений в 2003–2004 гг. мог быть обусловлен не только меньшей тяжестью ранений, но и возможностью более качественного и регулярного

диспансерного наблюдения за данной категорией пациентов.

Обсуждение полученных данных

Результаты проведенной работы, с одной стороны, демонстрируют длительно существующую константу положений, распространяющихся в том числе и на население Красноярского края: тяжелые повреждения органа зрения, ведущие к энуклеации глазного яблока, распространены преимущественно среди мужчин молодого трудоспособного возраста, в последние годы часто незанятых в общественном производстве, несколько чаще – проживающих в сельской местности [3, 7]. По-прежнему достаточно высок уровень травм глазного яблока криминального характера, однако остается положительная тенденция к сокращению их числа среди студенческой молодежи [5, 15].

Сохраняется на протяжении анализируемых лет и характер посттравматических осложнений, требующих удаления глаза [3, 9, 13]. Количественный и качественный анализ посттравматических энуклеаций показал, что в целом на процессы «травма–посттравматические осложнения–энуклеация» мало влияют различные профилактические мероприятия, новые методы лечения и прочее. Исключением из прослеживаемой тенденции является лишь вторичная глаукома, по поводу которой в менее чем трехлетний срок после травмы в последние годы энуклеаций не проводили. Вероятно, это связано с широким использованием современных хирургических технологий и эффективных медикаментозных гипотензивных средств. Вместе с тем полученные данные не всегда сопоставимы с результатами аналогичных исследований, проведенных в других регионах Российской Федерации [7, 9].

Необходимо отметить, что у трети пациентов глаза были удалены позднее чем через три года с момента травмы, что, по нашему мнению, делает не до конца правомерным ограничение срока диспансерного наблюдения трехлетним периодом [12]. С другой стороны, установлено, что сроки «калечащего вмешательства» в 2003–2004 гг., предшествовавшие реформам здравоохранения, и в 2013–2014 гг. – время оптимизации работы офтальмологической службы, – различны. Во втором периоде время от травмы до энуклеации глазного яблока сократилось более чем в 6 раз – с 12 (0,75–276 мес.) до 1,8 месяца (0–156 мес.).

Отвечая на возможный вопрос о целесообразности дискуссии о сроках «ожидания» энуклеации абсолютно слепых глаз, можно сказать следующее:

- ♦ у большинства населения бытует мнение «глаз плохой, но свой», а энуклеация представляет собой колоссальную морально-психологическую стрессовую ситуацию [2, 4, 11];

- ♦ многие из пациентов надеются на развитие офтальмологии и появление возможности сохранения глаза, и даже появления у них зрения [4, 10];
- ♦ не последнюю роль в нежелании расстаться с глазом играет возросшая в настоящее время (2013–2014 гг.) стоимость стандартных (в 3 раза) и индивидуальных (в 5 раз) глазных протезов и необходимость их замены не реже чем раз в два года [10, 14].

Заключение

Основным же, по нашему мнению, фактором, определяющим сокращение времени выполнения энуклеации, сегодня служит отсутствие полноценных мероприятий медико-социальной реабилитации на уровне врачебного звена (профилактика посттравматических осложнений, систематическое и качественное диспансерное наблюдение, поддерживающее лечение, профориентация, рациональное трудоустройство), существовавших в первый анализируемый период. Вторым определяющим моментом уменьшения сроков удаления травмированных глаз в период оптимизации офтальмологической службы края можно назвать переход врачей-офтальмологов из бюджетных структур здравоохранения в частные клиники, оптические салоны, то есть учреждения «идеологически противоположные» по своей направленности, в задачи которых осуществление мероприятий медико-социальной реабилитации не входит. Так, за десять анализируемых лет число офтальмологов, работающих в «государственном секторе» уменьшилось более чем на четверть. Как правило, пациенты, которым энуклеацию проводили в ранние сроки после травмы, проживали на территориях края, нестабильно и мало укомплектованных офтальмологическими кадрами. Очевидно, что оба этих фактора тесно связаны между собой.

Таким образом, осуществление реформ в здравоохранении, в том числе в офтальмологической службе необходимо, но для решения обозначенных задач целесообразен их более полный анализ и коррекция с учетом положительного опыта прошлых лет.

References

1. Barash A.N., Sharshakova T.M., Malinovskiy G.F. Medical and social problems at the anophthalmic syndrome // *Health and Environment Issues*. 2015. No. 2. P. 4–7.
2. Verigo E.N., Gundorova R.A., Pryakhina I.A. Psychological aspects of rehabilitation of patients with anophthalmia // *Ophthalmology*. 2012. Vol. 9, No. 3. P. 81–85.
3. Gavrilova T.V., Rodionova E.V., Cheresheva M.V. Analysis of cases of the eyeball excavation caused by the effects of penetrating eye injuries // *Towards the 100th anniversary of higher medical education in the Urals*. Perm, 2015. P. 25–27.
4. Gololobov V.T. Effect of enucleation of one eye on the visual performance of the fellow eye // *Journal of Ophthalmology*. 1985. No. 3. P. 165–167.
5. Gololobov V.T., Balashova P.M., Kozina E.V. [et al.]. Features of modern criminal injuries organ of the adult population of a large administrative center // *Russian Ophthalmological Journal*. 2012. Vol. 5, No. 2. P. 20–23.
6. Grigoryev D.V., Kulikov A.N., Sosnovskiy S.V. Experimental substantiation of the formation possibility of the locomotor stump eyeball with the PTFE implant with back evisceration // *Pacific Medical Journal*. 2009. No. 2. P. 97–99.
7. Zelentsov R.N. Reasons for enucleation according to Arkhangelsk Regional Clinical Hospital during 2008–2010 / *Bulletin of Northern State Medical University*. 2012. No. 1. P. 58–59.
8. Kozina E.V., Kokh I.A., Balashova P.M. [et al.]. The structure of the immediate causes of the removal of the eye in the adult population of the Krasnoyarsk Territory // *Point of View*. East-West. 2015. No. 1. P. 21–22.
9. Konovalova O.S., Maltsev N.G., Konovalova N.A. [et al.]. Dynamics of the enucleation at glaucoma compared with other nosology for the past eleven years // *Tambov University Reports*. 2015. Vol. 20, No. 3. P. 615–618.
10. Ludchenko O.E., Lazarenko V.I. Quality of life in patients in the process of adapting to monocular vision after the eyeball injury // *Siberian Medical Review*. 2006. No. 4. P. 46–51.
11. Ludchenko O.E. Some features of adaptation to monocular vision (literature review) // *Siberian Medical Review*. 2004. No. 2–3. P. 84–88.
12. Makhmutov V.Yu. Diagnosis, treatment, and clinical examination of patients with injuries of the eyeball // *Poliklinika*. 2010. No. 2. P. 51–53.
13. Sosnovskiy S.V., Kulikov A.N., Shamrey D.V. A method of cosmetic rehabilitation of patients after a severe eye injury // *Pacific Medical Journal*. 2014. No. 4. P. 78–80.
14. Tikhonov S.G. Conditions for obtaining the prosthetic assistance to patients with anophthalmia and phthisis bulbi // *Siberian Medical Review*. 2006. No. 5. P. 63–66.
15. Filatova I.A., Verigo E.N., Pryakhina I.A., Sadovskaya E.P. The role of anatomic and clinical manifestations of trauma in choosing a method of the eye excavation // *Russian Ophthalmological Journal*. 2014. Vol. 7, No. 4. P. 52–59.

Поступила в редакцию 09.06.2016.

POST-TRAUMATIC ENUCLEATION OF THE EYEBALL IN ADULTS KRASNOYARSK REGION

P.M. Balashova, V.T. Gololobov, E.V. Kozina, E.M. Gahramanova, I.A. Koh

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky (1 Partizan Zheleznyak St. Krasnoyarsk 660022 Russian Federation)

Objective. Research objective is a follow-up analysis of the causes of post-traumatic enucleation of eyeballs in adults of Krasnoyarsk region.

Methods. A look back analysis of medical documents of the 100 inhabitants of Krasnoyarsk region, that had a post-traumatic enucleation of the eyeball in 2003–2004 and in 2013–2014. The gender, age, settlement, social status and occupation of patients were taken into account as well as injury type and post-traumatic pathology, and the enucleation waiting period.

Results. Primary morbidity of post-traumatic anophthalmia was 0.095 per 10 000 inhabitants over 18 years. In comparison with the 2003–2004 in recent years primary enucleations became threefold frequent, the number of eye resection reduced 1.3 times due to pain subatrophy, and 3.4 times – as a result of post-traumatic secondary glaucoma. The time elapsed from the time of injury to the removal of the eye reduced 6 times – from 12 to 1.8 months.

Conclusions. The main factor determining the reduction of the execution time of enucleation is the absence of comprehensive activities of medical and social rehabilitation at the level of medical care that existed at the first analyzed period. Another determining factor reducing the resection time of injured eyeball is transition of ophthalmologists from budgetary structures in private health care organizations.

Keywords: primary enucleation, pain subatrophy, secondary glaucoma, inflammatory complications.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 36–39.

УДК 616-053.5:613.995:616-082

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.40-42

Комплексный подход к наблюдению детей в детской поликлинике

Е.В. Крукович, Е.А. Корнеева, Г.Н. Бондарь, В.К. Ковальчук, Н.С. Туманова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

На основе лонгитудинального исследования 1542 школьников 1-й и 2-й групп здоровья определены современные тенденции формирования здоровья детей и подростков с учетом особенностей питания. Выполнялись физиометрия, анкетирование с оценкой нервно-психического развития, лабораторная диагностика. Выявлено увеличение в 2,5 раза уровней общей и первичной заболеваемости, в том числе патологии органов дыхания (40%), травм и отравлений (35%), болезней кожи и подкожной жировой клетчатки. 97,2% девочек и 89,9% мальчиков имели отягощенный анамнез и сниженную резистентность. Показатели физического развития характеризовались высокой частотой отклонений от нормы. Только у 48,9% школьников было гармоничное физическое развитие. Отмечался дисбаланс компонентов состава тела. Количество детей, посещавших школьные столовые, уменьшилось. Неполноценность суточного рациона питания определялась недостаточной калорийностью, дефицитом белков, жиров, магния, кальция, витаминов А и С в сочетании с избыточным потреблением углеводов.

Ключевые слова: школьники, лонгитудинальное исследование, физиометрия, питание.

Негативные тенденции в состоянии здоровья детей такие, как рост заболеваемости, в том числе хронической, ретордация и децелирация в показателях физического развития, а также увеличение числа случаев невротизации требуют разработки новых методов наблюдения и профилактики [4–6]. В доступной литературе мы не обнаружили каких-либо данных об оценке физического развития с учетом составляющих строения тела у школьников 1-й и 2-й групп здоровья.

Цель работы: на основе лонгитудинального исследования определить современные тенденции формирования здоровья детей и подростков с учетом особенностей питания и предложить усовершенствование системы динамического наблюдения за состоянием их здоровья в условиях детской поликлиники.

Выделены отдельные признаки нервно-психического развития, позволяющие исключить грубые отклонения в сомато-вегетативной, вегето-диэнцефальной и психомоторной сферах. Определялись клинические и биохимические показатели крови. С помощью экспресс-анализатора CardioChek PA вычислялись уровни глюкозы, общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой и низкой плотности и ряда других биохимических показателей. Для обработки полученных данных использовались методы вариационной статистики на основе специализированных пакетов прикладных компьютерных программ (Excel и Statistica) с вычислением средней арифметической (M) и ее средней ошибки (m) [1].

Материал и методы

На основе добровольного согласия на территории г. Владивостока двукратно обследованы дети и подростки 7–17 лет с 1-й и 2-й группами здоровья (всего 1542 человека). По возрасту и полу контингенты были сопоставимы. Оценка и распределение по группам здоровья выполнены в соответствии с рекомендациями Института гигиены детей и подростков (приказ МЗ РФ от 30.12.2003 г. № 621) и согласно приложению № 2 к приказу № 1346н от 21.12.2012 г. Физиометрия проведена по общепринятым методикам, на стандартизированном оборудовании, дополнительно для оценки дыхательных объемов использован аппарат Spirometers (Япония), биоимпедансометрия осуществлялась на аппарате «Диамант-Аист» (г. Санкт-Петербург). Дополнительно проведено анкетирование по собственному опроснику, анкете-опроснику CINDI и анкете-опроснику «Метод 24-часового суточного воспроизведения питания». Был учтен среднедушевой месячный денежный доход семьи и др. Нервно-психическое развитие оценивалось по критерию «наличие/отсутствие».

Результаты исследования

У 1/3 обследованных определена 1-я группа здоровья, а у 65,4% детей – вторая. Мальчики достоверно чаще, чем девочки, имели 1-ю группу здоровья (в основном за счет детей в возрасте 10 и 15 лет) [3]. У 97,2% девочек и 89,9% мальчиков отмечены отягощенный анамнез и сниженная резистентность. Выявлено увеличение в 2,5 раза уровней общей и первичной заболеваемости детей и подростков [2]. В структуре заболеваемости преобладали патология органов дыхания (40%), травмы и отравления (35%) и болезни кожи и подкожной жировой клетчатки.

Показатели физического развития характеризовались высокой частотой отклонений от средней точной нормы в каждом 4–5-м наблюдении (в зависимости от возраста), чаще регистрировался дефицит массы тела, реже – ее избыток (преимущественно у девочек). Наибольшая частота дефицита массы тела отмечена в возрасте 14 и 16 лет, избытка – в возрасте 11 и 13 лет у девочек и 15 лет у мальчиков. Замедленные темпы роста встречались чаще, чем ускоренные в большинстве возрастных периодов. У мальчиков этап равномерного вытяжения отмечался с 13- до 14-летнего возраста и был наиболее выражен в 12 лет. Только

Таблица

Суточный рацион питания школьников г. Владивостока ($M \pm t$)

Показатель	До 10 лет (n=195)	10–17 лет (n=104)	p
Калорийность, ккал	1886,23±46,75	2344,33±116,76	<0,01
Белки, г	70,45±1,60	83,43±2,42	<0,01
Белки животные, г	48,86±1,70	56,25±3,65	<0,05
Белки растительные, г	21,59±1,50	27,18±1,98	<0,05
Жиры, г	67,25±1,98	78,91±4,17	<0,01
Углеводы, г	490,57±21,53	340,63±18,04	<0,01
Баланс*	1 : 1,05 : 6,96	1 : 1,05 : 4,1	–
Кальций, мг	308,35±28,85	333,74±31,11	<0,05
Магний, мг	293,80±28,58	302,42±29,87	>0,05
Витамин А, мкг	373,23±10,94	318,74±18,44	<0,01
Витамин С, мг	32,90±1,14	35,53±3,12	>0,05

* Белки : жиры : углеводы.

половина (48,9 %) детей и подростков демонстрировали гармоничное физическое развитие. Макросоматотип определен в возрасте 10–14 лет у 50 % девочек и мальчиков, мезосоматотип диагностирован у 45,5 % девочек 7–9 лет, у 29,2 % мальчиков 10–14 лет и более, чем у половины детей 15–17 лет, микросоматотип регистрировался в возрасте 7–9 лет с частотой до 9,5 %.

На собственном материале при количественной оценке выявлено снижение жировой массы тела в 43,8 % наблюдений, причем у мальчиков данная тенденция отмечена во всех возрастных группах (от 57,1 до 67 % наблюдений), в то время как у девочек 10–14 лет этот показатель был повышен в каждом третьем случае (37,3 % наблюдений). Независимо от пола и возраста от 45,8 до 76 % детей и подростков имели нормальное содержание безжировой массы тела, что позволяет считать их общий нутриционный статус соответствующим возрасту. 60,2 % школьников продемонстрировали нормальное содержание общей воды, но у девочек в 10–14 лет этот показатель превышал 44 %, что указывало на склонность к водно-электролитным нарушениям. У 1/4 девочек всех возрастных групп отмечено повышение активной клеточной массы и доли активной клеточной массы, в то же время у 6,8 % детей этот показатель был понижен. Наиболее подверженными отклонениям от средних величин оказались жировая масса тела, безжировая масса тела, общая вода, уровни общего холестерина, липопротеидов низкой плотности и триглицеридов. У мальчиков преобладали отклонения в безжировой массе тела, внутриклеточной жидкости, доле активной клеточной массы, у девочек – в жировой и безжировой массе тела, общей воде и внутриклеточной жидкости. Изменения численных значений этих показателей нарастали от 7 к 17 годам, что увеличивало риск нарушения здоровья.

Гигиенический анализ режима питания позволил констатировать, что количество детей, посещавших школьные столовые, уменьшилось. В 10 лет 94,0±1,7 % школьников пользовались услугами столовых ежедневно. К 17-летнему возрасту этот показатель снижался

до 42,0±4,8 %. В возрасте 10 лет большая часть детей (78,0±2,8 %) завтракала дома каждый день, отказывались от завтрака лишь 10,0±3,1 % от числа опрошенных. В динамике количество детей и подростков, получавших домашние завтраки каждый день, снизилось на 8,5±4,5 %. В период средней ступени обучения ежедневно в школе завтракали не более 8,0±1,9 % опрошенных, 1–2 раза в неделю – до 20,0±2,8 % и 30,±3,2 % школьников не завтракали вообще. К 17 годам увеличилась доля детей, завтракающих в школе периодически. Несмотря на то, что в школах введены государственные мероприятия по обеспечению горячим питанием, дети предпочитали ежедневные обеды дома. Установлено, что основная нагрузка по приему пищи приходилась на ужин, что по гигиеническим критериям следует расценивать как неблагоприятный фактор. Выявлено увеличение в суточном рационе общих белков в 1,2 раза, растительных белков – в 1,3 раза и жиров – в 1,2 раза. Избыток углеводов составил 60,7 % (табл.).

Обсуждение полученных данных

Негативные отклонения в состоянии здоровья детей и подростков, проживающих во Владивостоке, совпадали с общероссийскими тенденциями. Больше половины детей имели дисгармоничное физическое развитие за счет дефицита или избытка массы тела, чаще выявлялись мезосоматотип (а у девочек – макросоматотип) и замедленные темпы роста. Отмечен дисбаланс показателей, характеризующих состав тела.

Неполноценное питание – один из приоритетных факторов нарушения физического развития [6]. Доля его неблагоприятного влияния на показатели физического развития, по данным нашего исследования, составляла по максимуму 27,8 % для девочек и 10,1 % – для мальчиков. Неполноценность суточного рациона определялась недостаточной калорийностью, дефицитом белков, жиров, магния, витамина С и, особенно, кальция и витамина А, в сочетании с избыточным потреблением углеводов.

На основе кластерного анализа были выделены группы риска нарушения здоровья и разработаны индивидуальные рекомендации на основе питания «светофор», а также предложено проводить биоимпедансометрию в декретированные сроки.

References

1. Ayvazyan S.A., Enyukov I.S., Meshalkin L.D. Applied statistics: Classification and dimension reduction. M.: Finansy i statistika, 1989. 607 p.
2. Kuznetsova N.S., Krukovich E.V., Bondar G.N., Osin A.Ya. Individual approach to the correction of physical development of children of school age // Pacific Medical Journal. 2014. No. 3. P. 18–21.
3. Nagaeva T.A., Basareva N.I., Ponomareva D.A. The physical development of children and teenagers: textbook. Tomsk: SSMU Press, 2011. 101 p.
4. Podkaura O.V. Longitudinal observation of the health condition of teenagers in Vladivostok: thesis, PhD. Vladivostok, 2011. 196 p.
5. Tumanova N.S. Risk assessment of health effects of school-age children depending on the lipid profile: thesis, PhD: Vladivostok, 2014. 197 p.

6. Chumakov B.N., Smirnov V.M., Melkadze O.V., Zaretskiy K.V. Physical and biological factors affecting the physical development and health of teenagers // *Biologiya v shkole*. 2011. No. 1. P. 14–17.

Поступила в редакцию 25.04.2016.

INTERGRATING APPROACH TO CHILDREN ATTENDANCE IN CHILDREN OUTPATIENT CLINIC

E.V. Krukovich, E.A. Korneeva, G.N. Bondar, V.K. Kovalchuk, N.S. Tumanova

Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. In Russia, there are some continuing negative trends in children's health such as an increased incidence rate, including chronic disease, retardation and deceleration of physical development, increased incidence of neuroticism. The study objective is to determine contemporary tendencies of children and teenagers health using longitudinal study and taking into consideration dietary habits.

Methods. 1542 school children were double examined (7–17 years old) of the 1st and 2nd health groups. Physiometry was conducted according to generally accepted methods with the use of stan-

dard equipment and was complemented with questionnaire survey. Mental health was assessed by criterion 'presence/absence'. Clinical and biochemical blood indexes were also assessed.

Results. It was discovered that the levels of general and primary morbidity increased by a factor of 2.5, including respiratory organs diseases (40%), traumas and intoxications (35%), derma diseases and diseases of subcutaneous fat. 97.2% of girls and 89.9% of boys had burdened anamnesis and lowered resistance. Physical development indexes were characterized by a high rate of abnormalities (each 4–5th case).

Conclusions. Only 48.9% school children had a harmonious physical. It was registered a misbalance of body components. The number of children who had eaten in school cafeteria decreased. Poor daily nutrition was determined by insufficient fuel value, protein, lipid, magnesium, calcium, vitamins A and C gap along with an excessive intake of carbohydrates. By a cluster analysis we determined the risk groups of health problems and developed individual recommendations using the 'traffic light' diet, it was recommended to conduct bioimpedansometry in decreed time limits.

Keywords: school children, longitudinal study, physiometry, nutrition.

Pacific Medicak Journal, 2016, No. 3, p. 40–42.

УДК 616.344-002-091: 616.344-002-031.84-091

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.42–45

Патоморфогенез идиопатических колитов

Ю.В. Каминский, Ю.А. Матвеев, Н.Ю. Матвеева

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

На материале 15 аутопсий и 15 биопсий толстой кишки пациентов, страдавших воспалительными заболеваниями кишечника, изучены структурные закономерности развития идиопатических колитов. В зоне патологических изменений толстой кишки выявлены многочисленные клетки с признаками апоптоза и некроптоза и характерная перифокальная воспалительная реакция в области верхней трети крипт слизистой оболочки. Определена обратная зависимость между уровнями экспрессии виллина и проапоптотических факторов (p53, Bax, PUMA). Сделано заключение, что причиной возникновения хронических неинфекционных колитов являются апоптоз и некроптоз кишечного эпителия, ускоренный и преждевременный, вследствие дефицита виллина. Развитие последующего воспаления с разнообразной клеточной инфильтрацией и дисбалансом цитокинов способствует хронизации процесса и созданию предрактового фона.

Ключевые слова: неспецифический язвенный колит, болезнь Крона, недифференцируемый колит, виллин.

В группу неинфекционных воспалительных заболеваний толстой кишки (ВЗК) входят болезнь Крона (БК), неспецифический язвенный колит (НЯК) и недифференцируемый колит [3, 8]. У этих заболеваний много общего: хроническое рецидивирующее воспаление кишечника неясного происхождения, идентичные клинико-морфологические проявления и одинаковые принципы лечения [3]. В последнее время появляются работы, свидетельствующие об аутоиммунном патогенезе НЯК и БК [9]. Вместе с тем сформировалась концепция, рассматривающая вышеперечисленные нозологические формы как одну болезнь, – неспецифическое язвенное поражение толстой кишки.

В начале XXI века было доказано, что ВЗК возникают в результате неадекватного иммунного ответа на кишечные антигены у генетически восприимчивых лиц. Аутоиммунизация подтверждается обнаружением при этих заболеваниях аутоантител, фиксирующихся

в эпителии слизистой оболочки толстой кишки, и характером воспалительного инфильтрата в слизистой оболочке, отражающим гиперчувствительность замедленного типа [6, 9]. Высокая частота инвалидизации больных и устойчивая тенденция к увеличению заболеваемости определяют серьезную социально-медицинскую значимость и особую актуальность проблемы патоморфогенеза этой группы нозологий.

Важная роль тучных клеток в аутоиммунных воспалительных процессах не вызывает сомнений. Эти клетки концентрируются в соединительной ткани вокруг сосудов и нервов, в подслизистой оболочке органов желудочно-кишечного тракта, коже, легких и т.д. Активация тучных клеток происходит при возникновении очага воспаления и сопровождается увеличением их количества и дегрануляцией с высвобождением цитокинов и биогенных аминов, выступающих в качестве нейромедиаторов [14]. Тучные клетки исторически связаны с развитием аллергического воспаления, регулированием врожденного иммунитета. Кроме того, они экспрессируют трансформирующие ростовые факторы

Каминский Юрий Валентинович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии, судебной медицины и права ТГМУ; e-mail: nymatveeva@mail.ru

и другие молекулы, способствуя дифференцировке и пластичности Т-хелперов 17-го типа, играющих важнейшую роль в патогенезе ВЗК [13].

Большое значение в развитии ВЗК придается нарушениям механизмов апоптоза и некроптоза, а в сочетании с аутоиммунизацией (дисрегуляцией иммунного ответа) создается порочный круг, поддерживающий кишечное воспаление [10]. Апоптоз, как сложное явление, характеризуется последовательной сменой стадий, каждая из которых регулируется соответствующими анти- и проапоптотическими факторами. Молекулярные механизмы и характерные морфологические изменения были описаны в синовиальной оболочке, сетчатке и нейронах коры головного мозга [2, 4, 5, 7].

К одним из регуляторных антиапоптотических факторов относится виллин, эпителиальный актин-регуляторный клеточно-специфический белок, который экспрессирован в кишечном эпителии [15]. Отсутствие виллина, или уменьшение его количества, предрасполагает к ускоренному апоптозу и некроптозу кишечного эпителия с последующим развитием хронического воспаления [8]. Будучи привязанным к кишечному эпителию, к его апикальной части, виллин указывает на сохранение полярности. Морфологическая потеря полярности, в случаях отсутствия виллина, является одним из ведущих дифференциальных признаков дисплазии и неоплазии [11].

Цель настоящей работы заключалась в выявлении с помощью морфологических, иммуногистохимических и морфометрических методов структурных закономерностей развития идиопатических колитов.

Материал и методы

Проведено 15 аутопсий умерших в возрасте 45–75 лет (10 женщин и 5 мужчин) с признаками ВЗК. Клинически в 2 случаях был диагностирован БК, в 5 случаях – НЯК, в остальных – хронический рецидивирующий колит (недифференцируемый). После детального морфологического исследования стенки тонкой и толстой кишки на всем протяжении БК диагностирован в 3, НЯК – в 5 и недифференцированный колит – в 4 случаях. Параллельно изучались фрагменты толстой кишки, взятые у 15 пациентов 38–60 лет (11 женщин и 4 мужчин) во время резекций толстой кишки по поводу НЯК (5 случаев), колоректального рака, возникшего на фоне НЯК (6 случаев), и БК (4 случая).

Исследование выполнено с учетом всех существующих этических норм и правил законодательства РФ и приказов МЗ России № 354н от 06.06.2013 г. «О порядке проведения патологоанатомических вскрытий»; приказом МЗ РФ № 179н от 24.03.2016 г. «О правилах проведения патологоанатомических исследований»; приказом Минздравсоцразвития РФ № 346н от 12.05.2010 г. «Порядок организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации». После взятия материал фиксировали в 10% нейтральном формалине на фосфатном буфере

в течение 24 часов, после чего промывали в 0,1М натрий-фосфатном буфере (рН 7,2) с 6–7-кратной сменной раствора, обезжизняли и заливали в парафин. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван Гизону, толуидиновым синим. Иммуногистохимическими методами определялись факторы апоптоза: p53, Bcl-2, Bax, PUMA, виллин, сурвивин, хромогранин А. В качестве контроля проводилось исследование идентичного материала: три отдела толстой кишки у 10 практически здоровых людей, погибших от травм. Апоптоз эпителия слизистой оболочки толстой кишки исследовался с помощью TUNEL-теста. Интенсивность пероксидазной метки для каждого маркера оценивали полуколичественным методом: число позитивных клеток на 100 клеток в поле зрения. Параллельно полуколичественно оценивали интенсивность окрашивания: слабое (+), умеренное (++), сильное (+++). В каждом наблюдении проводился подсчет клеток в воспалительных инфильтратах стенки толстой кишки на 1 мм².

Количественный анализ данных выполняли с помощью окуляр-морфометрической сетки при увеличении объектива 40. Значение каждого показателя вычисляли не менее чем в 20 полях зрения. Морфометрическую обработку полученных фотографий проводили с помощью пакета программ AxioVision 4.8.1. Цифровые данные обрабатывались методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической и ее средней ошибки.

Результаты исследования

В контрольном материале виллин в кишечном эпителии присутствовал в незначительном количестве. В непораженных отделах толстой кишки пациентов, страдавших ВЗК, выявлены многочисленные клетки с признаками апоптоза и некроптоза с характерной перифокальной воспалительной реакцией в области верхней трети крипт (рис., а, б). Отмечались также высокие уровни экспрессии p53, Bax и PUMA в эпителиальных клетках слизистой оболочки толстой кишки на значительном протяжении в местах, где виллин не определялся (17 случаев). В остальных наблюдениях (5 случаев) виллин обнаруживался в небольших количествах, при этом экспрессия проапоптотических факторов резко снижалась.

Важным источником цитокинов, вызывающих цитотоксическое повреждение слизистой оболочки, служат нейтрофилы, эозинофилы и тучные клетки, количество которых в инфильтратах при тяжелом течении ВЗК резко увеличивается [8, 15]. При этом нами отмечено резкое повышение уровня экспрессии виллина (как цитопротективного фактора при хроническом воспалении) в кишечном эпителии. Качественный и количественный состав клеток инфильтратов представлены в таблице.

Саркоидоподобные гранулемы в 2 случаях при БК и в 3 случаях при НЯК наблюдались в различных сегментах толстой кишки, как в зоне деструктивных

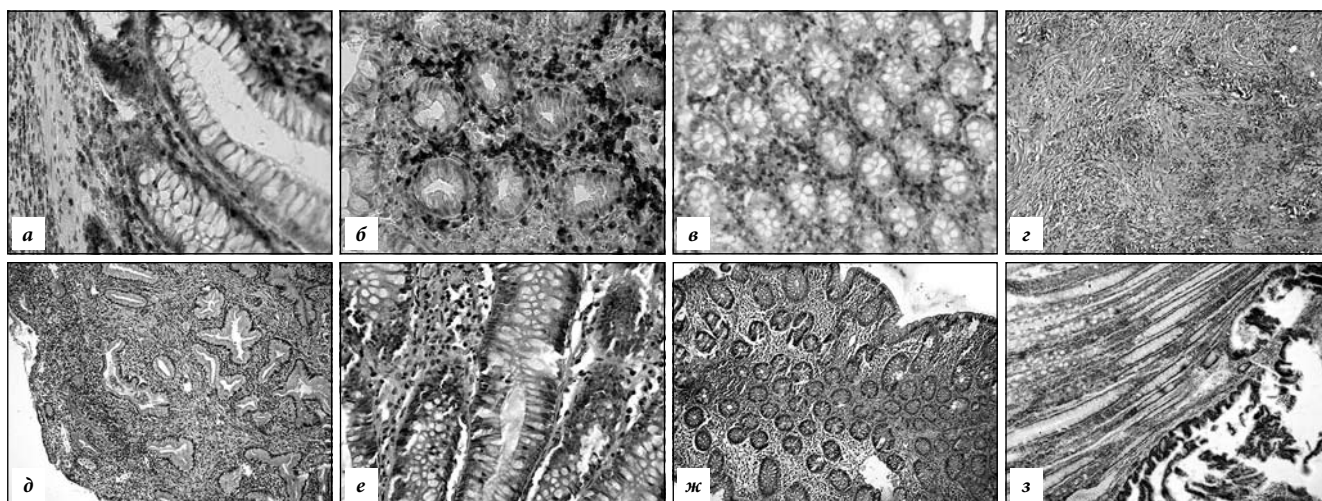


Рис. Патоморфология толстой кишки при ВЗК:

а – Bcl-2-реактивные клетки, инфильтрат из тучных клеток в подслизистой оболочке, панетовская метоплазия, мукоидизация эпителия; б – хромогранин А-позитивные клетки слизистой оболочки при НЯК; в – умеренное количество сурвивин-позитивных клеток в дне крипты, дисплазия эпителия в слизистой оболочке; г – фиброз и гранулемы на фоне амилоидоза в слизистой оболочке при НЯК; д – дисплазия эпителия на фоне фиброза, липоматоза и воспалительной инфильтрации слизистой оболочки при НЯК; е – некроптоз эпителия слизистой оболочки, панетовская метоплазия на дне крипты при НЯК; ж – трансмуральная воспалительная инфильтрация, апоптоз и некроптоз эпителия слизистой оболочки при болезни Крона; з – ворсинчатая аденома с малигнизацией в сигмовидной кишке при НЯК; а, б, в – иммуногистохимия, г, д – окр. по Ван Гизону, е, ж, з – окр. гематоксилином и эозином; а, б, в, е – $\times 300$, г, д, ж, з – $\times 200$.

Таблица

Качественный и количественный состав клеток
воспалительных инфильтратов в стенке толстой кишки

Клетки	Кол-во клеток на 1 мм ² среза		
	НЯК	БК	Контроль
Клетки ДНЭС*	86,0 $\pm$ 3,5	32,0 $\pm$ 2,1	9,0 $\pm$ 1,5
Нейтрофилы	641,0 $\pm$ 11,2	343,0 $\pm$ 7,8	58,0 $\pm$ 14,0
Эозинофилы	846,0 $\pm$ 14,1	560,0 $\pm$ 11,0	165,0 $\pm$ 25,0
Тучные клетки	1058,0 $\pm$ 10,6	866,0 $\pm$ 8,2	190,0 $\pm$ 41,0

* Диффузная нейроэндокринная система.

поражений, так и в участках неизмененной слизистой оболочки. Характерным для хронических колитов оказалось преобладание в воспалительном инфильтрате тучных клеток, лимфоцитов и плазмочитов. Синус-гистиоцитоз и единичные эпителиоидно-клеточные гранулемы без некроза были найдены в лимфоузлах брыжейки, а при длительном течении болезни – и в MALT-системе кишечника. Следует отметить возникновение на фоне хронических идиопатических колитов в 13 случаях аденокарциномы. Причем для этих наблюдений было характерно невысокое содержание в кишечном эпителии villina и значительное – сурвивина (рис., в). Онкоген сурвивин, как известно, является одним из основных антиапоптотических факторов в раковых клетках и, следовательно, в какой-то степени индуцирует резистентность к химиотерапии, что способствует прогрессированию неоплазии [1, 6].

В группе пациентов 60 лет и выше отмечалось явное преобладание возрастных изменений: фиброз-гиалиноз и атрофия слизистой оболочки, псевдополипоз, исчезновение лимфоидных фолликулов, скудная воспалительная инфильтрация, амилоидоз (рис., г, д).

Обсуждение полученных данных

Установлена идентичность патоморфологических изменений, выявленных при исследовании всего аутопсийного и биопсийного материала, что согласуется с данными литературы [1, 6, 8]. Это позволяет думать о едином патоморфогенезе ВЗК, по-видимому, аутоиммунного характера [9, 13]. Патогенез ВЗК связан с нарушением нейро-эндокринно-иммунного взаимодействия с последующим тотальным и преждевременным апоптозом и некроптозом кишечного эпителия и развитием многоклеточной воспалительной инфильтрации слизистой оболочки толстой кишки, дисбалансом про- и анти-воспалительных цитокинов с дальнейшей пролонгацией воспалительного процесса, развитием дисплазии-неоплазии и накоплением сурвивина [9, 12].

Дисбаланс цитокинов при активации всех клеток инфильтрата, в первую очередь тучных, – следствие нарушения межклеточных взаимодействий в слизистой оболочке кишечника и их постоянной антигенной активации из-за пролонгации колита и ускорения тотального апоптоза. Таким образом, роль тучных клеток и villina в патоморфогенезе ВЗК довольно значительна.

Причиной возникновения неинфекционных хронических колитов являются апоптоз и некроптоз кишечного эпителия, ускоренный и преждевременный, вследствие дефицита белка villina в клетках кишечного эпителия. Развитие последующего воспаления с разнообразной клеточной инфильтрацией и дисбалансом цитокинов способствует хронизации процесса и созданию предракового фона (рис., в, е–з) [8, 10].

Заключение

Установлен комплекс морфо-гистохимических и морфометрических изменений в слизистой оболочке различных отделов толстой кишки, способствующих

развитию и пролонгации хронического воспаления, слабой эффективности терапии, частому возникновению колоректального рака и его запоздалой диагностике. Подтверждается тезис о сложности дифференциальной диагностики НЯК и болезни Крона и утверждается концепция, что эта группа нозологий неинфекционной и аутоиммунной природы относится к одной патологии – воспалительным заболеваниям кишечника.

References

1. Varlamov A.V., Paltseva E.M., Sekaleva M.I. [et al.]. Effect of pre-operative drug therapy on the expression of markers of apoptosis in colorectal cancer metastases in the liver // *Archive of Pathology*. 2016. No. 1. P. 25–31.
2. Kalinichenko S.G., Matveeva N.Yu. Morphological characteristics of apoptosis and its importance in neurogenesis // *Morphology*. 2007. Vol. 131, iss. 2. P. 16–28.
3. Levitan M.Kh., Fedorov V.D., Kapuller L.L. The non-specific colitis. M. *Meditsina*. 1980. 280 p.
4. Matveeva N.Yu. Apoptosis: morphological features and molecular mechanisms // *Pacific Medical Journal*. 2003. No. 4. P. 12–16.
5. Matveeva N.Yu., Kalinichenko S.G., Puschin I.I., Motakin P.A. The role of nitric oxide in apoptosis of retinal neurons in human fetuses // *Morphology*. 2006. Vol. 123, iss. 1. P. 40–49.
6. Tertychny A.V., Akhrieva Kh.M., Zayratyants O.V. [et al.]. Expression of somatostatin receptors in the ileal mucosa of patients with inflammatory bowel disease // *Archive of Pathology*. 2016. No. 1. P. 19–24.
7. Dubikov A.I., Kalinichenko S.G. Small molecules regulating apoptosis in the synovium in rheumatoid arthritis // *Scand. J. Rheumatol*. 2010. Vol. 39, No. 5. P. 368–372.
8. Falkhoury M., Negruli R., Mooranean A. [et al.]. Inflammatory bowel disease: clinical aspects and treatments falami // *J. Inflamm. Research*. 2014. Vol. 7. P. 113–120.
9. Fonsca-Gamarillo G., Yamamoto-Furusho J. Immunoregulatory pathways involved in inflammatory bowel disease // *Inflamm. Bowel dis*. 2015. Vol. 21, No. 9. P. 2188–2193.
10. Günther C., Neumann H., Neurath M., Becker C. Apoptosis, necrosis and necroptosis: cell death regulation in the intestinal epithelium // *Gut*. 2013. Vol. 62, No. 7. P. 1062–1071.
11. Qi G., Tuncel H., Aoki E. [et al.]. Intracellular localization of

- surviving determines biological behavior in colorectal cancer // *Oncol. Rep*. 2009. Vol. 22, No. 3. P. 557–562.
12. Qin W., Bin Wu, Wang X. [et al.]. Puma-mediated intestinal epithelial apoptosis contributes to ulcerative colitis in human and mice // *J. Clinical Investigation*. 2011. Vol. 121, No. 5. P. 1722–1732.
 13. Sanches-Munoz D., Lopes A., Yamamoto F. Role of cytokines in inflammatory bowel disease // *World J. of Gastroenterol*. 2008. Vol. 14, No. 27. P. 4280–4288.
 14. Šlebida T., Kmiec Z. Tumor necrosis factor superfamily members in the pathogenesis of inflammatory bowel disease // *Mediators of inflammation*. 2014. 15 p. ID 325129. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/325129>.
 15. Wang Y., Kamalahkannan S., Siddigi M. [et al.]. A novel role for villin in intestinal epithelial cell survival // *J. Biol. Chemistry*. 2008. Vol. 283, No. 14. P. 9454–9464.

Поступила в редакцию 08.06.2016.

PATHOMORPHOGENESIS OF IDIOPATHIC COLITIS

Yu.V. Kaminskiy, Yu.A. Matveev, N.Yu. Matveeva
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. The research objective is to determine structural features of development of idiopathic colitis.

Methods. Morphological, histochemical, immunological histochemical and morphometric tests were conducted adapted from 15 autopsies and 15 biopsies of colon of patients suffering from inflammatory intestine diseases.

Results. In the area of pathological changes of the colon revealed numerous cells with apoptosis and necroptosis signs, and specific pericolic inflammatory reaction in the upper third of the mucosal crypts. It was determined high levels of expression of p53, Bax and PUMA, and low level villin in epithelial cells. By increasing the production of villin, expression of proapoptotic factors drastically reduced.

Conclusions. Apoptosis and necroptosis of intestinal epithelium advanced or premature as a result of the villin deficiency, cause chronic non-infectious colitis. Development of subsequent inflammation with various cell infiltration and cytokine imbalance contributes to chronic process and the creation of precancerous background.

Keywords: nonspecific ulcerative colitis, Crohn's disease, undifferentiated colitis, villin.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 42–45.

УДК 613.22:613.954

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.45–48

Особенности домашних рационов выходного дня у дошкольников – воспитанников дошкольных образовательных организаций

А.А. Важенина, В.А. Петров, И.Л. Иванова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Приводятся результаты изучения рационов домашнего питания в выходные дни у 122 дошкольников, обучающихся в муниципальных дошкольных образовательных организациях г. Владивостока. Анализ данных о количественной и качественной структуре питания в домашних условиях показал, что состояние фактического питания в выходные дни не соответствовало нормативным требованиям по продуктовому обеспечению, химическому составу и энергетической ценности рационов.

Ключевые слова: дети, норма физиологической потребности, рекомендуемый уровень потребления, энергетическая ценность рационов.

Одной из основных задач государства является охрана и укрепление здоровья детского населения, поскольку именно состояние здоровья детей определяет

перспективы формирования трудоспособного, репродуктивного, интеллектуального и жизненного потенциала страны [3, 10].

К числу факторов, влияющих на здоровье ребенка, в первую очередь, относится питание, которое должно

быть не только сбалансированным по содержанию основных пищевых веществ и отвечать возрасту, но и, согласно концепции оптимального питания [6], обеспечивать физиологические потребности растущего организма в энергии, макроэлементах и эссенциальных микроэлементах, минорных и биологически активных веществах [2, 7, 8]. Количественные и качественные показатели питания определяют процессы роста и развития, функционирование центральной нервной системы, адаптационную устойчивость к инфекциям и неблагоприятным факторам среды обитания антропогенного или геохимического происхождения, общую способность к деятельности, а также качество и продолжительность жизни [1, 11, 13–15].

Как известно, многие проблемы здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста, связанные с питанием, формируются в дошкольных образовательных учреждениях. В связи с этим изучение состояния фактического питания воспитанников в указанных учреждениях приобретает особую актуальность и практическую значимость. При этом вопросы домашнего питания дошкольников в выходные дни требуют отдельного рассмотрения, поскольку указанный период характеризуется рядом особенностей. Одно из основных отличий заключается в изменении суточного режима: дети позже просыпаются и отходят ко сну, зачастую дневной сон у них отсутствует, время прогулок не регламентировано, свободное время проводят неорганизованно, что сопровождается, как правило, сдвигами в характере и режиме питания [9]. Данное обстоятельство и определило цель нашей работы, которая заключалась в анализе особенностей домашнего питания в выходные дни детей дошкольного возраста, являющихся воспитанниками муниципальных дошкольных образовательных организаций г. Владивостока и разработке рекомендаций по оптимизации пищевых рационов.

Материал и методы

Фактическое питание выходного дня в домашних условиях изучено путем анкетирования родителей в 122 семьях (122 ребенка 3–7 лет) с использованием метода 24-часового воспроизведения питания за один выходной день в осенне-зимний период [5]. Оценка количества потребляемой пищи осуществлена с использованием «Альбома порций продуктов и блюд» [4]. Проанализированы среднесуточные рационы, проведена оценка их продуктового набора. С помощью таблиц химического состава и калорийности российских продуктов питания [12] рассчитаны основные показатели пищевой и энергетической ценности рационов. Важно указать, что при расчетах учитывались потери нутриентов при различных способах кулинарной обработки продуктов.

В основу гигиенической оценки питания положены МР 2.3.1.2432–08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» и СанПиН 2.4.1.3049–13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации

режима работы дошкольных образовательных организаций». Допустимыми отклонениями от химического состава рекомендуемых наборов продуктов считались показатели, отличавшиеся от норм физиологических потребностей (НФП) на $\pm 10\%$.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Результаты представлены как средняя арифметическая и ее средняя ошибка ($M \pm m$).

Результаты исследования

При опросе родителей установлено, что дошкольники в выходные дни имели 4–5-разовое питание. Анализ рационов выявил несоответствие рекомендуемому набору в количественном и структурном отношении. Наиболее употребляемыми продуктами в домашних рационах выходного дня были колбасные и макаронные изделия, а также крупы и мясо птицы (куры), уровни потребления которых превышали допустимые значения. В частности, по колбасам зафиксирован избыток почти в 2 раза, по мясу птиц – в 1,6 раза. Обеспечение рационов макаронными изделиями и крупами превысило нормируемые показатели на 40 и 42,8 % (табл. 1).

На фоне повышенного потребления птицы дефицит мяса и мясных продуктов составляет 19,1 % от рекомендуемого уровня потребления (РУП). Недостаток рыбы и рыбных продуктов достигал 58,5 %. Дефицитные характеристики продуктового набора демонстрировало содержание молока и кисломолочных продуктов, творога и творожных изделий, масла растительного, картофеля, свежих фруктов, соков фруктовых (овощных). Обращало на себя внимание незначительное количество в рационах хлеба ржаного, овощей и зелени (табл. 1).

Пищевая и энергетическая ценность в домашних рационах выходного дня была недостаточной в сравнении с НФП для данной возрастной группы. Так, количество животного белка составляло 55,8 % при рекомендуемом уровне 65 %. Обеспечение жирами и углеводами не превышает уровня 52,53 и 216,72 г/сут (при необходимых 60 и 261 г/сут), при этом недостаток составлял 12,5 и 17 %, соответственно. Энергетическая ценность рационов фиксировалась на уровне $1559,61 \pm 20,87$ ккал и в среднем – на 13,4 % ниже суточной нормы (табл. 2).

При этом, на фоне сниженных характеристик, вклад отдельных макронутриентов в калорийность рационов приближался к оптимальным показателям. Фактический удельный вес белков, жиров, углеводов в обеспечении общей энергией составлял 14,2, 30,3 и 55,6 % при рекомендуемых 12–15, 30–32 и 55–58 % от энергетической ценности, соответственно.

Анализ витаминного состава рационов выходного дня выявил его дефицитные характеристики. Витамин А содержался в домашних рационах на уровне менее половины возрастной нормы. Расчетный уровень витаминов группы В составлял в среднем 75,3 % от НФП. Витамин РР дошкольники недополучали на 26,9 % от физиологической нормы (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика продуктового набора рационов выходного дня у детей дошкольного возраста

Группа продуктов	Уровень потребления, г/сут (нетто)		% от РУП
	РУП	фактический	
Молоко и кисломолочные продукты ¹	450,0	340,20±14,89	75,6
Творог, творожные изделия ²	40,0	18,82±3,43	47,1
Сметана ³	11,0	5,91±0,74	53,7
Сыр твердый	6,0	5,91±0,79	98,5
Мясо бескостное или на кости	55,0	44,50±3,54	80,9
Птица	24,0	38,08±5,21	158,7
Рыба (филе), в т.ч. филе слабо или малосоленое	37,0	15,37±2,30	41,5
Колбасные изделия	6,9	13,44±2,10	194,8
Яйцо куриное столовое	24,0	20,95±2,30	87,3
Картофель	140,0	113,36±6,52	81,0
Овощи, зелень	260,0	74,17±4,30	28,5
Фрукты (плоды) свежие	100,0	84,65±6,99	84,6
Фрукты (плоды) сухие	11,0	10,84±1,21	98,5
Соки фруктовые (овощные)	100,0	68,44±8,98	68,4
Хлеб ржаной (ржано-пшеничный)	50,0	6,23±1,29	12,5
Хлеб пшеничный или зерновой	80,0	51,69±3,00	64,6
Крупы (злаки), бобовые	43,0	61,39±3,49	142,8
Макаронные изделия	12,0	16,80±2,19	140,0
Мука пшеничная	29,0	33,26±2,45	114,7
Масло сливочное	21,0	22,08±0,62	105,2
Масло растительное	11,0	5,07±0,26	46,1
Кондитерские изделия	20,0	21,66±2,32	108,3
Сахар	47,0	41,61±1,38	88,5

¹ С м.д.ж. не ниже 2,5%. ² С м.д.ж. не менее 5%. ³ С м.д.ж. не более 15%.

Таблица 2

Содержание пищевых веществ и энергетическая ценность рационов выходного дня дошкольников

Пищевые вещества	Уровень потребления		% от НФП
	НФП	фактический	
Белки, г	54,0	55,18±1,09	102,2
в т.ч. животные, г	35,1	30,14±1,57	85,9
Жиры, г	60,0	52,53±0,90	87,5
Углеводы, г	261,0	216,72±3,44	83,0
Калорийность, ккал	1800,0	1559,61±20,87	86,6
Б : Ж : У ¹	1 : 2,14 : 3,93		

¹ Соотношение «белки : жиры : углеводы», % по ккал.

Потребление минеральных веществ также нельзя считать адекватным для данного контингента. В выходной день дети дошкольного возраста получали меньше кальция на 47 %, а магния – на 13,6 % от рекомендуемого уровня. Содержание фосфора отмечалось в пределах 89,3 % от НФП. Соотношение макроэлементов оказалось разбалансированным и составляло 1:1,5:0,4. Расчетное количество железа в рационах приближалось к возрастной норме (табл. 3).

Обсуждение полученных данных

Дошкольники в домашних условиях недостаточно обеспечены необходимым для процессов роста и развития количеством продуктов, нутриентов и энергией. Так,

Таблица 3

Содержание витаминов и минеральных веществ в рационах выходного дня дошкольников

Пищевые вещества		Уровень потребления, мг		% от НФП
		НФП	фактический	
Витамины	A	0,5	0,21±0,01	41,2
	B ₁	0,9	0,58±0,01	64,3
	B ₂	1,0	0,86±0,03	86,2
	C	50,0	50,12±2,69	100,2
	PP (ниацин)	11,0	8,04±0,20	73,1
Минералы	Ca	900,0	476,96±16,67	53,0
	P	800,0	714,22±16,67	89,3
	Mg	200,0	172,85±3,61	86,4
	Fe	10,0	9,09±0,18	90,9

калорийность на 13,4 % ниже суточной нормы, квота животного белка составляла 55,8 % при рекомендуемых 65 %, что не позволяло в полной мере обеспечить детский организм незаменимыми аминокислотами.

Дети сверх нормы потребляют макаронные изделия (на 40 %), крупы (на 42,8 %), колбасные изделия (в 1,9 раза) и мясо птицы (в 1,6 раза). Сложившаяся ситуация может быть обусловлена уровнем предложения, когда в домашних условиях ребенку предоставлена свобода выбора. В свою очередь пищевые предпочтения, грамотность родителей и финансовые возможности семьи могут ограничить доступность некоторых продуктов [3]. Так, набор рационов выходного дня

оказался дефицитен по основным группам продуктов (хлеб, картофель, овощи, мясо и мясные продукты, рыба и рыбные продукты, молоко и кисломолочные продукты, творог и творожные изделия).

Закономерным следствием стало недостаточное поступление необходимых пищевых веществ. В рационах детей выявлен низкий уровень витаминов А, В₁ и минеральных веществ, при этом особенную озабоченность вызывал дисбаланс последних. Отмечено значительное превалирование фосфора над кальцием. Между тем, в процессах анаболизма эти минералы являются антагонистами. Таким образом, фосфор неминуемо будет снижать уровень и без того дефицитного кальция [1, 10]. А при его недостатке можно с уверенностью констатировать высокий риск нарушения пищевого статуса у детей и развития большого спектра заболеваний, ассоциируемых с дефицитом кальция [1, 8].

Установленные отклонения фактического питания в выходные дни от нормируемых и рекомендуемых характеристик, согласно литературным данным, значительно повышают риск нарушений и заболеваний, связанных с алиментарным фактором.

Выводы

1. Питание детей в домашних условиях не соответствует нормативным требованиям по показателям продуктового обеспечения, энергетической ценности и химического состава. Домашние рационы характеризуются выраженным дисбалансом, главным образом, минеральных элементов.

2. Полученные данные могут быть использованы для разработки профилактических программ и мероприятий, направленных на оптимизацию и коррекцию рационов дошкольников в выходные дни, главным инструментом которых является выработка правильного пищевого поведения у детей дошкольного возраста.

3. Для достижения сказанного необходимо осуществлять активную информационно-просветительную работу на семейном (индивидуальном) уровне (разработать буклеты, памятки по основам оптимального домашнего питания дошкольников и пр.).

4. Следует информировать руководителей и медицинских работников дошкольных образовательных организаций о проблемных вопросах питания воспитанников, использовать в образовательном процессе активные формы обучения детей основам правильного питания (игры, обсуждения и т.д.).

5. Требуется систематическая работа по пропаганде здорового образа жизни и формированию навыков культуры питания среди детского и взрослого населения.

References

1. Kazyukova T.V., Tulupova E.V. Nutrition in early childhood - the main factor in the formation and maintenance of health in later life // *Pediatrics*. 2012. Vol. 91, No. 6. P. 101–107.
2. Krukovich E.V., Podkaura O.V., Kovalchuk V.K. The nature of power and the status of adolescent health in Primorsky Krai // *Pacific Medical Journal*. 2010. No. 1. P. 46–49.
3. Lir D.N. Hygienic estimation of the power of pre-school age children and its impact on the nutritional status: thesis abstract, PhD. Perm, 2015. 24 p.

4. Martinchik A.N., Baturin A.K., Boeva V.S. Album of food serves. M., 1995. 65 p.
5. Martinchik A.N., Baturin A.K., Feoktistova A.I. Guidelines on the assessment of the amount of food consumed by the 24-hour (circadian) food recall. M., 1996. 20 p.
6. The norms of physiological requirements in energy and nutrients for different groups of the Russian population: guidelines 2.3.1.2432–08. M., 2008. 40 p.
7. Petrov V.A., Semaniv E.V., Kovalevskaya S.M. Status of actual nutrition in preschool municipal educational institutions of Vladivostok and the way its positive correction // *Health. Medical ecology. Science*. 2011. No. 2. P. 12–15.
8. Sannikova N.E., Borodulina T.V., Levchuk L.V. [et al.]. Current rating of the nutritional status of infants and preschool children // *Fundamental research*. 2015. No. 1. P. 1676–1679.
9. Tapeshekina N.V. Feeding habits of preschoolers at the weekend (short message) // *Problems of Nutrition*. 2014. Vol. 83, No. 2. P. 64–67.
10. Tarmaeva N.Yu., Tsyrenzhapova N.A., Boeva A.V. The content of macro- and micronutrients in the diet of children's nutrition // *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013. No. 3 (91). Part 2. P. 140–143.
11. Titova Yu.V., Nagirnaya L.N., Sheparev A.A. Hygienic assessment of nutrition in the Orthodox school // *Pediatric Nutrition*. 2012. Vol. 10, No. 1. P. 56–60.
12. Tutelyan V.A. Chemical composition and caloric value content of Russian food: a guide. M.: DeLi plus, 2012. 284 p.
13. Bonsdorff M.B. Birth size and childhood growth as determinants of physical functioning older age: the Helsinki birth cohort study // *Am. J. Epidemiol*. 2011. Vol. 174, No. 12. P. 1336–1344.
14. Mikkelsen M.V., Husby S., Skov L.R. [et al.]. A systematic review of types of healthy eating interventions in preschools // *Nutrition Journal*. 2014. No. 13. P. 56–64.
15. Ward S., Bélanger M., Donovan D. [et al.]. Correlates, determinants, and effectiveness of childcare educators' practices and behaviours on preschoolers' physical activity and eating behaviours: a systematic review protocol // *Systematic Reviews*. 2015. No. 4. P. 18–24.

Поступила в редакцию 28.04.2016.

HOME DIET DURING WEEKENDS OF PRESCHOOL CHILDREN

A.A. Vazhenina, V.A. Petrov, I.L. Ivanova

Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. Questions of home diet during weekends of preschool children require particular consideration as the day regimen alters and causes shifts in diet nature.

Methods. Weekend diet was studied with the interviewing parents in 122 families using a method of 24 hour food replication. Indicators of food and energy value of diets designed with the help of chemical composition tables and calorific value of Russian foods.

Results. It was found excessive consumption of sausages (2 times), poultry (1.6 times) as compared to the recommended levels of consumption, providing rations with pasta and cereals exceeded normalized indicators by 40 and 43 %. There has been a shortage of food basket for the content of fish and fish products, milk and dairy products, cheese and cheese products, potato, fresh fruit, vegetables and herbs. The amount of animal protein is 30.14 ± 1.57 g/day at rated value of 35.10 g/day, vitamin A – less than half the age norm, B vitamins – 75 % of the physiological norms of consumption, vitamin PP preschool children loses 27 %, Ca – 47 % Mg – 14 %.

Conclusions. Feeding preschoolers at home does not meet regulatory requirements in terms of product security, the energy value and chemical composition of homemade diets are characterized by a pronounced imbalance of mineral elements.

Keywords: children, rate of physiological need, recommended level of consumption, diet calorific value.

УДК 617.713-007.64-08.831.4/.6

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.49–53

Диагностическое значение оптической плотности роговицы при мониторинге кератоконуса до и после кросслинкинга

М.В. Чурганова, В.В. Лузянина

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Наблюдали 30 пациентов (36 глаз) с кератоконусом на I–III стадиях заболевания. Выявлено повышение оптической плотности роговицы на фоне прогрессирования кератоконуса. После кросслинкинга определено значительное повышение оптической плотности роговицы через месяц, стабилизация высоких показателей – через 3 месяца и незначительное их снижение – через 6 месяцев. Ослабление оптической плотности роговицы с клинически значимым увеличением роговично-компенсаторного внутриглазного давления и корректирующего коэффициента эластичности роговицы зарегистрировано через 12 месяцев. Через 18 месяцев оптическая плотность роговицы сохранялась выше исходных величин, морфофункциональные и биомеханические показатели стабилизировались.

Ключевые слова: биомеханические свойства роговицы, шеймпфлюг-гистограммы, графты, внутриглазное давление.

Кератоконус – это невоспалительное двустороннее прогрессирующее заболевание роговицы, которое характеризуется асимметричным истончением и конусовидным выпячиванием роговой оболочки, появлением неправильного астигматизма и, как следствие, значительным снижением зрения [6, 7, 10, 12]. Социальная значимость кератоконуса определяется характеристикой пациентов, подвергающихся инвалидизации в исходе патологического процесса обоих глаз – это подростки и молодые люди трудоспособного возраста с быстропрогрессирующим снижением остроты зрения, отсутствием продолжительно удовлетворяющей очковой коррекции. Поздняя диагностика и/или отсутствие стабилизирующих видов лечения повышают риск разрыва десцеметовой оболочки, что определяет эту группу пациентов на кератопластику с неоднозначным рефракционным результатом, когда приходится рассчитывать на органосохранный эффект и восстановление только целостности глазного яблока [2, 5, 6, 9, 14]. Этиология кератоконуса до сих пор не ясна, и это во многом затрудняет возможности его лечения [3, 7, 15].

В доклинической стадии заболевания преобладает архитектура роговицы. В продвинутых стадиях истончение роговицы и изменения рефракции уже очевидны, формируются отчетливые биомикроскопические признаки, при этом эффективность стабилизирующего вида лечения оценивается по динамике показателей поверхности роговицы [3, 4].

Улучшение каркасных свойств коллагена роговицы возможно за счет имплантации интрастромальных колец, либо фотополимеризации коллагена верхних субслоев стромы роговицы, при этом сохранность глубоких слоев стромы, целостность десцеметовой мембраны и эндотелия обязательны.

Интрастромальные кольца роговицы значимо корректируют ее рефракцию (тогда как фотополимеризация роговицы воздействует исключительно на структуру коллагена и рефракционные изменения минимальны), поэтому возникает необходимость

мониторинга стабилизации заболевания иными способами, поскольку кератотопографические показатели изменяются незначительно. В настоящее время, когда для диагностики и оценки прогрессирования кератоконуса применяются специфические высокочувствительные технологии, нам представилось целесообразным использовать здесь показатель оптической плотности роговицы по данным шеймпфлюг-изображений. Ранее была установлена высокая диагностическая ценность этого показателя при вторичной эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы [13]. Таким образом, целью работы послужил анализ селективных показателей оптической плотности роговицы на ранних стадиях кератоконуса до и после фотополимеризации роговицы с использованием фотосенсибилизатора.

Материал и методы

30 пациентов (36 глаз) в возрасте 18–32 лет с впервые выявленным кератоконусом составили основную группу. Критерии включения в исследование – отсутствие хирургических вмешательств на роговице в анамнезе и сопутствующей глазной патологии. Группу контроля составили 12 добровольцев (12 глаз) соответствующих по полу и возрасту.

Диагностику и стадирование кератоконуса осуществляли на анализаторе WaveLight Oculyzer (США) с использованием плачидо-топографии Keratoconus and Classification, адаптированной к стадиям Amsler's и Muckenhirn's. Кроме того, в программе Belin/Ambrosio Enhanced Ectasia Display (BAD) проводился мониторинг элевации фронтальной и обратной поверхностей роговицы по полиномам Зернике.

Основная группа пациентов характеризовалась следующими патогномоничными для каждой стадии кератоконуса биомикроскопическими признаками (по Т.Д. Абуговой [1]):

I стадия кератоконуса (1K) – разрежение стромы роговицы (12 глаз);

II стадия кератоконуса (2K) – появление линий кератоконуса (12 глаз);

III стадия кератоконуса (ЗК) – помутнение стромы роговицы (12 глаз).

Клинические признаки кератоконуса были общими для всех стадий: изменение формы клеток эндотелия, обилие нервных окончаний, пигментное кольцо Флейшера [2].

Кросслинкинг проводился под инстилляционной анестезией согласно Дрезденскому протоколу, для эффективной фотополимеризации выполнялась предоперационная подготовка, включавшая деэпителизацию роговицы и 15-минутную экспозицию «Декстралинка» для обеспечения оптимальной глубины фотосенсибилизации коллагена. Особенности 30-минутного этапа собственно фотополимеризации стало экранирование палисада Вогта от ультрафиолетового излучения при помощи кольца по окружности лимба.

Всем пациентам до и через 1, 3, 6, 12 и 18 месяцев после кросслинкинга выполнялось традиционное офтальмологическое обследование. Кроме того, упруго-эластические свойства фиброзной капсулы глаза в основной и контрольной группе оценивались по роговично-компенсаторному внутриглазному давлению (ВГД) [11]. Биомеханические свойства истонченной роговицы определяли по индивидуальным параметрам пахиметрии и тонометрического ВГД с коэффициентом эластичности роговицы, получаемом в программе анализа WaveLight Oculyzer (США).

Для денситометрии была выбрана оптическая зона роговицы размером 3 мм в меридиане наибольшего кератометрического искажения. При изучении шеймпфлюг-гистограмм она была условно разделена на графты, отражавшие топографию патоморфологических изменений коллагена при кератоконусе. Выделялся эпителиально-стромальный графт протяженностью 3000 мкм и глубиной 300 мкм (рис. 1, а). Дополнительно, с целью патоморфологического контроля стадии кератоконуса и качества выполнения кросслинкинга, исследовалась оптическая плотность роговицы в подлежащем стромальном графте аналогичной протяженности, глубиной 100 мкм (рис. 1, б).

Микроскопия эндотелия роговицы на аппарате Tomey EM-3000 (Германия) служила прижизненным морфологическим критерием манифестации и прогрессирования кератоконуса. Кроме того, мониторинг эндотелиограмм отражал реактивность роговицы на процедуру кросслинкинга и соблюдение принципа неинвазивности. В мануальном режиме анализировалась зона в меридиане нижней половины зрачковой области, в частности ниже-внутреннего квадранта на правом глазу и ниже-наружного квадранта на левом глазу (симптом «гаснущей звезды» [7]). Полимегатизм и полиморфизм эндотелия роговицы были отнесены к морфологическим критериям ее гипоксии и ацидоза [9].

Статистический анализ проводили с пакета SPSS Statistics 19.0 для Windows. Вычислялись средняя арифметическая и ее средняя ошибка. Использовался тест Стьюдента для парных данных.

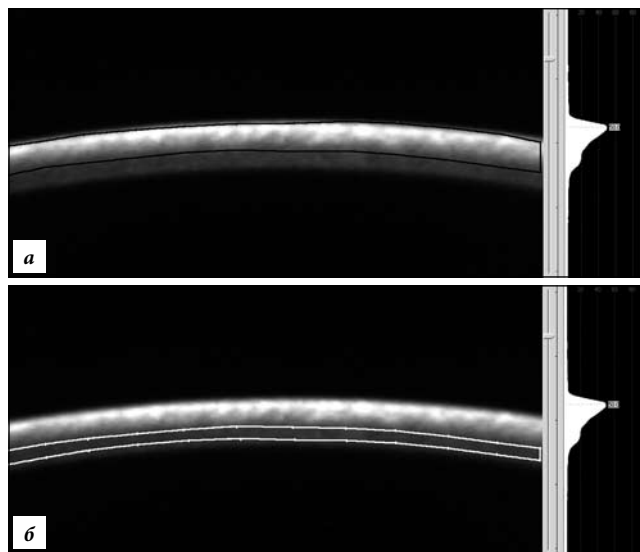


Рис. 1. Шеймпфлюг-гистограммы мануального режима: а – эпителиально-стромальный графт (300 мкм); б – стромального графта (100 мкм).

Результаты исследования

В основной группе пациентов с момента диагностики и за весь период наблюдения отсутствовали признаки прогрессирования кератотопографических показателей и элевации поверхностей роговицы. Наиболее высокими изучаемые показатели оказались в подгруппе с III стадией кератоконуса. Так, оптическая плотность эпителиально-стромального и стромального графтов роговицы превышала аналогичные показатели контроля на 8,2 и 12,8 %, соответственно. Подгруппа характеризовалась значительным снижением некоррированной и максимально коррированной остроты зрения – на 80–90 % (табл. 1).

Толщина роговицы в подгруппе составила в среднем 439 ± 26 мкм, упруго-эластические свойства фиброзной капсулы были низкими, о чем свидетельствовало высокое роговично-компенсаторное ВГД. При этом повышенный коэффициент эластичности предполагал поправку к тонометрическому ВГД, что указывало на степень воздействия водного буфера передней камеры глаза на истонченную роговицу [11]. Цитоархитектоника эндотелиального пласта оценивалась высоким процентом полимегатизма, преимущественно за счет клеток размером $400\text{--}500$ мкм² и более, составляющих 58 % популяции. Через месяц после кросслинкинга оптическая плотность роговицы увеличилась (рис. 2, а). Острота зрения в этом периоде сохранялась низкой, коррекция отсутствовала, однако толщина роговицы увеличилась, что не противоречит данным других авторов о цитотоксическом отеке и послеоперационном хейзе [8]. Эндотелиограмма через месяц после вмешательства не отличалась достоверными изменениями регулярности клеточного ряда, несмотря на повышение оптической плотности супрадесцеметового слоя стромы роговицы. Плотность

Таблица 1

Динамика селективной оптической плотности, полимегатизма эндотелия, зрительных функций и биомеханических критериев роговицы у больных кератоконусом III ст. ($M \pm m$)

Показатель ¹	Контроль	Подгруппа 3К основной группы					
		До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.
Сэс, усл. ед.	16,9±0,7	19,3±1,3	34,0±1,0	29,0±1,2	24,6±1,5	22,7±1,1	22,5±1,3 ²
Сст, усл. ед.	12,5±0,6	14,1±1,2	25,8±1,3	22,8±1,4	19,5±1,4	17,4±1,5	17,2±1,3 ²
Пэ, %	56±5	69±4	78±0,5	67±0,4	66±6	64±12	64±4
ПЭК, кл./мм ²	2654±49	2596±51	2601±51	2598±62	2614±51	2611±53	2605±41
НКОЗ	1	0,06±0,05	0,04±0,06	0,05±0,04	0,06±0,08	0,07±0,05	0,07±0,05
МКОЗ	1	0,10±0,05	0,08±0,05	0,10±0,04	0,10±0,06	0,10±0,04	0,10±0,04
Рmin, мкм	532±29	439±26	438±41	441±22	445±41	447±51	446±43
ИОР, мм рт. ст.	19,0±1,2	25,0±1,2	24,0±0,6	24,0±1,4	24,0±1,6	23,0±0,1 ²	23,0±0,1 ²
Кэ	0,8±0,2	7,3±0,4	7,1±0,2	7±0,2	7,1±0,6	7,0±0,8	7,1±0,6

Здесь и в табл. 2 и 3:

¹ Сэс – оптическая плотность эпителиально-стромального графта, Сст – оптическая плотность стромального графта, Пэ – полимегатизм эндотелия, ПЭК – плотность эндотелиальных клеток, НКОЗ – некорректированная острота зрения, МКОЗ – максимально корректированная острота зрения, Рmin – минимальная толщина роговицы, ИОР – роговично-компенсированное ВГД, Кэ – коэффициент эластичности роговицы.

² Разница с показателем «до операции» статистически значима.

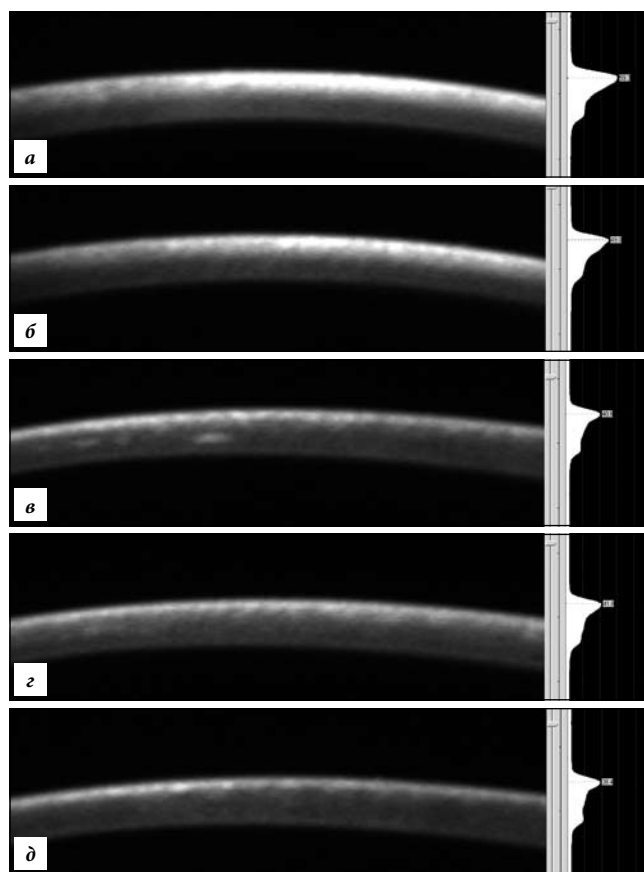


Рис. 2. Шеймпфлюг-гистограммы фотополимеризованной роговицы с графиком общей оптической плотности:

а – через 1 мес., гиперрефлексивность эпителия – тотальная, инфрабоуменовой стромы – тотальная интенсивная; б – через 3 мес., гиперрефлексивность эпителия – зональная, инфрабоуменовой стромы – тотальная умеренная; в – через 6 мес., гиперрефлексивность эпителия – диффузная, инфрабоуменовой стромы – диффузная умеренная и с демаркационной линией уровня фотополимеризации коллагена; г – через 12 мес., гиперрефлексивность эпителия – диффузная, инфрабоуменовой стромы – диффузная, легкая, с дифференциацией боуменовой мембраны; д – через 18 мес., гиперрефлексивность эпителия – диффузная умеренная, превалирование гиперрефлексивности боуменовой мембраны.

эндотелиальных клеток варьировала недостоверно, сохраняясь в пределах возрастной нормы (табл. 1).

Через 3 и 6 месяцев показатели селективной оптической плотности снижались на 20 и 13,6 %, соответственно, в каждом периоде после фотополимеризации роговицы за счет регрессирования фибропластических реакций (хейз), наблюдаемых по шеймпфлюг-гистограммам эпителия, инфрабоуменовой стромы и боуменовой мембраны (рис. 2).

В течение последующего послеоперационного периода роговично-компенсаторное ВГД и корректирующий коэффициент эластичности роговицы в подгруппе сохранялись высокими, характеризуя низкие упруго-эластические свойства фиброзной капсулы и оставаясь сравнимыми с дооперационными значениями. Эндотелиограмма в течение 3–18 месяцев после фотополимеризации не изменилась и свидетельствовала об отсутствии инвазивности (табл. 1).

Подгруппа пациентов с кератоконусом II стадии отличалась от контроля повышением показателей оптической плотности роговицы в поверхностном и глубоком стромальном графтах на 15,3 и 10 %, соответственно. Острота зрения была снижена, но подвергалась максимальной коррекции до 0,4 (табл. 2).

Роговично-компенсированное ВГД оказалось сниженным на 14,2 %, коррелировало с уменьшением толщины роговицы на 6,8 % через корректирующий коэффициент эластичности роговицы.

Плотность эндотелиальных клеток в зоне истончения колебалась в пределах 2605 ± 54 , однако полимегатизм составил $60 \pm 1,2$ % – преимущественно за счет клеток размером 400–500 мкм².

Через месяц после фотополимеризации коллагена роговицы в зоне воздействия оптическая плотность эпителиально-стромального и стромального графтов увеличились, шеймпфлюг-гистограммы характеризовались наличием гиперрефлексивных зон. Острота

Таблица 2

Динамика селективной оптической плотности, полимегатизма эндотелия, зрительных функций и биомеханических критериев роговицы у больных кератоконусом II ст. ($M \pm m$)

Показатель	Контроль	Подгруппа 2К основной группы					
		До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.
Сэп, усл. ед.	16,3±0,7	18,8±1,3	32,0±1,1 ²	28,0±1,2 ²	23,6±1,1 ²	22,2±0,9 ²	22,1±1,4 ²
Сст, усл. ед.	12,5±0,6	13,2±1,2	25,4±1,4	22,4±1,3	19,1±1,5 ²	17,2±1,6	16,8±1,5 ²
Пэ, %	56,0±5,0	60,0±1,2	52,0±0,6 ²	51,0±0,8	50,0±0,6	51,0±0,2 ²	51,0±0,8 ²
ПЭК, кл./мм ²	2654±49	2605±54	2600±46	2654±49	2595±48	2616±51	2612±42
НКОЗ	1	0,10±0,05	0,08±0,06	0,09±0,40	0,10±0,05	0,10±0,05	0,10±0,05
МКОЗ	1	0,40±0,05	0,30±0,05	0,30±0,06	0,40±0,05	0,50±0,04	0,50±0,04
Рmin, мкм	532±29	489±24	478±35	480±28	491±42	512±51	508±43
ЮР, мм рт. ст.	19,0±1,2	24,0±2,4	23,0±1,0	23,0±1,6	24,0±0,2	23,0±1,0	23,0±0,8 ²
Кэ	0,8±0,2	5,2±1,2	5,3±0,8	5,1±1,1	4,9±0,7	3,9±1,3 ²	4,1±0,9 ²

Таблица 3

Динамика селективной оптической плотности, полимегатизма эндотелия, зрительных функций и биомеханических критериев роговицы у больных кератоконусом I ст. ($M \pm m$)

Показатель	Контроль	Подгруппа 1К основной группы					
		До операции	Через 1 мес.	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 18 мес.
Сэп, усл. ед.	16,3±0,7	16,7±0,8	31,0±1,2	27,4±1,1	22,6±1,3	21,8±0,8	21,1±0,9
Сст, усл. ед.	12,5±0,6	13,0±0,4	25,1±1,4	22,1±1,3	18,5±1,3	17,2±1,6	16,8±1,3
Пэ, %	56,0±5,0	58,0±1,1	58,0±0,6	56,0±0,8	5,06±1,3	56,0±1,1	55,0±1,0
ПЭК, кл./мм ²	2654±49	2613±47	2610±50	2605±43	2611±39	2615±45	2612±47
НКОЗ	1	0,50±0,09	0,50±0,22	0,50±0,26	0,60±0,80	0,60±0,12	0,60±0,90
МКОЗ	1	0,80±0,18	0,60±0,24	0,70±0,08	0,80±0,05	0,70±0,08	0,70±0,06
Рmin, мкм	532±29	511±31	503±40	510±35	513±32	510±29	515±33
ЮР, мм рт. ст.	19,0±1,2	21,0±0,5	23,0±0,7	23,0±0,4	22,0±0,4	21,0±0,5	21,0±0,8
Кэ	0,8±0,2	3,1±0,4	4,2±0,2	3,5±0,3	3,4±0,3	3,5±0,4	3,3±0,2

зрения в подгруппе была снижена, без достоверных различий с показателями до операции, что согласуется с данными других исследований [11]. В этом периоде роговично-компенсаторное ВГД снизилось в целом, и сократился вариационный ряд данного показателя. Корректирующий коэффициент эластичности роговицы также снизился, а ее упруго-эластические свойства, таким образом, повысились на 2,5 % (табл. 2).

Через 3 и 6 месяцев селективные показатели оптической плотности роговицы сохраняли стойкую тенденцию к снижению – более чем на 10–15 % в каждом периоде. ВГД и коэффициент эластичности понизились на 8 и 2,7 %, соответственно. Толщина роговицы изменилась недостоверно. К окончанию периода наблюдения исследуемые показатели сохранялись на достигнутом уровне. Острота зрения, минимальная толщина роговицы и плотность эндотелиальных клеток не имели значимых изменений (табл. 2).

В подгруппе 1К, где кератоконус был во всех случаях выявлен на парном глазу, диагноз подтверждался кератопахиметрическими индексами, которые не претерпели изменений после фотополимеризации роговицы, однако селективные показатели оптической плотности демонстрировали выразительную динамику (табл. 3).

Так, оптическая плотность эпителиально стромального и стромального графтов не имела достоверных

различий с контрольной группой и повысились в 2 раза после операции. Полимегатизм демонстрировал существенные индивидуальные различия, однако в среднем в подгруппе составил $58 \pm 4,5$ %, после операции различия вариационного ряда значительно уменьшились. Некорректированная острота зрения была снижена на 50 %, максимально корректированная – на 20 %, и после операции возможности коррекции уменьшились (табл. 3).

Роговично-компенсаторное ВГД отличалось от контрольных значений, однако после операции зарегистрированы достоверные различия. Коэффициент эластичности роговицы был в 3 раза выше нормы, но толщина роговицы находилась в пределах среднестатистических пахиметрических показателей. После операции ВГД и эластичность роговицы увеличились на 35 и 9,5 %, соответственно (табл. 3). В отдаленном послеоперационном периоде (3–6 месяцев) выявлено снижение селективных показателей оптической плотности на 15 и 12 %, соответственно, в каждом периоде. Аналогичные результаты демонстрировали ВГД (на 9 %) и коэффициент эластичности (на 6 %). Через 18 месяцев оптическая плотность роговицы снизилась незначительно, однако превышала дооперационные показатели на 32 %, максимально корректированная острота зрения при этом не имела достоверных различий с дооперационными значениями (табл. 3).

Обсуждение полученных данных

Оптическая плотность роговицы при кератоконусе обеспечивает возможность мониторинга прогрессирования заболевания, цифровое выражение биомеханических процессов в строме роговицы. При III стадии кератоконуса оптическая плотность выше нормы в супрадесцеметовой и инфрабоуменовой строме (на 8,2 и 12,8 %, соответственно). При этом роговично-компенсированное внутриглазное давление отклонилось от нормы на 31,5 %, а корректирующий коэффициент эластичности роговицы стал выше в 7 раз, что свидетельствует о низких упруго-эластичных свойствах роговицы.

Оптическая плотность роговицы во II стадии кератоконуса выше контроля в супрадесцеметовой и инфрабоуменовой строме (на 5,6 и 15,3 %, соответственно), роговично-компенсированное внутриглазное давление выше контроля на 26,3 %, корректирующий коэффициент эластичности выше в 5 раз, что подтверждает прогрессивное снижение упруго-эластичных свойств роговицы при минимальном отклонении пахиметрических данных.

Селективные показатели оптической плотности супрадесцеметовой стромы оказались значительно повышенными при кератоконусе I стадии, когда оптическая плотность инфрабоуменовой стромы только на 2,4 % превышала показатели в контроле. Роговично-компенсированное ВГД превосходило норму на 10,5 %, корректирующий коэффициент эластичности роговицы – в 3 раза, при отсутствии уменьшения толщины роговицы. После фотополимеризации селективная оптическая плотность роговицы отвечала требованиям мониторинга, обладала высокой чувствительностью (до десятых долей процента в хронологически различные по длительности периоды), в то время как кератопакиметрические показатели не имели убедительной динамики.

Таким образом, оптическая плотность роговицы может быть полезной для оценки терапевтических эффектов лекарственных средств после кросслинkinга. Селективные показатели оптической плотности являются новыми критериями и в комплексе с биомеханическими данными открывают неограниченные возможности в изучении этиопатогенетических аспектов кератоконуса, его прогрессирования, а также оценки эффективности кросслинkinга, модернизация которого в настоящее время активно продолжается.

References

1. Abugova T.D. Keratoconus: Clinical lecture for ophthalmologists and optometrists. St.P.: Veko, 2015. 37 p.
2. Avetisov S.E., Kasparova E.A., Kasparov A.A. Keratoconus : principles of diagnosis, laser and surgical treatment // New technologies in the treatment of corneal diseases: collected scientific papers. M., 2004. P. 21–34.
3. Bikbov M.M. Results of surgical treatment of keratoconus with methods of epikeratoplasty // Ophthalmology. 2006. No. 3. P. 30–32.
4. Bodrova S.G. Morphological and functional changes of the cornea after extended wear of soft contact lenses affecting the results of keratorefractive surgery: thesis, PhD. Saransk, 2009. 129 p.
5. Ivanovskaya E.V. Results of treatment of acute keratoconus using ultra-low temperature // Clinical Ophthalmology. 2004. No. 3. P. 22–24.
6. Kasparov A.A. Penetrating keratoplasty at keratoconus using the method of intraoperative corneal compression // Annals of Ophthalmology. 2003. No. 4. P. 19–21.
7. Kasparova E.A. Current concepts of etiology and pathogenesis of keratoconus // Annals of Ophthalmology. 2002. No. 3. P. 50–53.
8. Kuznetsov A.V. Studying the possibility of improving corneal collagen with crosslinking methods (clinical and experimental study): thesis, PhD. M., 2007. 124 p.
9. Ronkina T.I. Patterns of age-related changes in human corneal endothelium in normal and pathological conditions, the possibility of the activation of endothelial cell proliferation and their importance in ophthalmology: thesis abstract, PhD. M., 1994. 50 p.
10. Sevostyanov E.N. Features of the pathogenesis, modern diagnosis and conservative treatment of keratoconus: thesis abstract, MD. Samara. 2003. 44 p.
11. Sergienko N.M., Shargorodskaya I.V. Effect of intraocular pressure on measuring of corneal hysteresis // Journal of Ophthalmology. 2011. No. 3. P. 13.
12. Slonimskiy Yu.B. Classification of keratoconus // The 9th Meeting of Russian Ophthalmologists: report abstract. M., 2010. P. 317.
13. Churganova M.V., Luzyanina V.V. The optical density of the cornea in the complex diagnosis of endothelial- epithelial corneal dystrophy // Modern technology in ophthalmology. 2015. No. 3. P. 179.
14. Behrens A., Seitz B. Lens opacities after nonmechanical versus mechanical corneal trephination for keratoplasty in ceratoconus // J. Cataract. Refract. Surg. 2000. Vol. 26. P. 1605–1610.
15. Rohrbach J.M. Zur Haufigkeit der exzessiven Verdickung der epithelialen Basalmembran beim Keratokonus // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 2006. Vol. 223. P. 889–893.

Поступила в редакцию 20.05.2016.

DIAGNOSTIC VALUE OF OPTICAL DENSITY OF THE CORNEA WITH KERATOCONUS MONITORING BEFORE AND AFTER CROSSLINKING

M.V. Churganova, V.V. Luzyanina
Primorskiy Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. The study objective is to analyze selective indexes of optical density of the cornea at early stages of keratoconus before and after cornea photopolymerization.

Methods. We observed 30 patients (36 eyes) with keratoconus at the I-III stage of disease. We determined the optical density of the cornea pupil zones, and studied dynamics of selective optical density before and after cross-linking according to Scheimpflug images.

Results. We revealed an increase of the optical density of the cornea on the background of disease progression. After crosslinking determined a significant increase in the optical density of the cornea in a month, the stabilization of high performance – in 3 months and a slight decrease of – 6 months. Reducing the optical density of the cornea with a clinically significant increase in corneal - compensatory intraocular pressure and corneal correction coefficient of elasticity recorded 12 months. After 18 months, the optical density of the cornea remained above baseline values, morphofunctional and biomechanical indicators have stabilized.

Conclusion. Indicators optical density of the cornea are informative for estimating regeneration periods and the timing of its completion, and can serve as a criterion of pathogenic disease progression.

Keywords: the biomechanical properties of the cornea, Scheimpflug histograms, grafts, intraocular pressure.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 49–53.

УДК 617.741-004.1-06:617.753.2-089.166-06

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.54-57

Особенности хирургического лечения катаракты у пациентов с дегенеративной миопией

К.В. Соколов

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Клинический анализ интраоперационного, раннего и позднего периодов после факоэмульсификации у 102 пациентов (178 глаз) с осложненной катарактой на фоне дегенеративной миопии показал, что, несмотря на полное отсутствие интраоперационных осложнений, частота поздних послеоперационных ретинальных осложнений составила 6,2%. Требуется оптимальная техника хирургии катаракты с учетом степени плотности ядра хрусталика и выраженности дистрофических изменений, как связочного аппарата хрусталика, так и сетчатки, стекловидного тела и сосудистой оболочки глаза. Обоснована необходимость длительного (до 12 месяцев) диспансерного наблюдения пациентов.

Ключевые слова: факоэмульсификация, послеоперационные осложнения.

При миопии катаракта встречается в 45 раз чаще, чем при эметропии или гиперметропии [2, 4]. На сегодняшний день одной из ведущих технологий хирургии катаракты является факоэмульсификация (ФЭ) с имплантацией интраокулярных линз [3, 5]. Тем не менее у пациентов с дегенеративной миопией даже такое малотравматичное вмешательство сопровождается повышенным (в 1,5–2,5 раза) риском развития как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений. К причинам этого можно причислить целый ряд неблагоприятных факторов: большое и плотное ядро, истонченная задняя капсула и ослабленный связочный аппарат хрусталика, витреохориоретинальная дистрофия, деструкция стекловидного тела и др. При ФЭ данным пациентам необходимы как щадящие режимы воздействия ультразвука, так и специфические малотравматичные и эффективные подходы к каждому из этапов вмешательства. Несмотря на усилия, направленные на оптимизацию лечения катаракты при осложненной миопии, существующие хирургические подходы здесь весьма вариабельны и требуют различных технических приспособлений, и проблема еще далека от окончательного решения [2, 4, 5, 7].

Материал и методы

Проведен клинический анализ результатов ФЭ у 102 пациентов (средний возраст 53 года, 55 женщин и 47 мужчин, 178 глаз), страдавших осложненной катарактой на фоне дегенеративной миопии (основная группа). Группу сравнения (контроля) составили 100 пациентов сопоставимого возраста (53 женщины и 47 мужчин – 200 глаз) с неосложненной миопией и сенильной катарактой.

В основной группе в 145 глазах, в соответствии с классификацией А.С. Аветисова [1], диагностирована развитая, в 33 глазах – далеко зашедшая стадия миопических изменений глазного дна. Длина передне-задней оси глаза составила в среднем $29,65 \pm 3,35$ мм. Ядерная форма катаракты обнаружена почти в половине

наблюдений (87 глаз), заднекортикальная форма – в 20 глазах, переднекортикальная – в 10 глазах, а в 61 глазу зарегистрирована ядерно-кортикальная катаракта. В 135 глазах (75,8%) отмечена 3-я, в 21 глазу (11,8%) – 4-я степень плотности ядра хрусталика. Значительно реже встречались катаракты с плотностью ядра 1-й (4 глаза), 2-й (13 глаз) и 5-й (5 глаз) степеней. Псевдоэкзофолиативный синдром исходно зарегистрирован в 63 глазах (35,4%): I степень – 47 глаз, II степень – 16 глаз (в соответствии с классификацией Е.Б. Ерошевской, 1997).

Во всех случаях была глубокая (3,5–4,5 мм) передняя камера глаза. В двух глазах диагностирован подвывих хрусталика 1-й степени. В 66 глазах предоперационный осмотр состояния центральных и периферических отделов сетчатки был затруднен в связи с наличием выраженного помутнения хрусталика. Это не всегда позволяло адекватно оценить выраженность дегенеративных процессов, а также выявить прогностически опасные формы периферической витреохориоретинальной дистрофии. При биомикроскопии, непрямой бинокулярной офтальмоскопии и В-сканировании на предоперационном этапе в 165 глазах (92,7%) удалось определить заднюю отслойку стекловидного тела. Полная задняя отслойка выявлена в 161, частичная – в 4 глазах.

В группе сравнения передне-задняя ось глаза равнялась в среднем $25,7 \pm 0,35$ мм, глубина передней камеры колебалась от 3,5 до 4 мм. В этой группе превалировала переднекортикальная катаракта – 125 глаз (62,5%), ядерно-корковая катаракта встречалась реже – 44 глаза (22%). Еще реже диагностировались ядерная и заднекортикальная катаракты – 16 и 15 глаз, соответственно. В 118 глазах отмечена 3-я степень плотности ядра хрусталика, в 54 глазах – 2-я и лишь в 7 глазах – 1-я степень. Значительно реже встречались 4-я и 5-я степени плотности ядра хрусталика: в 17 и 4 глазах, соответственно. Наиболее часто диагностировалась незрелая стадия катаракты – 165 глаз, реже – перезрелая, зрелая и незрелая набухающая катаракта: 4, 17 и 11 глаз, соответственно. Значительно реже встречалась начальная катаракта – три глаза. Псевдоэкзофолиативный синдром I и II степени зарегистрирован в 61 и 52 глазах, соответственно.

В 42 глазах обнаружена задняя отслойка стекловидного тела, которая во всех случаях была полной. Патологических изменений на глазном дне не выявлено.

Результаты исследования

Во всех случаях ФЭ выполнялась по технологии малых разрезов с имплантацией эластичных интраокулярных линз: Acrysof Natural, IQ, Rayner. Использовался фактоэмульсификатор Infinity (Alcon, США) на фоне сочетанной аппликационной и внутрикамерной анестезии. Послеоперационное динамическое наблюдение предусматривало мониторинг состояния глазного дна методами непрямой бинокулярной офтальмоскопии, биомикроскопии с бесконтактными линзами 60 и 90 дптр. Срок наблюдения от 1,5 до 4 лет.

После установки блефаростата в большинстве случаев отмечалась выраженная протрузия глазного яблока, что требовало изменения рабочего угла наклона инструментов. Это способствует повышенному утомлению кистей рук хирурга, и на данном этапе в 10 случаях потребовалось увеличение высоты подставки для рук, чтобы довести рабочий угол наклона инструментов до 45°.

Интраоперационно у 4 пациентов (8 глаз) оказались несколько затруднены микрохирургические манипуляции. Это было обусловлено довольно редким для миопов и неблагоприятным с точки зрения оператора сочетанием выступающих надбровных дуг с глубоко посаженными глазными яблоками. Кроме того, свобода манипуляций была ограничена еще на 6 глазах у 3 пациентов – представителей малых народов Севера – из-за сочетания узкой глазной щели и плотных «мясистых» век. Проведение фактоэмульсификации в подобных случаях, при снижении качества визуального контроля, повышает риск интраоперационных осложнений. Глубокая посадка глаз в орбите за счет малого количества орбитальной клетчатки, либо узкая глазная щель в сочетании с плотными «мясистыми» веками способствуют избыточному скоплению ирригационной жидкости в глазной щели. Это формирует своего рода дополнительную оптическую линзу, затрудняющую фокусировку хирурга и создающую помехи при оперировании.

Кроме того, у миопов за счет исходно ослабленного связочного аппарата хрусталика и наличия деструкции стекловидного тела может происходить значительное смещение иридохрусталиковой диафрагмы во время операции, приводящее к весьма нежелательным колебаниям глубины передней камеры глаза – до 5 мм и более, – что также ухудшает визуальный контроль.

Плохой визуальный контроль при слабости связочного аппарата хрусталика, повышенной лабильности передней камеры глаза и наличии глубокой орбиты с выступающими надбровными дугами может привести к диализу цинновых связок, разрыву капсульного мешка и люксации хрусталика либо его фрагментов в витреальную полость. Для снижения данных негативных влияний применялись специальные блефаростаты со встроенной аспирационной системой,

препятствовавшие накоплению ирригационной жидкости. Также отмечено, что использование вискодисперсивного вискоэластика DisCoVisk, позволяющего длительно поддерживать постоянный объем передней камеры, значительно уменьшает амплитуду колебаний иридохрусталиковой диафрагмы во время операции и предотвращает опасное тракционное воздействие стекловидного тела на сетчатку.

Положительным моментом при выполнении ФЭ практически во всех случаях явилось легкое достижение максимальной степени мидриаза – от 8 до 10 мм, – позволявшего свободно манипулировать на хрусталике в проекции капсульного мешка. Еще одним положительным моментом служило то, что, несмотря на короткий роговичный тоннель, ни в одном случае не произошло интраоперационного вставления радужной оболочки в разрез, чему препятствовала глубокая передняя камера и эффективный мидриаз.

Определенные технические сложности отмечены у 3 пациентов (4 глаза): раннее вхождение лезвия алмазного ножа в переднюю камеру с формированием короткого неполноценного тоннельного разреза. Это объяснялось исходным равномерным истончением роговицы и потребовало наложения шва. Поэтому при подобных манипуляциях на миопических глазах с дистрофическим истончением и растяжением оболочек необходимо заранее учитывать толщину роговицы, склеры. Особенно это касается склеральных разрезов, поскольку в глазах с передне-задней осью более 31 мм происходит значительное истончение склеры. Пренебрежение этим фактом может привести к нежелательной перфорации склеральной капсулы с возможным повреждением цилиарного тела.

Определенные трудности возникли в четырех глазах (4 пациента) на этапе капсулорексиса, что было обусловлено интраоперационным обнаружением субклинического подвывиха хрусталика 1-й степени и, соответственно, неравномерным натяжением волокон цинновой связки. Капсулорексис на подобных глазах способен создавать дополнительный диализ цинновых связок. Ввиду этого была использована методика капсулотомии в проекции наибольшего натяжения волокон цинновой связки с последующим капсулорексисом при заполнении передней камеры вискодисперсивным вискоэластиком DisCoVisk (позволяющим длительно поддерживать постоянный объем передней камеры и недопускающим колебаний хрусталика).

В 24 глазах с большими и плотными ядрами IV–V степеней плотности на этапе гидродиссекции и гидродилатации ядра отмечалась повышенная гидродинамическая нагрузка на капсульный мешок из-за того что почти весь его объем занимало плотное ядро. Введение при этом в субкапсулярное пространство дополнительного, даже небольшого объема жидкости способно привести к избыточному растяжению и разрыву капсульного мешка с риском люксации ядра в витреальную полость. Поэтому в данных случаях старались вводить минимальное количество физиологического раствора в субкапсулярное пространство

(не более 0,5 мл), либо аналогичный объем адгезивного вискоэластика AroVisk.

В 26 глазах с большим ядром и IV и V степенями плотности (20 пациентов) мы столкнулись с невозможностью его полного разлома, так как в центральных задних отделах сохранялись плотные «перемычки», тесно прилежавшие к задней капсуле хрусталика. В подобных случаях чрезмерные усилия могли привести к разрыву капсулы. Во избежание этого мы применили методику неполного разлома ядра – на $\frac{3}{4}$ глубины. После эмульсификации крупных фрагментов оставалась «чаша» из плотных волокон хрусталика, под которую вводили вискоэластик, добиваясь ее деликатного отделения от задней капсулы. После этого удаление «чаши» начинали с центральных отделов. Используя методику «вакуум пинцета», перемещали «чашу» в проекцию зрачка и производили ультразвуковую эмульсификацию ее фрагментов.

Был отмечен ряд преимуществ торсионного использования ультразвука, особенно при факоэмульсификации в глазах с IV и V степенями плотности ядра хрусталика. Так, внедрение ультразвуковой иглы в его вещество во всех случаях происходило быстрее, при этом исчезал эффект «отскакивания» плотных фрагментов от иглы, что значительно сокращало время их эмульсификации. Преимущество торсионного ультразвука заключалось и в том, что разрушение хрусталика шло не только во фронтальной плоскости, а по обе стороны от наконечника. При этом частота торсионных колебаний составляла лишь 32 000 Гц, в то время как частота линейных колебаний оказалась намного выше – 40 000 Гц и более. Это значительно уменьшало тепловыделение, а значит и снижало риск термической травмы глаза. На этапах аспирации хрусталиковых масс и имплантации интраокулярной линзы затруднений не возникло ни в одном случае. Несмотря на определенные трудности при факоэмульсификации, интраоперационных осложнений зарегистрировано не было.

В группе контроля определенные трудности возникли у 15 больных (25 глаз) с псевдоэкзофолиативным синдромом III степени на этапах разлома и факоэмульсификации отдельных фрагментов ядра и были связаны с недостаточным расширением зрачка (до 3,5 мм). В некоторых случаях это требовало проведения основных манипуляций с фрагментами ядра в плоскости зрачка или использования ирис-ретракторов. У 2 пациентов (2 глаза) с подвывихом хрусталика I и II степени отмечалась повышенная лабильность передней камеры и хрусталиковой сумки, что существенно увеличивало риск разрыва капсулы либо диализа цинновых связок с выпадением стекловидного тела. Произошел один случай разрыва задней капсулы с выпадением стекловидного тела (плотное ядро и выраженная слабость цинновых связок при псевдоэкзофолиативном синдроме III степени).

Ранний послеоперационный период у подавляющего большинства пациентов с дегенеративной миопией (97,7 %) протекал с I степенью ответной реакции глаза

на операционную травму [6]. Локальный отек роговицы II степени развился лишь в 4 глазах с наличием крупных ядер хрусталика IV и V степеней плотности (из-за длительного оперативного вмешательства). В группе контроля после ФЭ степень ответной реакции глаза также в большинстве случаев была минимальной (1 степень – 97,5 %). Однако II степень реакции в виде диффузного отека роговицы встречалась значительно реже – в 5 глазах (2,5 %), причем ее средняя длительность оказалась значительно короче – $3,5 \pm 0,5$ суток.

Особого внимания заслуживают осложнения позднего послеоперационного периода. Так, спустя 1,5 месяца после ФЭ у одного пациента с жалобами на появление центрального пятна в поле зрения был диагностирован фокальный кистозный макулярный отек. Назначенные 3-кратные инстилляции стероидных противовоспалительных препаратов способствовали полной его редукции спустя 4 недели. Острота зрения повысилась до 0,5 с коррекцией. В 2 глазах (2 пациента) через 2,5 и 3 месяца было выявлено формирование вертикальной витреомакулярной тракции с отслойкой нейроэпителия сетчатки из-за развития неполной отслойки стекловидного тела в заднем полюсе глаза, что соответствует данным литературы [3].

Частичная задняя отслойка стекловидного тела за весь период наблюдения была обнаружена в 5 глазах, но тракционный макулярный синдром развился лишь в 2 случаях. Этим пациентам было проведено эндовитреальное вмешательство с удалением тракции задней гиалоидной мембраны, что позволило восстановить остроту зрения до 0,1. У 6 пациентов (6 глаз – 3,4 %) через 3–4 месяца отмечено прогрессирование атрофической формы макулярной дегенерации со II до III степени (по Э.С. Аветисову [1]) со снижением остроты зрения.

В 5 глазах пациентов основной группы (2,8 %) обнаружено прогрессирование прогностически опасных форм периферической витреохориоретинальной дистрофии через 6–8 месяцев после операции. Так, исходная площадь зон дистрофии в указанных случаях не превышала одного квадранта. Отмечено увеличение площади решетчатой дистрофии в двух глазах, прогрессирование буллезного ретиношизиса – в одном глазу, разрывы сетчатки – в двух глазах. Интенсивность прогрессирования периферической витреохориоретинальной дистрофии составила $\frac{1}{2}$ квадранта, в глазу с ретиношизисом произошло увеличение, как его высоты, так и на продвижение к зоне лазерной демаркации с ее захватом. Во всех наблюдениях с прогрессированием дистрофии выполнена отграничительная лазеркоагуляция сетчатки.

Спустя 9–12 месяцев после успешной ФЭК у 3 пациентов (3 глаза) развилась регматогенная отслойка сетчатки. В одном глазу она занимала один квадрант (верхне-наружный), в двух – два квадранта (верхне-наружный и нижне-внутренний). При прицельном исследовании выявлены клапанные разрывы в области экватора на 1 и 11 часах – в зонах исходной локализации решетчатой формы периферической витреохориоретинальной дистрофии (2 глаза). В одном глазу

клапанный разрыв локализовывался в зоне исходной хориоретинальной атрофии. Следует отметить, что после ФЭК эти пациенты на повторные осмотры явиться не смогли, поскольку проживали в отдаленных районах, их диспансерное наблюдение по месту жительства не проводилось. Все они были прооперированы по поводу регматогенной отслойки сетчатки. На одном из глаз (клапанный разрыв сетчатки на 3 часах, отслойка в нижне-внутреннем квадранте) проведено секторальное пломбирование с выпуском субретинальной жидкости, а в двух других – субтотальная витрэктомия с тампонадой сульфоната перфтороктаном с последующей его заменой на силиконовое масло. Отслойка сетчатки была ликвидирована во всех трех случаях, но у двух пациентов спустя 6–7 месяцев после операции возникли ее рецидивы, что потребовало повторных операций.

Спустя 18 месяцев после операции у одного из пациентов с выраженным удлинением глаза (33,25 мм) появились жалобы на возникновение пятна со снижением остроты зрения с 0,8 до 0,15. Была диагностирована микрогеморрагия в субфовеальной области с умеренным макулярным отеком и формированием субретинальной неоваскулярной мембраны. Была проведена инъекция препарата «Луцентис» интравитреально в дозе 0,5 мг. Через месяц отек купирован, острота зрения повысилась до 0,6.

Развитие ретинальных осложнений в послеоперационном периоде в 18 случаях (6,2%) в основной группе очевидно связано с исходной дегенеративной миопией, что требует дифференцированного подхода к данной категории пациентов и дальнейшего изучения проблемы.

В группе неосложненной миопии в 5 глазах (2,5%) у 5 больных к 8–14 месяцу было отмечено формирование сухой формы возрастной макулярной дистрофии. Кроме того, в 2 глазах к 3–4 месяцу была зафиксирована частичная отслойка стекловидного тела без признаков тракционного воздействия на сетчатку, что можно расценить как возрастную патологию, а не послеоперационное осложнение.

Обсуждение полученных данных

Наличие дегенеративной миопии требует от хирурга выбора оптимальных подходов в хирургии катаракты, учитывающей степень плотности ядра хрусталика, выраженность дистрофических изменений сетчатки, стекловидного тела и сосудистой оболочки глаза. Оптимальным здесь служит преимущество системы Ozyul фактоэмульсификатора INFINITY фирмы Alcon (США) при разрушении плотных ядер. Оно заключается в минимизации негативной энергетической нагрузки на дистрофически измененные структуры миопического глаза. Риск интра- и послеоперационных осложнений при этом сводится к минимуму.

Проведение ФЭ у пациентов с дегенеративной миопией должно предусматривать максимальное снижение риска возможных интраоперационных тракционных

воздействий патологически измененного стекловидного тела на дистрофические участки сетчатки. Это может достигаться путем снижения высоты подачи ирригационного раствора до 70–85 см, а также использованием вискодисперсивных вискоэластиков, способствующих длительному поддержанию постоянного объема передней камеры глаза.

Заключение

Учитывая формирование ретинальных осложнений в послеоперационном периоде ФЭ, можно считать обоснованным длительное диспансерное наблюдение. Его периодичность должна составлять каждые три месяца в течение первого года (наиболее опасный период). При этом следует углубленно осматривать как задний полюс, так и экваториальные и периферические отделы сетчатки.

References

1. Avetisov E.S. Myopia. M.: Meditsina, 2002. 288 p.
2. Vvedenskiy A.S., Yusef Yu.N., Reznikova E.V. [et al.]. Cataract surgery in patients with high myopia // *Annals of Ophthalmology*. 2005. No. 6. P. 47–49.
3. Gadzhiev R.V. Vitreous detachment in the pathogenesis of diabetic retinopathy // *Ophthalmic Surgery*. 1992. No. 2. P. 48–52.
4. Zakhlyuk M.I. Combined surgical treatment of complicated cataract with myopia: thesis abstract, PhD. M., 1993. 23 p.
5. Malyugin B.E. Phacoemulsification of complicated cataract with high myopia // *The 1st Euro-Asian Conference on Ophthalmic Surgery: collected abstracts*. Ekaterinburg, 1998. P. 22.
6. Fedorov S.N., Egorova E.V. Errors and complications after implantation of an artificial lens. M.: Meditsina, 1992. 247 p.
7. Badr I.A., Hassain H.M., Jabak M.L. [et al.]. Extracapsular cataract extraction with or without posterior chamber intraocular lenses in eyes with cataract and high myopia // *Ophthalmology*. 1995. Vol. 103, No. 2. P. 199–200.

Поступила в редакцию 23.06.2015.

SURGICAL TREATMENT OF THE CATARACT IN PATIENTS WITH DEGENERATIVE MYOPIA

K.V. Sokolov

Primorskiy Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. In patients with degenerative myopia even low-impact intervention such as the phacoemulsification (PE) is accompanied by an increased risk of intraoperative and postsurgery complications.

Methods. A clinical analysis of the PE results in 102 patients suffering from complicated cataract on the background of degenerative myopia. The comparison group consisted of 100 patients with uncomplicated myopic and senile cataract.

Results. Despite the complete lack of intraoperative complications, the incidence of late postoperative retinal complications in the study group was 6.2%. Among them: macular edema, partial vitreous detachment, peripheral vitreochorioretinal dystrophy and rhegmatogenous retinal detachment.

Conclusions. Taking into consideration the possibility of retinal complications in the postoperative period, the PE can be considered reasonable for a long dispensary observation. Its periodicity should be every three months during the first year (the most dangerous period). Thus it is necessary to examine in depth how the posterior pole and the equatorial and peripheral parts of the retina.

Keywords: phacoemulsification, postsurgery complications.

УДК 612.014.45/.015.46:582.971.3

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.58–61

Влияние патринии скабиозолистной на резистентность мышей к действию общей вибрации

Э.И. Хасина, Л.И. Моисеенко

Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН (690033, Приморский край, г. Уссурийск, с. Горно-Тажное, ул. Солнечная, 26)

Исследована эффективность водно-спиртовой настойки из корней патринии скабиозолистной (*Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link., fam. *Valerianaceae*) для коррекции психосоматических нарушений, вызванных у мышей линии CD-1 действием общей вибрации, инициированной шуттель-встряхиванием и дорожно-транспортным воздействием. Препарат в дозе 5 мл/кг оптимизировал поведенческие реакции животных, повышал их физическую работоспособность, улучшал энергетический метаболизм в тканях печени и скелетной мышцы и гормональный статус мышей при воздействии общей вибрации. Настойка патринии скабиозолистной может быть рекомендована в сочетании с базисной терапией для превенции и лечения нейрофизиологических нарушений, вызванных общей вибрацией.

Ключевые слова: *Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link., физическая работоспособность, биохимические показатели, метаболизм.

Вибрация – экстремальный фактор техногенной окружающей среды, который в той или иной степени сопровождает человека и животных: виброопасная профессиональная деятельность и транспортировка на всех видах транспорта, условия промышленного животноводства. На сегодняшний день достаточно полно изучено влияние вибрации на физиологическом, нейроэндокринном, морфологическом, метаболическом уровнях организма, в практической медицине и ветеринарии появилось понятие «вибрационный стресс» и самостоятельная нозологическая единица – «вибрационная болезнь» [1]. При вибрационном стрессе (начальном и умеренно выраженном проявлении действия вибрации на ранних стадиях патологического процесса) при взаимодействии различных систем организма ведущую роль играют автономная, периферическая и центральная нервные системы, являющиеся триггером, инициирующим последующие психосоматические нарушения [10, 14].

Несмотря на то, что уже существует значительное количество средств, направленных на устранение различных «агрессивных» воздействий вибрации, фундаментальная и практическая фармакология ставит своей задачей поиск и изучение механизма действия известных и новых вибропротекторов [2]. При функциональных нарушениях нервной системы и соматического состояния организма человека и животных в стрессовой ситуации эффективны адаптогены, анксиолитики (транквилизаторы) и седативные средства растительного происхождения [7, 11].

Цель исследования – оценить эффективность настойки патринии скабиозолистной, обладающей адаптогенным и седативным действием, в качестве вибропротективного средства.

Хасина Элеонора Израильевна – канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории лекарственных растений ГТС ДВО РАН; e-mail: eleonorakhas@mail.ru

Материал и методы

В работе использованы половозрелые мыши-самцы линии CD-1 (питомник Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН) с массой тела 22–25 г. Животные содержались в стандартных условиях вивария, комбикорм, отвечающий по составу ГОСТу Р 50258–92 (ЗАО «ПроКорм», Россия), и воду получали без ограничения. Каждая экспериментальная группа состояла из 7 животных, на каждую мышь в клетке приходилось 70 см² площади пола, что соответствует международным стандартам. Работа проведена в соответствии с нормативными документами: приказ Минздравсоцразвития России № 708н от 23 августа 2010 г. «Об утверждении правил лабораторной практики» и директивы 2010/63/EU Европейского парламента и Совета европейского союза по охране животных, используемых в научных целях. Настойка патринии скабиозолистной (НПС: *Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link, fam. *Valerianaceae*) готовилась методом мацерации из корней и корневищ растения на 40 % этаноле [6]. В лабораторных экспериментах животные получали деалкоголизированный препарат внутривентрикулярно в дозе 5 мл/кг натошак в двух вариантах: однократно за час до действия вибрации (1 НПС) или в течение пяти дней (1 раз/сутки) ей предшествующих (5 НПС). В натурных опытах препарат вводили за час до дорожно-транспортного воздействия. Контрольные и подвергавшиеся только вибрационному воздействию (без препарата) мыши получали эквивалентное количество физиологического раствора.

В лабораторных условиях общую вибрацию моделировали помещением клетки с мышами на платформу шуттель-аппарата АБУ-6 (диапазон – 120 колебаний/мин, ускорение – 1,5 м/с², длительность однократного воздействия – 2 часа). Уровень шума, создаваемый шуттелем, был минимальным и не превышал 40 дБ (замер произведен шумомером НТМ-1, Италия).

О состоянии физиологических функций у мышей при вибрации судили по тестам физической работоспособности и поведенческой активности. Для определения физической работоспособности сразу же по прекращении двухчасового вибрационного воздействия мыши плавали с 7 %-ным грузом на основании хвоста до полного утомления в аквариуме размером 80×60×50 см при температуре воды 30 °С. Свободное поведение животных оценивали в течение 3 мин в тесте «открытое поле» (установка «Открытое поле», ООО «Открытая наука», Россия) по следующим компонентам: горизонтальная двигательная активность (ГДА – число пересеченных секторов арены), вертикальная двигательная активность (ВДА – стойки без и с упором в стенку установки), груминг (все виды умыывания и чистки тела), обследование отверстий поля, уровень дефекации и уринации.

Биохимические показатели определяли унифицированными методами: в сыворотке крови уровень кортикостерона – спектрофлуорометрически, в печени и скелетной (икроножной – *m. gastrocnemius*) мышце количество лактата и аденозинтрифосфата (АТФ) – спектрофотометрически (в тест-системе с никотинамиддинуклеотидами NADP и NAD-H, соответственно) и гликогена, используя антроновый реактив.

В натурном эксперименте мыши однократно или в течение семи дней подвергались транспортировке по магистральной трассе с твердым покрытием в автобусе марки Хендай (Hyundai, Южная Корея) на расстояние 100 км со средней скоростью 50 км/час. Внешние погодные условия транспортировки животных: облачно, температура воздуха – 21 °С, влажность воздуха – 65 %, атмосферное давление – 756 мм рт. ст., уровень шума на магистрали – 85–90 дБ. В салоне автобуса температура, влажность, степень запыленности и загазованности воздуха соответствовали норме, уровень шума колебался в пределах 75–78 дБ, фактические эквивалентные скорректированные уровни общей вибрации по осям составляли: X – 106, Y – 105, Z – 113 дБ. Для замеров уровня вибрации и шума в салоне автобуса на всем пути следования проведен выездной контроль на базе испытательной

лаборатории ООО «Дальневосточный региональный центр охраны труда» (Владивосток) с помощью анализатора шума и вибрации «Ассистент».

Статистическая обработка проводилась с помощью программы Statistica, v. 6.0. Значимость различий между сравниваемыми группами установлена с использованием t-критерия Стьюдента. Данные в таблицах представлены как среднее значение и стандартная ошибка среднего ($M \pm m$).

Результаты исследования

Двухчасовое пребывание в условиях общей вибрации (передается через опорные поверхности тела) в шутель-аппарате вызывало в организме мышей существенные отклонения от физиологической нормы в таких важных функциях жизнедеятельности, как обмен веществ, физическая работоспособность и поведенческие реакции. У животных выявлен выраженный стресс, на что указывает уровень кортикостерона в сыворотке крови, превышающий показание нормы на 29 %. В соответствии с регулирующей ролью кортикостероидов в метаболических системах организма установлены значительные отклонения в энергетическом обеспечении печени и скелетной мышцы. Сразу же после действия вибрации в этих тканях наблюдался явный дефицит энергосубстратов. Так, уровень АТФ и гликогена в печени был на 21 и 22 % ниже физиологической нормы, в мышце – на 22 и 29 %, соответственно. Наряду с этим в обеих тканях отмечалось повышенное содержание лактата – на 26 и 29 %, соответственно (табл. 1).

Патриния, вводимая животным однократно или предварительно в течение 5 дней до воздействия вибрации, не меняя направленности гормонально-метаболических изменений, существенным образом минимизировала степень их стрессированности. Снижение уровня кортикостерона (маркера стресса) в сыворотке крови на 13 и 26 % относительно группы «вибрация» (при введении 1 НПС и 5 НПС, соответственно) предполагает оптимизацию энергообеспечения организма животных в условиях действия указанного неблагоприятного физического фактора. Действительно,

Таблица 1

Влияние настойки патринии скабиозолистной на гормонально-энергетический метаболизм в организме мышей при вибрационном воздействии

Показатель		Группа животных			
		контроль	вибрация	1 НПС	5 НПС
Кортикостерон, мкмоль/л		0,31±0,02	0,40±0,02 ¹	0,35±0,02	0,32±0,01 ²
АТФ, мкмоль/г	печень	3,36±0,07	2,65±0,12 ¹	3,08±0,05 ²	3,26±0,07 ²
	мышца	4,40±0,09	3,45±0,13 ¹	3,93±0,07 ²	4,17±0,10 ²
Гликоген, мкмоль/г	печень	234,20±11,10	181,80±7,60 ¹	220,20±14,40 ²	213,50±10,10 ²
	мышца	23,50±1,23	16,60±1,04 ¹	20,60±0,71 ²	21,60±0,74 ²
Лактат, мкмоль/г	печень	2,40±0,09	3,02±0,10 ¹	2,51±0,17 ²	2,68±0,10 ²
	мышца	2,91±0,14	3,75±0,13 ¹	3,17±0,09 ²	3,33±0,07 ²

¹ Разница с группой «контроль» статистически значима.

² Разница с группой «вибрация» статистически значима.

Таблица 2

Влияние настойки патринии скабиозолистной на физическую работоспособность и поведенческие реакции мышей при воздействии общей вибрации

Группа животных	Работоспособность		Двигательная активность		
	мин	%	ГДА	ВДА	Груминг
Контроль	20,4±1,6	100	25,70±2,40	7,57±0,48	2,86±0,26
Вибрация	14,0±1,4 ¹	69	38,90±2,80 ¹	9,14±0,51 ¹	3,71±0,28 ¹
1 НПС	17,4±0,1	85	31,30±1,41 ²	8,43±0,37	2,85±0,26 ²
5 НПС	18,1±1,0 ²	89	27,60±2,59 ²	8,71±0,47	3,14±0,26

¹ Разница с группой «контроль» статистически значима.

² Разница с группой «вибрация» статистически значима.

Таблица 3

Влияние настойки патринии скабиозолистной на физическую работоспособность мышей, подвергавшихся дорожно-транспортной вибрации

Группа животных	Физическая нагрузка			
	однократная		многократная	
	мин	%	мин	%
Контроль	22,8±1,3	100	19,4±1,1	100
Вибрация	15,8±1,2 ¹	69	15,6±0,9 ¹	80
НПС	19,8±1,3 ²	87	18,9±0,9 ²	97

¹ Разница с группой «контроль» статистически значима.

² Разница с группой «вибрация» статистически значима.

содержание АТФ, гликогена и лактата в печени отличалось от нормы только на 8, 6 и 9 % (1 НПС) и 3, 9 и 12 % (5 НПС), в то время как у животных, не получавших препарат, эти отклонения составляли 21, 22 и 26 %, соответственно. В скелетной мышце на фоне патринии также отмечался более высокий уровень энергорезервов: разница с контролем в содержании АТФ, гликогена и лактата составляла 11, 12 и 9 % (1 НПС) и 5, 8 и 14 % (5 НПС), в группе «вибрация» – 22, 29, 29 %, соответственно (табл. 1). На энергопротективный эффект препарата непосредственно указывали сохранение ресурсов энергосубстратов АТФ и гликогена в тканях печени и мышцы на оптимальном уровне при одновременном ослаблении ацидоза.

Установлено, что вибрация снижала физическую работоспособность мышей. Длительность плавания до полного утомления после нагрузки вибрацией была достоверно короче, чем у контрольных животных – на 31 %. Препарат, вводимый животным в обоих вариантах перед сеансом вибрации, повышал выносливость при физической нагрузке плаванием до отказа. Работоспособность мышей на фоне патринии сразу же по окончании экспозиции вибрации была ниже контрольного значения только на 15 % (1 НПС) и 11 % (5 НПС), без препарата – на 31 %, что свидетельствует об актопротективном действии НПС (табл. 2).

В параллельном опыте выявлены функциональные нарушения нервной системы мышей, вызванных общей вибрацией. Анализ двигательной активности

в «открытом поле» показал изменение структуры поведения, свидетельствующее о тревожном возбуждении (табл. 2). Горизонтальная двигательная активность в открытом поле (пробежки по секторам арены) в течение 3 мин после сеанса вибрации была выше контроля на 52 %. Вертикальная двигательная активность (стойки) превышала норму на 21 %. Акты груминга, характеризующие эмоциональное состояние животных, оказались количественно выше уровня контроля на 30 %. Следует отметить, что дефекация и уринация, также считающиеся проявлением эмоций, за время тестирования на арене открытого поля практически не отмечались, в то время как в клетке, в которой животные подвергались вибрации, визуально болюсов и влажных зон было значительно больше, чем в группе «контроль». Исследовательская реакция (заглядывание в норки и обнюхивание) при коротком 3-минутном тестировании поствибрационного состояния не отмечалась, хотя количество вертикальных стоек отражает, как известно, кроме неспецифической возбудимости некоторую исследовательскую активность. Патриния проявляла нейропротективное действие, снижая эмоциональное напряжение и приводя в соответствие соотношение поведенческих реакций (табл. 2). На фоне препарата количество актов ГДА, ВДА и груминга отличалось от показаний нормы при однократном приеме патринии на 22, 11 и 0 %, при многократном – на 8, 15 и 10 %, соответственно (в контроле эта разница составляла 52, 21 и 30 %).

В натурном исследовании мыши подвергались действию дорожно-транспортной нагрузки (сочетание вибрации с неадекватным уровнем шума) при однократной и многократной (7 дней) перевозке автотранспортом на расстояние 100 км. О физиологическом состоянии животных судили по физической работоспособности – интегральному показателю функциональной подготовки к преодолению действия негативного стресс-фактора. Вследствие однократной дорожно-транспортной нагрузки способность мышей плавать до полного отказа была снижена на 31 %, при многократном – на 20 %. Следует заметить, что физическая работоспособность животных при многократном воздействии вибрации и шума оказалась заметно выше, чем при однократном, по-видимому, у них наступала некоторая адаптация к указанному сочетанному стрессору. Препарат патринии способствовал отдалению переутомления при выполнении напряженной неизбежной работы: физическая работоспособность мышей в тесте «вынужденное плавание» достоверно превышала показание группы «вибрация» при однократной и многократной автоперевозке на 18 и 17 %, соответственно (табл. 3).

Обсуждение полученных данных

Картина психосоматических нарушений у мышей в настоящем эксперименте согласуется со многими

исследованиями [4, 12]. Дефицит АТФ, ацидоз и гликогенолиз в печени и скелетной мышце указывают на срыв адаптивно-компенсаторных возможностей у животных при вибрационном стрессе. Необходимо отметить, что вибрация (как локальная, так и общая) действует в сочетании с рядом факторов окружающей среды и доминирует в техногенных условиях жизнедеятельности животных и при всех видах транспортировки [13]. Виброакустическое действие на мышечный стрессогенно, так как филогенетически антропогенные шум и вибрация отсутствовали в их естественной жизнедеятельности. Заметим, что уровни шума и вибрации в салоне автобуса соответствовали показаниям нормы для водителя (ГОСТ 12.1.012–2004 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования»).

Метаболические и функциональные расстройства в организме мышечной на фоне вибрационного воздействия – следствие нейрорефлекторного и нейрогуморального характера [5, 12]. При чрезмерном возбуждении нервной системы, провоцирующем психосоматические расстройства, используют анксиолитики, транквилизаторы и седативные средства [8].

Известно, что препараты патринии скабиозолистной обладают седативным и адаптивным действием и перспективны в купировании возбужденного состояния животных (повышенной тревожности и двигательной гиперактивности) и вместе с тем дезадаптационных нарушений со стороны внутренних органов и тканей, вызванных стрессовой ситуацией [3, 9, 15].

Патриния скабиозолистная может быть викарной относительно валерианы лекарственной, так как принадлежит к тому же семейству. Она имеет значительные сырьевые ресурсы в Дальневосточном регионе РФ. Препарат патринии не устранял, но значительно снижал степень психосоматических нарушений у мышечной при ситуационном и длительном действии вибрации, по-видимому, через регуляцию нейро-эндокринного и метаболического звеньев адаптивного процесса.

Выводы

Патриния скабиозолистная при вибрационном воздействии:

- 1) повышает устойчивость мышечной к транспортировке,
- 2) минимизирует гипервозбуждение и локомоторную активацию животных,
- 3) оптимизирует гормонально-метаболический статус, повышая адаптивно-компенсаторные возможности мышечной,
- 4) усиливает работоспособность животных.

References

1. Babanov S.A., Vakurova N.V., Azovskova T.A. Vibration white finger. Diagnostic and therapeutic measures. Samara: Ofort, 2012. 160 p.
2. Vorobyeva V.V., Shabanov P.D. Vibration and anti vibration tools [Pharmacology of extreme conditions: in 12 volumes / edited by P.D. Shabanov]. StP.: Inform-navigator, 2015. Vol. 6. 416 p.
3. Zorikova O.G., Khasina E.I. *Patrinia scabiosaefolia*. Vladivostok: Dalnauka, 2005. 111 p.

4. Mazina N.K., Vorobyeva V.V., Alekseeva O.A., Babin A.P. Influence of energy exchange regulators on physical endurance of rats at general vibration (experimental study) // Medical Newsletter of Vyatka. 2004. No. 1. P. 11–13.
5. Pankov V.A., Kuleshova M.V., Katamanova E.V., Kartapeltseva N.V. Effect of vibration on the functional activity of the nervous system in experiments with animals // Bulletin of the East Siberian Scientific Center SB RAMS. 2013. No. 3, Part. 2. P. 113–118.
6. The technology of medicinal forms / edited by L.A. Ivanova. M.: Meditsina, 1991. Vol. 2. P. 364–365.
7. Ubeeva I.P., Tsybikova E.N., Razuvaeva Ya.G. [et al.]. Phytocorrection of nervous system diseases (review) // Bulletin of Buryat State University. 2013. No. 12. P. 7–10.
8. Ushkalova A.V., Illarionova T.S. Efficacy and safety of herbal antidepressants and sedative medicines // Pharmateca. 2007. No. 20. P. 10–14.
9. Khasina E.I. Correction stress response of mice to intense noise action with *Patrinia scabiosaefolia* // Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2013. Vol. 15, No. 3. P. 1980–1983.
10. Yanshina E.N., Lyubchenko P.N. Psychoemotional violations in vibration disease // Occupational Medicine and Industrial Ecology. 2001. No. 2. P. 32–35.
11. Panossian A., Wikman G. Effect of adaptogens on central nervous system // Arquiv. Brasil. Fitomed. Cientifica. 2005. Vol. 3, No. 1. P. 29–51.
12. Prisby R.D., Lafage-Proust M., Malaval L. [et al.]. Effect of whole body vibration on the skeleton and other organ systems in man and animal models: what we know and what we need to know // Ageing Res. Rev. 2008. No. 7. P. 319–329.
13. Ronchese F., Bovenzi M. Occupational risk and health disorders in transport drivers // G. Ital. Med. Lav. Ergon. 2012. Vol. 34, No. 3. P. 352–359.
14. Toshima H., Endo Y. Effect of whole-body vibration on autonomic nervous system // Autonom. Neurosci. Basic Clin. 2006. Vol. 130, No. 1. P. 65–68.
15. Zou W., Wen X., Zheng Y. [et al.]. Metabolic study on preventive effect of *Patrinia scabiosaefolia* Fisch. on multipathogen induced pelvic inflammatory disease in rats // Evidence-based Complement. Altern. Med. 2015; 2015/170792.

Поступила в редакцию 09.06.2016.

INFLUENCE OF PATRINIA SCABIOSIFOLIA ON THE RESISTENCE OF MICE TO WHOLE-BODY VIBRATION

E.I. Khasina, L.I. Moiseenko

V.L. Komarov Gornotayozhnaya Station FEB RAS (26 Solnechnaya St. Gornotayozhnoye vlg, Ussuriysk district, Primorye territory, 690033 Russian Federation)

Objective. *Patrinia scabiosaefolia* Fisch. ex Link (fam. Valerianaceae) is commonly used for treatment of insomnia and anxiety. Efficiency of tincture of *P. scabiosaefolia* for correction of psychosomatic damages induced whole-body vibration in male CD-1 mice was studied.

Methods. The effect of supplementing *P. scabiosaefolia* preparation were investigated on stress response in mice during shuttle or transportation vibration simulation.

Results. Intragastric introduction of tincture *P. scabiosaefolia* at a dose 5 ml/kg has increased duration of physical work until absolute fatigue and optimized behavior activity in the mice. *Patrinia* exhibited energy-saving effect in liver and skeletal muscles and normalized hormonal status of mice under whole-body vibration.

Conclusions. The present research revealed that the application of *P. scabiosaefolia* root tincture will be effective in suppressing vibration stress responses and can be recommended as vibroprotective remedy.

Keywords: *Patrinia scabiosaefolia* Fisch. ex Link, duration of physical work, biochemical indicators, metabolism.

УДК 617.741-004.1-089:615.1:33

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.62–64

Клинико-экономический анализ антибиотикопрофилактики при хирургическом лечении катаракты

Г.А. Федяшев^{1,2}, Е.В. Елисеева¹¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),² Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Проведено ретроспективное рандомизированное исследование частоты послеоперационных инфекционных осложнений, развившихся после 9314 операций по поводу катаракты. Показано, что системное применение фторхинолонов в периоперационном периоде хирургического лечения катаракты является эффективным методом профилактики инфекционных послеоперационных осложнений (эндофтальмитов), как в клиническом, так и в экономическом аспектах.

Ключевые слова: факоэмульсификация, риск осложнений, фторхинолоны, эндофтальмит.

К настоящему времени выполнено достаточное количество исследований, посвященных частоте инфекционных осложнений и сравнению клинической эффективности различных схем антибиотикопрофилактики при хирургическом лечении катаракты [2, 5, 6]. Однако в оценке этих схем лишь немногие авторы учитывали экономическую составляющую [2, 5, 13]. При подобного типа исследованиях в хирургии для выражения степени снижения риска неблагоприятных инфекционных исходов операции и эффективности их антибиотикопрофилактики следует рассчитывать относительный риск (ОР), снижение относительного риска (COP) и снижение абсолютного риска (CAP) инфекционных осложнений, а также число больных, которых необходимо лечить (ЧБНЛ) [1, 2]. Так, в последние годы появились публикации, где говорится об успешном системном применении фторхинолонов для периоперационного сопровождения хирургии катаракты. J.M. George et al. [6], M. Ishida et al. [8] и H. Sakamoto [12] показали, что концентрация левофлоксацина в передней камере глаза превышает концентрацию, необходимую для ингибирования жизнедеятельности микроорганизмов на 90 % в течение 12 часов после приема внутрь. Полученные результаты рассматриваются авторами как основание применять данную схему введения препарата для профилактики инфекционных осложнений [6, 8, 11, 12].

Цель настоящего исследования – оценка клинико-экономической эффективности периоперационной антибиотикопрофилактики системными фторхинолонами инфекционных осложнений после факоэмульсификации при лечении катаракты.

Материал и методы

Проведено ретроспективное рандомизированное исследование частоты послеоперационных инфекционных осложнений, развившихся после 9314 операций по поводу катаракты, сделанных по технологии

«малых разрезов» на базе ПЦМГ с 2012 по 2014 г. Все вмешательства были выполнены двумя офтальмохирургами из разных отделений по единой технологии – ультразвуковой факоэмульсификации через «чисто роговичный» тоннель, шириной 2,2 мм с использованием коаксиальной техники. Во всех случаях операция заканчивалась имплантацией гидрофобной интраокулярной линзы Acrysof Single-Piece Natural, AcrySof IQ, Acrysof IQ Toric (Alcon, США). Перед основным этапом вмешательства кожа век и периорбитальной области обрабатывалась 10 % раствором повидон-йода, полость конъюнктивы промывалась 5 % повидон-йодом, контакт которого со слизистой оболочкой составлял 2 мин.

Пациенты получали периоперационную антибиотикопрофилактику по двум схемам:

1-я группа (1-е отделение, 4662 человека): инстилляцией антибиотиков группы фторхинолонов (левофлоксацин, 0,5 %) 4 раза в день в течение 3 дней до операции;

2-я группа (2-е отделение, 4652 человека): дополнительно к инстилляциям фторхинолоны применялись системно (внутрь) в дозе 500 мг/сутки.

Разницы между группами пациентов по полу, возрасту, степени зрелости катаракты не было.

ОР определяли путем сопоставления частоты воспалительных реакций при комплексном применении фторхинолонов (2-е отделение) с таковой при традиционной антибиотикопрофилактике (1-е отделение). COP вычисляли как отношение между разницей частоты неблагоприятных исходов между отделениями к частоте неблагоприятных исходов в 1-м отделении. В качестве CAP учитывался показатель изменения частоты неблагоприятных исходов между группами пациентов. ЧБНЛ – это количество пациентов, которых надо лечить, чтобы предотвратить один неблагоприятный исход (величина, обратная CAP).

Расчет фармако-экономической эффективности различных схем антибиотикопрофилактики проводился только с учетом прямых медицинских затрат на предотвращение и лечение осложнений, без учета тяжести последствий осложнения для пациента. Информация о стоимости лекарственных препаратов получена

через интернет-систему «Фарминдекс» в один день. Стоимость лечения послеоперационных инфекционных осложнений, оперативного лечения, расходных материалов и курса антибактериальных препаратов взята из прейскуранта цен ПЦМГ 2012 г.

Результаты исследования

За 2012–2014 гг. службой контроля качества медицинской помощи ПЦМГ выявлено 13 инфекционных послеоперационных осложнений, потребовавших дополнительных лечебных манипуляций (эндовитреальное вмешательство, местная и системная антибиотико- и противовоспалительная терапия и другие мероприятия, предписанные стандартами офтальмохирургии) – 0,14% от общего числа наблюдений, что не превышает средние мировые показатели [4, 5, 14]. Частота возникновения инфекционных осложнений (эндофтальмита) в 2012 г. составила 1,6 случаев на 1000 операций, в 2013 г. и 2014 г. – 1,3 и 1,2 случая на 1000 операций, соответственно. При этом в 1-й группе пациентов показатель частоты инфекционных осложнений составил 0,25%, тогда как во 2-й группе – 0,02%. В 7 случаях эндофтальмит развился в первые сутки после вмешательства, в 6 случаях – в течение 3–5 дней после операции. При микробиологическом исследовании аспирата из витреальной полости, взятого во время эндовитреального вмешательства, возбудитель идентифицирован в 11 наблюдениях: коагулазо-отрицательный стафилококк – 6, золотистый стафилококк – 4, грам-отрицательные микроорганизмы – 1.

ОР оказался равен $(0,02 : 0,25) 0,08$, 95%-ный доверительный интервал этого показателя составил 0,0108–0,6393. СОР, демонстрировавшая эффективность антибиотикопрофилактики, составило 92%:

$$\text{COP} = (0,25 - 0,02) : 0,25 = 0,92.$$

САР – показатель изменения частоты неблагоприятного исхода и терапевтической эффективности – равнялось $(0,25 - 0,02) 0,23\%$, а ЧБНЛ – 422,8 человека (95%-ный доверительный интервал: 257,7–1177,3).

В отделении, где пациенты получали фторхинолоны системно, расходы на антибактериальную профилактику суммарно составили более 790 тыс. рублей, что практически в два раза превышало затраты на антибиотикопрофилактику в 1-м отделении, однако затраты на лечение инфекционных осложнений (включая диагностическое обследование и эндовитреальное вмешательство) были в 12 раз ниже (табл.).

Таблица

Затраты на антибактериальную профилактику и лечение послеоперационных осложнений

Группа	Кол-во осложнений		Стоимость лечения, руб.	Стоимость профилактики, руб.		Итого, руб.
	абс.	%		местно	системно	
1-я	12	0,25	1 140 000	946 386	–	2 086 386
2-я	1	0,02	95 000	944 356	790 840	1 830 196

Обсуждение полученных данных

По данным литературы, частота инфекционных осложнений после факоэмульсификации варьирует от 0,01 до 13%. При этом частота послеоперационного эндофтальмита колеблется в пределах 0,05–1,77%, а увеита – достигает 13% [3, 5, 7, 8–10]. В связи с этим назначение антибактериальных препаратов в периоперационном периоде хирургического лечения катаракты считается обязательным. Очевидно, что от антибиотикопрофилактики в данном случае ожидают снижения риска развития самых тяжелых инфекционных осложнений, приводящих к полной потере зрения и глаза как органа (эндофтальмитов).

Результаты мультицентрового многолетнего исследования среди членов Европейской ассоциации катарактальных и рефракционных хирургов (ESCRS), опубликованные в 2010 г., показывают высокую клинико-экономическую эффективность внутрикамерной инъекции цефуроксима по окончании операции [5]. Данная методика позволяет значительно снизить затраты на лечение эндофтальмитов [13].

В нашей стране подобная технология практически не применяется – для внутрикамерного введения требуется приготовление раствора низкой концентрации *ex tempore* из препаратов для парентерального введения средним медперсоналом. Несоблюдение технологии и концентрации экстенпорального приготовления может приводить к осложнениям со стороны роговицы (кератопатии, дистрофические изменения), а также к TASS-синдрому (Toxic Anterior Segment Syndrome) [3]. Кроме этого, эффекты цефуроксима в отношении бактерий зависят от времени, в течение которого уровни препарата превосходят минимальные ингибирующие концентрации [12].

Результаты проведенного нами исследования показали достаточно высокую эффективность системного применения левофлоксацина в течение короткого срока для антибактериального периоперационного сопровождения хирургического лечения катаракты – частота развития инфекционных осложнений снизилась в 12,5 раза, об этом же говорит понижение относительного и абсолютного рисков.

Наиболее информативным параметром в плане определения показаний для использования того или другого метода антибиотикопрофилактики является индекс ЧБНЛ. Ответить на вопрос: какое значение данного индекса служит показанием к назначению антибиотикопрофилактики – невозможно. ЧБНЛ изменяется в зависимости от снижения абсолютного риска развития осложнения (в нашем случае – эндофтальмита) на фоне антибиотикопрофилактики. В случае сравнения двух препаратов при одинаковом уровне рисков развития осложнений меньшее значение ЧБНЛ свидетельствует о значительной эффективности [1].

Для более редких осложнений (как в нашей ситуации) индекс ЧБНЛ будет всегда выше. Показатели

этого индекса, при которых целесообразно начать антибиотикопрофилактику, зависят от опасности возможных осложнений, ведь они могут развиться в отсутствии антибактериальной профилактики, величины затрат на купирование данных осложнений, осложнений самой профилактики, последствий осложнений для пациентов [1]. Однозначно, чем опаснее возможное после вмешательства осложнение, тем выше должно быть значение ЧБНЛ, при котором следует назначать ту или иную схему антибиотикопрофилактики.

В настоящей работе ЧБНЛ равнялось 422,8, то есть для предотвращения одного случая эндофтальмита необходимо провести антибиотикопрофилактику 422,8 пациента. Такие высокие значения индекса связаны с низкой частотой эндофтальмита (0,02–0,25%), однако, учитывая тяжесть его исходов, они служат обоснованием для антибактериальной профилактики.

Таким образом, затраты на системную антибиотикопрофилактику левофлоксацином (500 мг/сутки) у 422 пациентов для предотвращения одного случая эндофтальмита составили 71 876 руб. Это меньше расходов на лечение одного случая развившегося эндофтальмита (95 000 руб.). Учитывая данный факт, проведение системной антибиотикопрофилактики здесь экономически полностью оправдано даже без учета дополнительных немедицинских затрат (увеличение длительности пребывания на больничном листе, доля непрямых затрат общества, недопоставленный валовый национальный продукт и т.д.).

Затраты на антибиотикопрофилактику во 2-м отделении, где пациенты получали системно левофлоксацин, превышали затраты на антибиотикопрофилактику в 1-м отделении в 1,8 раза. Но при этом траты на лечение 12 развившихся эндофтальмитов в 1-м отделении превышали стоимость системной антибиотикопрофилактики и лечения одного эндофтальмита во 2-м отделении, где пациенты дополнительно получали левофлоксацин системно. Таким образом, можно сделать вывод о том, что системное применение фторхинолонов в периоперационном периоде хирургического лечения катаракты оказывается эффективным методом профилактики инфекционных послеоперационных осложнений как в клиническом, так и в экономическом аспекте.

References

1. Vlasov V.V. Epidemiology: textbook. M.: GEOTAR-Media, 2004. 464 p.
2. Bandurova E.A., Shumatov V.B., Eliseeva E.V. Local microbiological monitoring and antibiotic resistance of the main pathogens in patients with surgical pathology in the intensive care unit // Pacific Medical Journal, 2012. No. 3. P. 25–29.
3. Barry P. Adoption of intracameral antibiotic prophylaxis of endophthalmitis following cataract surgery: update on the ESCRS endophthalmitis Study // J. Cataract. Refract. Surg. 2014. Vol. 40, No. 1. P. 138–142.
4. Braga-Mele R., Chang D.F., Henderson B.A. [et al.]. Intracameral antibiotics: safety, efficacy, and preparation // J. Cataract. Refract. Surg. 2014. Vol. 40, No. 12. P. 2134–2142.
5. ESCRS Guidelines for prevention and treatment of endophthalmitis following cataract surgery: data, dilemmas and conclusions 2013 / eds: Barry P., Cordovés L., Gardner S. ESCRS, 2013. 45 p.
6. George J.M., Fiscella R., Blair M. [et al.]. Aqueous and vitreous penetration of linezolid and levofloxacin after oral administration // J. Ocul. Pharmacol. Ther. 2010. Vol. 26, No. 6. P. 579–586.
7. Gower E.W., Keay L.J., Stare D.E. [et al.]. Characteristics of endophthalmitis after cataract surgery in the United States medicare population // Ophthalmology. 2015. Vol. 122, No. 8. P. 1625–1632.
8. Ishida M., Kataoka T., Niwa K. [et al.]. Efficient penetration into aqueous humor by administration of oral and topical levofloxacin // Ocul. Pharmacol. Ther. 2011. Vol. 27, No. 3. P. 247–250.
9. Kessel L., Flesner P., Andresen J. [et al.]. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis // Acta Ophthalmol. 2015. Vol. 93, No. 4. P. 303–317.
10. Matsuura K., Mori T., Miyamoto T., Suto C. [et al.]. Survey of Japanese ophthalmic surgeons regarding perioperative disinfection and antibiotic prophylaxis in cataract surgery // Clin. Ophthalmol. 2014. Vol. 29, No. 8. P. 2013–2018.
11. Rudnisky C.J., Wan D., Weis E. Antibiotic choice for the prophylaxis of post-cataract extraction endophthalmitis // Ophthalmology. 2014. Vol. 121, No. 4. P. 835–841.
12. Sakamoto H., Sakamoto M., Hata Y. [et al.]. Aqueous and vitreous penetration of levofloxacin after topical and/or oral administration // Eur. J. Ophthalmol. 2007. Vol. 17, No. 3. P. 372–376.
13. Sharifi E., Porco T.C., Naseri A. Cost-effectiveness analysis of intracameral cefuroxime use for prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgery // Ophthalmology. 2009. Vol. 116, No. 10. P. 1887–1896.
14. Vaziri K., Schwartz S.G., Kishor K., Flynn H.W. Endophthalmitis: state of the art // Clin. Ophthalmol. 2015. Vol. 9. P. 95–108.

Поступила в редакцию 24.04.2016.

CLINICAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN THE SURGICAL TREATMENT OF CATARACTS

G.A. Fedyashev^{1,2}, E.V. Eliseeva¹

¹ Pacific State Medical university (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² Primorsky Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. The purpose of the study is an assessment of the clinical and cost-effectiveness of perioperative antibiotic prophylaxis systemic fluoroquinolones cataract.

Methods. It was conducted a retrospective randomized study of the incidence of postoperative infectious complications that developed after the 9314 cataract surgery carried out by «small sections» technology from 2012 to 2014. Patients of the 1st group received 0.5% levofloxacin instillation (4 times a day for three days before surgery), patients of the 2nd group received additional systemic levofloxacin (orally, 500 mg/day). We calculated relative risk (RR), relative risk reduction (RRR) and absolute risk reduction (ARR) of complications, and the number of patients needed to treat (NNT).

Results. In the group of patients receiving antibiotic prophylaxis just as instillation fluoroquinolones, infection rates were 0.25%, while in the group where the patients received additional systemic fluoroquinolone – 0.02%. RR was 0.08, RRR – 0.92, ARR – 0.23%, NNT was 422.8. Systemic antibiotic prophylaxis costs exceed the costs for local antibiotic prophylaxis 1.8 times. At the same time the costs of treatment which developed 12 endophthalmitis in the 1st group exceeded the cost of the system and antibiotic treatment of endophthalmitis after systemic use of levofloxacin.

Conclusions. System use of fluoroquinolones in the perioperative period of cataract surgery is an effective method of preventing infectious postoperative complications, both in clinical and economic aspects.

Keywords: phacoemulsification, the risk of complications, fluoroquinolones, endophthalmitis.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 62–64.

УДК 618.33-007-071.3

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.65–67

Антропометрические показатели плода при различных формах задержки внутриутробного развития

А. Ни¹, Т.Ю. Фадеева², Т.Г. Васильева¹, О.Г. Быкова¹¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),² Приморская краевая клиническая больница № 1 (690009, г. Владивосток, ул. Алеутская, 57)

Проведена ультразвуковая фетометрия 131 беременной с диагностированной задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) плода. Контролем служили аналогичные показатели 101 женщины с физиологическим течением беременности. Выявлено отставание от нормы антропометрических показателей, за исключением отдельных значений, которые были различны в зависимости от формы патологии и срока беременности. В фазу клеточной гиперплазии клеток, которая наблюдается до 32-й недели беременности, при патологических воздействиях развивалась пропорциональная редукция клеточного состава, что характеризует симметричную форму ЗВУР, а при преобладании процессов гипертрофии клеток (после 32-й недели) формировалась асимметричная форма патологии, характеризующаяся, прежде всего, несоответствием размеров брюшной полости.

Ключевые слова: ультразвуковая фетометрия, размеры головки, окружность живота, длина бедра.

Задержка внутриутробного развития плода (ЗВУР) является объективным критерием неблагоприятного течения беременности, процесса созревания различных органов и систем, функциональных, адаптационных возможностей организма в раннем неонатальном периоде, а также в процессе роста и развития ребенка в последующие годы [1, 5]. ЗВУР формируется под воздействием многочисленных факторов: материнских, плацентарных, социально-биологических, генетических [4, 7]. Несмотря на активизацию исследований в данной области и внедрение современных методов пренатальной диагностики, частота этой патологии остается достаточно высокой [8–10]. Особенно актуальна эта проблема в Дальневосточном федеральном округе, где частота ЗВУР превышает средние показатели по стране в 1,5–2 раза, достигая 5,19% [6, 9].

Объективизация диагностики ЗВУР – важная задача врача. Наиболее доступным методом оценки темпов физического развития плода считается ультразвуковое исследование беременной в декретированные сроки [2, 3] (приказ МЗ РФ № 572н от 01.11.2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» с изменениями и дополнениями от 17.01.2014 г.).

Цель исследования – установить дополнительные диагностические критерии ЗВУР по данным комплекса антропометрических показателей плода.

Материал и методы

Проведена ультразвуковая фетометрия 131 беременной с диагностированной ЗВУР плода. Контролем служили аналогичные показатели 101 женщины

Ни Антонина – д-р мед. наук, профессор кафедры педиатрии ТГМУ;
e-mail: neeant56@mail.ru

с физиологическим течением беременности. ЗВУР диагностировалась на основании сопоставления клинико-анамнестических данных с показателями биофизического профиля плода в динамике беременности [2, 3]. При этом использовались данные ультразвукового исследования на аппарате Aloca 1700, оснащенный акушерской программой, с конвексным абдоминальным трансдюсером (3,5 МГц): фетометрия, плацентография, описание физиологических параметров (регистрация дыхательных движений, двигательной активности и тонуса плода, измерение количества околоплодных вод). Определяли бипариетальный, лобно-затылочный размеры и окружность головки, окружность живота и длину бедренной кости.

Дополнительно форму ЗВУР диагностировали при рождении ребенка по данным соматометрии в сравнении с должностными параметрами для гестационного возраста с использованием соответствующих центильных таблиц. Гипопластический (симметричный) вариант (равномерное отставание плода в росте и массе с первых недель гестации) был зарегистрирован у 88, гипотрофический (асимметричный) вариант (снижение массы при нормальной длине тела) – у 43 новорожденных.

Оценку полученных результатов и комплексный анализ данных осуществляли методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической (M), ее средней ошибки (m) и доверительного коэффициента Стьюдента. Сравнительный анализ показателей в группах проводился с помощью непараметрического метода Фишера.

Результаты исследования

При определении бипариетального и лобно-затылочного размеров и окружности головки плодов основной группы отмечено отставание этих показателей от

нормы (контрольной группы). Степень отставания зависела от формы ЗВУР. Так, бипариетальный размер головки достоверно снижался у плодов с симметричной и асимметричной формами ЗВУР на 34-й и с 36-й по 40-ю недели беременности. Достоверная разница по бипариетальному размеру головки между формами ЗВУР зарегистрирована только на 34-й неделе беременности. На 35-й и 37-й неделях различия определялись только по одному показателю (табл. 1). Лобно-затылочный размер головки был достоверно ниже нормы при симметричной ЗВУР на 32-й, 33-й, 39-й и 40-й неделях, а при асимметричной форме – на 35-й, 38-й и 39-й неделях гестации. Достоверные различия между формами ЗВУР установлены на 32-й, 35-й и 40-й неделях (табл. 2).

Более низкие, чем в контроле, размеры окружности головки плода при симметричной ЗВУР установлены, начиная с 32-й (за исключением 35-й) недели

беременности. При асимметричной форме патологии окружность головки была достоверно ниже нормы практически на всех сроках гестации, кроме 32-й и 37-й недель, при этом более низкие значения фиксировались при симметричной ЗВУР на 32-й, 33-й и 35-й неделях (табл. 3).

Длина бедренной кости плода при ЗВУР также отличалась от аналогичного показателя при физиологическом течении беременности. При асимметричной форме эти различия носили достоверный характер с 33-й по 40-ю (исключая 37-ю) неделю беременности. При симметричной ЗВУР длина бедренной кости становилась ниже нормы с 34-й недели. Отчетливо выраженное отставание регистрировалось у плодов с асимметричной формой патологии (табл. 4). Окружность живота при ЗВУР была ниже, чем при физиологическом течении беременности, независимо от формы патологии (табл. 5).

Таблица 1

Бипариетальный размер головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР (M±m)

Срок беременности, недели	Бипариетальный размер головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	80,5±1,1	84,0±1,4	80,1±1,0
33	80,8±1,3	71,4±6,3	78,3±3,6
34	77,3±0,7 ¹	82,4±1,9 ^{1,2}	85,6±1,0
35	84,0±1,4	81,1±1,5 ¹	85,7±1,4
36	83,6±1,4 ¹	83,3±1,8 ¹	88,5±0,9
37	84,5±1,8 ¹	90,0±2,2	89,4±0,9
38	87,0±0,8 ¹	86,6±0,9 ¹	91,5±0,8
39	86,3±1,6 ¹	86,7±1,6 ¹	91,5±0,7
40	87,2±0,9 ¹	86,0±0,9 ¹	93,3±0,6

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 3

Окружность головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР (M±m)

Срок беременности, недели	Окружность головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	287,5±5,4 ¹	304,0±3,0 ²	300,0±4,0
33	283,7±5,5 ¹	267,5±2,2 ^{1,2}	302,8±6,5
34	285,8±2,3 ¹	302,6±12,3 ¹	314,2±2,0
35	310,2±5,6	290,6±2,5 ^{1,2}	316,0±4,2
36	304,3±2,7 ¹	305,8±4,5 ¹	325,7±3,7
37	314,0±5,2 ¹	324,2±6,8	326,0±1,6
38	314,0±2,4 ¹	318,0±2,0 ¹	333,5±2,2
39	305,4±5,1 ¹	313,4±5,2 ¹	334,6±1,6
40	318,5±2,7 ¹	322,6±3,3 ¹	337,1±1,5

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 2

Лобно-затылочный размер головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР (M±m)

Срок беременности, недели	Лобно-затылочный размер головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	93,6±3,2 ¹	104,0±3,3 ²	105,5±1,1
33	97,0±2,2 ¹	95,2±7,6	107,5±2,7
34	95,9±3,4	109,6±2,1 ²	105,8±1,7
35	106,9±3,2	99,6±0,7 ^{1,2}	109,5±1,1
36	105,6±1,3	106,5±1,5	109,7±1,9
37	108,3±1,6	112,7±2,9	113,2±1,4
38	108,6±1,8	106,8±1,5 ¹	113,5±1,7
39	104,7±1,9 ¹	106,7±1,5 ¹	114,7±2,5
40	106,8±1,4 ¹	115,0±1,7 ²	115,0±1,2

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 4

Длина бедренной кости плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР (M±m)

Срок беременности, недели	Длина бедренной кости, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	62,2±2,3	62,0±2,5	62,9±1,0
33	63,5±0,8	58,3±4,3 ¹	66,3±1,2
34	61,1±0,3 ¹	62,6±0,9 ¹	66,0±1,1
35	67,5±1,1	59,6±1,7 ^{1,2}	68,8±1,3
36	68,7±0,9	65,7±1,8 ¹	70,2±1,0
37	68,7±2,0 ¹	70,2±1,7	71,8±0,4
38	69,5±0,8 ¹	69,4±0,8 ¹	73,4±0,8
39	68,5±1,4 ¹	65,4±2,0 ¹	75,1±0,4
40	70,5±0,7 ¹	69,0±1,0 ¹	75,1±0,6

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 5

Окружность живота плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ($M \pm m$)

Срок беременности, недели	Окружность живота, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	286,2±4,4	256,0±3,7 ²	273,6±10,0
33	277,7±5,8	227,5±11,6 ^{1, 2}	289,1±10,5
34	277,8±4,8 ¹	267,6±9,2 ¹	299,8±3,4
35	300,0±5,1	256,4±5,4 ^{1, 2}	294,5±2,4
36	302,1±5,2	273,2±5,9 ^{1, 2}	309,4±4,4
37	310,0±5,1	288,2±2,7 ^{1, 2}	320,0±2,5
38	314,0±3,7 ¹	283,4±3,9 ^{1, 2}	326,5±3,1
39	302,4±4,6 ¹	283,1±4,9 ^{1, 2}	326,3±2,9
40	317,1±3,0 ¹	300,2±3,1 ^{1, 2}	327,6±2,7

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Обсуждение полученных данных

При ЗВУР выявлено достоверное отставание фетометрических показателей от нормы, за исключением отдельных значений, которые были различны в зависимости от формы патологии и срока беременности. Так, при асимметричной ЗВУР наблюдалось снижение бипариетального и лобно-затылочного размеров головки плода и длины бедренной кости, а также значительное уменьшение окружности живота. При симметричной форме патологии отмечено отставание всех анализируемых показателей от таковых при физиологическом течении беременности, и бипариетального, и лобно-затылочного размеров, а также окружности головки и длины бедренной кости плода – при асимметричной ЗВУР. Эти изменения соответствовали одному из патогенетических механизмов ЗВУР – нарушению клеточного роста. Так, в фазу клеточной гиперплазии, которая наблюдается до 32 недель беременности, развивается относительно пропорциональная редукция клеточного состава, что характеризует симметричную форму патологии. При преобладании процессов гипертрофии клеток (после 32-й недели беременности) формируется асимметричная ЗВУР, отличающаяся, прежде всего, несоответствием норме размеров брюшной полости.

Заключение

Для верификации формы ЗВУР необходима динамическая фетометрия плода после 32-й недели беременности, когда выявляются наиболее значимые различия показателей. Симметричная ЗВУР характеризуется более низкими параметрами бипариетального и лобно-затылочного размеров головки плода с 32–34-й недели гестации. При асимметричной ЗВУР с 34-й недели гестации регистрируются более низкие значения длины бедра

и окружности живота. Полученные на основе УЗИ плода региональные антропометрические показатели можно использовать в практике неонатологов, специалистов ультразвуковой диагностики и генетиков.

References

1. Ni A., Fadeeva T.Yu., Zhilnikova O.E. [et al.]. Nutritional status of infants born with prenatal growth retardation // Pacific Medical Journal. 2011. No. 3. P. 74–75.
2. Medvedev M.V., Mikheeva N.G., Rudko G.G., Lyutaya E.D. Ultrasonography in gynecology. M.: Real Time, 2010. 104 p.
3. Medvedev M.V. Ultrasound fetometry. M.: Real Time, 2007. 60 p.
4. Martynova I.V. Leading risk factors and differential diagnosis of prenatal growth retardation: thesis abstract, PhD. M., 2006. 24 p.
5. Palladi G., Iliadi-Tulbure K., Taybuka U. Intrauterine growth restriction: diagnosis and optimal delivery option // Obstetrics and Gynecology. 2011. No. 5. P. 45–48.
6. Senkevich O.A. Microelement element imbalance in the pathology formation of low weight infants in the Far East: thesis abstract, MD. Khabarovsk, 2009. 28 p.
7. Serov V.N. Fetal growth retardation syndrome // Russian Medical Journal. 2005. No. 1. P. 31–33.
8. Sundetova R.A. Features of early neonatal adaptation of full-term and preterm infants with prenatal growth retardation: thesis abstract, PhD. M., 2008. 23 p.
9. Fadeeva T.Yu. Clinical and functional features of the fetus and newborn with prenatal growth retardation: thesis abstract, PhD. Vladivostok, 2012. 23 p.
10. Florensova E.V., Florensov V.V., Baryaeva O.E. Prenatal growth retardation. 1. Regional regulations, prenatal and postnatal criteria, frequency, peculiarities of pregnancy // Prenatal diagnosis. 2004. Vol. 3, No. 1. P. 34–41.

Поступила в редакцию 17.02.2016.

INDICATORS OF ANTHROPOMETRY VARIOUS FORMS OF FETAL INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION

A. Ni¹, T.Yu. Fadeeva², T.G. Vasilyeva¹, O.G. Bykova¹

¹ Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² Primorskaya Regional Clinical Hospital No. 1 (57 Aleutskaya St. Vladivostok 690009 Russian Federation)

Objective. The research objective is to determine complement diagnostic criteria of an intrauterine growth retardation (IUGR) using the data of anthropometric measures.

Methods. It was conducted ultrasound fetometry in 131 pregnant women with detected IUGR. The control group includes similar measures of 101 women with physiological gestation course.

Results. In fetus with IUGR it was detected a fetometric gap except for some measures that differ depending on pathology and gestational age. At a dissymmetric IUGR the size of a fetal head and a femur length decreased, it was registered a significant narrowing of abdominal circumference. At a symmetric IUGR all measures fell off.

Conclusions. The phase of cellular hyperplasia cells, which occurs before 32 weeks of gestation, when the pathological effects develops proportional to the reduction of cellular structure that characterizes the symmetrical form of IUGR, and formed an asymmetric form of pathology with a predominance of the processes of hypertrophy of the cells (after 32 weeks), characterized by, first of all, the size mismatch of the abdominal cavity.

Keywords: ultrasound fetometry, fetal head size, abdominal circumference, femur length.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 65–67.

УДК 617.741-004.1-06:617.753-089.843
DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.68-69

Первый опыт коррекции сложных видов послеоперационной аметропии методом имплантации дополнительной псевдофакичной интраокулярной линзы

Б.В. Лаптев, О.В. Шиловских, О.Б. Фечин

Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» (620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а)

Представлены результаты коррекции послеоперационной аметропии путем имплантации добавочных интраокулярных линз (ИОЛ). Под наблюдением находились два пациента (2 глаза) с послеоперационной аметропией сферо-цилиндрического характера. Выполнена имплантация добавочной ИОЛ Add-On Torica-sPB (HumanOptics AG/ Dr. Schmidt Intraocularlinsen GmbH, Германия) за период наблюдения не отмечено признаков дислокации устройств и других осложнений. Острота зрения улучшилась в обоих случаях.

Ключевые слова: катаракта, линза Add-On Torica-sPB, острота зрения.

На сегодняшний день спектр предлагаемых на российском рынке добавочных интраокулярных линз (ИОЛ) включает в себя сферические, торические, мультифокальные и сферо-цилиндрические устройства, используемые для коррекции различных рефракционных ошибок [3, 8]. Проанализированы результаты операций с имплантацией добавочных ИОЛ Add-On Torica-sPB (HumanOptics AG/Dr. Schmidt Intraocularlinsen GmbH, Германия) у двух пациентов (два глаза) с артифакцией и остаточной высокой аметропией сферо-цилиндрического характера, прооперированных в 2014 г. (срок наблюдения – 10 мес). Эти линзы зарегистрированы в России с 2011 г., изготовлены из силиконового материала MicroSil с гаптическими элементами из полиметилметакрилата, имеют вогнутую заднюю поверхность. Последнее обеспечивает безопасную дистанцию между добавочной и основной ИОЛ (около 0,5 мм). Общий диаметр линз 14 мм, диаметр оптической части – 7 мм. Гаптическая часть устройства увеличена, что способствует более стабильному положению в цилиарной борозде тонких и круглых гаптических элементов и обеспечивает зону контакта с цилиарной бороздой в 45° [7].

Пациент 1. Мужчина, 48 лет, обратился с жалобами на ухудшение зрения на правом глазу. В 2008 г. оперирован по поводу катаракты справа с имплантацией ИОЛ (модель и сила неизвестны). При обращении: правый глаз спокоен, выраженный послеоперационный корнеосклеральный рубец с 10 до 14 ч условного циферблата, артифакция, остатки хрусталиковых масс в капсульном мешке по периферии, линейный дефект задней капсулы в центре. Глазное дно без особенностей. Острота зрения: 0,08 sph +3,0 cyl –6,5 ax 100 = 1,0. Кератометрия: 45,25/39,5 ax 3. Пахиметрия в центре – 580 мкм, биометрия оптическим методом – 23,06 мм, внутриглазное давление (ВГД) – 15 мм рт. ст.

Пациент 2. Мужчина, 51 год. В 1990 г. выполнена радиальная кератотомия на оба глаза по поводу миопии III степени (коррекция – 10 дптр на правый и 8 дптр на левый глаз). В 2004 г. проведена фактомумулификация с имплантацией ИОЛ B&L H60M силой 26 дптр с улучшением зрения до 0,75. На момент операции

острота зрения составляла 0,1. Кератометрия: 29,95/26,96 ax 20. Передне-задний размер глазного яблока – 30,77 мм. Через 5 мес лазерное рассечение вторичной катаракты. Вновь пациент обратился в 2013 г. с жалобами на прогрессивное снижение зрения на левом глазу, изменения зрения в течение суток, невозможность коррекции, отклонение глаза наружу.

При осмотре. Левый глаз отклонен наружу до 40°, на роговице 12 кератотомических насечек, II–III тип рубцевания, артифакция, дефект задней капсулы в центре. Острота зрения: 0,1 sph +2,0 cyl –7,0 ax 135 = 0,5, кератометрия, по данным Pentacam, 27,9/23,7 ax 24,3, передне-задний размер глазного яблока – 31,07 мм. Правый глаз – 12 кератотомических насечек, II тип рубцевания. Острота зрения: 0,35 sph +1,5 = 0,6, кератометрия, по данным Pentacam, 32,89/31,7 ax 85,7, передне-задний размер глазного яблока – 31,87 мм.

Принято решение об имплантации добавочных ИОЛ. Расчет силы сферического и торического компонентов и оси имплантации устройств проводился после заполнения специальной формы представителями компании HumanOptics AG в Германии. ИОЛ изготавливалась индивидуально.

Операции выполнялись под регионарной анестезией, в первом случае через роговичный доступ длиной 3,75 мм, во втором, учитывая большое количество роговичных насечек, – через склеральный тоннельный доступ на 12 часах. Под прикрытием вискоэластика, предварительно сложенные пополам в вертикальном направлении линзы с помощью пинцета по Буррато имплантировались в цилиарную борозду, после чего осуществлялась их ротация в расчетный меридиан. Вискоэластик аспирирован, разрез герметизирован. В первом случае сила добавочной ИОЛ sph –4,0 cyl +8,0, во втором – sph –8,0 cyl +8,0. Осложнений при имплантации не отмечалось.

Пациент 1: на первые сутки острота зрения правого глаза 0,75 без коррекции, ВГД – 12 мм рт. ст. (рис., а). Течение послеоперационного периода без особенностей, получал стандартную терапию. Через 2 недели острота зрения 1,0, ВГД – 17 мм рт. ст. Через 3 месяца острота зрения 1,0 без коррекции, ВГД – 12 мм рт. ст. Через 6 месяцев острота зрения 1,0, ВГД – 14 мм рт. ст., жалоб нет. Добавочная ИОЛ располагалась в задней камере, расстояние между линзами, по данным оптической когерентной томографии – 445 мкм.

Пациент 2: на первые сутки после операции острота зрения без коррекции составила 0,75, ВГД – 13,5 мм рт. ст., роговица прозрачна. При осмотре через две недели выявлено повышение

Лаптев Борис Владимирович – заведующий операционным блоком Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»; e-mail: eyeboris@gmail.com

ВГД до 32 мм рт. ст. Острота зрения 0,35, отмечались колебания в течение суток. На фоне отмены стероидных препаратов и гипотензивной терапии через две недели наступила нормализация ВГД (15 мм рт. ст.) и изменение остроты зрения до 0,55. При последующих явках через 2, 3 и 6 мес после операции ВГД без гипотензивной терапии оставалось стабильным. Расстояние между ИОЛ, по данным оптической когерентной томографии – 536 мкм. Отмечались изменения кератометрических показателей, по данным Pentacam, в виде смещения сильной оси и изменения преломляющей силы роговицы (27,6/23,9 ах 138; 33,6/23,1 ах 158; 27,2/22,8 ах 125), соответственно, произошли изменения остроты зрения от 0,45 до 0,55. Ретиальная острота зрения составляла 0,85–1,0. При обследовании в условиях мидаза не выявлено отклонения ИОЛ от оси имплантации (рис., б). Субъективно пациент говорил об изменении остроты зрения в течение суток, однако был удовлетворен результатом вмешательства.

Нестабильный рефракционный результат в данном случае объяснялся состоянием роговицы оперированного глаза. Здесь требовалась либо сквозная кератопластика, либо кросслинкинг роговичного коллагена (от которых пациент отказался).

Прогресс в хирургической технике, методах диагностики, расчете силы ИОЛ и появление новых типов линз сделали реальным достижение рефракции цели и максимально комфортного зрения для пациента после удаления катаракты. Однако остается актуальным вопрос о расчете силы ИОЛ после ранее перенесенных вмешательств на роговице [1, 10]. В ряде случаев отсутствие возможности в полном объеме провести диагностику и адекватно рассчитать силу линзы, или неверная трактовка полученных данных, а также погрешности в хирургической технике приводят к возникновению значительных рефракционных ошибок в послеоперационном периоде. В случае рефракционной ошибки возможно применение фоторефракционных операций, замена ИОЛ, имплантации второй линзы [2, 4–6].

Применение фоторефракционных операций ограничено состоянием роговицы, замена линзы связана с риском нарушения связочного аппарата хрусталика, повреждения капсульного мешка и эндотелия роговицы. Имплантация второй ИОЛ в капсульный мешок может приводить к образованию межлинзовой пленки при длительном плотном контакте поверхностей двух линз [11]. Имплантация второй линзы, предназначенной для внутрикамерной фиксации в цилиарной борозде, ограничена конструктивными особенностями устройства, может вызывать его дислокацию и синдром пигментной дисперсии.

Благодаря этим ограничениям и были разработаны интраокулярные устройства для коррекции рефракционных ошибок при артификации с учетом особенностей фиксации в цилиарной борозде над капсульным мешком – добавочные ИОЛ [9]. Наш первый опыт имплантации данного вида линз показывает, что сложные послеоперационные аметропии успешно корректируются добавочными ИОЛ Torica-sPB, их имплантация достаточно проста, специфических осложнений после имплантации на нашем материале не отмечено.

Литература

1. Arce C.G., Soriano E.S., Weisenthal R.W. [et al.]. Calculation of intraocular lens power using Orbscan II quantitative area

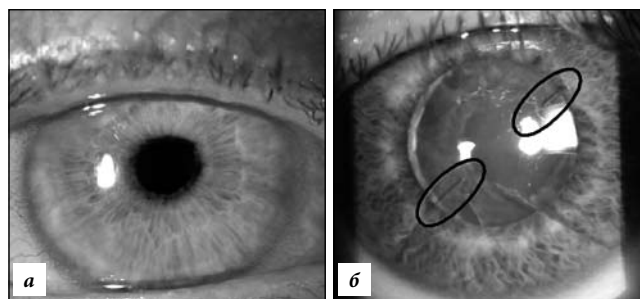


Рис. Состояние глаз после имплантации дополнительной ИОЛ: а – через сутки после операции (пациент 1); б – через 10 мес после операции (пациент 2).

- topography after corneal refractive surgery // J. Refract. Surg. 2009. No. 25 (12). P. 1061–1074.
2. Artola A., Ayala M.J., Claramonte P. [et al.]. Photorefractive keratectomy for residual myopia after cataract surgery // J. Refract. Surg. 2011. No. 27 (11). P. 826–831.
3. Gerten G., Kermani O., Schmiedt K. [et al.]. Dual intraocular lens implantation: Monofocal lens in the bag and additional diffractive multifocal lens in the sulcus // J. Cataract. Refract. Surg. 2009. No. 35 (12). P. 2136–2143.
4. Habot-Wilner Z., Sachs D., Cahane M. [et al.]. Refractive results with secondary piggyback implantation to correct pseudophakic refractive errors // J. Cataract. Refract. Surg. 2005. No. 31 (11). P. 2101–2103.
5. Jin G.J., Merkley K.H., Crandall A.S. [et al.]. Laser in situ keratomileusis versus lens-based surgery for correcting residual refractive error after cataract surgery // J. Cataract. Refract. Surg. 2008. No. 34 (4). P. 562–569.
6. Kamiya K., Umeda K., Ando W. [et al.]. Clinical outcomes of photoastigmatic refractive keratectomy for the correction of residual refractive errors following cataract surgery // J. Cataract. Refract. Surg. 2008. No. 34 (4). P. 562–569.
7. Koch H.-R. The Add-On IOL: My first choice for sulcus fixation // Supplement to cataract & refractive surgery today Europe. 2009.
8. Sauder G. Secondary toric intraocular lens implantation in pseudophakic eyes. The add-on IOL system // Ophthalmologie. 2007. Vol. 104, No. 12. P. 1041–1045.
9. Sauber G., Cordes A. Scope of applications and experience record with a new generation of Add-On IOLs: The A4W lens // Ophthmo-chirurgie. 2012. No. 24, suppl. 2. P. 1–6.
10. Tang Q., Hoffer K.J., Olson M.D. [et al.]. Accuracy of Scheimpflug Holladay equivalent keratometry readings after corneal refractive surgery // J. Cataract. Refract. Surg. 2009. No. 35 (7). P. 1198–1203.
11. Werner L., Mamalis N., Stevens S. Interlenticular opacification: dual-optic versus piggyback intraocular lenses // J. Cataract. Refract. Surg. 2006. No. 32. P. 655–661.

Поступила в редакцию 29.05.2016.

THE FIRST EXPERIENCE OF THE CORRECTION OF COMPLEX FORMS OF POSTSURGERY AMETROPIA BY IMPLANTATION OF ADDITIONAL PSEUDOPHAKIC INTRAOCULAR LENS

B.V. Laptev, O.V. Shilovskikh, O.B. Fechin
Ekaterinburg center Interbranch sci-tech complex 'Eye Microsurgery' (4a Akademika Bardina St. Ekaterinburg 620149 Russian Federation)

Summary. The results of the correction of postsurgery ametropia by implantation of additional intraocular lens (IOL) were presented. The study included two patients (2 eyes) with postsurgery ametropia of spherocylindrical nature. IOL implantation of additional Add-On Torica-sPB (HumanOptics AG/Dr. Schmidt Intraocularlinsen GmbH, Germany) was performed. During the period of patient management it was not registered any features of gadget dislocation or any other complications. Visual acuity improved in both cases.

Keywords: cataract, lens Add-On Torica-sPB, visual acuity.

УДК 617.758.1-089.844

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.70-71

Клиническая эффективность модифицированной миопластики экстраокулярных мышц

Л.В. Алишунин

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

На 32 пациентах с содружественной монолатеральной интропией оценивалась эффективность модифицированной миопластики внутренней прямой мышцы «косящего» глаза. Применение нового метода хирургической коррекции косоглазия с девиацией 15–17° позволяло устранить дефект и уменьшить количество оперируемых мышц. При углах девиации более 17° миопластику требовалось сочетать с одномоментным «усилением» мышцы-антагониста.

Ключевые слова: косоглазие, хирургическое лечение, угол девиации.

Хирургическое лечение – единственный способ исправления косоглазия с большим углом девиации. В современной офтальмологии золотым стандартом операций, ослабляющих действие экстраокулярных мышц, является рецессия «косящей» мышцы. Однако данное вмешательство имеет ограничение по объему и, следовательно, по оказываемому эффекту. При коррекции девиации на 15 градусов и более производится вмешательство на нескольких мышцах и в несколько этапов [2, 4, 8]. Также используются различные методы миотомии, миопластики и тенотомии с более выраженным ослабляющим эффектом [1, 5, 7]. Данные хирургические пособия не получили широкого распространения, так как либо сложны в исполнении, либо нарушают принципы офтальмодинамики – приводят к смещению мышечной плоскости, обуславливая появление вертикальной или циклодевиации и могут спровоцировать астигматизм [6]. С учетом вышеприведенных обстоятельств была разработана модификация миопластики экстраокулярной мышцы, при которой не меняется место крепления мышцы к склере, не происходит смещения мышечной плоскости и не нарушается прочная связь мышцы с глазным яблоком [3].

Цель настоящего исследования – оценить клиническую эффективность модифицированной миопластики в лечении косоглазия.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 32 пациентов 6–19 лет (15 мужского и 17 женского пола) с содружественным монолатеральным сходящимся косоглазием (интропией). По величине угла девиации глаза (оценивалась по Гиршбергу) наблюдения разделены на три группы:

1-я – 18 пациентов с углом девиации 15–17° (в среднем $15,8 \pm 0,9^\circ$);

2-я – 10 пациентов с углом девиации 17–25° (в среднем $21,7 \pm 2,5^\circ$);

Алишунин Леонид Валерьевич – заведующий детским отделением ПЦМГ; e-mail: mntk29@mail.ru

3-я – 4 пациента с углом девиации 25–45° (в среднем $36,2 \pm 6,3^\circ$).

У 4 пациентов с углом девиации более 25° определялось слабовыраженное (на 7–10°) ограничение отведения глазного яблока по причине ригидности «косящей» мышцы.

Во всех случаях выполнялась модифицированная миопластика внутренней прямой мышцы «косящего» глаза. Техника операции заключалась в выделении экстраокулярной мышцы и ее продольном разделении на три равных порции. Затем иссекалась (на 5–6 мм) нижняя порция, верхняя порция отсекалась от склеры, а средняя порция пересекалась на необходимом расстоянии от места прикрепления к склере (рис., а). Вмешательство завершалось наложением непрерывного Х-образного шва с одним погружным узлом и сшиванием верхней и средней порций мышцы «край-в-край» (рис., б, в). Объем операции определялся величиной

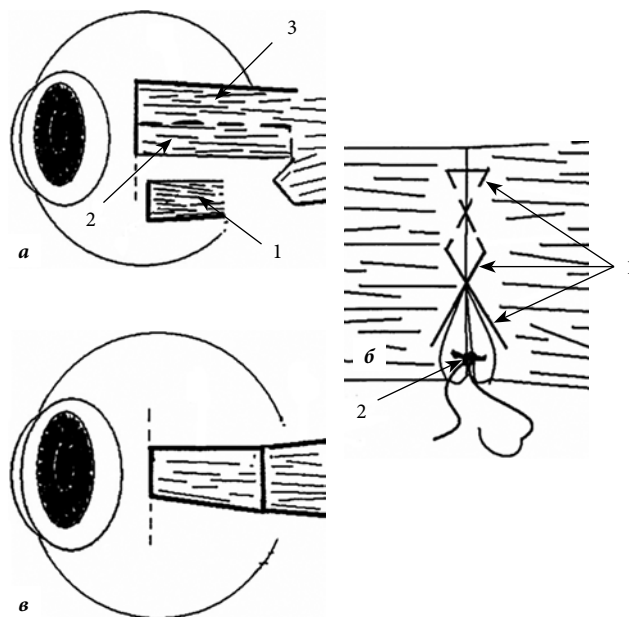


Рис. Схема операции:

а – разделение и иссечение порций мышцы (1 – иссечение нижней порции, 2 – срединная порция, 3 – отсечение верхней порции от склеры); б – наложение непрерывного шва (1 – непрерывный шов, 2 – погружной узел); в – сшивание порций мышцы «край-в-край».

Таблица

Результаты хирургического лечения косоглазия

Группа	Угол девиации после миопластики, градусы						M±m
	0–5		5–10		10–15		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
1-я	17	94,4	1	5,6	–	–	3,9±2,0
2-я	7	70,0	3	30,0	–	–	4,6±2,6
3-я	–	–	2	50,0	2	50,0	11,0±3,4
Всего:	24	75,0	6	18,7	2	6,3	6,3±4,1

угла косоглазия: в 1-й группе выполнялась миопластика на 6 мм, во 2-й группе – на 7 мм и в 3-й группе – на 8 мм. Срок наблюдения 3–6 месяцев.

Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики и представлялись в виде средней арифметической и ее средней ошибки с оценкой статистической значимости разности с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследования

Оценка результатов лечения не ранее чем через 3 месяца показала статистически значимое уменьшение среднего угла девиации как в общей совокупности пациентов (с $24,5 \pm 2,7$ до $6,3 \pm 4,1^\circ$), так и в каждой группе. Например, в 1-й группе угол уменьшился с $15,8 \pm 0,9$ до $3,9 \pm 2,0^\circ$. В 94,4% случаев (17 человек) угол девиации после хирургического лечения стал менее 5° (табл.). Только у одного пациента данной группы угол остался на уровне 7° , что потребовало дополнительной хирургической коррекции – усиления наружной прямой мышцы.

Во 2-й угол девиации уменьшился в среднем с $21,7 \pm 2,5$ до $4,6 \pm 2,6^\circ$. В 30% случаев (3 человека) в дальнейшем потребовалось дополнительное вмешательство для коррекции остаточных углов девиации, которые были более 5° (табл.). В 3-й группе средний угол девиации также значимо уменьшился (с $36,2 \pm 6,3$ до $11,0 \pm 3,4^\circ$), что позволило выполнить полноценное аппаратное ортоптическое лечение (хотя, в дальнейшем всем представителям данной группы проведена дополнительная коррекция остаточного угла). Также в послеоперационном периоде отмечено устранение ограничения отведения в следствии ригидности «косящей мышцы» во всех наблюдениях.

Таким образом, способом модифицированной миопластики удалось устранить клинически значимое косоглазие у 24 человек из всей совокупности. У лиц с углом девиации $15–25^\circ$ данный результат достигнут в подавляющем большинстве наблюдений (табл.).

Обсуждение полученных данных

Применение модифицированной миопластики в коррекции косоглазия с девиацией $15–17^\circ$ позволяет устранить косоглазие и уменьшить количество оперируемых мышц. При углах девиации более 17° миопластику необ-

ходимо сочетать с одномоментным «усилением» мышцы-антагониста, что даст возможность сократить количество этапов хирургической коррекции косоглазия.

References

1. Avetisov E.S. Concomitant strabismus. M.: Meditsina, 1997. 287 p.
2. Avetisov E.S., Makhkamova Kh.M. Technique and dosing of surgical operations at the concomitant strabismus // Annals of Ophthalmology. 1966. No. 1. P. 9–16.
3. Alishunin L.V. Method of median myoplasty of the extraocular muscle: patent RF No. 2423068 from 10.20.2013. Bulletin No. 29.
4. Zhukova O.V., Stepanov V.K., Zolotarev A.V. Long-term results of surgical treatment of convergent concomitant strabismus in children operated on using the new dosing regimen intervention muscles // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, No. 4. P. 857–859.
5. Federal guidelines for the diagnosis and treatment of concomitant strabismus. M.: Association of ophthalmologists, 2014. 25 p.
6. Fedyashev G.A. Correction of astigmatism with toric intraocular lenses in patients cataract surgery // Ophthalmology. 2013. Vol. 10, No. 2. P. 8–12.
7. Teterina T.P. The effectiveness of the muscle lengthening surgery during concomitant strabismus and histological examination of the operated muscle in the experiment // Annals of Ophthalmology. 1966. No. 1. P. 22–25.
8. Raiyawa T., Jariyakosol S., Praneprachachon P. [et al.]. Outcomes of 3 or 4 horizontal muscles surgery in large-angle exotropia // Asia Pac. J. Ophthalmol. 2015. No. 4. P. 208–211.

Поступила в редакцию 30.05.2016.

THE CLINICAL EFFICACY OF THE MODIFIED MUSCULOPLASTY OF EXTRAOCULAR MUSCLES

L.V. Alishunin

Primorsky center of eye microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. It was developed an original modification of musculo-

plasty of an extraocular eye muscle to treat strabismus.

Methods. We observed 32 patients with the conjugate monolateral entropion. In all cases, in order to reduce the deviation angle was performed a modified musculo-

plasty of internal rectus of a squinting eye.

Results. Evaluation of treatment results showed a statistically significant decrease in the mean angle of deviation in the total population of patients with a $24,5 \pm 2,7$ to $6,3 \pm 4,1^\circ$ ($p < 0,05$).

Conclusions. The use of the modified musculo-

plasty in the correction of strabismus with deviation $15–17^\circ$ enables to eliminate the defect and to reduce the number of operated muscles. At angles of deviation of more than 17° musculo-

plasty must be combined with one-stage 'amplification' of the antagonist muscles, thus reducing the number of stages of the surgical correction of strabismus.

Keywords: strabismus, surgical treatment, deviation angle.

УДК 617.711-004.1-06: 617.711/.713-002-085.37

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.72-74

Синдром «сухого глаза» как исход аденовирусного кератоконъюнктивита и его современное лечение

Н.А. Шульгина¹, А.С. Хохлова², Л.В. Доронина², Ю.Н. Ганджа², Е.В. Рогачева², И.Д. Рыпалова²¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),² Владивостокский клинико-диагностический центр (690001, г. Владивосток, ул. Светланская, 169/171)

Проведена клиническая оценка развития и течения, а также проанализированы эффективность использования увлажнителей (катионорм или хилопарин комод) и циклоsporина А (Restasis) в протоколе лечения 21 пациента (42 глаза) со вторичным синдромом «сухого глаза» после различных форм аденовирусного кератоконъюнктивита. Полученные результаты определили алгоритм лечения для исчезновения субъективных жалоб, повышения остроты зрения и нормализации слезопродукции: при легкой степени заболевания эффективно использование увлажнителей, как средства монотерапии, а при средней и тяжелой степенях – увлажнителей в сочетании с циклоспорин А.

Ключевые слова: проба Ширмера, увлажнители, циклоспорин А.

Аденовирусные конъюнктивиты и кератоконъюнктивиты (АВКК) – одни из самых контагиозных заболеваний глаз. Возникая обычно в летне-осенний период, они протекают в виде эпидемических вспышек и поражают пациентов глазных стационаров, поликлиник, организованных детских и взрослых коллективов или членов одной семьи [3, 5, 8]. Заболевание протекает в различных клинических формах (катаральной, фолликулярной, пленчатой и инфильтративной – с поражением роговицы) и предполагает назначение противовирусных, гормональных и нестероидных противовоспалительных средств [1, 6, 7]. Воспаление приводит к поражению желез конъюнктивы, формирующих липидный, водный и муциновый слои слезной пленки, и помутнениям в роговице, вызывающим нестабильность слезы на глазной поверхности. Возникающий вторичный синдром «сухого глаза» (ВССГ) бывает разной этиологии и степени тяжести и требует коррекции слезозаместительными увлажняющими каплями (увлажнителями), топическим циклоспорин А (стимулятором слезопродукции) или окклюдерами (обтураторами слезных канальцев) [2, 4, 6, 9].

Целью нашей работы стал анализ частоты и тяжести ВССГ у пациентов, переболевших различными формами аденовирусных конъюнктивитов и кератоконъюнктивитов, и обоснование для них слезозаместительной терапии.

Материал и методы

Вспышка АВКК в г. Владивостоке и других городах Приморского края продолжалась с июня 2014 по март 2015 г. Во Владивостокском клинико-диагностическом офтальмологическом центре был обследован и пролечен 21 больной (42 глаза) – основная группа лиц, получавших увлажнители или циклоспорин А.

Шульгина Наталья Анатольевна – канд. мед. наук, ассистент кафедры офтальмологии и оториноларингологии ТГМУ; e-mail: fobos77757@mail.ru

Контрольную группу сформировали 10 человек (20 глаз) после АВКК, не получавших лечение по поводу ВССГ. Среди представителей обеих групп было 10 мужчин и 19 женщин 29–76 лет и 2 детей (9 и 11 лет). Срок наблюдения – от 3 до 6 месяцев. В исследование были включены пациенты, у которых закончилась острая стадия АВКК и при биомикроскопии не определялся активный воспалительный процесс в конъюнктиве и роговице (табл. 1).

Исходно степень тяжести ВССГ оценивалась в зависимости от перенесенных клинических форм АВКК по жалобам и показателям слезопродукции (проба Ширмера). В пробе использовались Schirmer Tear Strips (Индия). Для коррекции ВССГ легкой и средней степени тяжести назначались увлажнители без консервантов: хилопарин комод (Ursapharm, Германия) или катионорм (Santen, Япония). Кратность приема – 2–3 раза в день. При ВССГ тяжелой степени в качестве базисной терапии использовался топический циклоспорин А (Restasis, Allergan, США) 2 раза в день в течение 3–6 месяцев и дополнительная терапия хилопарин комод или катионормом (до 4 раз в день постоянно).

Результаты анализа обрабатывали с использованием программы Statistica 6.0. Числовые данные приведены в виде средних значений со стандартным отклонением ($M \pm s$). Для оценки достоверности различий между группами применяли парный критерий Стьюдента.

Результаты исследования

Аденовирусные поражения глаз (конъюнктивиты и кератоконъюнктивиты) развились после пребывания в глазном стационаре у 10, в семье – у 12 и в рабочем коллективе – у 3 человек. Источник заболевания в 6 случаях установить не удалось. Конъюнктивит возник на 32, а кератоконъюнктивит – на 30 глазах. ВССГ тяжелой и средней степени развился у 76,2 %

Таблица 1

Степень выраженности ВССГ у пациентов групп наблюдения

Степень ВССГ	Количество глаз			
	основная группа		контроль	
	абс.	%	абс.	%
Легкая	10	23,8	4	20,0
Средняя	12	28,6	6	30,0
Тяжелая	20	47,6	10	50,0

при катаральной и на 1,8 % – при инфильтративной форме. Назначение при синдроме тяжелой степени только увлажнителей оказалось недостаточным и потребовало включения в схему лечения Restasis (США). Это привело к увеличению слезопродукции в основной группе после катаральной, фолликулярной, пленчатой и инфильтративной форм заболевания на 87,8, 80,9, 87,8 и 87,7 %, соответственно (табл. 3). При этом исчезли жалобы на нечеткость зрения, сухость и чувство инородного тела. Средняя скорректированная

Таблица 2

Субъективные признаки различных форм ВССГ после АВКК

Симптом	Группа	Клинические формы АВКК							
		катаральная		фолликулярная		пленчатая		инфильтративная	
		абс.*	%	абс.*	%	абс.*	%	абс.*	%
Светобоязнь	Основная	2	4,8	6	14,3	8	19,0	24	57,2
	Контроль	2	10,0	2	10,0	6	30,0	10	50,0
Дискомфорт (сухость)	Основная	10	23,8	10	23,8	12	28,6	10	23,8
	Контроль	4	20,0	4	20,0	7	35,0	2	10,0
Чувство «песка»	Основная	10	23,8	10	23,8	10	23,8	10	23,8
	Контроль	4	20,0	4	20,0	8	40,0	4	20,0
Нечеткость зрения	Основная	–	–	2	4,8	12	28,6	20	47,6
	Контроль	–	–	1	5,0	8	40,0	10	50,0

* Количество глаз.

пациентов основной и 80 % пациентов контрольной группы (табл. 1). Тяжелая форма заболевания была связана с поражением роговицы и рубцеванием конъюнктивы и проявляла себя нечеткостью зрения и гало-эффектом у 47,6 % пациентов основной и 50 % пациентов контрольной группы (табл. 2).

При ВССГ легкой степени в основной группе отмечен статистически значимый прирост слезопродукции в пробе Ширмера после катаральной формы АВК на 36,7 %, инфильтративной формы – на 33,7 %, а при ВССГ средней тяжести – на 39,3 и 43,3 %, соответственно. В контрольной группе при ВССГ легкой степени слезопродукция возросла только на 4,5 %

острота зрения повысилась с $0,65 \pm 0,05$ до $0,95 \pm 0,05$, значительно уменьшился индуцированный роговичный астигматизм. Побочных эффектов и аллергических реакций на увлажнители и циклоспорин отмечено не было.

Обсуждение полученных данных

Назначение увлажнителей (катионорм, хилопарин комод) оказалось доказанно эффективным при легкой и средней степени ВССГ только у пациентов с катаральной (36,7 и 39,3 %) и с инфильтративной (33,7 и 43,3 %) формами АВКК. Меньшая эффективность увлажнителей при ВССГ, возникшем на фоне фолликулярной и пленчатой форм заболевания, можно объяснить

более глубоким поражением желез конъюнктивы, секрет которых формирует полноценную слезную пленку на поверхности глаза. Назначение дополнительно к увлажнителям слезостимулирующего препарата Restasis при тяжелой степени ВССГ позволило увеличить слезопродукцию от 80,9 до 87,8 % при всех формах АВКК.

Таким образом, частое возникновение ВССГ после аденовирусных конъюнктивитов и кератоконъюнктивитов требует постоянного использования увлажнителей и длительного применения циклоспорина А для стабилизации и восстановления слезной пленки на поверхности роговицы и конъюнктивы.

Таблица 3

Показатели теста Ширмера при ВССГ до и после лечения ($M \pm s$)

Степень ВССГ	Группа	Тест Ширмера после АВКК, мм							
		катарального		фолликулярного		пленчатого		инфильтративного	
		до лечения	после	до лечения	после	до лечения	после	до лечения	после
Легкая	Основная	11,8 $\pm$ 1,8	18,6 $\pm$ 2,3*	10,7 $\pm$ 0,8	15,4 $\pm$ 3,2	10,1 $\pm$ 0,2	13,6 $\pm$ 2,8	11,2 $\pm$ 0,4	16,9 $\pm$ 0,9*
	Контроль	10,7 $\pm$ 0,9	11,2 $\pm$ 2,4	10,4 $\pm$ 0,6	12,0 $\pm$ 1,6	10,2 $\pm$ 0,4	11,0 $\pm$ 0,6	10,8 $\pm$ 1,3	11,0 $\pm$ 1,2
Средняя	Основная	6,5 $\pm$ 1,2	10,7 $\pm$ 1,5*	7,0 $\pm$ 1,1	10,9 $\pm$ 2,1	6,3 $\pm$ 0,8	10,8 $\pm$ 1,4	7,2 $\pm$ 0,9	12,7 $\pm$ 3,4*
	Контроль	6,6 $\pm$ 1,8	7,1 $\pm$ 0,5	6,8 $\pm$ 1,2	7,0 $\pm$ 1,3	6,2 $\pm$ 1,3	7,0 $\pm$ 0,8	6,8 $\pm$ 0,7	6,6 $\pm$ 0,9
Тяжелая	Основная	2,4 $\pm$ 1,6	18,2 $\pm$ 1,5*	2,9 $\pm$ 1,8	15,2 $\pm$ 0,8*	2,0 $\pm$ 1,4	16,4 $\pm$ 3,2*	2,2 $\pm$ 1,1	17,9 $\pm$ 2,8*
	Контроль	2,6 $\pm$ 0,8	3,0 $\pm$ 1,6	2,8 $\pm$ 2,1	3,1 $\pm$ 1,8	2,1 $\pm$ 1,9	3,0 $\pm$ 1,6	2,9 $\pm$ 2,7	3,2 $\pm$ 1,1

* Разница с показателем «до лечения» статистически значима.

References

1. Aznabaev M.T., Gafurova L.G., Malkhanov V.B. Adenoviral and chlamydial eye disease. Ufa, 1995. 110 p.
2. Astakhov Yu.S., Riks I.A. Modern methods of diagnosis and treatment of conjunctivitis. StP, 2007. – 68 p.
3. Berta A., Khigari M.T., Petrichuk I. [et al.]. Infective conjunctivitis // Syndrome of 'red eye': differential diagnosis and treatment / edited by A. Berta. M.: Alkon Farmatsevtika, 2008. P. 46–56.
4. Kozina E.V., Sinyapko S.F., Gololobov V.T. [et al.]. Preclinical diagnosis of the syndrome of 'dry eye' among medical students // Pacific Medical Journal. 2015. No. 3. P. 42–45.
5. Maychuk Yu.F. Viral eye diseases. M.: Meditsina, 1981. 272 p.
6. Maychuk D.Yu. Viral conjunctivitis and keratoconjunctivitis // 'Red-eye' syndrome: a practical guide for ophthalmologists. M., 2010. P. 31–38.
7. Maychuk D.Yu., Vasilyeva O.A., Pronkin I.A. The results of long-term use of topical corticosteroids to treat infiltrative form of adenoviral keratoconjunctivitis // Clinical Ophthalmology. 2014. No. 1. P. 23–25.
8. Rapuano K.J., Vi-Jin Kheng. Viral conjunctivitis (adenoviral) // Cornea / translated from English edited by A.A. Kasparov. M.: GEOTAR-Media, 2010. P. 17–19.
9. Reinhard T., Godehardt E., Pfahl H.G. [et al.]. Local cyclosporin A in nummuli after keratoconjunctivitis epidemica. A pilot study // Ophthalmologie. 2000. Vol. 97. P. 764–768.

Поступила в редакцию 23.09.2015.

THE SYNDROME OF "DRY EYE" AS AN OUTCOME ADENOVIRAL KERATOCONJUNCTIVITIS AND ITS MODERN TREATMENT

N.A. Shulgina¹, A.S. Khokhlova², L.V. Doronina², Y.N. Gandzha², E.V. Rogacheva², I.D. Rypalova²

¹ Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ² Vladivostok Clinical Diagnostic Center (169/171 Svetlanskaya St. Vladivostok 690001 Russian Federation)

Objective. To determine the severity and treatment of the syndrome of "dry eye" patients after adenoviral keratoconjunctivitis. **Methods.** In 21 patients with syndrome of "dry eye" after adenoviral keratoconjunctivitis were treated tear replacing (kationorm, hiloparin-dresser) and tear incentivizing therapy (Restasis).

Results. Syndrome of "dry eye" severe and moderate after adenoviral keratoconjunctivitis occurs in 76.2% of patients of the main group. Appointment therapy syndrome of "dry eye" elevating tear production.

Conclusions. Tear replacing (kationorm, hiloparin-comod) are effective in mild to moderate syndrome of "dry eye", while severe syndrome of "dry eye" in addition to the necessary treatment tear replacing and tear incentivizing (Restasis).

Keywords: Schirmer's test, lubricants, cyclosporine A.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 72–74.

УДК 617.741-004.1-089.87-06:617.753-085.849.19

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.74–76

Клинические результаты коррекции вторичных аметропий у пациентов с артифакцией

В.Д. Посвалюк

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Оценена эффективность эксимерлазерной фоторефрактивной кератэктомии (ФРК) и лазерного интрастромального кератомилеза (Laser-Assisted in Situ Keratomileusis – LASIK) в коррекции аметропии у 38 пациентов с артифакцией после фактоэмульсификации по поводу катаракты с установкой интраокулярных линз. Через 3 месяца во всех наблюдениях отмечалась стабилизация показателей остроты зрения. Стабильный рефракционный эффект после LASIK наступал через один, а после ФРК – через два месяца.

Ключевые слова: эксимерный лазер, фоторефрактивная кератэктомия, интрастромальный кератомилез.

На современном этапе развития катарактальной хирургии получение высокого уровня зрения без очковой коррекции после экстракции катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) должно являться эталоном [1, 5, 9, 13]. Аметропия после экстракции хрусталика с имплантацией ИОЛ встречается нечасто, но ее наличие осложняет социальную реабилитацию пациентов. По стандартам Британской национальной службы здравоохранения (2009), отклонение от запланированной рефракции после фактоэмульсификации катаракты на глазах с интактной роговицей должно в 55 % случаев составлять не более $\pm 0,5$ дптр и в 85 % случаев – не более ± 1 дптр [10].

Немаловажное значение имеет наличие врожденного роговичного астигматизма у пациентов с катарактой, который сильно влияет на удовлетворенность конечным функциональным результатом [12]. По дан-

ным зарубежными исследованиями, в 57,7 % глаз величина астигматизма превышает 0,75 дптр, а астигматизм выше 1,25 дптр наблюдается в 27 %, астигматизм выше 1,5 дптр – в 15–23 % и более 2,25 дптр – в 8 % случаев [5, 7, 8]. Учитывая, что в России экстракций хрусталиков по поводу катаракты с имплантацией ИОЛ проводится около 180 тысяч в год, потребность в коррекции вторичной аметропии достаточно велика [3, 4].

Цель настоящего исследования – оценка эффективности эксимерлазерной фоторефрактивной кератэктомии (ФРК) и лазерного интрастромального кератомилеза (Laser-Assisted in Situ Keratomileusis – LASIK) в коррекции аметропии у пациентов с артифакцией.

Материал и методы

Проведен анализ рефракционных операций у 38 пациентов 20–81 года (29 женщин и 9 мужчин) со вторичной аметропией на артифакционных глазах: в 22 случаях

Посвалюк Валерий Дмитриевич – заведующий отделением эксимерлазерной хирургии ПЦМГ; e-mail: pos2610w@mail.ru

Таблица

Средние значения офтальмологических показателей после рефракционных операций

Показатели		ФПК			LASIK		
		1 мес	2 мес	3 мес	1 мес	2 мес	3 мес
Острота зрения	без коррекции	0,52±0,16	0,62±0,15	0,63±0,15	0,51±0,14	0,70±0,13	0,71±0,12
	с коррекцией	0,53±0,16	0,71±0,14	0,72±0,14	0,62±0,14	0,74±0,10	0,77±0,09
Коррекция, дптр	сферическая	-1,12±0,46	-0,55±0,26	-0,49±0,27	-0,35±0,22	-0,27±0,19	-0,36±0,20
	цилиндрическая	1,34±0,72	1,25±0,69	1,27±0,7	0,65±0,30	0,67±0,30	0,66±0,29

вмешательство выполнено на одном, в 16 случаях – на обоих глазах. ФПК проведена на 10 глазах (8 человек), LASIK – на 44 (31 человек). В одном случае на одном глазу использована технология ФПК, на другом – LASIK. В срок от 3,5 мес до 12 лет до рефракционной операции были выполнены экстракции хрусталика с имплантацией ИОЛ: экстракапсулярная экстракция – 13, ФЭК – 41 операция.

Учитывая, что возраст большинства пациентов превышал 50 лет, назначались консультации терапевта, а при наличии хронического заболевания – профильного специалиста. При небольших гемодинамических нарушениях добивались стойкой ремиссии показателей кровообращения, после чего проводилась рефракционная операция. В случаях декомпенсации гемодинамики или тяжелых соматических заболеваний в рефракционных операциях было отказано и предложены другие альтернативные методы оптической коррекции.

Острота зрения до операции колебалась без коррекции от 0,03 до 0,6, с коррекцией – от 0,3 до 1. Субъективно сферический компонент рефракции составлял от 3,5 до -10,25 дптр, цилиндрический компонент – от 0,5 до -5,25 дптр. Данные офтальмометрии варьировали от 36,76 до 48,25 дптр. Толщина роговицы находилась в пределах 488–612 мкм, внутриглазное давление – 16–24 мм рт. ст.

Все рефракционные операции проводились с помощью эксимерлазерной установки Allegretto Wave Eye-Q, по технологии LASIK формирование поверхностного клапана роговицы осуществлялось с помощью автоматического механического микрокератома фирмы Moria. Все рефракционные операции прошли запланировано и без осложнений. Анализ визометрических и кератометрических показателей в послеоперационном периоде осуществлялся через 1, 2 и 3 месяца. Контроль внутриглазного давления после ФПК проводился 1 раз в месяц в течение 3 месяцев, после LASIK – 1 раз через месяц после операции.

Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики с вычислением средней арифметической и ее средней ошибки.

Результаты исследования

У лиц, перенесших ФПК, через месяц острота зрения колебалась от 0,3 до 0,6. Через 2 месяца острота зрения без коррекции повысилась у всех пациентов, сферический компонент рефракции понизился. Через 3 месяца

после ФПК острота зрения составила 0,5–0,9, а показатели рефрактометрии располагались в пределах от 0,5 до -0,75 дптр. К концу срока наблюдения практически у всех пациентов отмечается стабилизация остроты зрения без коррекции (табл.). Колебания внутриглазного давления за этот срок находились в пределах дооперационных показателей.

Через месяц после LASIK острота зрения без коррекции составляла по группе 0,3–0,9. Сферическая аметропия, по данным рефрактометрии, равнялась в среднем -0,35 дптр, цилиндрический компонент колебался от 0,12 до 1,25 дптр. Через 2 месяца во всех случаях отмечалось повышение остроты зрения без коррекции и с коррекцией и уменьшение сферического показателя рефракции. Через 3 месяца отмечалась стабилизация остроты зрения без коррекции и с коррекцией (табл.). Уровень внутриглазного давления у всех пациентов данной группы оставался стабильным.

Обсуждение полученных данных

Применение современных технологий хирургии катаракты и имплантации различных типов ИОЛ способны обеспечить высокий уровень функциональных результатов. Однако это повышает требования к точности расчета оптической силы ИОЛ. Следствием ошибок здесь служит снижение планируемого качества зрения, а сами ошибки, как правило, связаны с неточностью определения биометрических и кератометрических показателей, а также с дефектами расположения линз в капсульном мешке, размером и формой капсуло-рексиса и индивидуальными особенностями техники хирурга [2, 5, 6, 11].

Использование эксимерлазерных технологий в коррекции вторичных аметропий у пациентов после экстракции хрусталика является безопасным и достаточно предсказуемым методом лечения. Стабильный рефракционный эффект после LASIK наступает минимум через месяц, а после ФПК – через 2 месяца.

Заключение

Коррекция вторичной аметропии у данной категории пациентов позволяет получить высокую остроту зрения, значительно повысить качество жизни, а также сохранить их высокую социальную активность. У лиц старше 50 лет вмешательства должны проводиться при стабильных показателях гемодинамики и вне обострений хронических заболеваний.

References

1. Balashevich L.I. Surgical correction of anomalies of refraction and accommodation. StP.: Chelovek, 2009. 296 p.
2. Ivanov M.N. The possibilities of improving the empirical methods of calculating the optical power of intraocular lenses: thesis, MD. M., 2004. 268 p.
3. Koronkevich V.P., Lenkova G.A., Korolkov V.P. [et al.]. The new generation of bifocal diffractive-refractive intraocular lenses // Computer Optics. 2008. Vol. 32, No. 1. P. 50–58.
4. Kurenkov V.V. Guidelines for excimer laser surgery. M.: RAMS, 2002. 400 p.
5. Fedyashev G.A. A method for increasing the rotational stability of toric intraocular lenses // Pacific Medical Journal. 2015. No. 3. P. 26–28.
6. Aristodemou P., Cartwright N.E., Sparrow J.M. [et al.]. Formula choice: Hoffer Q, Holladay 1, or SRK/T and refractive outcomes in 8108 eyes after cataract surgery with biometry by partial coherence interferometry // Cataract Refract. Surg. 2011. Vol. 1, No. 1. P. 63–71.
7. Ferrer-Blasco T., Monte's-Mico R., Peixoto-de-Matos S. Prevalence of corneal astigmatism before cataract surgery // Cataract Surg. 2009. Vol. 35. P. 70–75.
8. Hoffmann P.S., Hutz W.W. Analysis of biometry and prevalence data for corneal astigmatism in 23239 eyes // Cataract Refract. Surg. 2010. Vol. 36. P. 1479–1485.
9. Holladay J.T. Exact toric intraocular lens calculations using currently available lens constants // Arch. Ophthalmol. 2012. Vol. 130. P. 946–947.
10. McCarty M., Gavanski G.M., Paton K.E. [et al.]. Intraocular lens calculation after myopic laser refractive surgery: a comparison of methods in 173 eyes // J. Ophthalmol. 2011. Vol. 118, No. 5. P. 940–944.
11. Shammas H.J. Intraocular lens power calculations // Medical. 2004. P. 223.
12. Singh A., Pesala V., Garg P. [et al.]. Relation between uncorrected astigmatism and visual acuity in pseudophakia // Optom. Vis. Sci. 2013. Vol. 90. P. 378–384.
13. Weikert M., Yeu-Lin E., Wang L. [et al.]. Visual performance of the Crystalens HD monofocal accommodating IOL vs the AcrySoft IQ monofocal IOL // Free Papersession-Accommodative and Light Adjustable Lenses: XXVII Congress of the ESCRS. Barcelona, 2009. P. 82.

Поступила в редакцию 15.05.2016.

CLINICAL RESULTS OF THE SECONDARY CORRECTION OF AMETROPIA IN PATIENTS WITH PSEUDOPHAKIA.

V.D. Posvalyuk

Primorsky center of eye microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Objective. Research objective is to assess the excimer laser photorefractive keratectomy (PRK) and laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK) in ametropia correction in patients with pseudophakia.

Methods. It was conducted the analysis of refractive surgery after lens extraction and intraocular lens implantation in 38 patients 20–81 years with secondary ametropia on pseudophakic eyes: PRK performed on 10, LASIK – 44 eyes. Analysis of visual acuity and corneal parameters was carried out after 1, 2 and 3 months after surgery.

Results. By the end of the observation period in patients after PRK and LASIK has stabilized performance in visual acuity without correction and with correction.

Stable refractive effect was observed after LASIK arrived after a month, and after PRK after 2 months.

Conclusions. The use of excimer laser technology in the secondary ametropia after lens extraction with intraocular lens implantation is safe and fairly predictable method for correcting visual acuity.

Keywords: excimer laserp, photorefractive keratectomy, intrastromal keratomileusis.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 74–76.

УДК 617.753.2-085.849.19

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.76–78

SMILE – инновационная технология в рефракционной хирургии

О.В. Писаревская¹, А.Г. Щуко¹⁻³, Т.Н. Юрьева¹⁻³

¹Иркутский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 337),

²Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования (664049, г. Иркутск,

м/р Юбилейный, 100), ³Иркутский государственный медицинский университет (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1)

Сравнивали две группы пациентов с миопией. В первую вошли 38 человек, оперированных путем экстракции линтикулы через малый разрез (метод SMILE), вторая группа состояла из 30 человек, коррекция миопии у которых проводилась при помощи лазерного стромального кератомилеза (метод LASIK) по стандартной технологии. В обеих группах отмечено достоверное повышение остроты зрения. Фемтосекундный лазер позволял создать поверхностный лоскут с прецизионной точностью. Кератотопограмма после фемтосекундных операций носила более регулярный характер, отличаясь выраженной однородностью. Субъективная удовлетворенность качеством зрения после операций по методу SMILE была выше, чем после эксимерлазерных операций.

Ключевые слова: фемтосекундный лазер, лазерный стромальный кератомилез, экстракция линтикулы через малый разрез.

Современные требования к рефракционным операциям включают не только отказ от использования очков и контактных линз, но и улучшение качества зрения. Пациенту не менее важно знать, что оперативное лечение будет безболезненным и безопасным. Технология вмешательства должна быть комфортной

и для врача, и для больного. Необходимо максимально исключить риск осложнений как в раннем, так и в позднем послеоперационном периодах. Последнее стало возможным с внедрением в клиническую практику фемтосекундного лазера VisuMax (Carl Zeiss Meditec, Германия). С помощью данной установки можно выполнять рефракционные операции через малый доступ без использования эксимерных лазеров.

Юрьева Татьяна Николаевна – д-р мед. наук, зам. директора по научной работе Иркутского филиала МНТК «Микрохирургия глаза»; e-mail: if@mntk.irkutsk.ru

Сравнивали две группы пациентов с миопией средней и высокой степени. В первую вошли 38 человек (76 глаз, 28 женщин и 10 мужчин) 18–36 лет, оперированных путем экстракции лентиккулы через малый разрез (метод SMILE – Small Incision Lenticule Extraction). Вторая группа состояла из 30 человек (60 глаз, 20 женщин и 10 мужчин) 19–30 лет, коррекция миопии у которых проводилась при помощи лазерного стромального кератомилеза (метод LASIK – Laser-Assisted in Situ Keratomileusis) по стандартной технологии с помощью эксимерного лазера Nidek EC5000 CX II и микрокератомов Nidek МК-2000 и Moria Evolution 3E.

В ходе операции SMILE начинается формирование оптической линзы (лентиккулы) в толще роговицы с помощью лучей фемтосекундного лазера, которые фокусируются на точно заданной глубине, образуя небольшой пузырек микроплазмы. Слой кавитационных пузырьков приводит к расслоению роговицы и образованию лентиккулы. Удаление (экстракция) выкроенной в толще роговицы лентиккулы выполняется через малый разрез длиной от 3,12 до 6,64 мм без формирования традиционного клапана (рис. 1). Необходимо отметить, что глубина передней поверхности лентиккулы 100–120 мкм – она зависит от исходной толщины роговицы, а также степени миопии.

Для оценки изменений параметров роговицы и зрительных функций всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование до и после операции с кратностью 1 день, 1 месяц и 3 месяца. Состояние роговицы оценивалось на сканирующем приборе Pentacam (Германия). Субъективная оценка качества зрения выполнялась с помощью стандартных тестов VF-14 по 5-балльной шкале с помощью анкетирования. Анкета включала вопросы о возможности и удобстве вождения автомобиля в темное время суток, о времени комфортной работы за компьютером, о переносимости зрительных нагрузок на различном расстоянии. Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики.

Острота зрения и компоненты рефракции до лечения в обеих группах были сопоставимы (табл. 1). Уже на следующий день после операции монокулярная некорригированная острота зрения вдаль после SMILE была на 19% выше, чем после эксимер-лазерного вмешательства (табл. 2). Это, по нашему мнению, связано с меньшей площадью дезэпителизации роговицы вследствие малого доступа и его полной адаптацией.

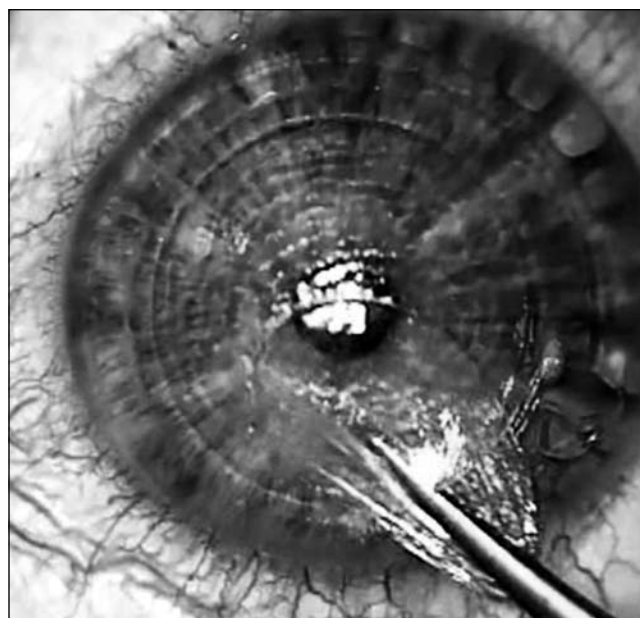


Рис. 1. Удаление лентиккулы через малый разрез при операции по методу SMILE.

После операции SMILE субъективная удовлетворенность качеством зрения была значимо выше, чем после эксимер-лазерных вмешательств ($4,9 \pm 0,1$ и $4,1 \pm 0,1$ балла, соответственно), что объясняется более коротким периодом реабилитации и редко встречающимися эффектами *halo* и *glare*, характерными для небольшой оптической зоны [10]. Серьезных осложнений, сопровождающихся снижением функционального результата, отмечено не было.

Оценка преломляющей силы роговицы убедительно доказывает преимущество операции Smile [2, 6]. Кератотопограмма после фемтосекундных операций носит более регулярный характер, отличаясь выраженной кератотопографической однородностью и более широкой и четкой оптической зоной.

Данные, полученные при оптической когерентной томографии (рис. 2), свидетельствуют о том, что фемтосекундные лазеры позволяют создать поверхностный лоскут с прецизионно точной и ровной толщиной на всем протяжении [3, 7, 12–14]. Точность «реза» здесь составляет ± 5 мкм, в отличие от микрокератома – ± 20 – 25 мкм [1, 4, 5]. Это большое преимущество фемтосекундного лазера, позволяющее реабилитировать пациентов с тонкими роговицами. Кроме этого, на нашем материале оптическая

Таблица 1

Показатели остроты зрения до рефракционных операций ($M \pm m$)

Показатель	LASIK	SMILE
Острота зрения без коррекции	$0,04 \pm 0,03$	$0,07 \pm 0,02$
Острота зрения с коррекцией	$0,78 \pm 0,03$	$0,84 \pm 0,04$
Сферический компонент рефракции, дптр	$-6,40 \pm 0,27$	$-6,60 \pm 0,08$
Цилиндрический компонент рефракции, дптр	$-0,57 \pm 0,11$	$-0,70 \pm 0,06$

Таблица 2

Изменения остроты зрения без коррекции
после рефракционных операций ($M \pm m$)

Острота зрения		LASIK	SMILE
1 сутки	Монокулярная*	0,71±0,03	0,88±0,05
	Биокулярная*	0,80±0,03	0,95±0,06
1 месяц	Монокулярная*	0,82±0,02	0,94±0,07
	Биокулярная	0,92±0,04	0,96±0,09
3 месяца	Монокулярная*	0,89±0,04	0,97±0,03
	Биокулярная*	0,97±0,02	1,13±0,02

* Разница между группами статистически значима.

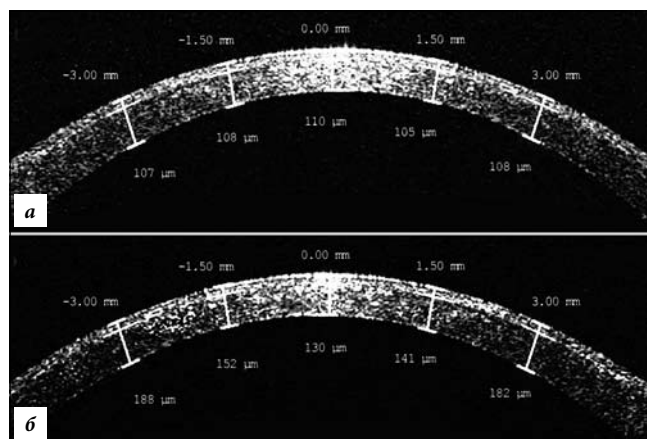


Рис. 2. Оптическая когерентная томограмма роговицы пациента после операций SMILE (а) и LASIK (б).

когерентная томография показала, что операции SMILE в отличие от LASIK не сопровождались образованием микрострий, это, на наш взгляд, связано со стабильностью периферии роговицы и достаточно малым корнеальным разрезом [8, 9, 11].

Клинические результаты свидетельствуют, что фемтосекундная экстракция лентикулы является высокоэффективной, безопасной и безболезненной операцией, характеризующейся стабильностью результатов и высоким уровнем полученного качества зрения.

References

1. Kostenev S.V., Chernykh V.V. Femtosecond laser surgery: principles and use in ophthalmology. Novosibirsk: Nauka, 2012. 142 p.
2. Kostin O.A., Rebrikov S.V., Ovchinnikov A.I., Stepanov A.A. Femtosecond laser FLEX operations - Фемтосекундные лазерные операции FLEX – the first case experiment // Ophthalmic Surgery. 2013. No. 1. P. 36–39.
3. Kulikova I.L. Corneal flap and stromal bed at the use of mechanical keratome M2 // Improving the quality and accessibility of health care - the strategic direction of health development: materials of the 45th Interregional Scientific Conference. Ulyanovsk: Artishok, 2010. P. 432–433.
4. Pateeva T.Z. Femtolaser correction of myopia: thesis, PhD. M., 2012. 155 p.
5. Pashtae N.P., Pateeva T.Z. IntraLASIK: first results of the laser

keratomileusis with the foamation of corneal flap using femtosecond laser in patients with myopia // Modern technologies of cataract and refractive surgery-2008: collected scientific papers. M.: S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, 2008. P. 202–206.

6. Trubilin V.N., Pozharitskiy M.D. Comparative evaluation of intra- and postoperative complications femtoLasik using femtosecond laser Ziemer LDV and IntraLase FS at the stage of the cornea flap formation // Cataract and Refractive Surgery. 2011. Vol. 11, No. 1. P. 10–17.
7. Schuko A.G., Pisarevskaya O.V., Bukina V.V., Yuryeva T.N. Femtosecond extraction of lenticula (FLEX): first clinical results and technical difficulties at the stage of the method development // Modern technologies of cataract and refractive surgery: collected scientific papers of the 14th Scientific Conference with International Participation. M.: Ophthalmology, 2013. P. 310–316.
8. Ahn H., Kim J.K., Kim C.K. [et al.]. Comparison of laser in situ keratomileusis flaps created by 3 femtosecond lasers and a microkeratome // The Journal of Cataract & Refractive Surgery (JCRS). 2011. Vol. 37, No. 2. P. 349–357.
9. Holzer M.P. Femtosecond laser-assisted corneal flap cuts: morphology, accuracy and histopathology // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2006. Vol. 47. P. 2828–2831.
10. Krueger R.R., Thornton I.L., Xu M. [et al.]. Rainbow glare as an optical side effect of IntraLASIK // Ophthalmology. 2008. Vol. 115, No. 7. P. 1187–1195.
11. Montes-Mico R. Contrast sensitivity after LASIK flap creation with a femtosecond laser and mechanical microkeratome // The Journal of Cataract & Refractive Surgery (JCRS). 2007. Vol. 23. P. 188–192.
12. Murakami Y., Manche E.E. Comparison of intraoperative subtraction pachymetry and postoperative anterior segment optical coherence tomography of laser in situ keratomileusis flaps // The Journal of Cataract & Refractive Surgery (JCRS). 2011. Vol. 37, No. 10. P. 1879–1883.
13. Netto M.V. Femtosecond laser and microkeratome corneal flaps: comparison of stromal wound healing and inflammation // J. Refract. Surg. 2007. Vol. 23. P. 667–676.
14. Von J.B., Kobnen T. Corneal architecture of femtosecond laser and microkeratome flaps imaged by anterior segment optical coherence tomography // The Journal of Cataract & Refractive Surgery (JCRS). 2009. Vol. 35, No. 1. P. 35–41.

Поступила в редакцию 03.06.2015.

SMILE – INNOVATIVE TECHNOLOGY IN REFRACTIVE SURGERY

O.V. Pysarevskaya¹, A.G. Shchuko¹⁻³, N.N. Yureva¹⁻³

¹ Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution (337 Lermontova St. Irkutsk 664033 Russian Federation),

² Irkutsk State Medical University (1 Krasnogo Vosstania St. Irkutsk 664003 Russian Federation), ³ Irkutsk Institute of Postgraduate Medical Education (100 m/d Ubileiny Irkutsk 664079 Russian Federation)

Summary. Two groups of patients with myopia were compared. The first one included 38 patients who had a surgery by the extraction of a lenticula through the small section (SMILE method), the second group consisted of 30 patients, they had the myopia correction by laser stromal keratomileusis (LASIK method) according to standard technology. The improvement of visual acuity was registered in both groups. Femtosecond laser enabled creating the superficial flap with the precise accuracy. Keratogram after the femtosecond actions were more regular feature and was noted for the obvious homogeneity. Personal satisfaction with the sense of vision after surgeries by SMILE method were higher than of those after excimer laser surgeries.

Keywords: femtosecond laser, laser-assisted in situ keratomileusis, small incision lenticule extraction.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 76–78.

УДК 616.718.5/.6-001-089.84

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.79–83

Интрамедуллярная фиксация при одноуровневых переломах обеих костей голени

Р.Е. Костив¹, Е.П. Костив², С.Л. Ем¹¹ Владивостокская клиническая больница № 2 (690105, г. Владивосток, ул. Русская, 57),² Тихоокеанский государственный медицинский университет (690650, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Представлены результаты лечения 39 пациентов с диафизарными переломами большеберцовой кости ниже истмальной зоны в сочетании с переломами малоберцовой кости. Использована технология закрытой репозиции отломков с последовательной интрамедуллярной фиксацией большеберцовой кости тибиальным стержнем с блокированием и малоберцовой – титановым эластичным стержнем. Авторы отмечают хорошие отдаленные результаты при отсутствии инфекционных осложнений и несращений.

Ключевые слова: большеберцовая кость, малоберцовая кость, интрамедуллярный остеосинтез, титановый эластичный стержень.

Блокируемый интрамедуллярный остеосинтез давно служит золотым стандартом фиксации диафизарных переломов костей голени. Однако при лечении пациентов с переломами большеберцовой кости, локализующимися ниже истмальной зоны, существует ряд спорных моментов. Прежде всего возникает вопрос, какую роль в стабильности здесь играет малоберцовая кость:

- ♦ Осталась ли она интактной?
- ♦ Ее перелом произошел на одном уровне с переломом большеберцовой кости или нет?
- ♦ Выполнен ли остеосинтез малоберцовой кости и если да, то каким способом?
- ♦ Как при этом зафиксирован перелом большеберцовой кости?

Эти вопросы появляются в связи с тем, что при классическом блокируемом интрамедуллярном остеосинтезе низкого перелома большеберцовой кости возникает остаточная нестабильность на стержне, особенно если малоберцовая кость сломана на этом же уровне. И хотя мы не добиваемся при этом достижения абсолютной стабильности, но повысить степень относительной стабильности в подобных случаях необходимо с помощью ряда приемов. Среди них: введение стержней большого диаметра с расверливанием костномозгового канала, дистальное блокирование стержня дополнительными винтами, введенными под разными углами, а также применение отклоняющих (poller-screws) винтов. Сделать остеосинтез более стабильным можно и другим способом – зафиксировав сопутствующий перелом малоберцовой кости. Здесь и возникают основные противоречия. Всегда ли целесообразно и необходимо данное вмешательство? Что лучше: накостный остеосинтез малоберцовой кости пластиной с абсолютной стабильностью или интрамедуллярный остеосинтез тонким стержнем с относительной стабильностью?

Накостный остеосинтез малоберцовой иногда негативно сказывается на сращении большеберцовой кости, особенно в тех случаях, когда в результате жесткой фиксации создается «эффект распорки», который препятствует осевой динамизации [2, 5, 11]. Интрамедуллярная же фиксация малоберцовой кости может сопровождаться ее укорочением и миграцией стержня с перфорацией кожи. Оставляя малоберцовую кость без фиксации при низком переломе большеберцовой, мы увеличиваем риск потери коррекции в послеоперационном периоде (прежде всего, в сторону вальгусной деформации).

Цель исследования – улучшить результаты лечения пациентов с нестабильными диафизарными переломами обеих костей голени, локализующимися ниже истмальной зоны большеберцовой кости.

Материалы и методы

Начиная с 2011 г., на базе ВКБ № 2 при диафизарных переломах костей голени, локализующихся ниже истмальной зоны, применяется стандартный блокируемый интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости с дополнительной интрамедуллярной фиксацией малоберцовой кости. Последняя осуществляется с помощью титановых эластичных стержней (TEN – Titanium Elastic Nail). За 2011–2014 гг. пролечено 39 пациентов (27 мужчин и 12 женщин) 18–49 лет. Локализация переломов большеберцовой кости соответствовала уровню средней и нижней трети, переломы малоберцовой кости располагались на том же уровне и носили оскольчатый или фрагментарный характер. В соответствии с универсальной классификацией М. Мюллера, 16 переломов относились к повреждениям типа А, 19 – к повреждениям типа В и 4 – к повреждениям типа С.

Операцию выполняли под общей или спинномозговой анестезией. В положении пациента на спине проводили закрытую репозицию отломков большеберцовой кости ручным способом с созданием упора

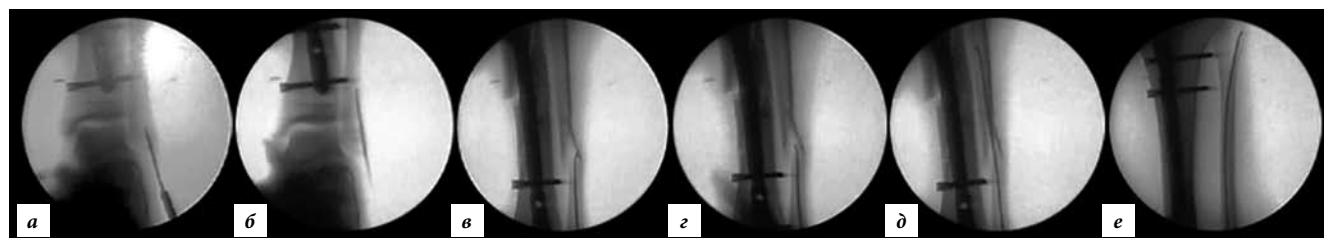


Рис. 1. Этапы введения эластичного стержня:

а – вскрытие костно-мозгового канала; б – введение стержня в дистальный отломок малоберцовой кости; в – стержень заведен до места перелома; г – прохождение места перелома; д – стержень заведен в центральный отломок; е – окончательный вид фиксации. ЭОП-контроль.

в подколенной области при сгибании колена до 80–90°. Для рентгенологического контроля использовался электронно-оптический преобразователь. Основным этапом вмешательства сводился к фиксации отломков большеберцовой кости интрамедуллярным стержнем с блокированием. При стандартном доступе, обеспечивающем возможность заведения стержня, шилом открывали костномозговой канал под собственной связкой надколенника, отводя ее латерально, и вводили проводник до упора в метафиз дистального отломка, по которому пробивали тибиальный стержень соответствующей длины и диаметра. При устранении всех смещений большеберцовой кости, как правило, происходило восстановление оси и малоберцовой кости. Окончательное введение и блокировка тибального стержня обеспечивали ее устойчивость, достаточную для интрамедуллярной фиксации закрытым способом. После снятия направляющей конструкции с тибального стержня облегчались доступ и репозиционные маневры на малоберцовой кости. Для введения стержня осуществлялся продольный доступ от верхушки наружной лодыжки на 1 см в дистальном направлении. Через верхушку шилом формировался канал, через который в дистальный отломок внедрялся стержень. Изогнутый незаостренный кончик стержня в виде щупа продвигался вращательными и поступательными движениями через место перелома до погружения в губчатую кость метафиза головки малоберцовой кости (рис. 1).

Использовались различные имплантаты: тибальные стержни ChM, DC, Synthes и Trauson, эластичные стержни диаметром от 2,5 до 4 мм (с шагом по 0,5 мм и стандартной длиной 400 мм), FlexNail “SBI”, TEN “Synthes”. Окончательный диаметр стержня подбирали на операции по рентгенологической картине. Длина определялась самопроизвольно: после введения выступающий конец стержня загибали и скусывали или просто скусывали и устанавливали концевой колпачок (если предусмотрено производителем) для предотвращения миграции (рис. 2).

Послеоперационный режим для пациентов наряду с рекомендациями по физиотерапии заключался в ходьбе на костылях, соблюдении стандартной схемы с дозированной ранней тензометрической нагрузкой на поврежденную конечность с усилием 10–20 кг в течение 1,5–2 месяцев [1]. По окончании данного периода



Рис. 2. Выступающий конец стержня фиксирован концевым колпачком для предотвращения миграции.

выполняли динамизацию стержня и разрешали полную нагрузку с возможностью пользоваться тростью 2–4 недели. У двух человек с поперечными переломами типа А3 динамизация не потребовалась, так как был выполнен компрессионный остеосинтез, и им разрешили полную нагрузку через месяц после операции. Сращение перелома оценивали с помощью рентгенографии в передне-задней и боковой проекциях через 4, 8, 14 и 20 недель после операции и в отдаленном периоде (перед удалением металлоконструкций), как правило, через 1,5–2 года.

Результаты исследования

Отслежены результаты в срок от 6 до 12 месяцев после операции у 32 пациентов (рис. 3–5). Инфекционных осложнений не зарегистрировано. Сращение переломов через 3–5 месяцев зафиксировано в 31 наблюдении. В одном случае имело место замедление консолидации большеберцовой кости (до 12 месяцев при контрольных рентгенологических исследованиях прослеживалась зона перелома), перелом малоберцовой кости



Рис. 3. Пациентка М., 29 лет, косой перелом обеих костей голени ниже истмальной части на одном уровне – 42 А2. На 4-е сутки выполнен интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости тибиальным стержнем и малоберцовой кости – эластичным титановым стержнем (рентгенография):

а – до операции; б – сразу после операции; в – консолидация через 16 недель после операции.



Рис. 4. Пациент С., 44 лет, закрытый оскольчатый перелом костей голени – 42 В3. Интрамедуллярная фиксация обеих костей выполнена на 7-е сутки (рентгенография):

а – до операции; б – сразу после операции.



Рис. 5. Пациент А., 70 лет, фрагментарный перелом обеих костей голени – 42 В2 и 43 А1 (фрагмент малоберцовой кости локализовался на уровне диафизарного перелома). Интрамедуллярный остеосинтез обеих костей голени (рентгенография):

а – до операции; б – сразу после операции; в – консолидация через 16 недель после операции.

сросся через 3 месяца, но клинические проявления замедленного сращения, при этом отсутствовали.

В двух случаях зафиксирована миграция стержня из малоберцовой кости, которая выражалась в раздражении мягких тканей концом стержня изнутри, появлению в месте доступа гиперемии, что потребовало удаления конструкции в ранние сроки.

Обсуждение полученных данных

Малоберцовая кость при переломе большеберцовой повреждается в 75–85 % случаев [5]. Роль ее в стабильности диафизарных переломов костей голени остается до конца не определенной. Следует отметить, что клинические и экспериментальные исследования по данной теме в большинстве своем принадлежат зарубежным авторам.

Оставлять перелом малоберцовой кости по умолчанию нефиксированным, поскольку роль ее в стабильности голени незначительна, не совсем корректно. К такому выводу пришли O. Böstman et al. [5], отметив большой процент ее несращений. В ретроспективном исследовании на основе анализа 147 переломов костей голени, пролеченных с помощью интрамедуллярной фиксации стержнем Кюнчера, отмечено 5,4 % несращений переломов малоберцовой кости, локализовавшихся в средней и нижней трети диафиза.

Насколько эффективна стабилизирующая роль наkostной фиксации сообщили A. Kumar et al. [8], проведя экспериментальное исследование на модели перелома нижней трети обеих костей голени с фиксацией тibiaльным стержнем и блокированием. Отмечена большая устойчивость к ротационным нагрузкам у препаратов с фиксированной малоберцовой костью, но только при небольшом ротационном усилии – 0,56 Н/м. При увеличении нагрузки до 1,68–4,52 Н/м различия в жесткости исчезали.

В похожей работе P.M. Morin et al. [9] сделали вывод о незначительной роли наkostной фиксации переломов малоберцовой кости при интрамедуллярном остеосинтезе большеберцовой кости. Авторы моделировали переломы нижних третей большеберцовой и малоберцовой костей на одном уровне. Большеберцовые переломы были фиксированы интрамедуллярным блокируемым стержнем на всех сегментах, после чего образцы разделены на две группы – с фиксацией малоберцовой кости пластиной и без нее. Каждый образец был подвергнут аксиальным и ротационным нагрузочным тестам. В результате статистически значимая разница зарегистрирована только при ротационных нагрузках и составила всего 1,1°.

Клинические исследования также не подтвердили преимуществ наkostной фиксации переломов малоберцовой кости, а иногда свидетельствовали и о ее негативном эффекте. Так, R. Attal et al. [2] пролечили 180 человек с диафизарными переломами костей голени

с помощью интрамедуллярной фиксации стержнями Expert “Synthes”. В течение года в 9,7 % закрытых и 18,2 % открытых переломах отмечен высокий уровень замедленной консолидации. При этом у пациентов с переломом малоберцовой кости, зафиксированным наkostной пластиной, риск замедленной консолидации перелома большеберцовой кости оказался в 8 раз выше, чем без фиксации.

Те же авторы по материалам эксперимента сделали вывод о незначительной роли наkostной фиксации переломов малоберцовой кости при интрамедуллярном остеосинтезе большеберцовой кости [3]. Ими на моделях трупных сегментов нижних конечностей была изучена зависимость жесткости фиксации переломов костей голени от ротационных воздействий. Перелом моделировали путем остеотомии на одном уровне, после чего выполнялась фиксация большеберцовой кости стержнями с рассверливанием и двумя способами дистальной блокировки – двухплоскостной и многоплоскостной. Соответственно, в каждой группе наблюдения малоберцовая кость фиксировалась наkostной пластиной, либо была оставлена нефиксированной. Все образцы подвергались ротационным воздействиям при константной аксиальной нагрузке. В результатах в группе сегментов с многоплоскостной блокировкой стержня отмечена значительно большая ротационная стабильность, чем в группе двухплоскостной блокировки стержней. Фиксация перелома малоберцовой кости пластиной незначительно увеличивала ротационную стабильность при двухплоскостной блокировке и никак не влияла на жесткость фиксации при многоплоскостной блокировке.

В проспективном сравнительном рандомизированном исследовании двух групп пациентов с переломами диафизарной части голени, пролеченных интрамедуллярным и наkostным остеосинтезом, H.A. Vallier H.A et al. [11] отметили тенденцию к замедленному сращению большеберцовой кости в случаях с сопутствующей фиксацией малоберцовой кости пластиной. В группе с интрамедуллярным остеосинтезом зафиксировано 23 % послеоперационных смещений (в основном – вальгусная деформация более 5°), против 8,3 % в группе наkostного остеосинтеза. При этом около 85 % всех вальгусных деформаций произошли при интрамедуллярном остеосинтезе без дополнительной фиксации перелома малоберцовой кости. В выводах авторы указали, что фиксация малоберцовой кости способствует репозиции и удержанию отломков большеберцовой кости при интрамедуллярном остеосинтезе, но влияние ее на сращение большеберцовой кости требует дальнейшего изучения.

Исходя из предположения о позитивной роли фиксации перелома малоберцовой кости, P. Vonneville et al. [4] проведено проспективное когортное многоцентровое исследование 142 случаев

внесуставных дистальных переломов костей голени. Перелом большеберцовой кости был фиксирован различными способами (интрамедуллярный, накостный, чрескостный остеосинтез). Из них в 61 % наблюдений перелом малоберцовой не фиксировался, в 30 % наблюдений выполнен накостный остеосинтез, в 9 % – внутрикостный. В результате нефиксированный перелом малоберцовой кости завершился развитием ложного сустава у 4,7 % пациентов. В основном фиксация малоберцовой кости способствовала лучшей стабильности и коррекции осевых смещений большеберцовой.

Полученные результаты подкрепляют предположение о возможной позитивной роли интрамедуллярной фиксации перелома малоберцовой кости при повреждениях обеих костей голени. Представляется перспективной возможность придать большую стабильность остеосинтезу за счет дополнительной динамической фиксации малоберцовой кости интрамедуллярным стержнем. Так, здесь предложен новый имплантат для интрамедуллярной фиксации – гвоздь-винт, который представляет собой гибкий стержень диаметром 2–3 мм с выступающей головкой (резьбовой частью), которая после внедрения нивелирует основные осложнения интрамедуллярной фиксации малоберцовой кости: ротационную подвижность дистального отломка и миграцию стержня с угрозой перфорации кожи в области наружной лодыжки [10].

Аналогичный принцип использовали J.M. Evans et al. [7] при плохом состоянии кожных покровов в латеральной области голени. Ими представлены результаты лечения 38 пациентов с переломами пилон в сочетании с надсиндесмозным повреждением малоберцовой кости, перелом которой фиксировали интрамедуллярно длинным 3,5-миллиметровым винтом или 2,5-миллиметровой спицей. Условие фиксации: наличие кортикального контакта между отломками (не менее 50 % площади для предотвращения укорочения малоберцовой кости). Смещения до трех градусов считались допустимыми. Во всех случаях было достигнуто сращение. D. Dombroski et al. [6] при таких повреждениях применяли для фиксации малоберцовой кости проводник из набора для остеосинтеза плечевой кости.

Заключение

Полученные результаты демонстрируют большую стабильность при остеосинтезе переломов обеих костей голени, локализующихся ниже истмальной зоны диафиза большеберцовой кости. У пациентов появляется возможность более ранней нагрузки оперированной конечности. Отсутствие таких послеоперационных осложнений как несращение, инфекция, потеря коррекции, а также малоинвазивность вмешательства делают эту методику перспективной для применения в клинической практике.

References

1. Luzyanin V.B., Kolchanov S.N., Filipchenkov L.S. [et al.]. Graduated strain-gauge exercise in rehabilitation treatment of patients with lower leg fractures. // *Pacific Medical Journal*. 2003. No. 3. P. 48–50.
2. Attal R., Hansen M., Kirjavainen M. [et al.]. A multicentre case series of tibia fractures treated with the Expert Tibia Nail (ETN) // *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2012. Vol. 132, No. 7. P. 975–984.
3. Attal R., Maestri V., Doshi H.K. [et al.]. The influence of distal locking on the need for fibular plating in intramedullary nailing of distal metaphyseal tibiofibular fractures // *Bone Joint J.* 2014. Vol. 96, No. 3. P. 385–389.
4. Bonneville P., Lafosse J.M., Pidhorz L. [et al.]. Distal leg fractures: How critical is the fibular fracture and its fixation? // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2010. Vol. 96, No. 6. P. 667–673.
5. Böstman O., Kyrö A. Delayed union of fibular fractures accompanying fractures of the tibial shaft. // *J. Trauma*. 1991. Vol. 31, No. 1. P. 99–102.
6. Dombroski D., Scolaro J.A., Pulos N. [et al.]. Fibula fracture stabilization with a guide wire as supplementary fixation in tibia fractures. // *The American Journal of Orthopedics*. 2012. Vol. 41, No. 5. P. 209–212.
7. Evans J.M., Gardner M.J., Brennan M.L. [et al.]. Intramedullary fixation of fibular fractures associated with pilon fractures. // *J. Orthop. Trauma*. 2010. Vol. 24, No. 8. P. 491–494.
8. Kumar A., Charlebois S.J., Cain E.L. [et al.]. Effect of fibular plate fixation on rotational stability of simulated distal tibial fractures treated with intramedullary nailing // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2003. Vol. 85, No. 4. P. 604–608.
9. Morin P.M., Reindl R., Harvey E.J. [et al.]. Fibular fixation as an adjuvant to tibial intramedullary nailing in the treatment of combined distal third tibia and fibula fractures: a biomechanical investigation // *The Canadian Journal of Surgery*. 2008. Vol. 51, No. 1. P. 45–50.
10. Practice of intramedullary locked nails / Leung K.S., Taglang G., Schnettler R. Springer, 2006. 308 p.
11. Vallier H.A., Cureton B.A., Patterson B.M. Randomized, prospective comparison of plate versus intramedullary nail fixation for distal tibia shaft fractures. // *J. Orthop. Trauma*. 2011. Vol. 25, No. 12. P. 736–741.

Поступила в редакцию 24.12.2015.

INTRAMEDULLARY FIXATION FOR FRACTURES OF BOTH BONES OF SIBLING SHIN

R.E. Kostiv¹, E.P. Kostiv², S.L. Em¹

¹ 2 *Vladivostok Clinical Hospital (57 Russkaya St. Vladivostok 690105 Russian Federation)*, ² *Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690650 Russian Federation)*

Objective. The research objective is to improve the treatment of the unstable shaft fractures of a lower leg.

Methods. We treated 39 patients aged from 18 to 49. Localization of tibia fractures corresponded to the level of the middle and lower thirds of the fractures of the fibula were placed on the same level and were splintered or fragmented. We used a standard blocking intramedullary osteosynthesis of the tibia with additional intramedullary fixation of the fibula TEN (titanium elastic nail).

Results. We tracked results in a period of 6 to 12 months after surgery in 32 patients. Infectious complications were not registered. Fracture healing in 3–5 months recorded in the 31 cases.

Conclusions. These results demonstrate greater stability in the osteosynthesis of fractures of both bones of the lower leg, below istmalnoy localized area of the tibial shaft.

Keywords: *tibia, fibula, intramedullary osteosynthesis, titanium elastic nail.*

УДК 614.2:331.108.2(571.63)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.84-88

Анализ кадрового ресурса системы здравоохранения Приморского края

М.В. Волкова¹, К.И. Шахгельдян², Б.И. Гельцер³, Е.Б. Кривелевич³, Л.В. Транковская³,
М.З. Ермолицкая², С.В. Кучерова²

¹Приморский краевой медицинский информационно-аналитический центр (690091, г. Владивосток, ул. Ладо, 9),

²Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41),

³Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Представлены результаты анализа кадрового ресурса системы здравоохранения Приморского края за 2004–2014 гг. Исследована динамика количества врачей, штатных и занятых ставок, показателей обеспеченности и укомплектованности, коэффициента совместительства. Подсчитаны корреляции между обеспеченностью врачами и численностью населения, заболеваемостью и посещаемостью. Рассчитаны среднегодовой темп прироста и спада основных показателей кадрового ресурса системы здравоохранения, коэффициенты опережения/отставания количества врачей относительно численности населения. Выявлена негативная динамика значимых показателей доступности медицинской помощи и показано, что существующий подход к решению проблем обеспеченности и укомплектованности врачами приводит к обратному эффекту: оттоку врачей из системы государственного здравоохранения.

Ключевые слова: медицинские организации, обеспеченность врачами, медико-статистические показатели.

Кадровый ресурс системы здравоохранения – важнейший элемент эффективного функционирования отрасли, определяющий перспективы ее развития. Вопросы кадровой политики занимают одно из ведущих мест в системе приоритетов органов управления здравоохранением, и решения в этой области должны базироваться на результатах мониторинга и углубленного анализа статистических данных. Необходимость комплектования медицинских организаций высококвалифицированными врачебными кадрами является одним из ведущих направлений реформы российского здравоохранения, что нашло отражение в материалах государственной программы «Развитие здравоохранения РФ на период 2013–2020 гг.» и в региональных программах модернизации [2]. Вместе с тем, предусмотренные в них подходы не в полной мере обеспечивают реализацию всего комплекса поставленных задач и зачастую носят фрагментарный характер. Именно это определяет актуальность научных исследований с применением широкого спектра статистических методов и современных технологий обработки и анализа данных, которые позволяют обосновать эффективные пути повышения качества и сбалансированности трудовых ресурсов регионального здравоохранения.

Цель настоящей работы – оценка влияния на состояние здоровья населения Приморского края показателей, характеризующих кадровые ресурсы системы здравоохранения, и выяснение взаимосвязи между ними.

Материал и методы

В качестве источника информации для оценки кадрового ресурса врачей краевых государственных учреждений здравоохранения использовались формы

Шахгельдян Карина Иосифовна – д-р техн. наук, директор института Информационных технологий ВГУЭС; e-mail: carinash@vvsu.ru

федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации» и № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» за 2004–2014 гг. Формы предоставлены государственным автономным учреждением здравоохранения «Приморский краевой медицинский информационно-аналитический центр».

Проанализированная база данных содержит около 2 млн записей, отражающих сведения о государственных и муниципальных медицинских организациях (МО), специалистах в них работающих, заболевших и пролеченных пациентах в амбулаторных условиях в разрезе различных классов болезней, возрастных групп и др. В настоящем исследовании исключены данные о врачах семи МО и двух специальностей: врачи скорой медицинской помощи и судмедэксперты, по которым до 2014 г. не предоставлялись сведения по форме № 30. Также использованы данные Федеральной службы государственной статистики по медико-демографической ситуации в Приморском крае за 2004–2014 гг.

При анализе применялись методы статистической обработки, включая дескриптивную статистику для эмпирических выборок, критериальную оценку эмпирического материала, анализ динамики, корреляционный анализ Пирсона и метод частной корреляции. Для хранения данных использован сервер с процессорами Intel Xeon E5-2267 v2, ОЗУ 768Gb DDR3, ОС Windows Server 2012 Standart и системой управления базами данных MS SQL Server Enterprise Edition 2012, включая сервер Data Quality Service [4], а также сервис Elastic Search [8]. Анализ выполнялся средствами R-Studio [9].

Результаты исследования

Сеть организаций, оказывающих медицинскую помощь населению края за анализируемый период,

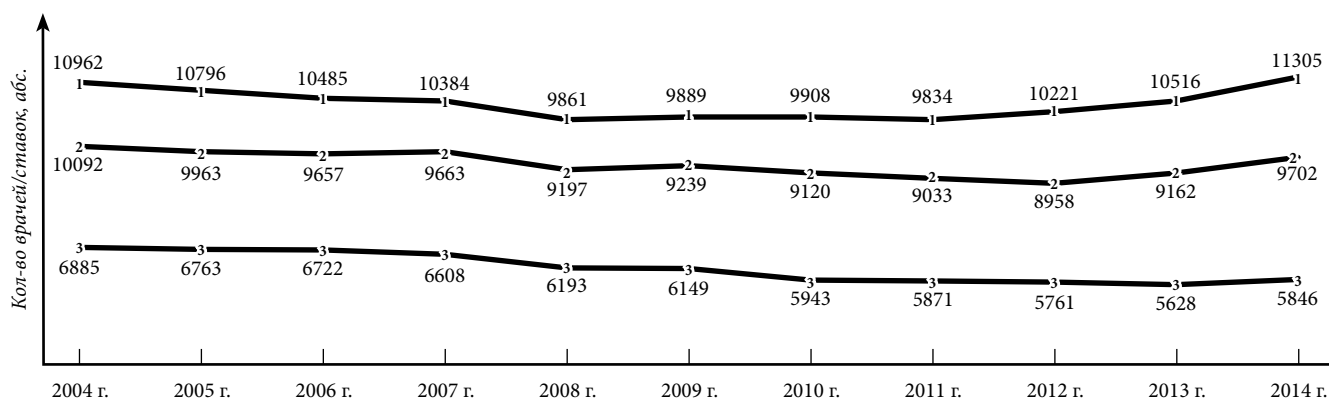


Рис. 1. Изменения числа выделенных (1), занятых (2) ставок и физических лиц (3) врачей за 2004–2014 гг. в Приморском крае.

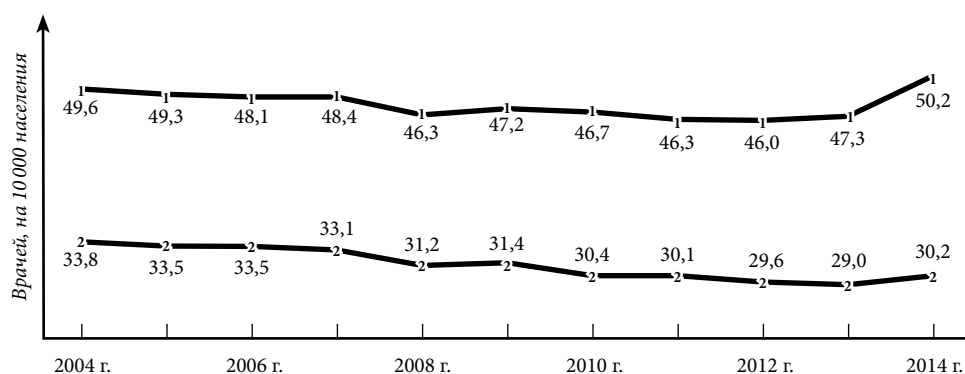


Рис. 2. Обеспеченность врачами населения Приморского края по занятым ставкам (1) и физическим лицам (2).

существенно уменьшилась за счет оптимизации, что было обусловлено рядом факторов: сокращением численности населения, развитием рынка медицинских услуг, административной реформой и др. С 2006 по 2014 г. их количество уменьшилось почти в два раза: с 410 до 206. Наряду с этим изменился юридический статус муниципальных МО, которые перешли в разряд краевых государственных. Значительное развитие получили специализированные, в том числе высокотехнологичные виды медицинской помощи.

С 2004 по 2011 г. наблюдалась тенденция к постоянному сокращению (в целом на 10,3 %) штатных врачебных единиц. В среднем за год в Приморском крае количество выделенных ставок врачей уменьшалось на 161 единицу. С 2012 г. отмечен их прирост, в среднем на 490 ставок ежегодно, и в 2014 г. этот показатель превысил уровень 2004 г. на 342,5 ставки (рис. 1). За 2004–2013 гг. число физических лиц врачей, оказывающих медицинские услуги в краевых государственных и муниципальных МО, уменьшилось с 6885 до 5628 человек, т.е. на 1257 человек (или на 18,2 %). В 2014 г. количество врачей увеличилось на 218 человек.

Полагаем, что рост штатных единиц с 2012 г. был связан с введением в действие порядков оказания медицинской помощи, включавших рекомендации к штатному расписанию МО и майскими указами Президента РФ от 2012 г. Увеличение штатного расписания позволило руководителям МО принимать решения по увеличению фонда оплаты труда, что в свою очередь,

обеспечивало повышение заработной платы до уровня индикаторов программы развития здравоохранения Приморского края. В 2013 г. на фоне продолжающегося роста выделенных ставок, увеличивалась и доля занятых должностей, при этом количество физических лиц продолжало снижаться. Рост числа физических лиц врачей начался только в 2014 г.

Снижение общего количества врачей без учета демографических показателей не может служить объективным отражением доступности медицинской помощи. Более точной характеристикой здесь можно назвать обеспеченность населения кадровым ресурсом государственной системы здравоохранения. Данный показатель относится к наиболее значимым и применяется при планировании и оценке эффективности использования ресурсов здравоохранения. В Приморье с 2004 по 2014 г. обеспеченность врачами, работающими в краевых государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения, находилась в диапазоне от 29 до 33,8 врача на 10 000 населения (рис. 2).

Вместе с тем, по данным Федеральной службы государственной статистики, в 2014 г. в России этот показатель составил 48,5, в Дальневосточном федеральном округе – 54,5, в Приморском крае – 52,3. По данным этой статистики Приморский край занимает 24-е место среди всех регионов и 7-е место среди субъектов Дальневосточного федерального округа по обеспеченности врачами. Однако необходимо отметить, что при расчете количества врачей Росстатом

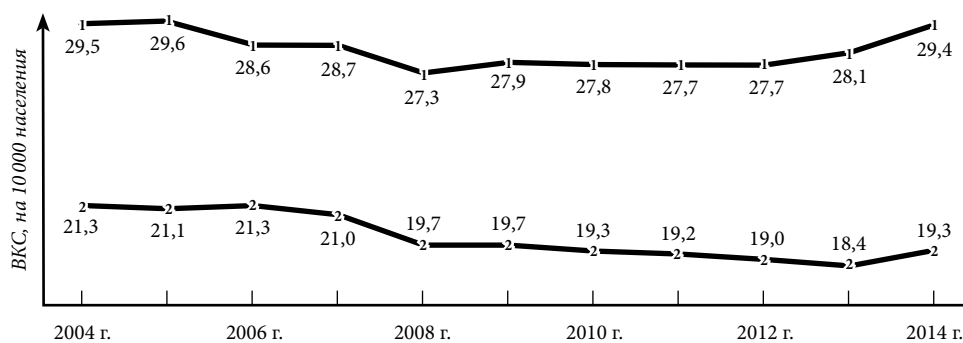


Рис. 3. Обеспеченность ВКС населения Приморского края по занятым ставкам (1) и физическим лицам (2).

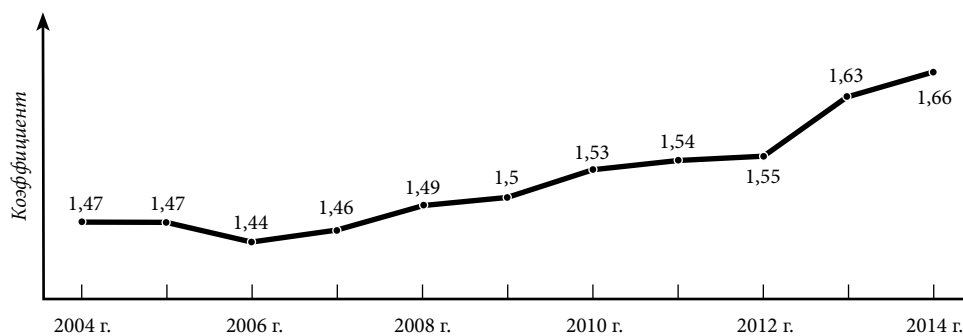


Рис. 4. Коэффициент совместительства врачей Приморского края.

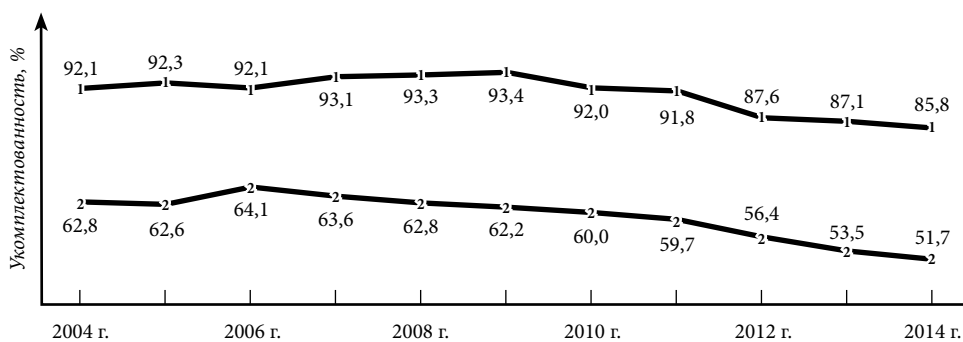


Рис. 5. Укомплектованность государственных МО врачами (1) и физическими лицами (2) в Приморском крае.

учитываются специалисты, работавшие в учреждениях Роспотребнадзора, в организациях социального обеспечения, образования, науки и органах управления здравоохранением. В результате, при расчете данного показателя были учтены специалисты, многие из которых непосредственно не оказывали медицинскую помощь, что в определенном смысле искажало информацию о реальной ее доступности для населения. Показатель, рассчитанный по данным государственных МО, наиболее объективно отражал картину обеспеченности населения врачами. С этой точки зрения интересен показатель обеспеченности врачами клинических специальностей (ВКС), который составил около 64 % от обеспеченности врачами всех специальностей (рис. 3).

В 1980 г. СССР занимал первое место в мире по обеспеченности врачами [7]. В 2000-х годах в России в среднем отмечался рост в этом компоненте [5]. По данным статистики РФ, укомплектованность ВКС

составляет сегодня 25,9 на 10000 населения, а различия между крайними значениями данного показателя в субъектах РФ достигают 2,6 раза [6]. При этом во многих европейских странах обеспеченность населения ВКС доходит до 30–40 на 10000 населения. Во Франции этот показатель равен 35, в Германии – 35,3, в Швеции – 35,8. В Приморье он значительно ниже среднероссийского и в 2014 г. равнялся 19,3 на 10000 населения.

Рост числа штатных единиц, сокращение физических лиц на фоне увеличения занятых должностей приводит к повышению объемов совместительства в учреждениях здравоохранения. Данный вывод подтверждается расчетами соответствующего коэффициента (рис. 4). Необходимо отметить, что в статистической отчетности не учитывается внешнее совместительство, что позволяет предположить наличие более высоких значений указанного коэффициента в реальной практике.

Дефицит специалистов в системе государственного здравоохранения выразился и в снижении показателей укомплектованности врачами – с 93,4 % в 2009 г. до 85,8 % в 2014 г. и физическими лицами врачей – с 64,1 % в 2006 г. до 51,7 % в 2014 г. (рис. 5).

Для более точного анализа динамики основных статистических показателей был рассчитан уровень их среднегодового прироста/спада (табл. 1). Установлено, в частности, что абсолютный рост штатных ставок в условиях ежегодной убыли населения не обеспечивается комплектованием медицинских организаций физическими лицами врачей. Так, если выделенные ставки в среднем за год увеличивались на 34,25 единицы, то занимаемые ими должности уменьшались на 39 единиц (а физические лица врачей – на 103,9 человека).

Для анализа процесса комплектования кадрами медицинских организаций в динамике использован коэффициент опережения (отставания), который показывает, во сколько раз быстрее растет (отстает) уровень одного динамического ряда по сравнению с другим [1]. При этом сравнении темпы ускорения/торможения должны характеризовать тенденцию одного направления. Установлено, что число врачей снижалось медленнее, чем величина занятых ставок, за исключением 2006–2007 гг. (табл. 2). Такая динамика была обусловлена проводимыми администрацией медицинских организаций мероприятиями по закреплению врачебных кадров и необходимостью выполнения объемов государственного задания по оказанию населению бесплатной медицинской помощи. Установлено также, что занятые ставки и врачи сокращались быстрее, чем население региона. Причем скорость убывания числа врачей оказалась значительно выше скорости сокращения населения (4,42 – в 2008 г. и 4,08 – в 2013 г.). Для занятых ставок в Приморье в 2014 г. регистрировалась обратная тенденция: количество ставок сокращалось медленнее, чем численность населения. В других регионах получены противоположные результаты [3].

Для установления взаимосвязи между основными показателями, характеризующими региональную кадровую политику нами использована корреляция Пирсона. Полученные результаты свидетельствуют о том, что количество врачей в государственных медицинских организациях намного больше зависело от численности населения региона ($r=0,96$), чем от количества штатных ставок ($r=0,31$). При этом выделение штатных ставок врачей и, в частности, ставок врачей амбулаторно-поликлинического звена определялось вовсе не численностью населения ($r=0,25$ и $r=0,4$), как это можно было предположить, а необходимостью повышения заработной платы врачей.

Для исследования нами использован также метод частной корреляции, который оценивает взаимосвязь между двумя переменными при отсутствии влияния третьей переменной. Так, частная корреляция между

Таблица 1

Среднегодовой прирост/спад некоторых статистических показателей за 2004–2014 гг.

Показатель	Темп прироста/спада, %	Абсолютный прирост/спад
Выделенные ставки врачей	0,308	34,25
Занятые ставки врачей	–0,39	–39
Физ. лица врачей	–1,6	–103,9
Население	–0,51	–11282,6

Таблица 2

Коэффициенты опережения ($K_{оп}$) некоторых показателей кадровых ресурсов Приморского края

Год	$K_{оп}$ сокращения занятых ставок над населением	$K_{оп}$ сокращения физических лиц врачей над населением
2005	1,60	2,22
2006	2,96	1,62
2007	2,18	2,06
2008	3,88	4,42
2009	2,21	2,83
2010	2,45	3,54
2011	2,58	3,69
2012	2,67	3,97
2013	1,97	4,08
2014	0,76	2,40

физическими лицами врачей и выделенными ставками врачей при отсутствии влияния на их взаимосвязь занятости ставок указывает на наличие обратной зависимости ($r = -0,89$, $p\text{-value} = 0,00056$). Этот результат свидетельствует о том, что повышение заработной платы врачей путем увеличения количества выделенных ставок не является эффективным методом их мотивации и стимулирования, что в реальной практике приводит к оттоку специалистов из государственного сектора здравоохранения. Это также подтверждается тем, что средний ежегодный темп роста выделенных ставок врачей составлял 34,25, а ежегодный отток физических лиц врачей – 103,9.

Важной характеристикой доступности амбулаторно-поликлинической медицинской помощи служит показатель посещения. Корреляционный анализ показал, что посещение врачей зависело в большей степени от их количества – числа физических лиц ($r = 0,75$), чем от количества занятых ставок ($r = 0,59$). Несколько выше оказалась зависимость посещений по заболеваемости от числа физических лиц врачей ($r = 0,78$).

Интересной также является оценка влияния обеспеченности врачебными кадрами на уровень заболеваемости. Здесь зафиксирована обратная зависимость между занятыми ставками и общей заболеваемостью ($r = -0,72$). Несколько ниже оказалась эта зависимость

между физическими лицами врачей и общей заболеваемостью ($r = -0,54$).

Обсуждение полученных данных

Полученные нами материалы отличаются от близкой к нулю корреляции с отрицательным значением между физическими лицами врачей и общей заболеваемостью, представленной в работе других авторов [3]. По результатам исследования некоторых показателей кадрового ресурса здравоохранения Приморского края за 11 лет выявлена стабильная тенденция к оттоку врачей из государственных и муниципальных учреждений здравоохранения. Их количество за этот период уменьшилось на 15 %. Положительная динамика появилась только в 2014 г., что пока не может свидетельствовать об улучшении ситуации.

Уровень обеспеченности врачами в государственном секторе здравоохранения составляет 30 на 10 000 населения и 19 на 10 000 населения – для врачей клинических специальностей, что существенно ниже показателей по Дальневосточному федеральному округу и в целом по Российской Федерации. Считаем, что именно этот критерий характеризует доступность медицинской помощи для населения в краевых учреждениях, которую в данном случае нельзя признать удовлетворительной. Это подтверждается и низкой укомплектованностью врачами, которая за анализируемый период снизилась на 12,7 %.

Попытка улучшить ситуацию по обеспеченности и укомплектованности за счет увеличения штатных ставок врачей и соответствующего поднятия заработной платы за счет повышения нагрузки на врача не приводит к желаемому эффекту, а скорее, способствует оттоку специалистов из государственной системы здравоохранения. Постоянное увеличение нагрузки привело к тому, что коэффициент совместительства в 2014 г. составил 1,66 на одного врача, а для анестезиологов-реаниматологов – выше 2.

Заключение

Приведенные данные позволяют сделать вывод о затяжном кризисе в управлении кадровыми ресурсами в государственном секторе здравоохранения Приморского края и отсутствии значимых результатов от проводимых мероприятий. Вместе с тем, необходим дальнейший анализ ресурсов здравоохранения с учетом комплексной оценки во взаимосвязи с объемами оказанной медицинской помощи по отдельным ее видам, заболеваемости и смертности по классам Международной классификации болезней и другим показателям.

References

1. Balinova V.S. Statics in questions and answers: textbook. M.: Prospekt, 2004. 344 p.
2. Gridnev O.V. The main directions of the healthcare modernization program in Moscow // Problems of Social Hygiene, Public Health

and History of Medicine. 2014. No. 4. P. 27–30.

3. Kurkina M.P., Zyukin D.A., Vlasova O.V. [et al.]. The use of correlation and regression method to assess the use of human resources in health care // International Journal of Applied and Basic Research. 2015. No. 12. P. 1101–1104.
4. General data of Data Quality Services. [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ff877917\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ff877917(v=sql.120).aspx) (date of access: 03.07.2016)
5. Starodubova V.I., Mikhaylova Yu.V., Leonov S.A. Human resources in healthcare of the Russian federation: state, problems and major trends // General issues in medicine and health. 2010. Vol. 13, No. 1. P. 2.
6. Schepin V.O. Medical service density of the Russian Federation // Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2013. No. 6. P. 24–28.
7. Schepin O.P. Regional aspects of public health // Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine. 2014. No. 5. P. 3–7.
8. Elastic. We're About Data. <https://www.elastic.co/> (date of access: 07.03.2016).
9. RStudio. <https://www.rstudio.com/> (date of access: 07.03.2016)

Поступила в редакцию 19.05.2016.

ANALYSIS OF STAFF RESOURCES OF THE STATE HEALTHCARE OF PRIMORSKY KRAI

M.V. Volkova¹, K.I. Shakhgeldyan², B.I. Geltser³, E.B. Krivelevich³, L.V. Trankovskaya³, M.Z. Ermolitskaya², S.V. Kucherova²

¹ Primorskiy regional medical research center (9 Lazo St. Vladivostok 690091 Russian Federation), ² Vladivostok State University of Economics and Service (41 Gogolya St. Vladivostok 690014 Russian Federation), ³ Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. The study objective is to assess the impact of human resources of healthcare system on public health of Primorsky Krai and the relationship between them.

Methods. The analyzed database of Primorsky Krai for the 2004–2014 contains about 2 mln records, describing the information of state and municipal medical organizations (MO), the medical staff, and diseased and treated patients in the context of the different classes of diseases, age groups, etc.

Results. The number of physicians in state MO reduced 15 %. At the same time over 3 past years the staffing position increases which is associated with the need to increase salaries to physicians but this is done only by increasing the load on the specialist. The indicator of providing population with physicians working at state organizations decreased from 21 to 19 per 10 000 people. The deficiency of physicians in the state healthcare system was expressed in decrease of availability from 64.1 % in 2006 to 51.7 % in 2014. The absolute growth of number of staff positions amid annual population decline was not provided with physicians: staff positions increased by 34.25 on average per year, and the number of individuals decreased by 103.9. The number of physicians in state MO depended more on the number of population than on the number of staff positions. This allocation rate of physicians was not determined by population, but the need to improve the wages of specialists.

Conclusions. The results indicate that the wages increase by the extension the number of positions is not an effective method of motivation and in actual practice leads to an outflow of professionals from the public health sector. It can be concluded about the protracted crisis in human resources management in the public health sector, the Primorsky Territory and the absence of significant results from ongoing activities.

Keywords: medical organization, physicians availability, health statistics.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 84–88.

УДК 614.2:331.108.2

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.89-92

Немедицинский персонал лечебных учреждений: проблемы определения понятия и регулирования численности

О.П. Беньковская¹, И.П. Черная¹, О.В. Горшкова²¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),² Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41)

Проведен анализ проблем определения содержания категории «немедицинский персонал лечебных учреждений» и регулирования его численности. На основе зарубежной и отечественной литературы показана понятийная многозначность используемых для немедицинских кадров названий: «смежные специалисты здравоохранения», «вспомогательный персонал», «прочий персонал». Проанализированы существующие подходы к выделению структуры немедицинского персонала. Показана необходимость рассмотрения в структуре данной категории работников двух групп: рабочих и административно-управленческого персонала, включающего руководителей, специалистов и технических исполнителей. С учетом предлагаемого подхода к структуре персонала для определения потребности в немедицинских кадрах рекомендовано использование нормативов численности управленческого персонала и норм управляемости, обслуживания, времени и др., которые могут быть разработаны в ходе кадрового аудита конкретных медицинских организаций.

Ключевые слова: модернизация здравоохранения, дополнительные услуги, структура немедицинского персонала, кадровый аудит.

В решении задач модернизации сферы здравоохранения, связанных с повышением эффективности управления лечебными учреждениями, особую актуальность приобретают вопросы организации деятельности немедицинского персонала. Их значимость обуславливается возрастанием роли сервисного менеджмента как проводимой руководством медицинских организаций политики вовлечения всех сотрудников в создание качественного уникального сервисного продукта, объединяющего медицинскую услугу и группу дополнительных услуг, которые облегчают принятие медицинской помощи и повышают ее полезность для потребителя [9].

Несмотря на значимость проблемы сервисизации медицинских услуг оценка роли немедицинского персонала, и соответственно потребности в нем, еще не получила достаточного осмысления ни в практическом здравоохранении, ни на уровне научного анализа. Существующие исследования, как правило, не затрагивают проблем, связанных с определением правового статуса, полномочий, компетентности, показателей эффективности деятельности и возможностей стимулирования немедицинского персонала для повышения качества дополнительных услуг.

Неработанность методологических и методических подходов к определению содержания категории «немедицинский персонал» для оценки потребности лечебных учреждений с учетом вызовов модернизации российского здравоохранения определили основные направления анализа в данной статье.

Особенности определения категории «немедицинский персонал» в западной науке

В отличие от России, где изучение указанных вопросов только начинается, за рубежом анализу так называемых

смежных специалистов здравоохранения (allied health specialists – AHS, рус. ССЗ) уделяют внимание с 1970-х годов. Достаточно подробное описание теоретических основ и перспектив рассмотрения этих проблем содержится в работах австралийской исследовательницы Р. Бойс. Следуя логике работ Р. Бойс, выделим два этапа.

Первый из них (1970–1980-е годы) связан с теориями профессионального доминирования английского социолога Э. Фрейдсона, развитыми прежде всего в трудах норвежского ученого Дж. Эвретвейта и австралийского исследователя Э. Уиллиса. В соответствии с их подходом немедицинский персонал, как смежные специалисты здравоохранения, определялись в качестве вспомогательного персонала, подчиняющегося и руководимого медицинскими работниками.

Начало второго этапа следует отнести к середине 1990-х годов, когда с изменением условий финансирования системы здравоохранения усложнились факторы разделения труда в медицинских организациях, обусловившие формирование новых принципов автономии немедицинского персонала. Принцип «связанные с медициной» был заменен принципом «связанные друг с другом», поэтому особую актуальность, как метко подмечает Р. Бойс, получил вопрос: «Кто управляет медициной?», а вместе с ним и проблемы развития организационных структур, лидерства, децентрализации и инноваций [11]. Развитие этого этапа оказалось сопряженным с многократным увеличением численности смежных специалистов здравоохранения. Так, в 2007 г. во всем мире насчитывалось 59,8 млн работников здравоохранения, при этом около двух третей из них (39,5 млн) оказывало медицинские услуги, а одна треть (19,8 млн) выполняла административные и вспомогательные функции [2]. При этом, по данным ВОЗ, в означенный период для удовлетворения глобальных целей в области здравоохранения в мире не хватало

еще около 2 млн таких специалистов (дефицит выше, чем для средних медицинских работников) [1]. Важно отметить, что, по данным Ассоциации школ смежных специалистов здравоохранения (The Association of Schools of Allied Health Professions – ASAHP), количество немедицинского персонала варьирует от страны к стране. Так, в США к этой категории относится около 60 % работников данной сферы экономики [10], что значительно превышает аналогичные российские показатели.

Изменение роли немедицинского персонала в развитых странах нашло отражение и в переосмыслении структуры рассматриваемого понятия. Так, в Великобритании в данную группу работников включены специалисты 12 профессий: арт-терапевты, биомедики, специалисты по педикюру, ортопеды, диетологи, специалисты по трудотерапии, по музыкальной терапии, фельдшеры, физиотерапевты, протезисты, рентгенологи, логопеды и др. Они составляют около 10 % от общей численности сотрудников национальной системы здравоохранения и считаются третьей по величине группой специалистов после врачей и медсестер. Однако подобный подход не является общепринятым, поэтому существуют некоторые сложности в определении понятия «смежные специалисты здравоохранения» [12].

Неоднозначность в определении немедицинского персонала может быть проиллюстрирована и позицией ASAHP, характеризующей смежных специалистов здравоохранения как сегмент рабочей силы, связанный с идентификацией, оценкой и профилактикой заболеваний и расстройств, предоставлением услуг диетического и лечебного питания, реабилитации и управлением системой здравоохранения. [10]. Эта категория специалистов делится на три группы: 1) профессионалы, осуществляющие прямой уход за пациентами (direct support professionals) при лечении, диагностике и реабилитации (их функции близки к тем, которые выполняют социальные работники или персональные ассистенты инвалидов); 2) группа поддержки медицинского персонала (healthcare support occupations), оказывающая ему административное и медицинское содействие; 3) группа участников в реализации оздоровительных методик для восстановления и поддержания физических, психологических, когнитивных и социальных функций пациентов [1].

Существуют и другие подходы к анализу структуры смежных специалистов здравоохранения. По данным И. Шеймана и В. Шевского, в США насчитывается более 200 профессий смежных специалистов, которые условно разбиваются на 5 подгрупп: 1) административный персонал; 2) специалисты по информационным технологиям; 3) специалисты по обслуживанию медицинского оборудования; 4) помощники врачей и наиболее квалифицированных медсестер; 5) работники, ведущие обслуживание пациентов [8]. Однако, как представляется, собственно немедицинским персоналом являются работники первых трех подгрупп

и отчасти представители последней подгруппы, включая социальных работников и др. Критерием отнесения к немедицинскому персоналу может быть образование и выполняемый функционал, связанный с оказанием не медицинских, а сервисных, т.е. сопровождающих услуг.

Таким образом, несмотря на серьезное внимание к проблеме немедицинского персонала в зарубежной литературе, вопрос о содержании и структуре данного понятия все еще остается дискуссионным. В нашей стране изучение рассматриваемой категории связывается прежде всего с нормативно-правовой базой развития сферы здравоохранения.

Нормативные предпосылки определения категории «немедицинский персонал» в России

В научных публикациях российских исследователей в отношении работников, неотнесенных собственно к медицинскому персоналу, чаще всего встречаются такие названия, как: «немедицинский», «прочий» или «вспомогательный персонал». При этом однозначного толкования данных терминов, как и различий между ними, нет.

Понятийную многозначность во многом обуславливает введенное с 1989 г. в целях рационального использования ресурсов для оперативного решения задач право руководителей учреждений здравоохранения нашей страны самостоятельно утверждать штатное расписание, вносить в него изменения путем введения новых должностей медицинского и немедицинского персонала и замены должностей в любом порядке. Указанные изменения могут вводиться руководителем в пределах установленного фонда заработной платы по различным источникам финансирования [6]. Особое значение имеет и рекомендательный характер штатных нормативов, подтверждаемый письмом Федерального фонда обязательного медицинского страхования от 06.04.2015 г. № 1726/30–4 «О порядке формирования штатных расписаний». В нем, в частности, подчеркивается, что структура и штатная численность устанавливаются руководителем медицинской организации, исходя из объема проводимой лечебно-диагностической работы и численности обслуживаемого населения с учетом рекомендуемых штатных нормативов, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи. Однако в утвержденных порядках оказания и стандартах медицинской помощи отсутствуют какие-либо рекомендации по формированию кадровой структуры медицинской организации в части немедицинского персонала. Например, в «Положении об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению» содержатся лишь унифицированные наименования медицинских подразделений, в том числе: информационно-аналитическое отделение или кабинет медицинской статистики, организационно-методический кабинет (отделение), административно-хозяйственные подразделения [5, 7].

Не устраняют понятийной многозначности и методические рекомендации «Определение оптимального соотношения врачебного/среднего медицинского/прочего персонала в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения общей лечебной сети и специализированных служб», разработанные в 2012 г., в которых «прочий персонал» определяется как «немедицинский персонал», т.е. «работники и служащие, не имеющие медицинского образования и выполняющие виды деятельности, не относящиеся к лечебно-диагностическому процессу» [3].

Вместе с тем с учетом существующих правовых актов и выявленных особенностей анализа проблемы в зарубежной литературе, очевидно, что эта категория сотрудников представляет собой достаточно разнородную группу, в которой следует выделять две подгруппы: рабочие и служащие (административно-управленческий персонал), а в последней еще и уровни: руководители, специалисты и технические исполнители. Подчеркнем, что нормативно-правового акта, в котором были бы определены должности административно-управленческого персонала (АУП) в здравоохранении, не существует. При этом место АУП в оргструктуре обозначается. Так, например, в «Методических рекомендациях по расчету тарифов на медицинские услуги», утвержденных письмом Минздрава РФ от 12.07.1992 г. № 1, к административно-управленческому персоналу отнесены бухгалтерия, планово-экономический отдел, администрация и другие, без указания конкретных должностей. Должности рабочих и служащих без выделения категории АУП определены в приказе Минздрава РФ от 9 июня 2003 № 230 «Об утверждении штатных нормативов служащих и рабочих государственных и муниципальных учреждений здравоохранения и служащих централизованных бухгалтерий при государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения»).

Как представляется, такой подход позволит не только определить содержание рассматриваемого понятия, но и обосновать необходимые для реализации модернизации здравоохранения потребности в немедицинском персонале. Рассмотрим некоторые проблемы его формирования.

Проблемы формирования методического подхода к определению потребности в немедицинских кадрах лечебных учреждений

В настоящее время численность немедицинского персонала регулируется двумя нормативами. Первый из них – численность прочего персонала не должна быть больше 15 % от общего количества врачей и среднего медицинского персонала – установлен в упоминаемых выше методических рекомендациях 2012 г. «Определение оптимального соотношения врачебного/среднего медицинского/прочего персонала в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения общей лечебной сети и специализированных служб» (в 2010 г. постановлением Правительства РФ был определен

объем неэффективных расходов на управление кадровыми ресурсами прочего персонала, для уменьшения которого рекомендовалось проводить оптимизацию, если численность такого персонала превышала 40 % от общей среднероссийской численности врачей и среднего медицинского персонала). Второй норматив установлен «Программой поэтапного совершенствования системы оплаты труда в государственных (муниципальных) учреждениях на 2012–2018 гг.» и связан с 40 % предельной долей расходов на оплату труда на административно-управленческий и вспомогательный персонал в фонде оплаты труда учреждения. Признавая определенную справедливость такого подхода, подчеркнем, что он не учитывает роль немедицинского персонала в повышении клинической, организационной и экономической эффективности работы лечебного учреждения.

Данная проблема остается малоизученной, однако уже сейчас существуют отдельные работы по такой тематике. Например, исследования Н.А. Полиной на материалах больницы в Нижнем Новгороде показали, что внедрение и разработка информационной системы помогли выявить неэффективное использование некоторых ресурсов, сократить себестоимость лечения пациентов, и на фоне затрат в 7,23 млн руб., связанных с автоматизацией (стоимость внедрения окупилась за один год при плановом сроке — 2,4 года, при этом заработная плата привлеченного немедицинского персонала составила 27,1 % расходов). За пять лет эксплуатации системы был получен дополнительный доход в размере 10,5 млн руб. [4].

С учетом существующей дифференциации в социально-экономическом развитии регионов России, условиях жизни населения, качестве медицинской помощи такой подход не может не создавать проблемы не только для кадрового менеджмента организаций здравоохранения, но и для реализации их стратегических целей, включая достижение показателей «Дорожных карт» и связанную с ними стратегию оптимизации расходов. С этой точки зрения следует согласиться с мнением И. Шеймана и В. Шевского о том, что в современных условиях планирование кадров не должно сводиться к оценке ожидаемых объемов медицинской помощи и требуемых для их оказания ресурсов, а должно учитывать технологические и организационные сдвиги в отрасли, влекущие за собой повышение роли немедицинского персонала, невходящего в традиционные группы медицинских работников [8]. В рамках такого подхода представляется вполне обоснованным использование зарекомендовавших себя в современном кадровом менеджменте нормативов, формирующих оптимальную организационную структуру и включающих нормативы численности управленческого персонала и нормы управляемости, обслуживания, времени и др.

Применение названных нормативов и норм необходимо для определения потребности конкретной медицинской организации в немедицинском персонале и возможно в рамках кадрового аудита. Обсуждается

его следующий порядок: анализ эффективности использования рассматриваемой категории сотрудников (изучение структуры, оценка обеспеченности профессиональными кадрами, текучесть кадров и ее причины, выявление резервов эффективного использования персонала); анализ качественного состава кадров по уровню их квалификации и образования, в том числе с применением профессиональных стандартов; анализ использования фонда рабочего времени; анализ производительности труда и др.

Как представляется, изучение выявленных в ходе кадрового аудита особенностей и проблем конкретных медицинских организаций, последующее обобщение достигнутых результатов и их проекция на уровень регионов и страны позволят выработать методический подход к регулированию численности немедицинских кадров лечебных учреждений с учетом вызовов модернизации.

Заключение

Проведенный анализ проблем определения содержания понятия «немедицинский персонал» и особенностей регулирования его численности, включая оценку потребности в данной категории работников медицинских организаций, позволяет сделать следующие выводы:

- ♦ понятийная многозначность определения содержания и структуры немедицинских кадров в зарубежной и российской литературе отражает современный этап сервисного менеджмента в лечебных учреждениях, для которого характерно развитие дополнительных услуг прежде всего как вспомогательных медицинских, а не самостоятельных сервисных, обеспечивающих качество пребывания пациента;
- ♦ для решения выделенных проблем в структуре «немедицинского персонала» на основе учета критериев профессионального образования и выполняемого функционала следует выделять две подгруппы: рабочие и служащие (административно-управленческий персонал), а в последней еще и уровни: руководители, специалисты и технические исполнители;
- ♦ для разработки методического подхода по оценке потребности в немедицинском персонале и регулированию его численности медицинскими организациями целесообразно проведение кадрового аудита конкретных лечебных учреждений в рамках управленческого консалтинга с целью определения оптимальных нормативов численности управленческого персонала и нормы управляемости, обслуживания, времени и др.

Подобные исследования, как представляется, могут стать основой для развития стратегического партнерства медицинских и образовательных организаций в рамках подготовки специалистов с новыми для системы здравоохранения управленческими компетенциями как реакции на вызовы осуществляемой модернизации.

References

1. Auxiliary personnel in medical organization. URL: <http://www.zdrav.ru/articles/101270-qqe-15-m12-vspomogatelnyy-personal-v-meditinskoy-organizatsii> (date of access: 04.0. 2016).
2. The global shortage of health workers and the impacts // *Health-care Abroad*. 2007. No. 3. P. 20.
3. The Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 10.25.2012 . No. 16-5/10/2-3238 «On the direction of guidelines «Determining the optimum ratio of medical / nursing / other staff in state and municipal health facilities general health services and specialized services».
4. Polina N.A. Managing the changes in the economic system of a large municipal hospital: thesis abstract, PhD. Nizhny Novgorod, 2006. 26 p.
5. Russian Federation Government Resolution from 04.01.2010 No. 212 «On Amending Resolution of the Russian Government dated 04.15.2009. No. 322».
6. Order of the Ministry of Health of the USSR dated 08.31.1989 . No. 504 « On recognition of advisory regulations by the Ministry of Health of the USSR».
7. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated 05.15.2012 . No. 543н « Approval of the Regulations on the organization of primary health care to adults».
8. Sheyman I., Shevskiy V. Why is there the lack of physicians in Russia? // *Economic Policy*. 2014. No. 3. P. 157–177.
9. Shumatov V.B., Krukovich E.V., Chernaya I.P. [et al.]. Development of service management as a condition for the success of health care modernization // *Pacific Medical Journal*. 2015. No. 1. P. 5–10.
10. Allied Health Professionals. URL: <http://www.asahp.org/wp-content/uploads/2014/08/Health-Professions-Facts.pdf> (date of access: 1.04.2016).
11. Boyce R. Using organisation as a strategic resource to build identity and influence // *Managing and leading in the allied health professions*. Allied Health Professions. Radcliffe Publishing, Oxford, United Kingdom, 2006. P. 85–99.
12. Pickstone C., Nancarrow S., Cooke J. [et al.]. Building research capacity in the allied health professions // *Evidence & Policy*. 2008. № 4 (1). P. 53–69.

Поступила в редакцию 27.04.2016.

NON-MEDICAL PERSONNEL OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS: THE PROBLEMS OF DEFINITION AND NUMBER CONTROL

O.P. Benkovskaya, I.P. Chernaya, O.V. Gorshkova
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), Vladivostok State University of Economics and Services (41 Gogolya St. Vladivostok 690014 Russian Federation)

Summary. It was conducted the analyses of the problem of definition 'non-medical personnel of healthcare organizations' and the number control. Using the data of foreign and national resources it is shown the conceptual polysemanticism of non-medical personnel names: 'related healthcare specialists', 'supportive personnel', and 'extra personnel'. It was analysed current approaches to the separation of non-medical personnel structure. It is shown the necessity to divide this structure into two groups: workers and administrative personnel, including managers, specialists, and maintenance performers. Taking into account the suggested approach to personnel structure to determine a demand for non-medical personnel, it is recommended to control the number of administrative personnel and standards of management, services, time, etc. that can be developed during the personnel audit of healthcare organizations.

Keywords: healthcare modernization, additional services, non-medical personnel structure, personnel audit.

УДК 615.1(571.66)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.93-95

Лекарственное обслуживание населения Камчатской области в 60–80-е годы XX века

Т.А. Князькина

Филиал Дальневосточного федерального университета в г. Петропавловске-Камчатском
(683003, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ленинградская, 79)

В 60–80-е годы XX века в Камчатской области был создан эффективный механизм лекарственного обеспечения. На основании анализа архивных документов автором описываются виды и формы работы государственных органов власти и медицинских учреждений области, направленные на повышение качества медицинской помощи населению.

Ключевые слова: аптеки, лечебно-профилактические учреждения, годовые заявки, лекарственные препараты.

В современном обществе проблема качественной и доступной лекарственной помощи по-прежнему остается актуальной. И сегодня немногочисленная аптечная сеть в малых городах и сельской местности зачастую не отличается большим количеством и разнообразием наименований продукции. Информированность населения в сфере обращения лекарственных средств недостаточна. Следует отметить, что в 60–80 годах XX века в СССР были достигнуты значительные успехи в этой области [9]. В статье предпринята попытка на примере Камчатской области, опираясь на архивные материалы, проследить действия медицинской службы, направленные на удовлетворение спроса населения в лекарственных средствах.

В то время потребности граждан в тех или иных медикаментах отражались в годовой заявке. При ее составлении учитывались численность населения, объем коечной сети, эпидемическая обстановка, резерв лекарственных средств, обязательный ассортиментный минимум, годовые заявки от медицинских учреждений. Однако эти заявки зачастую формировались без учета возможностей реализации лечебно-профилактическими учреждениями лекарственных средств, ассигнований, выделенных на приобретение медикаментов, и запасов аптек. Это объяснялось отсутствием у медицинских работников уверенности в том, что лекарственных препаратов будет достаточно для удовлетворения спроса населения. Так, несмотря на увеличение объемов поступления лекарств, а также перевыполнение плана товарооборота Камчатским отделением Главного аптечного управления – например, в 1964 г. товароборот составил 101,4 %, в 1972 г. – 101,2 % – аптеки зачастую не обеспечивали отпуск редких медикаментов [1]. Это объяснялось рядом причин. В масштабах страны – ограниченным производством некоторых лекарств и небольшим объемом закупок импортных медикаментов, а в масштабах региона – и недостатком аптечной посуды для жидких лекарственных форм и мазей, и нехваткой

специалистов, и малой площадью для хранения медикаментов в аптеках.

Для улучшения ситуации были предприняты законодательные и организационные меры. Приказы Министерства здравоохранения СССР «О мерах по улучшению лекарственного обслуживания населения» (1961), «О мерах по дальнейшему совершенствованию лекарственного обеспечения населения и лечебно-профилактических учреждений» (1982) и ряд других предусматривали обязательное наличие в аптечных учреждениях полного ассортимента некоторых групп лекарственных средств [2]. Аптеки создавали резервы медикаментов для первоочередного обеспечения детей до года, инвалидов Великой Отечественной войны, для оказания экстренной помощи, а также резервы по профилактике желудочно-кишечных заболеваний. В лечебно-профилактических учреждениях области создавался неснижаемый запас медикаментов и сырьевых материалов.

С каждым годом процесс составления и утверждения годовых заявок совершенствовался. Необходимость в более глубоком изучении потребности населения в том или ином лекарственном препарате и доведения его до потребителя сохранялась в течение всего рассматриваемого периода. В целях оптимального удовлетворения спроса работали комиссии Камчатского областного аптекоуправления: по составлению годовых заявок, по распределению лекарственных средств, по изучению потребности населения. Для более точного отражения потребности в медикаментах аптеки, учитывая их расход, составляли ежемесячные заявки, проводили ежеквартальный анализ дефектуры. При определении надобности в специфических группах лекарств руководствовались расчетами главных специалистов Камчатской области, составленными на основе методик, разработанных Московским НИИ туберкулеза, Московским НИИ рентгенологии и другими учреждениями. Проводимая органами здравоохранения и Камчатским отделением Главного аптечного управления организационная работа по улучшению планирования потребности в медикаментах позволила

улучшить качество заявок и эффективность оказания лекарственной помощи.

В 60–70-е годы стали применять новые методы лекарственного обслуживания населения: безрецептурный и гарантированный. По безрецептурному методу пациент получал лекарство из рук врача. Такой метод предполагал внедрение в практику работы аптек гарантированных талонов. Врачи отдавали больному рецепт-тalon, в котором была указана конкретная аптека и срок получения лекарственного средства. В результате работы по этому методу число отказов в лекарственных средствах уменьшилось более чем в 3 раза. Отпуск готовых лекарственных средств за 1960–1967 гг. увеличился на 45 % [3].

В процессе реализации описанных мероприятий обнаружился ряд препятствий. В некоторых медицинских учреждениях из-за отсутствия телефонной и селекторной связи был затруднен контакт врача и рецептурного отдела аптеки. В ущемленном положении находились сельские медицинские учреждения. Ограниченный ассортимент лекарственных средств в больничных аптечных киосках вынуждал пациента ехать в аптеку, которая нередко находилась далеко от лечебно-профилактических учреждений или в неудобном месте. В целях внедрения гарантированного метода и для удобства обслуживания больных аптеки прикреплялись к лечебно-профилактическим учреждениям.

Произошли изменения в режиме и содержании работы аптек. Они перешли на удобный для населения график с пятидневной на шести- и семидневную рабочие недели. Так, в 1979 г. аптечных учреждений с одним выходным было более 42 % от их общего числа [10]. Появлялись дежурные аптеки. В 80-х годах были созданы аптеки, которые работали в ночное время. Режим работы сельских аптечных учреждений составлялся с учетом сезонных работ.

Начиная с 60-х годов XX века, разрабатывались и реализовывались выездная и стационарная формы обеспечения населения медикаментами: доставка лекарственных форм в процедурные кабинеты лечебно-профилактических учреждений, оповещение открытками больных о поступлении медикаментов, прием аптеками заказов от врачей по телефону на изготовление лекарств, прием рецептов аптечными киосками поликлиник, доставка на дом медикаментов престарелым и одиноким людям. К 1975 г. эту работу осуществляли все аптеки области. К 1976 г. на одного жителя области продавалось медикаментов на 15 рублей в год, что было почти в полтора раза выше, чем в среднем по РСФСР [4].

В целях более полного обеспечения населения лекарственными средствами в аптеках области вели прием покупателей дежурные администраторы, работали общественные комиссии по контролю над рациональным распределением и использованием медикаментов. Но, как показала практика, и дежурные

администраторы, и комиссии не оказывали существенного влияния на снижение числа отказов.

В Камчатском отделении Главного аптечного управления в 80-х годах велся ежедневный прием граждан по вопросам лекарственного обеспечения. За 1984 г. поступило 114 устных обращений, а в 1986 г. зарегистрировано 24 обращения [5]. Снижение числа обращений граждан свидетельствовало об улучшении лекарственного обеспечения и о действенности внедренных форм и методов обслуживания.

Ежемесячно анализировались письма и заявления трудящихся, затем они рассматривались на расширенных совещаниях с участием руководителей аптечных учреждений. Два раза в год Камчатское отделение Главного аптечного управления заслушивало доклад о работе с письмами и заявлениями населения, анализировала причины, их порождающие. Камчатским отделом здравоохранения была обеспечена широкая гласность деятельности аптечных учреждений через обязательное проведение не реже двух раз в год отчетов руководителей перед населением. Следует однако заметить, что в основном эти отчеты носили формальный характер.

Успешное медикаментозное обслуживание во многом определялось информированностью населения и врачей о наличии лекарственных средств, о поступлении новых препаратов и т.д. Информация аптек и лечебно-профилактических учреждений области о состоянии медицинского снабжения осуществлялась отделом информации, организованном при аптечном складе в 1966 г. В отделе информации создали картотеку новых лекарственных препаратов, которая, например, в 1969 г. состояла из 69 наименований [6]. С фармацевтами – работниками аптечного склада – велись занятия по изучению новых лекарственных препаратов.

Информационную работу среди населения о наличии и особенностях применения лекарственных средств осуществляли справочное бюро, столы справок аптек, стенды новых препаратов «Уголок врача» в поликлиниках. Для того чтобы население и медицинские работники знали о формах и методах обслуживания в аптеках области, в «Камчатской правде» регулярно появлялись статьи под рубриками «Лекарство приходит в дом», «К сведению врачей». Для рекламы лекарственных препаратов активно использовались средства массовой информации: местная печать, радио.

Важную роль в улучшении лекарственной помощи населению сыграли укрепление и развитие взаимосвязей и обеспечение преемственности в работе аптек и поликлиник, врачей и фармацевтов, их информированность о наличии лекарственных средств в аптечных учреждениях, об особенностях применения и рациональном использовании медикаментов. В обязанность врача стали входить посещения аптеки не менее одного раза в месяц и знакомство на месте с наличием

лекарственных средств. Восполнить отсутствие полной информации специалистам помогали списки готовых лекарственных форм.

В медицинские учреждения области направлялись аннотации на новые препараты. Несколько раз в год заведующий отделом информации посещал лечебно-профилактические учреждения Елизовского района и г. Петропавловска-Камчатского и информировал врачей о наличии медикаментов, дефектуре, замечаниях, новых лекарственных средствах. Один раз в три месяца отделом информации выпускался информационный бюллетень о наличии препаратов, применяемых врачами узкого профиля. В помощь сельским врачам информационным отделом совместно с Домом санитарного просвещения были разработаны и направлены в центральные районные аптеки тематические лекции «Камчатские витамины», «Ваша домашняя аптечка».

Аптечные работники посещали врачебные пяти-минутки. На базе аптек и поликлиник проводились День врача, День фельдшера с выставками лекарственных средств «Новые препараты», «Вспомните о нас», дни открытых дверей. Сотрудники аптек принимали участие в совместных совещаниях с медицинскими работниками, на которых обменивались информацией о лекарственных средствах. Для врачей был создан справочник, который включал перечень наиболее употребляемых синонимов и аналогов лекарственных средств.

В 80-е годы XX века развернулась деятельность информаторов аптек. По применению новых лекарственных средств в лечебном процессе ими проводилось устное и письменное информирование лечащих врачей. Ежедневно информаторы составляли «сигнальные листы», которые поступали специалистам лечебно-профилактических учреждений. Большинство лекарственных препаратов своевременно использовалось в соответствии с показаниями во врачебной практике.

В 80-х годах также получили распространение кабинеты фармацевтической информации, которые стали связующими звеньями между работниками аптек и лечебно-профилактических учреждений. К 1986 г. в области было открыто 11 таких кабинетов, из них в сельских районах – 5. Однако отмечалось, что посещаемость врачами этих кабинетов оставалась низкой [7].

Меры, предпринятые облздравом и Камчатским отделением Главного аптечного управления не исключили жалоб от населения на отсутствие в аптеках некоторых медикаментов. Согласно постановлению Совета Министров РСФСР от 21.04.1981 г. «О мерах по дальнейшему улучшению работы с письмами и предложениями трудящихся в свете решений XXVI съезда КПСС» проводилась работа по выявлению причин подобного положения дел. На первом месте

находились жалобы по обеспечению остродефицитными медикаментами. Уже в 1984 г. средний показатель отказов по области здесь составил 2,55 %, а по рецептам – 0,99 % [8]. Эти цифры свидетельствуют о высокой степени обеспеченности населения лекарственными средствами, однако наличие дефектуры в аптеках по дефицитным лекарственным средствам указывало на то, что удовлетворение спроса населения и лечебно-профилактических учреждений в этих лекарственных препаратах осуществлялось в неполном объеме.

Была налажена совместная работа лечебно-профилактических и аптечных учреждений по безотказному обеспечению населения лекарственной помощью. Внедряемые приемы и методы обслуживания населения приводили к улучшению снабжения фармацевтическими препаратами.

Таким образом, в Камчатской области постепенно сложилась стратегия лекарственного обслуживания населения, основанная на принципах всеобщности, социальной справедливости, преемственности в работе медицинских учреждений, доступности, централизованности. В практику медицинских работников внедрялись разные виды и формы работы с населением, направленные на повышение качества лекарственной помощи. Отсутствие методики мониторинга эффективности предпринятых мер, критерием которой являлось снижение количества отказов и жалоб, не позволило создать гибкий механизм удовлетворения спроса населения на медикаменты в рамках советской экономической системы.

References

1. State Archive of the Kamchatka Territory (SAKT). F. 88. O. 4. D. 584. L. 108., F. 419. O. 1. D. 229. L. 95-96.
2. SAKT. F. 419. O. 1. D. 249. L. 94-97.; F. 553. O. 1. D. 223. L. 153.
3. SAKT. F. 419. O. 1. D. 279 a. L. 111.; F. 553. O. 1. D. 144. L. 33.
4. SAKT. F. 419. O. 1. D. 627. L. 6.
5. SAKT. F. 553. O. 1. D. 252. L. 9.
6. SAKT. F. 553. O. 1. D. 59. L. 66.
7. SAKT. F. 553. O. 1. D. 237. L. 12.
8. SAKT. F. 553. O. 1. D. 209. L. 69.
9. Healthcare of Russia in the 20th century / edited by Yu. L. Shevchenko. M.: MNEPU, 2001. 811 p.
10. SAKT. F. 553. O. 1. D. 144. L. 27.

Поступила в редакцию 14.05.2015.

MEDICINAL SERVICE TO THE POPULATION OF KAMCHATKA REGION IN 60–80TH OF THE 20TH CENTURY

T.A. Knyazkina

Branch of Far Eastern Federal University in Petropavlovsk-Kamchatskiy (79 Leningradskaya St. Petropavlovsk-Kamchatskiy 683003 Russian Federation)

Summary. In 60–80th of the 20th century in Kamchatka region it was created an effective mechanism of medicinal service. Based on the analysis of archival documents the author describes the types and forms of work of public authorities and medical institutions of the region, aimed at improving the quality of medical care.

Keywords: drugstores, health care facilities, annual requests, medicinal drugs.

Pacific Medical Journal, 2016, No. 3, p. 93–95.

УДК 614.23:61-057.875:378

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.96-98

Отношение студентов медицинского вуза к профессиональной деятельности

Д.С. Люкшина, Ю.И. Петрова

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Формирование профессиональной компетентности медицинского работника, эффективного психологического сопровождения образовательного процесса, усовершенствования профессионального обучения наиболее актуально в период реализации компетентного подхода в системе непрерывного профессионального образования. Исследование, проведенное с выпускниками лечебного факультета медицинского университета, свидетельствует о сформированном образе профессии, ценностном отношении к ней, доминирующей внешней положительной мотивации и ощущении чувства нерешительности и робости в собственных знаниях и силах. Для успешной профессионализации возможно проведение психологического тренинга для снятия напряжения и повышения чувства уверенности в себе и своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: профессия, когнитивный компонент, мотивационный компонент, эмоциональный компонент.

Для формирования профессиональной компетентности медицинского работника – социально-психологической, медицинской, организаторской, информационной – необходимо целенаправленное профессиональное обучение и подготовка молодых специалистов в системе непрерывного профессионального образования [3]. Для эффективного психологического сопровождения образовательного процесса и возможности усовершенствовать профессиональное обучение, нами было проведено исследование отношения к профессиональной деятельности выпускников лечебного факультета ТГМУ.

Отношение личности – это активная сознательная, интегральная, избирательная, основанная на опыте ее связь с различными сторонами действительности [8]. Для отношения к профессии характерна трехкомпонентная структура. Когнитивный компонент представляет собой устойчивую систему представлений о профессии, особенностях профессиональной деятельности, рисках, сохранению и поддержанию профессионального здоровья [5, 9]. Мотивационный компонент состоит из мотивации и ценностей, которыми руководствуется студент при получении образования. Эмоциональный компонент включает в себя испытываемые эмоции и чувства по отношению к работе [10]. Для формирования позитивного отношения к профессии необходима профессиональная рефлексия, умение грамотно анализировать себя и свою деятельность для самосовершенствования и саморазвития [6]. Сознательный выбор рода деятельности определяется личной мотивацией – для профессии врача характерно преобладание внутренних социальных мотивов [1]. Наиболее часто исследования в этой области ориентированы на выявление особенностей мотивации труда лиц одного возраста (старше 50 лет), или при сопоставлении молодых и зрелых работников [12].

У студентов медицинского вуза существует положительное отношение к профессии, негативное – к врачу и нейтральное – к больному [2]. За время обучения полноценного принятия предстоящей профессиональной деятельности не происходит. И.С. Лабынцева [7]

утверждала, что у студентов с доминирующей учебной активностью выше уровень уверенности в выборе профессии, а Н.А. Клоктунова [4], наоборот, говорила о сформированном мотивационном компоненте отношения к профессии у студентов-медиков. При выборе будущей профессии у студентов медицинского вуза доминирует внутренняя мотивация, присутствует внешне положительная и внешне отрицательная. К завершению обучения в вузе внешняя мотивация снижается. А.А. Фитьмова [11] выделила группы мотивов при выборе профессии врача. В 1-й группе доминирует мотив социальной роли врача в обществе (83,2 %), во 2-й – содержание деятельности врача (13,6 %), в 3-й – выбор профессии врача был случайным (3,2 %). Данные факты подтверждает мнение Н.А. Клоктуновой о доминировании внутренней мотивации у студентов медиков [4].

Материал и методы

Программа работы состояла в исследовании когнитивного, мотивационного и эмоционального компонентов отношения к профессиональной деятельности у студентов лечебного факультета ТГМУ. В исследовании приняли участие 100 выпускников вуза в возрасте от 21 года до 45 лет. Использовалась мотивационная анкета и проективная методика – рисунок профессии.

Результаты исследования

Когнитивный компонент. У студентов были сформированы образы профессии, профессиональных обязанностей и действий. Большинство респондентов знали, чем будут заниматься, получив образование: проводить осмотр и обследования, выявлять патологии, ставить диагноз, проводить операции, назначать лечение, заниматься профилактикой, пропагандировать здоровый образ жизни. Встречались выпускники, которые неточно понимали будущие обязанности, о профессиональной деятельности судили обобщенно, как о работе в каком-либо медучреждении или как о работе с какой-либо категорией пациентов. Вероятно, данные респонденты не имели достаточного опыта

в практическом здравоохранении и оказании медицинской помощи. Они демонстрировали высокий уровень тревожности перед предстоящим трудоустройством из-за неуверенности в своих способностях. 71 респондент знал о вредных факторах производственной среды, пять респондентов не задумывались об этом и один не знал о них вообще. Студенты имели представление о факторах риска будущей профессии, принимали меры для профилактики возможных заболеваний и снижения риска профессионального выгорания. Они дифференцировали личностные и профессиональные качества врача: ответственность, терпение, доброту, внимательность, аккуратность, знание, профессионализм, самосовершенствование, сдержанность. Профессиональные качества называли реже, вероятно, из-за неполного вхождения в профессиональную деятельность и незнания всего спектра обязанностей. На личностных же качествах внимание акцентировалось.

Мотивационный компонент. Выпускники определялись с будущей специализацией. Среди предпочитаемых можно выделить хирургию, гинекологию, терапию, дерматовенерологию, неврологию, офтальмологию, травматологию, эндокринологию. Наиболее востребованными были специальности, обладающие как возможностью узкой направленности, так и всей специализации. Без внимания не остались и радиология, и функциональная и лучевая терапия. При выборе специальности в большинстве случаев доминировала внешняя положительная мотивация: интерес, возникший во время учебы, знакомство с высококвалифицированными врачами, стабильность, престижность, большое разнообразие специализаций, востребованность, возможность карьерного роста, удобный график работы, материальное благополучие, длинные отпуска. На выбор профессии оказала влияние внутренняя мотивация – альтруистические мотивы: желание помочь больным, сделать их счастливыми. Выпускников можно было охарактеризовать как специалистов, желающих профессионализироваться сначала из-за социальной привлекательности и возможных льгот, а затем – из-за потребности быть нужным, значимым, помогающим.

Специальность привлекала необходимостью знать большое количество теоретического и практического материала, сложностью применения знаний на практике, мыслительной и практической деятельностью. Респонденты оказались интеллектуально развиты, стремились к самосовершенствованию, личностному и профессиональному росту. У половины опрошенных интерес к конкретной специальности возник во время работы младшим медицинским персоналом и посещения студенческого научного общества. Непосредственное знакомство с практической деятельностью, оказание помощи пациентам, возможность увидеть результаты своей работы, изучение современных научных достижений и готовность к их применению способствовали развитию студента как профессионала.

Внешняя положительная мотивация подкреплялась внутренней, внешняя отрицательная мотивация на выбор профессии практически не влияла. Очевидно,

что выбранная профессия служила ценностью, сохранялось желание развития и самосовершенствования в выбранной специализации.

Эмоциональный компонент. Проективная методика продемонстрировала, что большинство рисунков располагалось в центре листа, они были нарисованы тонкими, слабыми, паутинообразными, прерывистыми, раздробленными линиями. Нажим карандаша был слабым. Из этого можно сделать вывод, что студенты испытывали чувство неприспособленности к будущей профессии. Возможно, респонденты не были уверены в своих силах, нерешительны в действиях, скованы в поведении, робки. Будущие врачи нуждались в жесткой и неукоснительной сторонней систематизации. У 56 опрошенных по отношению к будущей работе наблюдались ярко выраженное беспокойство, нервозность, тревожность, эмоциональное напряжение, неуверенность в себе. У 14 респондентов линии рисунка часто меняли направление, наблюдался то сильный, то слабый нажим, что, вероятно, говорило о боязни положиться на собственные силы и допустить оплошность.

У 35 выпускников нажим карандаша был сильным, линии – стабильными (без разрывов и рывков), уверенными, твердыми. Наличие прямолинейной, вертикальной штриховки прослеживалось на 29 рисунках, 23 человека демонстрировали ритмичные и энергичные штрихи. Можно сказать, что у данных опрошенных сформировались уверенность в себе (как в профессионалах), амбициозность, решительный, полный достоинств характер. Эти студенты были энергичны, гиперактивны, настойчивы и даже упрямы. Они стремились все предвидеть и спланировать. Возможно, данные респонденты находились в хорошем эмоциональном состоянии, им были не чужды чувствительность и сочувствие другим людям. Однако сильный нажим, яркие жирные линии, энергичная штриховка могут также свидетельствовать об излишней импульсивности, грубости, дерзости, а иногда и агрессивности опрошенных.

66 рисунков были конкретными, на них изображались конкретные предметы. Подобным респондентам, как правило, свойственно конкретно-действенное мышление, оперирование непосредственно воспринимаемыми объектами, решение частных конкретных практических задач. Для опрошенных, создавших сюжетные и метафорические рисунки (47 человек), характерно образное мышление, наличие творческих художественных способностей. А вот студенты, чьи рисунки были знаково-символическими или абстрактными (41 человек), возможно, стремились к систематизации информации, обобщению знаний. У них преобладало абстрактно-логическое мышление.

По ответам пострисуночного опроса 56 респондентов идентифицировали себя с профессией, в большинстве случаев испытывали к ней положительные чувства (удовлетворение, спокойствие, радость, гордость, воодушевление). Они отмечали любовь к будущей специальности, говорили о желании приступить к работе, дать надежду и оказать помощь больным. Однако среди выпускников встречались те, которые находились

в состоянии напряжения, отчаяния, и в тоже время – смирения, испытывали грусть, печаль и скуку по отношению к профессии.

Эмоциональный компонент отношения к профессии был окрашен отрицательно. Две трети респондентов негативно относились к будущей профессии, испытывали чувства неприспособленности, нерешительности, боялись положиться на собственные знания и силы. Возможно, эти чувства были обусловлены стрессовым состоянием из-за предстоящего окончания обучения, выбора места работы, официального трудоустройства, отсутствия продолжительного практического опыта, высокого уровня ответственности за жизни пациентов и возможных ошибок в профессиональной деятельности. Треть опрошенных находилась в состоянии хорошего эмоционального равновесия, имела решительный характер и была готова приступить к работе. Возможно, что в будущей деятельности половина опрошенных будет творчески добиваться поставленных целей, что приведет к новым неординарным решениям, а вторая половина – конкретно-логически подходить к возникшей проблеме, традиционно решать задачи.

Обсуждение полученных данных

Когнитивный и мотивационный компоненты отношения к профессиональной деятельности у выпускников медицинского вуза были окрашены положительно. Выбранная профессия служила ценностью. Студенты имели сформированные представления о профессии и обязанностях, понимали факторы риска медицинской специальности. Делался акцент на личностных достоинствах и учитывались профессиональные качества врача, что может способствовать повышению уровня комплаентности. Доминировала внешняя положительная мотивация, подкрепленная внутренней, а внешняя отрицательная мотивация на выбор профессии практически не влияла. В эмоциональном компоненте отношения к профессиональной деятельности доминирующее количество респондентов испытывало отрицательные эмоции: чувство неприспособленности, нерешительности, страха за собственные знания и силы.

Заключение

Полученные данные могут быть использованы руководством вуза для усовершенствования профессионального обучения, применяться на занятиях по дисциплинам «психология и педагогика», «медицинская психология» с целью эффективного психологического сопровождения образовательного процесса.

Результаты исследования можно рекомендовать службе социально-психологической поддержки в консультативной и тренинговой работе со студентами для снятия напряжения и повышения чувства уверенности в себе и своей деятельности.

References

1. Bortnyuk O.A. Freedom of choice of the medical profession: the sociological analysis // Recent studies of social problems. 2015. No. 6. P. 3–10.
2. Denisova O.V. Features of emotionally-valuable relation of medical students for their future profession // Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Science. 2008. No. 2. P. 89–92.
3. Kadyrov R.V., Beregovskaya L.V., Bolenkova E.F. Social and psychological training of effective teamwork and problem solutions for medical students: textbook. Ulyanovsk: Zebra, 2015. 188 p.
4. Kloktunova N.A. The dynamics of the determining motives of the choice of the medical profession by medical students // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. No. 2. P. 333–337.
5. Kornilova D.S. Formation of cognitive components related to professional activities in the educational process // Psychological Science and PSYEDU.ru. 2015. Vol. 20, No. 2. P. 55–62.
6. Kravtsova N.A. Formation of a professional reflexion of undergraduate clinical psychologists // Psychological and pedagogical aspects of higher education: problems, solutions and prospects: materials of the 5th Interregional Scient. Conf. Khabarovsk, 2013. P. 114–119.
7. Labyntseva I.S. Attitude to the future profession of students with different levels of training activity // Izvestiya SFedU. Engineering Sciences. 2012. No. 10. P. 226–231.
8. Myasishev V.N. Psychology of relations. Voronezh: Institute of Practical Psychology, 1995. 356 p.
9. Semenova E.A. Formation of professional consciousness of the future engineers in the course of high school education // SPJ. 2009. No. 31. P. 18–22.
10. Sukhanova G.I., Naumova I.V., Kinyaykin M.F. [et al.]. The prevalence of smoking among students of Pacific State Medical University // Pacific Medical Journal. 2013. No. 4. P. 103–105.
11. Fitmova A.A. Typology of professional motivation of future doctors on the basis of cluster analysis // Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Science. 2011. No. 129. P. 87–93.
12. Chizhkova M.B. Satisfaction with teaching and professional work of first-year students at the initial stage of training in medical school // Modern problems of science and education. 2015. No. 4. P. 261.

Поступила в редакцию 14.03.2016.

THE RATIO OF STUDENTS OF MEDICAL COLLEGE TO PROFESSIONAL WORK

D.S. Lukshina, U.I. Petrova

Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

Objective. The developing of the professional competence of the future medical worker, the developing of effective psychological accompanying of educational process, the improving of professional education are the most relevant during the realization of competence-based approach in the system of continuing professional education.

Methods. The research was held on the base of the Pacific state medical university of the Ministry of Health of the Russian Federation with one hundred students of the medical faculty at the age of 21–45 years.

The questionnaires on working career motives and the drawing projective technique "Draw the profession" reveal the causes of choosing this career, reflection of knowledge, feelings and emotions about the future of the profession.

Results. A study conducted with graduates of medical faculty, shows the image formed by the profession, evaluative attitude towards it, the dominant external positive motivation and feeling a sense of indecision and timidity in their own knowledge and abilities.

Conclusions. For the successful professionalization of possible psychological training to relieve tension and increase self-confidence and their professional activity.

Keywords: professional activity, cognitive component, motivational component, emotional component.

УДК 616-091(092)

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.98-99

Каминский Юрий Валентинович

К 75-летию со дня рождения

В мае 2016 г. исполнилось 75 лет со дня рождения и 50 лет с начала профессиональной деятельности Юрия Валентиновича Каминского – заведующего кафедрой патологической анатомии ВГМИ–ВГМУ–ТГМУ, доктора медицинских наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ, главного патологоанатома Дальневосточного федерального округа.

В 1965 г., после окончания Владивостокского медицинского института Ю.В. Каминский был оставлен на кафедре патологической анатомии, где занимал должности ассистента, доцента и заведующего (с 1974 г.). В 1971 г. он защитил кандидатскую, в 1981 г. – докторскую диссертацию и в 1982 г. получил ученое звание профессора. С 1984 по 2007 г. Юрий Валентинович четырежды избирался ректором вуза, за эти годы ВГМУ вышел на первые места в рейтинге ведущих медицинских школ страны и первым среди медицинских вузов Дальнего Востока и Восточной Сибири получил статус университета (ТГМУ – с 2013 г.).

Ю.В. Каминский – создатель дальневосточной научной школы патологоанатомов. В основе его научных разработок лежит последовательное развитие учения о географической патологии применительно как к инфекционным, так и неинфекционным заболеваниям. Он внес значительный вклад в развитие учения о ревматических болезнях. Под его непосредственным руководством подготовлен 31 кандидат медицинских наук, консультировано 6 докторских диссертаций. С 2000 г. Ю.В. Каминский – главный патологоанатом Дальневосточного федерального округа.

Проводя совместные исследования с научно-исследовательскими институтами Дальневосточного отделения РАН, Ю.В. Каминский изучал проблему эндемичных инфекций, выделил новые патоморфологические аспекты вирусного энцефалита и иерсиниозов. Впервые в мире им была описана и систематизирована патоморфология ларвального парагонимоза – паразитарной инвазии, имеющей важное эпидемиологическое значение для всех стран Азиатско-Тихоокеанского региона. На основании этих исследований в 1998 г. совместно с Г.И. Сухановой была издана монография «Парагонимоз». Высокая научно-практическая ценность этой работы подтверждена ее переводом на



китайский язык и переизданием в КНР в 2001 г. Вопросы географической патологии напрямую отражены и в публикациях Ю.В. Каминского, посвященных метеогеографическому стрессу (пневмонии) и ряду новых для региона инфекционных заболеваний (малярия, некоторые паразитарные инвазии). Презентация монографии «Клиническая морфология инфекционных заболеваний в Приморье», обобщающей эти исследования, состоялась во время Дальневосточной научно-практической конференции «Актуальные вопросы патологической анатомии» в мае 2011 г.

Юрием Валентиновичем внедрены в практику новейшие мето-

дики морфологического исследования, позволяющие решать задачи диагностики в области ревматологии, кардиологии, гинекологии, онкопатологии, болезней почек, печени, легких и др. В последние годы под его руководством совместно с главным патологоанатомом края М.З. Гореликом на клинических базах кафедры успешно внедряются в практику методы иммуногистохимии и молекулярной морфологической диагностики. Вкладом Ю.В. Каминского в дальнейшее развитие патологической анатомии можно считать решение ряда проблем в докторской диссертации, монографиях, статьях, диссертациях его учеников и других работах, выполняемых в рамках научной школы. Результаты исследований юбиляра используются в теоретических и практических курсах патологической анатомии, инфекционных болезней, внутренних и детских заболеваний, онкологии.

Ю.В. Каминский – автор более 360 научных работ, в том числе 20 монографий и учебно-методических пособий. Только за последние 15 лет он издал монографии «Гистофизиология кровообращения в спинном мозге» (1994), «Метеогеофизический стресс и пути его преодоления» (2003), «Патологоанатомическая служба в Азиатско-Тихоокеанском регионе» (2004), «Аномалии развития позвоночника» (2004), «Хроническая HCV-инфекция: современные иммуноморфологические аспекты» (2006) и ряд учебно-методических пособий, среди которых «Клинико-морфологические и иммунологические аспекты парентеральных гепатитов» (2005), «Паразитозы Приморского края» (2005), «Учебно-методическое пособие по патологической

анатомии и биопсийно-секционному курсу» (2005), «Клинико-морфологическая характеристика хронического гастрита у детей и подростков» (2006), «Медицинское свидетельство о смерти» (2010, переиздание в 2015 г.). Впервые в России Ю.В. Каминским совместно с профессором В.М. Чертоком создано учебное пособие, посвященное патологической анатомии стоматологических заболеваний («Клиническая анатомия органов головы и шеи человека», 2002). Среди других приоритетных изданий, подготовленных при непосредственном участии Ю.В. Каминского, можно назвать учебное пособие по медицинскому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях (2004), а также трехтомное руководство «Избранные вопросы клинической психологии» (2006–2008). Под редакцией Юрия Валентиновича вышли 18 сборников научных трудов и тезисов научно-практических конференций.

Впервые на Дальнем Востоке (одновременно с Москвой и Ленинградом) в Приморском крае в 1984 г. под руководством Ю.В. Каминского началась реорганизация патолого-анатомической службы: были созданы централизованное патолого-анатомическое отделение, краевое и городское патолого-анатомические бюро и, наконец, – в 1996 г. – учебно-научно-практический комплекс «Приморский институт региональной патологии», легитимизированный приказом губернатора Е.И. Наздратенко, где были организованы и ныне действуют курсы переподготовки и последипломного образования врачей-патологоанатомов и лаборантов-гистологов, позволяющие решать кадровые вопросы патолого-анатомической службы, аттестации и сертификации специалистов на Дальнем Востоке и в Сибири. Под руководством и при непосредственном участии Ю.В. Каминского на базе этого комплекса постоянно проводятся клинико-анатомические конференции, организуются научно-практические семинары для врачей-патологоанатомов города и края.

Учебно-методическая работа отражает разносторонние интересы Юрия Валентиновича. Он читает лекции как на курсах классического цикла (общая и частная патологическая анатомия, избранные вопросы патологической анатомии для врачей), так и лекции, основанные на авторских материалах («Эрология», «Ятрогении», «Географическая патология» «Дискуссии в современной медицине» и др.);

По инициативе Ю.В. Каминского в 1992 г. на базе ВГМУ была создана штаб-квартира Японо-Российского фонда медицинского обмена, в 1993 г. открыто Дальневосточное отделение Международной славянской академии наук, образования, искусства и культуры, а в 1995 г. учреждена Тихоокеанская международная

медицинская академия, в состав которой вошли представительства США, Японии, Южной Кореи, КНР, Вьетнама и России. Реальным вкладом юбиляра в развитие практического здравоохранения региона следует считать организацию и оборудование в 1996 г. под эгидой Японо-Российского фонда медицинского обмена крупнейшего на Дальнем Востоке эндоскопического центра, успешно работающего и в настоящее время. Юрий Валентинович – организатор и участник серии международных российско-японских симпозиумов, а также всероссийских и регионарных конференций, посвященных вопросам преподавания патологической анатомии и актуальным проблемам медицины.

Среди несомненных заслуг юбиляра можно отметить создание «Тихоокеанского медицинского журнала». Ю.В. Каминский во главе инициативной группы ученых еще в 1998 г. участвовал в регистрации этого журнала, но полноценным периодическим научно-практическим изданием «Тихоокеанский медицинский журнал» можно считать только с 1999 г., когда Юрий Валентинович стал его главным редактором и наладил регулярный выпуск. Ю.В. Каминский исполнял обязанности главного редактора до 2007 г., за это время «Тихоокеанский медицинский журнал» был не только юридически легитимизирован, но и вошел в список ВАК как издание, рекомендованное для публикации результатов диссертационных работ. В 2003 г. по инициативе Юрия Валентиновича был создан редакционно-издательский отдел университета и организовано издательство «Медицина ДВ», ставшее со временем одним из ведущих вузовских издательств Дальневосточного региона.

Ю.В. Каминский – врач-патологоанатом высшей категории, академик Международной академии высшей школы, академик Международной академии патологии, академик Российской академии естественных наук, действительный член Польской академии медицины и Всемирной академии имени А. Швейцера, почетный профессор Харбинского и Сеульского медицинских университетов, удостоен знаков «Отличник здравоохранения» и «Отличник высшей школы». Он награжден орденом Почета и «Звездой Вернадского» I ст., золотой медалью А. Швейцера, медалью «За трудовую доблесть». За высокие достижения в научно-исследовательской деятельности, личные заслуги в подготовке высококвалифицированных кадров Юрию Валентиновичу в 2006 г. присвоены почетные звания «Заслуженный врач РФ» и «Заслуженный деятель науки РФ».

Хобби Юрия Валентиновича: спорт (настольный и большой теннис), охота (осеннее-весенняя на птицу, зимняя – на зверя, летняя – подводная), автовождение, фотография.