



МЕДИЦИНА

№3

2018

FSMJ.RU

**НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ. СПИСОК ВАК. ПУБЛИКАЦИЯ СТАТЕЙ
И ДОСТУП К МАТЕРИАЛАМ – БЕСПЛАТНО**

Оглавление

Шляфер С. И. Диагностическая работа в дневных стационарах России	1
Брюн Е. А., Кошкина Е. А., Винникова М. А., Соколичик Е. И., Валькова У. В., Смирновская М. С. Сравнительный обзор принципов и методов лечения наркомании, применяемых в Европе и в Российской Федерации	19
Мачехин В. А., Фабрикантов О. Л., Львов В. А. Эволюция методов оценки диска зрительного нерва с анализом достоинств и недостатков метода гейдельбергской ретинометрии (HRT 3)	38
Фархутдинов Л. И. Мнимая противоречивость российской системы здравоохранения	56
Присенко В. Г., Махамова З. Р., Демарко А. В. Оптимизация управления персоналом с использованием экономико-математического моделирования	76
Игумнова (Самсонова) О. А., Агафонова Т. Ю., Баев В. М. Связь между параметрами сердца и индексом массы тела при артериальной гипотензии	88
Сирак С. В., Быкова Н. И., Лайпанова Ф. М., Щетинин Е. В., Вафиади А. А. Патоморфологические особенности околокорневых гранул в различные сроки воспалительного процесса	96
Павлинова Е. Б., Сахипова Г. А. Клинико-функциональные исходы бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей	107
Крылова И. А., Слободянюк А. Л. Стратификация амбулаторных пациентов Самарской области по категориям сердечно-сосудистого риска в зависимости от их физической активности и наличия субоптимального статуса	125
Клецкин А. Э. Рецензия на монографию Шарабрина Е. Г., Мухина А. С., Медведева А. П., Ивановой Я. А., Федорова С. А. по теме «Тактика эндоваскулярного лечения при тромбозе инфаркт-ответственной артерии с применением процедуры мануальной вакуумной тромбэкстракции». (Н. Новгород: ПИМУ, 2018. 195 с.)	138
Гребенкина Е. В., Гаврюшов С. А., Лисовская С. Б., Кардонский Д. А. Оценка диагностической эффективности предварительного иммунохроматографического анализа при проведении химико-токсикологических исследований на синтетические катионы	140

Журнал «Медицина»

бесплатное рецензируемое научное интернет-издание
с открытым доступом

№ 3, 2018

Главный редактор

Данишевский К. Д. д.м.н., профессор

Председатель Редакционного совета

Стародубов В. И. академик РАН

Редколлегия

Андрусенко А. А. к.м.н.
Атун Р. профессор, д-р MBBS MBA DIC FRCGP FFPN FRCP (США)
Барях Е. А. к.м.н.
Бобров А. Е. д.м.н.
Васильченко М. И. д.м.н.
Винонен М. MD PhD (Финляндия)
Власов В. В. д.м.н.
Гржибовский А. профессор MD MPhil Dr.Med (Норвегия)
Застрожин М. С. к.м.н.
Зубова Е. Ю. д.м.н.
МакКи М. профессор CBE MD DSc FMedSci (Великобритания)
Михайлов С. MBChB; MRN; MSc (Великобритания)
Мокина Н. А. д.м.н.
Мыльников А. Г. д.м.н.
Немцов А. В. д.м.н., профессор
Пережогин Л. О. д.м.н.
Переходов С. Н. д.м.н.
Петухов А. Е. к.фарм.н.
Плавинский С. Л. д.м.н., профессор
Платонов Д. Ю. д.м.н.
Родионов А. А. к.м.н.
Савчук С. А. д.х.н.
Тетенова Е. Ю. к.м.н.
Тульчинский Т. Г. MD MPH (Израиль)
Шабашов А. Е. к.м.н.
Шамоу С. А. д.м.н.
Шахмарданов М. З. д.м.н.

Редакционный совет

Антонов Н. С. д.м.н.
Белобородов В. Б. д.м.н., профессор
Бондарь И. В. д.м.н.
Боярский С. Г. к.м.н.
Брюн Е. А. д.м.н., профессор
Виноградов Н. А. д.м.н.
Газизова И. Р. д.м.н.
Гаспаришвили А. Т. к.философ.н.
Кошкина Е. А. д.м.н., профессор
Лоскутов И. А. д.м.н.
Никифоров В. В. д.м.н.
Новиков Г. А. д.м.н.
Петров С. Ю. д.м.н.
Прокофьева В. И. д.фарм.н., профессор
Раменская Г. В. д.фарм.н., профессор
Садчикова Н. П. д.фарм.н., профессор
Сахарова Г. М. д.м.н.
Фролов М. Ю. к.м.н.

Ответственный секретарь редакции

Колгашкин А. Ю.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-52280 от 25 декабря 2012 года выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Адрес издания в сети Интернет: fsmj.ru

© Журнал «Медицина», 2018

Диагностическая работа в дневных стационарах России

Шляфер С. И.

д.м.н., главный научный сотрудник, отделение организации планирования и управления научными исследованиями

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, г. Москва, улица Добролюбова, д. 11

Автор для корреспонденции: Шляфер София Исааковна; e-mail: sofya@yandex.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

Целью исследования является изучение объемов выполненных диагностических исследований в дневных стационарах Российской Федерации за 2003-2017 годы. Материалы и методы. Для проведения исследования были проанализированы данные о числе выписанных пациентов из дневных стационаров по классам болезней по форме отраслевого статистического наблюдения № 14дс «Сведения о деятельности дневных стационаров медицинских организаций» и о выполненных диагностических исследованиях в условиях дневных стационаров по форме федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации» за 2003-2017 годы. Использованы аналитический, статистический методы. Результаты и их обсуждение. В Российской Федерации основными причинами лечения в дневных стационарах медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных и стационарных условиях, являлись болезни системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, новообразования, болезни нервной системы и др. За 15 лет отмечался рост числа выписанных пациентов на 1000 населения в 1,8 раза, в том числе проходивших лечение по поводу новообразований – в 7,0 раз, болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – в 4,1 раза, болезней глаза и его придаточного аппарата – в 2,5 раза, системы кровообращения – в 2,4 раза и др. За 2003-2017 годы в дневных стационарах увеличилось число выполненных диагностических исследований (магнитно-резонансной томографии - в 4,2 раза, лабораторных - в 2,8 раза, ультразвуковых - в 1,8 раза, функциональных - в 1,8 раза, рентгенодиагностических - на 14,2%, эндоскопических - на 10,8%). Заключение. За изучаемый период в стране определен рост числа выписанных пациентов из дневных стационаров и объемов выполненных им диагностических исследований.

Ключевые слова: дневной стационар, пациент, диагностические исследования

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-1-18

Введение

Основная цель развития отрасли здравоохранения – повышение качества и доступности оказания медицинской помощи населению [3].

Залогом эффективного оказания комплексной и контролируемой медицинской помощи является надежная, безопасная, своевременная и адекватная система диагностики [2].

В клинической медицине применяется широкий перечень диагностических методов (лабораторная, функциональная, ультразвуковая, эндоскопическая диагностика, рентгенодиагностика и др.), которые используются на всех этапах оказания медицинской помощи [1].

Дневной стационар – структурное подразделение медицинской организации, в котором оказывается медицинская помощь в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, но не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения [6,12].

Одной из функций дневного стационара является проведение сложных и комплексных диагностических исследований и лечебных процедур, связанных с необходимостью специальной подготовки пациентов и краткосрочного медицинского наблюдения после проведения указанных лечебных и диагностических мероприятий [6].

Большинство научных исследований посвящены результатам деятельности дневных стационаров: анализу состава пациентов, объему оказанной медицинской помощи, указанию диагностических возможностей, оценки эффективности (медицинской, социальной, экономической). Однако в них недостаточно подробно представлена проводимая диагностическая работа в дневных стационарах.

Цель исследования

Цель исследования - изучить объемы выполненных диагностических исследований в дневных стационарах Российской Федерации за 2003-2017 годы.

Задачи исследования

1. Провести анализ состава выписанных пациентов из дневных стационаров за 15 лет.
2. Оценить объемы выполненных диагностических исследований (рентгенодиагностических, ультразвуковых, магнитно-резонансных томографических, эндоскопических, лабораторных, функциональных) в дневных стационарах за 2003-2017 годы.

Материалы и методы исследования

Источники информации: формы федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о деятельности медицинской организации», отраслевого статистического наблюдения № 14дс «Сведения о деятельности дневных стационаров медицинских организаций» по Российской Федерации за 2003 - 2017 годы [4,5,7,8,9,11].

Представлен состав выписанных пациентов из дневных стационаров медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных и стационарных условиях, по классам болезней за 15 лет.

Проанализированы сведения о выполненных диагностических исследованиях (рентгенодиагностических, ультразвуковых, магнитно-резонансных томографических, эндоскопических, лабораторных и функциональных) в условиях дневных стационаров России за 2003-2017 годы.

Использованы статистический, аналитический методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

Работа дневных стационаров регламентирована приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 декабря 1999 г. № 438 «Об организации деятельности дневных стационаров в лечебно-профилактических учреждениях».

Дневной стационар является структурным подразделением медицинской организации, в том числе амбулаторно-поликлинических, больничных организаций, клиник медицинских научно-исследовательских и образовательных учреждений и предназначен для проведения профилактических, диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий пациентам, не требующим круглосуточного медицинского наблюдения, с применением современных медицинских технологий в соответствии со стандартами и протоколами ведения пациентов.

Цель работы дневного стационара – совершенствование организации и повышение качества оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях, а также повышение экономической эффективности деятельности медицинских организаций на основе внедрения и широкого использования современных ресурсосберегающих медицинских технологий профилактики, диагностики, лечения и реабилитации [6].

В Российской Федерации в 2017 г. в дневных стационарах медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных и стационарных условиях, получили медицинскую помощь почти 8,15 млн. человек.

За 2003-2017 г.г. число пролеченных в дневных стационарах увеличилось в 1,87 раза, показатель на 10 тысяч населения – с 30,11 до 55,47.

В 2017 г. из числа выписанных пациентов 27,9% проходили лечение по поводу болезней системы кровообращения, 11,35% – болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, 9,5% – новообразований, 7,5% – болезней нервной системы, 7,5% – беременности, родов и послеродового периода, 7,3% – болезней органов дыхания, 6,8% – болезней мочеполовой системы и др. (таблица 1).

Таблица 1. Число выписанных пациентов из дневных стационаров по классам болезней в Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы отраслевого статистического наблюдения № 14дс) (в абс., в % к итогу, на 1000 населения)

Наименование классов болезни	Код по МКБ X пересмотра	Число выписанных пациентов					
		2003			2008		
		абс.	в % к итогу	на 1000 населения	абс.	в % к итогу	на 1000 населения
Итого	A00 - Z99	4353400		30,11	5569444		39,23
Всего	A00-T98	4278165	100,0	29,59	5515791	100,0	38,85
в том числе: некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00-B99	77394	1,8	0,54	81754	1,5	0,58
новообразования	C00-D48	109068	2,6	0,75	206578	3,7	1,45
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50-D89	27355	0,6	0,19	26264	0,5	0,19
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00-E89	78088	1,8	0,54	135694	2,5	0,96
психические расстройства и расстройства поведения	F01-F99	147044	3,4	1,02	165197	3,0	1,16
болезни нервной системы	G00-G98	295410	6,9	2,04	381717	6,9	2,69
болезни глаза и его придаточного аппарата	H00-H59	103372	2,4	0,71	132815	2,4	0,94
болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	49660	1,2	0,34	61032	1,1	0,43
болезни системы кровообращения	I00-I99	909439	21,3	6,29	1522287	27,6	10,72
болезни органов дыхания	J00-J98	505210	11,8	3,49	532662	9,7	3,75
болезни органов пищеварения	K00-K92	375419	8,8	2,6	353419	6,4	2,49
болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L98	154168	3,6	1,07	174739	3,2	1,23
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00-M99	468653	10,95	3,24	641273	11,6	4,52
болезни мочеполовой системы	N00-N99	400168	9,35	2,77	437825	7,9	3,08
беременность, роды и послеродовой период	O00-O99	452224	10,6	3,13	530004	9,6	3,73
отдельные состояния, возникающие	P00-P96	12536	0,3	0,09	9130	0,2	0,06

в перинатальном периоде							
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Q00-Q99	11895	0,3	0,08	22489	0,4	0,16
симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00-R99	10446	0,2	0,07	9996	0,2	0,07
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00-T98	90616	2,1	0,63	90916	1,6	0,64
кроме того: факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения	Z00-Z99	75235		0,52	53653		0,38

Наименование классов болезней	Код по МКБ X пересмотра	Число выписанных пациентов					
		2013			2017		
		абс.	в % к итогу	на 1000 населения	абс.	в % к итогу	на 1000 населения
Итого	A00 - Z99	6577716		45,84	8145666		55,47
<i>Всего</i>	A00-T98	6526640	100,0	45,48	8083814	100,0	55,05
в том числе: некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00-B99	76726	1,2	0,54	110961	1,4	0,75
новообразования	C00-D48	384343	5,9	2,68	770454	9,5	5,25
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D50-D89	24083	0,4	0,17	43341	0,5	0,3
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00-E89	214395	3,3	1,5	321844	4,0	2,19
психические расстройства и расстройства поведения	F01-F99	185743	2,8	1,29	235834	2,9	1,6
болезни нервной системы	G00-G98	465469	7,1	3,24	607328	7,5	4,14
болезни глаза и его придаточного аппарата	H00-H59	183263	2,8	1,28	261296	3,2	1,78
болезни уха и сосцевидного отростка	H60-H95	65316	1,0	0,46	74450	0,9	0,51
болезни системы кровообращения	I00-I99	1930132	29,6	13,45	2254437	27,9	15,35
болезни органов дыхания	J00-J98	535839	8,2	3,73	587425	7,3	4,0
болезни органов пищеварения	K00-K92	330292	5,0	2,3	349162	4,3	2,38
болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L98	201096	3,1	1,4	273218	3,4	1,86
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00-M99	774532	11,9	5,4	917443	11,35	6,25

болезни мочеполовой системы	N00-N99	455379	7,0	3,17	547747	6,8	3,73
беременность, роды и послеродовой период	O00-O99	581560	8,9	4,05	605510	7,5	4,12
отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	P00-P96	8953	0,1	0,06	5632	0,1	0,04
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	Q00-Q99	17353	0,3	0,12	23086	0,3	0,16
симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	R00-R99	4798	0,1	0,03	2814	0,04	0,02
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S00-T98	87368	1,3	0,61	91832	1,1	0,62
кроме того: факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения	Z00-Z99	51076		0,36	61852		0,42

За 15 лет отмечался наибольший рост числа пролеченных пациентов в дневных стационарах на 1000 населения в связи с новообразованиями в 7,0 раз, болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ – в 4,1 раза, болезнями глаза и его придаточного аппарата – в 2,5 раза, болезнями системы кровообращения – в 2,4 раза, болезнями нервной системы – в 2,0 раза, болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани – в 1,9 раза, болезнями кожи и подкожной клетчатки – в 1,7 раз и др. (таблица 1).

Одной из функций дневного стационара является проведение сложных и комплексных диагностических исследований и лечебных процедур, связанных с необходимостью специальной подготовки пациентов и краткосрочного медицинского наблюдения после проведения указанных лечебных и диагностических мероприятий.

Для осуществления функций дневного стационара могут быть использованы диагностические, лечебные, реабилитационные и другие подразделения медицинских организаций, в структуре которого он создан [6].

Изучение числа диагностических исследований в дневных стационарах проводилось по данным формы федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации».

В Российской Федерации в 2017 г. пациентам дневных стационаров было выполнено 1372624 рентгенодиагностических исследований (без профилактических), что составило 1,4% от всех рентгенодиагностических исследований, проведенных в медицинских

организациях. Среднее число исследований на одного выписанного пациента составило 0,17.

Почти половина (42,0%) рентгенодиагностических исследований была проведена на органах грудной клетки; 39,7% – на костно-суставной системе; 15,6% – на прочих органах и системах; 2,7% – на органах пищеварения.

За 2003-2017 г.г. число выполненных рентгенодиагностических исследований увеличилось на 14,2%. Среднее число исследований на одного пролеченного пациента в дневном стационаре уменьшилось с 0,28 до 0,17 (таблица 2).

Таблица 2. Число рентгенодиагностических исследований (без профилактических), проведенных в условиях дневных стационаров в Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30)

Показатели	Годы			
	2003	2008	2013	2017
Число рентгенодиагностических исследований	1202041	1311315	1143991	1372624
% от всех исследований, проведенных в медицинских организациях	1,56	1,48	1,2	1,4
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,28	0,24	0,17	0,17

Распределение рентгенодиагностических исследований на органах и системах, которые выполнены пациентам дневных стационаров можно проанализировать с 2012 года.

За период изучения число рентгенодиагностических исследований увеличилось на 35,1%, из них на: костно-суставной системе – на 42,4%, в том числе на шейном и грудном отделах позвоночника – на 32,0%; органах грудной клетки – на 41,0%; прочих органах и системах – на 15,3%, в том числе на молочных железах – на 49,2%, на почках и мочевыводящих путях – на 47,2%; на органах пищеварения уменьшилось на 4,7% (таблица 3).

Таблица 3. Число рентгенодиагностических исследований органов и систем (без профилактических), проведенных пациентам дневных стационаров в Российской Федерации за 2012-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (в абс., в % к итогу)

Наименования органов и систем	Годы					
	2012		2013		2014	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Рентгенодиагностические исследования всего	1015882	100,0	1143991	100,0	1349666	100,0
из них :						
органов грудной клетки	408845	40,2	446371	39,0	542110	40,2
органов пищеварения	38389	3,8	32513	2,8	69015	5,1

из них: пищевода, желудка и тонкой кишки	16254	1,6	17693	1,55	24500	1,8
ободочной и прямой кишки	10281	1,0	10292	0,9	17810	1,3
костно-суставной системы	382238	37,6	478804	41,9	502198	37,2
из них: шейного и грудного отдела позвоночника	108741	10,7	127365	11,1	133505	9,9
поясничного и крестцового отдела позвоночника	96962	9,5	93787	8,2	101189	7,5
прочих органов и систем	186410	18,4	186303	16,3	236343	17,5
из них: черепа и челюстно-лицевой области	99641	9,8	90866	7,9	107772	8,0
из них зубов	17782	1,75	5446	0,5	6268	0,5
почек и мочевыводящих путей	24627	2,4	26800	2,3	43088	3,2
молочных желез	8573	0,8	8347	0,7	19401	1,4
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,16		0,17		0,18	

Наименования органов и систем	Годы					
	2015		2016		2017	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Рентгенодиагностические исследования всего	1252509	100,0	1430533	100,0	1372624	100,0
из них : органов грудной клетки	515535	41,2	556592	38,9	576586	42,0
органов пищеварения	42203	3,4	36824	2,6	36585	2,7
из них: пищевода, желудка и тонкой кишки	20188	1,6	15854	1,1	15829	1,15
ободочной и прямой кишки	15457	1,2	14556	1,0	13934	1,0
костно-суставной системы	483560	38,6	548239	38,3	544460	39,7
из них: шейного и грудного отдела позвоночника	133593	10,7	136525	9,5	143561	10,5
поясничного и крестцового отдела позвоночника	98720	7,9	102860	7,2	103570	7,5
прочих органов и систем	211211	16,8	288878	20,2	214993	15,6
из них: черепа и челюстно-лицевой области	105913	8,5	183693	12,8	113157	8,2
из них зубов	8133	0,6	78612	5,5	9548	0,7
почек и мочевыводящих путей	40339	3,2	37862	2,6	36260	2,6
молочных желез	15019	1,2	16784	1,2	12789	0,9
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,16		0,18		0,17	

Пациентам дневных стационаров в 2017 году проведено почти 3,63 млн. ультразвуковых исследований (УЗИ) (3,7% от всех ультразвуковых исследований в медицинских организациях). Среднее число УЗИ на одного выписанного пациента составило 0,45.

Наибольшая доля УЗИ была на: органах брюшной полости (34,4%), надпочечниках, почках, мочевыводящих путях (20,5%), женских половых органах (18,4%), сердечно-сосудистой системе (13,5%) и др. Эти 4 ведущих ультразвуковых исследования систем организма составляют 86,8% от всех УЗИ, выполненных пациентам дневных стационаров.

Из числа УЗИ сердечно-сосудистой системы почти половина (49,8%) приходилась на эхокардиографию (в большинстве случаев (82,2%) с проведением доплерографии) и 45,0% – на доплерное исследование сосудов (таблица 4).

Как видно из таблицы 4, за 15 лет в дневных стационарах отмечен рост числа проведенных ультразвуковых исследований в 1,8 раза, в том числе на костно-суставной системе – в 7,9 раза, органах грудной клетки (кроме сердца) – в 4,0 раза, сердечно-сосудистой системе – в 3,1 раза, молочных железах – в 2,9 раза, щитовидной железе – в 2,0 раза, надпочечниках, почках, мочевыводящих путях – в 1,9 раза, женских половых органах – в 1,8 раза, предстательной железе – в 1,8 раза, головном мозге – в 1,7 раза, органах брюшной полости – на 55,4% и др.

Среди выполненных ультразвуковых исследований сердечно-сосудистой системы пациентам дневных стационаров увеличилось число эхокардиографий в 2,8 раза, в том числе эхокардиографией с доплерографией – в 3,35 раза, доплерных исследований сосудов – в 4,1 раза (таблица 4).

Таблица 4. Число ультразвуковых исследований, проведенных в условиях дневных стационаров Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (абс., в % к итогу)

Наименование исследования	Годы							
	2003		2008		2013		2017	
	абс.	в % к итогу	абс.	в % к итогу	абс.	в % к итогу	абс.	в % к итогу
Число ультразвуковых исследований	1989999	100,0	2453178	100,0	2989881	100,0	3626238	100,0
в том числе:								
сердечно-сосудистой системы – всего	158523	8,0	270597	11,0	401039	13,4	488641	13,5
из них: доплерное исследование сосудов	54064	2,7	76386	3,1	164557	5,5	220116	6,1
эхокардиографии	88289	4,4	169525	6,9	196334	6,6	243433	6,7
из них: эхокардиография с доплерографией	59719	3,0	121014	4,9	163693	5,5	200110	5,5
стресс-эхокардиографии	247	0,01	177	0,01	743	0,02	1432	0,04
органов брюшной полости	803628	40,4	980326	40,0	1090211	36,5	1248826	34,4
женских половых органов – всего	365936	18,4	365649	14,9	506066	16,9	666179	18,4

из них: трансвагинально	70920	3,6	98770	4,0	184114	6,2	276508	7,6
во время беременности	151115	7,6	156625	6,4	193931	6,5	251782	6,9
надпочечников, почек, мочевыводящих путей	393242	19,8	539281	22,0	595085	19,9	744679	20,5
предстательной железы - всего	26059	1,3	39169	1,6	30799	1,0	47989	1,3
из них трансректально	3096	0,15	3171	0,13	4366	0,15	5984	0,2
молочной железы	11038	0,6	26439	1,1	28740	1,0	32028	0,9
щитовидной железы	69992	3,5	104102	4,3	115055	3,85	139063	3,8
костно-суставной системы	2585	0,1	7414	0,3	12450	0,4	20408	0,6
мягких тканей	4122	0,2	6822	0,3	23790	0,8	25235	0,7
головного мозга	42121	2,1	50105	2,0	50752	1,7	69936	1,9
глаза	22284	1,1	5134	0,2	23093	0,8	22583	0,6
органов грудной клетки (кроме сердца)	6887	0,3	10377	0,4	18055	0,6	27468	0,8
эндосонографические исследования	408	0,02	406	0,02	1344	0,04	3183	0,1
ультразвуковая денситометрия*					8790	0,3	464	0,01
прочие исследования	83174	4,2	47357	1,9	84612	2,8	89556	2,5
Среднее число ультразвуковых исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,46		0,44		0,45		0,45	

* Сведения о числе ультразвуковых денситометрий, проведенных пациентам дневных стационаров, заполняются с 2012 года.

Количество магнитно-резонансных томографических исследований пациентам дневных стационаров в 2017 г. составило 44215 или 1,8% от всех проведенных магнитно-резонансных томографий в медицинских организациях.

Половина магнитно-резонансных томографий (50,3%) была выполнена на головном мозге, четверть (25,0%) – на позвоночнике и спинном мозге, 9,5% – на костях, суставах и мягких тканей, 5,8% – на органах брюшной полости и забрюшинного пространства, 4,9% – на органах малого таза и 4,5% – на прочих органах (сердечно-сосудистая система, легкие и средостения, область головы-шеи, молочная железа).

За 2003-2017 г.г. в стране определен рост числа магнитно-резонансных томографий в дневных стационарах в 4,2 раза, в том числе на костях, суставах и мягких тканях – в 67,4 раза, на органах малого таза – в 65,6 раза, на органах брюшной полости и забрюшинного пространства – в 21,6 раза, на области головы-шеи – в 8,4 раза, на головном мозге – в 3,7 раза, на позвоночнике и спинном мозге – в 3,4 раза. Среднее число исследований на одного выписанного пациента увеличилось с 0,002 до 0,005 (таблица 5).

Таблица 5. Число выполненных магнитно-резонансных томографий пациентам дневных стационаров Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (в абс., в % к итогу)

Наименование исследования	Годы			
	2003	2008	2013	2017

	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Число выполненных магнитно-резонансных томографий	10520	100,0	10214	100,0	31133	100,0	44215	100,0
в том числе:								
сердечно-сосудистой системы	830	7,9	281	2,8	943	3,0	454	1,1
легких и средостения	7	0,1	39	0,4	35	0,1	62	0,1
органов брюшной полости и забрюшинного пространства	119	1,1	561	5,5	1659	5,3	2574	5,8
органов малого таза	33	0,3	331	3,2	2186	7,0	2165	4,9
молочной железы	1	0,01	-	-	21	0,1	55	0,1
головного мозга	6000	57,1	5381	52,7	15814	50,8	22240	50,3
позвоночники и спинного мозга	3254	30,9	2383	23,3	8461	27,2	11054	25,0
области голова-шея	139	1,3	594	5,8	251	0,8	1167	2,6
костей, суставов и мягких тканей	62	0,6	392	3,8	1591	5,1	4180	9,5
прочие	75	0,7	252	2,5	172	0,6	264	0,6
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,002		0,002		0,005		0,005	

Пациентам дневных стационаров в 2017 г. было выполнено 320093 эндоскопических исследований (2,8% от всех эндоскопических исследований в медицинских организациях). Число исследований на одного пролеченного составило 0,04.

Более 2/3 (70,9%) эндоскопических исследований – это эзофагогастродуоденоскопии, 8,7% – колоноскопии, 6,4% – бронхоскопии, 2,8% – ректосигмоидоскопии, 11,2% – прочие.

Анализ проведенных эндоскопических исследований за 15 лет показал их увеличение на 10,8% (таблица 6).

Таблица 6. Число эндоскопических исследований, проведенных в условиях дневных стационаров Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (в абс., в %)

Наименование показателя	Годы			
	2003	2008	2013	2017
Число эндоскопических исследований	288923	414420	275021	320093
% от всех исследований в медицинских организациях	3,5	4,4	2,7	2,8
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,07	0,07	0,04	0,04

С 2016 г. в форме федерального статистического наблюдения № 30 указываются сведения о структуре эндоскопических исследований по видам, проведенных в дневных стационарах. За 2 года отмечен рост числа исследований на 4,9% (с 305071 до 320093), из них: эзофагогастродуоденоскопий – на 6,3% (с 213480 до 226933), колоноскопий – на 6,4%

(с 26298 до 27983), ректросигмоидоскопий – на 7,4% (с 8291 до 8908), прочих – на 7,8% (с 32217 до 34742).

В дневных стационарах медицинских организаций в 2017 г. было выполнено 149,78 млн. лабораторных исследований, что составило 3,6% от всех лабораторных тестов, проведенных в медицинских организациях.

Среди исследований 1/3 (33,6%) были общеклинические (химико-микроскопические), 32,1% – гематологические, 24,0% – биохимические. Эти исследования составили 89,7% всех лабораторных тестов, проведенных в условиях дневного стационара.

За 15 лет в дневных стационарах число лабораторных исследований увеличилось в 2,84 раза, число исследований на одного выписанного пациента – с 12,13 до 18,39 (таблица 7).

Таблица 7. Число проведенных лабораторных исследований в дневных стационарах Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (в абс., в %)

Наименование показателя	Годы			
	2003	2008	2013	2017
Число проведенных лабораторных исследований	52808147	81956250	129324671	149776925
% от всех лабораторных исследований, выполненных в медицинских организациях	2,1	2,5	3,1	3,6
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	12,13	14,72	19,66	18,39

Начиная с 2012 г. в форме федерального статистического наблюдения № 30 заполняются сведения о лабораторных исследованиях по группам, выполненных в дневных стационарах.

За 2012-2017 г.г. число лабораторных исследований выросло на 33,05%, в том числе коагулологических – на 47,6%, биохимических – на 35,2%, гематологических – на 25,4% (таблица 8).

Таблица 8. Распределение проведенных лабораторных исследований по группам в дневных стационарах Российской Федерации за 2012-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (абс., в % к итогу)

Наименование исследования	Годы					
	2012		2013		2014	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Число проведенных лабораторных исследований	112569611	100,0	129324671	100,0	134864664	100,0
в том числе:						
гематологические	38277274	34,0	43379943	33,5	47232587	35,0

цитологические	1080647	1,0	1141444	0,9	581410	0,4
биохимические	26557056	23,6	30824575	23,8	33186356	24,6
коагулогические	3732071	3,3	4098888	3,2	5086531	3,8
иммунологические	5611466	5,0	6189850	4,8	6585109	4,9
микробиологические	2576375	2,3	3202845	2,5	2992904	2,2
химико-микроскопические (общеклинические)*						
инфекционная иммунология (исследования наличия антигенов и антител к патологическим биологическим агентам)*						
молекулярно-генетические*						
химико-токсикологические*						
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	18,07		19,66		18,1	

Наименование исследования	Годы					
	2015		2016		2017	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Число проведенных лабораторных исследований	139189068	100,0	144149435	100,0	149776925	100,0
в том числе:						
гематологические	47695030	34,3	46546757	32,3	48007940	32,1
цитологические	814596	0,6	680451	0,5	627514	0,4
биохимические	34529035	24,8	36535332	25,3	35893644	24,0
коагулогические	5146816	3,7	6328040	4,4	5508765	3,7
иммунологические	6268756	4,5	4912900	3,4	2749013	1,8
микробиологические	3884160	2,8	3916111	2,7	2320367	1,5
химико-микроскопические (общеклинические)*			41423305	28,7	50362285	33,6
инфекционная иммунология (исследования наличия антигенов и антител к патологическим биологическим агентам)*			3594567	2,5	4188861	2,8
молекулярно-генетические*			128495	0,1	84327	0,1
химико-токсикологические*			83477	0,1	34209	0,02
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	17,59		18,06		18,39	

* Сведения об исследованиях, проведенных пациентам дневных стационаров, заполняются с 2016 года.

В 2017 г. в кабинетах функциональной диагностики было обследовано 3,54 млн. пациентов дневного стационара (3,45% от всех обследованных в медицинских организациях) и сделано 4,58 млн. исследований (3,3% от всех функциональных исследований, проведенных в медицинских организациях), число исследований на одного обследованного составило 1,29.

В структуре проведенных исследований пациентам дневного стационара 86,5% были на сердечно-сосудистой системе (электрокардиография (ЭКГ), 6,1% – на системе внешнего дыхания (спирографические пробы), 6,0% – на нервной системе (электроэнцефалография (ЭЭГ), 1,4% – на других системах.

За 2003-2017 г.г. отмечено увеличение числа обследованных пациентов дневных стационаров в 1,8 раза, сделанных им исследований – в 1,84 раза, исследований на одного обследованного – с 1,27 до 1,29. (таблица 9).

Таблица 9. Число обследованных лиц и сделанных функциональных диагностических исследований в условиях дневных стационаров Российской Федерации за 2003-2017 годы (по данным формы федерального статистического наблюдения № 30) (абс., в % к итогу)

Наименование показателя	Годы							
	2003		2008		2013		2017	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Число обследованных лиц	1967501	100,0	2900201	100,0	2989390	100,0	3541913	100,0
Число сделанных исследований	2496439	100,0	3707786	100,0	3776873	100,0	4581688	100,0
в том числе:								
сердечно-сосудистой системы (ЭКГ)	2043147	81,9	3192513	86,1	3318490	88,2	3964151	86,5
нервной системы (ЭЭГ)	220583	8,8	312667	8,4	247243	6,6	272729	6,0
внешнего дыхания (спирографические пробы)	154439	6,2	138584	3,8	129903	3,4	278727	6,1
других систем	78270	3,1	64022	1,7	67406	1,8	66081	1,4
Среднее число исследований на одного обследованного	1,27		1,28		1,26		1,29	
Среднее число исследований на одного выписанного пациента из дневного стационара	0,57		0,67		0,57		0,56	

За 15 лет определен рост числа сделанных исследований пациентам дневных стационаров на сердечно-сосудистой системе (ЭКГ) – в 1,94 раза, системе внешнего дыхания (спирографические пробы) – в 1,8 раза, нервной системе (ЭЭГ) – на 23,6%.

Заключение

В дневных стационарах Российской Федерации за 2003-2017 годы увеличилось число выписанных пациентов на 1000 населения в 1,8 раза, в том числе проходивших лечение по поводу новообразований – в 7,0 раз, болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – в 4,1 раза, болезней глаза и его придаточного аппарата – в 2,5 раза, болезней системы кровообращения – в 2,4 раза, болезней нервной системы – в 2,0 раза и др.

Диагностическая работа в дневных стационарах в динамике за 15 лет характеризовалась ростом объемов магнитно-резонансных томографий – в 4,2 раза; лабораторных исследований – в 2,8 раза, на одного выписанного – с 12,1 до 18,4 исследований; ультразвуковых исследований – в 1,8 раза, в том числе на костно-суставной системе – в 7,9 раза, органах грудной клетки (кроме сердца) – в 4,0 раза, сердечно-сосудистой системе – в 3,1 раза, щитовидной железе – в 2,0 раза, надпочечниках, почках, мочевыводящих путях – в 1,9 раза, женских половых органах – в 1,8 раза; функционально-диагностических исследований – в 1,8 раза, в том числе на сердечно-сосудистой системе (электрокардиография) – в 1,9 раза, на системе внешнего дыхания (спирографические пробы) – в 1,8 раза; рентгенодиагностических исследований (без профилактических) – на 14,2%; эндоскопических исследований – на 10,8%.

Проведенное изучение показало, что в дневных стационарах медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных и стационарных условиях отмечается увеличение числа пролеченных пациентов и выполненных им диагностических исследований различного вида.

Список литературы

1. Билалов Ф.С. Особенности организации клинико-диагностических лабораторий медицинских организаций амбулаторно-поликлинического звена. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2017; 1 (67): 8-12.
2. Билалов Ф.С., Сквирская Г.П., Шарафатутдинова Н.Х. Доступность медицинской диагностической помощи на примере медицинских организаций Республики Башкортостан. *Менеджер здравоохранения*. 2018; (1): 42-51.
3. Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2016 год. [Электронный ресурс]. *Режим доступа*: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/gosudarstvennyy-doklad-o-realizatsii-gosudarstvennoy-politiki-v-sfere-ohrany-zdorovya-za-2015-god> (дата обращения: 11.06.2018 г.).
4. Постановление Госкомстата Российской Федерации от 10 сентября 2002 г. № 175 «Об утверждении форм федерального государственного статистического наблюдения за заболеваемостью населения, профилактическими прививками, деятельностью медицинских учреждений». [Электронный ресурс]. *Режим доступа*: <http://old.lawru.info/legal2/se2/pravo2812/index.htm> (дата обращения: 7.12.2015 г.).
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 декабря 2002 г. № 413 «Об утверждении учетной и отчетной медицинской документации». [Электронный ресурс]. *Режим доступа*: <http://docs.cntd.ru/document/901838776> (дата обращения: 25.05.2016 г.).
6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 декабря 1999 г. № 438 «Об организации деятельности дневных стационаров в лечебно-профилактических учреждениях». Справочник заведующего дневным стационаром (нормативные материалы по организации работы). М.: ГРАНТЬ, 2001. 7-12.
7. Приказ Росстата от 14 января 2013 г. № 13 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью учреждений системы здравоохранения». [Электронный ресурс]. *Режим доступа*:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=141412&rnd=261745.3218421972&dst=104339&fld=134%230%02652618124865956> (дата обращения: 28.01.2013 г.)

8. Приказ Росстата от 25 декабря 2014 г. № 723 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения». [Электронный ресурс]. *Режим доступа:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?n=173929&from=173929-37974-diff&req=doc&base=LAW&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#06041178974188007> (дата обращения: 24.06.2016 г.)

9. Приказ Росстата от 27 декабря 2016 г. № 866 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья». [Электронный ресурс]. *Режим доступа:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=133301866608336662194046642&cacheid=7F8E282D912CE1F2DBDCE9DEFA2E44B7&mode=splus&base=LAW&n=213361&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#01647549326182497> (дата обращения: 11.09.2017 г.)

10. Приказ Росстата от 28 января 2009 г. № 12 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минздравсоцразвития России федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения». [Электронный ресурс]. *Режим доступа:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?n=85720&from=85720-5112-diff&req=doc&base=LAW&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#03890128964619192> (дата обращения: 10.11.2017 г.)

11. Приказ Росстата от 4 сентября 2015 г. № 412 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения». [Электронный ресурс]. *Режим доступа:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=133301866608336662194046642&cacheid=031D42BF8089C9727588EE1D10091D76&mode=splus&base=LAW&n=186071&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#07447804794377583> (дата обращения: 3.12.2015 г.)

12. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. *Режим доступа:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=202687729007388908490266167&cacheid=60450268F189997CE81C711444B0F1A6&mode=splus&base=LAW&n=292676&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#008192776539829205> (дата обращения: 12.03.2018 г.).

Diagnostic Work in Day Hospitals of the Russian Federation

Shlyaf S. I.

Doctor of Medicine, Senior Researcher

Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Corresponding Author: Shlyaf Sofia Isaakovna; **e-mail:** sofya@yandex.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

The aim is to study the volume of performed diagnostic tests in the day hospitals of the Russian Federation for 2003-2017. **Material and methods.** To conduct the study the data on the number of patients discharged from day hospitals by classes of disease according to the statistical observation form № 14ds «Information on the activities of day hospitals of medical organizations» were analyzed. Types of the performed diagnostic tests in day hospitals

environment were determined according to the form of Federal statistical observation № 30 «Information about the medical organization» for 2003-2017. Statistical and analytical methods were used. **Result and discussion.** In the Russian Federation the main causes of treatment in day hospitals of medical organizations that provide assistance in outpatient and inpatient settings were diseases of the circulatory system, diseases of the musculoskeletal system and connective tissue, neoplasm, diseases of the nervous system. For 15 years, there has been an increase in the number of discharged patients from day hospitals per 1000 population by 1,8 times, including those undergoing treatment for neoplasms – by 7,0 times, diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders – by 4,1 times, the eyes and its subordinate apparatus – by 2,5 times, diseases of the circulatory system – by 2,4 times. In 2003-2017, the number of diagnostic tests increased in day hospitals (magnetic resonance imaging – 4,2 times, laboratory – 2,8 times, ultrasound – 1,8 times, functional – 1,8 times, x-ray diagnostics – 14,2%, endoscopic – 10,8%). **Conclusions.** During the study period in the country the increase in the number of discharged patients from day hospitals and the volume of diagnostic studies performed by them was observed.

Keywords: day hospital, patient, diagnostic studies

References

1. Bilalov F.S. Osobennosti organizatsii kliniko-dagnosticheskikh laboratorij meditsinskikh organizatsij ambulatorno-poliklinicheskogo zvena. [Peculiarities of the organization of clinical diagnostic laboratories of outpatient medical organizations] *Meditsinskij vestnik Bashkortostana. [Bashkortostan Medical Journal]* 2017; 1 (67): 8-12. (In Russ.).
2. Bilalov F.S., Skvirskaya G.P., Sharafatutdinova N.KH. Dostupnost' meditsinskoj diagnosticheskoy pomoshhi na primere meditsinskikh organizatsij Respubliki Bashkortostan. [Availability of the medical diagnostic care on the example of medical organizations of the Republic of Bashkortostan] *Menedzher zdravookhraneniya. [Manager of Health Care]* 2018; (1): 42-51. (In Russ.).
3. Gosudarstvennyj doklad o realizatsii gosudarstvennoj politiki v sfere okhrany zdorov'ya za 2016 god. [State report on the implementation of the state policy in the sphere of health protection for 2016]. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/gosudarstvennyy-doklad-o-realizatsii-gosudarstvennoy-politiki-v-sfere-okhrany-zdorovya-za-2015-god> Cited: 11.06.2018. (In Russ.).
4. Postanovlenie Goskomstata Rossijskoj Federatsii ot 10 sentyabrya 2002 g. № 175 «Ob utverzhdenii form federal'nogo gosudarstvennogo statisticheskogo nablyudeniya za zaboлеваemost'yu naseleniya, profilakticheskimi privivkami, deyatel'nost'yu meditsinskikh uchrezhdenij». [Decree of the State Statistics Committee of the Russian Federation of September 10, 2002 № 175 «On the approval of forms of federal state statistical surveillance of the morbidity of the population, preventive vaccinations, the activities of medical institutions»]. Available at: <http://old.lawru.info/legal2/se2/pravo2812/index.htm> Cited: 7.12.2015. (In Russ.).
5. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii ot 30 dekabrya 2002 g. № 413 «Ob utverzhdenii uchetnoj i otchetnoj meditsinskoj dokumentatsii». [Order of Ministry of health of the Russian Federation of December 30, 2002 № 413 «On approval of accounting and reporting of medical documentation»]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901838776> Cited: 25.05.2016. (In Russ.).
6. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii ot 9 dekabrya 1999 g. № 438 «Ob organizatsii deyatel'nosti dnevnykh statsionarov v lechenno-profilakticheskikh uchrezhdeniyakh». [Order of Ministry of health of the Russian Federation of December 9, 1999 № 438 «About the organization of activity of day hospitals in treatment-and-prophylactic establishments»]. Spravochnik zaveduyushhego dnevnykh statsionarom (normativnye materialy po organizatsii raboty). [Directory of the head of the day hospital (normative materials on the organization of work)]. M.: GRANT', 2001. 7-12. (In Russ.).
7. Prikaz Rosstata ot 14 yanvary 2013 g. № 13 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya za deyatel'nost'yu uchrezhdenij sistemy zdravookhraneniya». [Order of Rosstat of January 14, 2013 № 13 «On

approval of statistical tools for the organization of the Ministry of health of the Russian Federation of federal statistical observation of activities of healthcare institutions»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=141412&rnd=261745.3218421972&dst=104339&fld=134%230#02652618124865956> *Cited:* 28.01.2013. (In Russ.).

8. Prikaz Rosstata ot 25 dekabrya 2014 g. № 723 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere zdravookhraneniya». [Order of Rosstat of December 25, 2014 № 723 «On approval of statistical tools for the organization of the Ministry of health of the Russian Federation of federal statistical observation in the sphere of healthcare»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?n=173929&from=173929-37974-diff&req=doc&base=LAW&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#06041178974188007> *Cited:* 24.06.2016. (In Russ.).

9. Prikaz Rosstata ot 27 dekabrya 2016 g. № 866 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere okhrany zdorov'ya». [Order of Rosstat of December 27, 2016 №. 866 «On the approval of statistical tools for the organization of the Ministry of health of the Russian Federation of federal statistical observation in in the sphere of health protection»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=133301866608336662194046642&cacheid=7F8E282D912CE1F2DBDCE9DEFA2E44B7&mode=splus&base=LAW&n=213361&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#01647549326182497> *Cited:* 11.09.2017. (In Russ.).

10. Prikaz Rosstata ot 28 yanvarya 2009 g. № 12 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Minzdravsotsrazvitiya Rossii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere zdravookhraneniya». [Order of Rosstat of January 28, 2009 № 12 «On approval of statistical tools for the organization of the Ministry of health and social development of the Russian Federation of federal statistical observation in the sphere of healthcare»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?n=85720&from=85720-5112-diff&req=doc&base=LAW&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#03890128964619192> *Cited:* 10.11.2017. (In Russ.).

11. Prikaz Rosstata ot 4 sentyabrya 2015 g. № 412 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere zdravookhraneniya». [Order of Rosstat of September 4, 2015 № 412 «On approval of statistical tools for the organization of the Ministry of health of the Russian Federation of federal statistical observation in the sphere of healthcare»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=133301866608336662194046642&cacheid=031D42BF8089C9727588EE1D10091D76&mode=splus&base=LAW&n=186071&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#07447804794377583> *Cited:* 3.12.2015. (In Russ.).

12. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federatsii ot 21 noyabrya 2011 g. № 323-FZ «Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federatsii». [Federal Law of the Russian Federation of November 21, 2011 №. 323-FZ «On the Basics of health protection in the Russian Federation»]. *Available at:* <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=202687729007388908490266167&cacheid=60450268F189997CE81C711444B0F1A6&mode=splus&base=LAW&n=292676&rnd=70A1081860976888AC34A16FC48A4290#008192776539829205> *Cited:* 12.03.2018. (In Russ.).

Сравнительный обзор принципов и методов лечения наркомании, применяемых в Европе и в Российской Федерации

Брюн Е. А.

д.м.н., проф., президент

Кошкина Е. А.

д.м.н., проф., руководитель научно-клинического отдела

Винникова М. А.

д.м.н., проф., главный научный сотрудник

Сокольчик Е. И.

к.м.н., начальник, отдел экспертизы качества медицинской помощи

Валькова У. В.

к.с.н., старший научный сотрудник

Смирновская М. С.

научный сотрудник

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Московский научно-практический центр наркологии Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Российская Федерация

Автор для корреспонденции: Кошкина Евгения Анатольевна, **e-mail:** epid@list.ru

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Аннотация

На основе изучения зарубежных и отечественных источников литературы представлен сравнительный анализ принципов и методов лечения наркоманий, применяемых в Европе и в Российской Федерации. Подходы к лечению наркозависимости имеют в основе общие принципы: обследования, оценки, постановки диагноза и планирования лечения. Эта деятельность проводится на основании Стандартов лечения и Клинических рекомендаций, разработанных ведущими специалистами соответствующих стран с учетом уровня доказательности эффективности методов лечения и этических норм. В отличие от мировой практики, в России существует государственная наркологическая служба, предоставляющая бесплатное лечение наркологическим больным на основе территориального принципа. Реализация методов и способов лечения в России совпадает с международными стандартами методов и способов лечения расстройств на почве наркопотребления, рекомендуемых УНП ООН и ВОЗ. Это включает: информационно-пропагандистскую работу с населением на разных уровнях: обследования, краткосрочные меры вмешательства и направление на лечение в стационаре, амбулаторно и в реабилитационном центре. Основные отличия заключаются в мерах вмешательства, направленных на сокращение негативных последствий употребления наркотиков, так называемых мерах по снижению вреда, включающих в себя заместительную поддерживающую терапию.

Ключевые слова: принципы, методы, лечение, наркомания, распространенность

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-19-37

Российская Федерация – страна, имеющая структурированную государственную наркологическую службу, которая способна обеспечить бесплатное лечение больных наркоманией на основе единых, научно обоснованных принципов, что позволяет идти по пути, направленном на достижение наилучших результатов, без использования тормозящих развитие оказания наркологической помощи населению методов заместительной поддерживающей терапии (ЗПТ) (Табл. 1) [15,19,21].

Таблица 1. Сопоставление принципов лечения наркозависимости в странах Европы и России.

Принципы лечения по определению ВОЗ и УНП ООН ¹	Реализация принципов ВОЗ и УНП ООН в России
Принцип 1. Наличие, доступность, приемлемость по стоимости, привлекательность и адекватность лечения наркозависимости. Доступности лечения наркозависимости способствуют такие факторы, как приемлемая стоимость, территориальная близость, своевременность и гибкий график работы, удобство для пользователей и способность реагировать на потребности конкретных людей.	В России создана государственная наркологическая служба, которая обеспечивает бесплатное лечение наркомании. Ее структура формируется по территориальному принципу, в процессе работы специалистов установлен гибкий график работы, удобный для лиц, обратившихся за наркологической помощью [15,19,21].
Принцип 2. Обследование, оценка, постановка диагноза и планирование лечения. Основой эффективного и индивидуализированного метода лечения является процесс комплексной диагностической оценки и индивидуальный план лечения.	Принцип обследования, оценки и постановки диагноза и планирования лечения реализуется на основании Стандартов лечения и Клинических рекомендаций, разработанных ведущими специалистами страны. [14,17]
Принцип 3. Научно обоснованное лечение наркозависимости. В основе всех методов лечения наркозависимости должны лежать самые передовые методы, базирующиеся на фактических данных и аккумулирующие научные знания с учетом постоянного развития медицинской науки.	При создании Клинических рекомендаций используются научные данные об эффективности методов лечения с высоким уровнем доказательности и убедительности.
Принцип 4. Лечение наркозависимости, права человека и достоинство пациента. При лечении наркозависимости следует применять те же этические стандарты, что и при лечении других нарушений здоровья. К ним относятся право на самостоятельность и самоопределение для пациентов и принципы милосердия, непричинения вреда и конфиденциальности со стороны медицинских учреждений.	Больные наркологического профиля в соответствии с нормативными документами дают информированное согласие на участие в терапевтических программах. Больным гарантируется конфиденциальность со стороны медицинских учреждений. [22]
Принцип 5. Определение особых подгрупп и заболеваний. Необходимо учитывать потребности дифференцированных групп населения при лечении наркозависимости (подростки, женщины, беременные женщины, лица с медицинскими и психическими сопутствующими заболеваниями, работники секс-индустрии, представители этнических меньшинств и маргинальных групп, включая мигрантов и беженцев).	Нормативные документы предусматривают оказание наркологической помощи дифференцированным группам населения, как в наркологических учреждениях, так и в других медицинских учреждениях (врачи общей практики, педиатры, акушеры-гинекологи и др.) [15].

Принцип 6. Лечение наркомании и система уголовного правосудия. Лечение как альтернатива тюремному заключению имеет двойное преимущество: с одной стороны, снижается острота страданий и инвалидность, а с другой стороны, сокращается уровень преступности. Получаемое в результате значительное снижение затрат способствует рентабельности такого подхода.	В России предусмотрены законодательные нормы об отсрочке отбывания наказания больным наркоманией, совершившим определенные преступления, при условии, что они согласны пройти курс лечения от наркомании и медико-социальной реабилитации, то есть фактически в отношении указанной категории осужденных предусматривается возможность так называемого альтернативного лечения [23].
Принцип 7. Привлечение общественности, участие и ориентация на пациента.	Наркологическая служба сотрудничает с различными некоммерческими организациями, работающими в сфере реабилитации больных наркоманией.
Принцип 8. Обеспечение стандартов клинической практики при лечении наркозависимости. Достичь подконтрольности и эффективности систем обеспечения стандартов клинической практики можно с помощью протоколов, а также механизмов мониторинга и надзора со стороны квалифицированного персонала. Кроме того, должны быть созданы системы аттестации, сертификации и контроля за обеспечением качества наркологических услуг.	В Российской Федерации утверждены Стандарты оказания наркологической помощи, а также Клинические рекомендации. Механизм мониторинга и надзора включает в себя заполнение медицинских статистических форм, отражающих распространенность наркомании и возможности оказания наркологической помощи. Создана система сертификации и аккредитации медицинских работников, оказывающих наркологическую помощь [2, 15,16,17].
Принцип 9. Системы лечения: разработка политики, стратегическое планирование и координация услуг. Рекомендуется логичный, поэтапный подход, включающий составление программ лечения, оценку ситуации, создание потенциала поставщиков услуг и системы контроля за обеспечением качества.	Современная организация лечения и реабилитации больных с наркотической зависимостью регулируется Порядком оказания медицинской помощи по профилю «психиатрия-наркология» и Стандартами медицинской помощи при синдроме зависимости, вызванном употреблением психоактивных веществ [14,17].

В России лечение наркоманий осуществляется на основании концепции терапии наркологических заболеваний. Основные принципы этой концепции постулируют добровольность, комплексность и индивидуальность лечения, а также отказ от употребления психоактивных веществ (ПАВ) пациентом. Для лечения лиц, больных наркоманией, используются антагонисты опиоидных рецепторов при полном отказе от потребления опиатов. Эффективность данного метода, в том числе фармакоэкономическая, доказана в совместных исследованиях ученых из США и России [8,12,37]. В настоящее время для лечения наркоманий в Российской Федерации применяется комплексная терапия, включающая различные медикаментозные и немедикаментозные методы, ее эффективность доказана практикой и научными исследованиями.

Использование в терапии наркологических заболеваний комплексного подхода связано со сложным патогенезом синдрома зависимости от ПАВ. Зависимость от наркотиков является сложным многофакторным биологическим и поведенческим расстройством.

1 - UNODC and WHO, "Principles of drug dependence treatment", discussion paper (March 2008).

Предоставление лечения, основанного на научных доказательствах, позволяет помочь миллионам людей вновь обрести контроль над своей жизнью.

В Российской Федерации современные организационные подходы к лечению наркотической зависимости регулируются Порядком оказания медицинской помощи по профилю «психиатрия-наркология» и Стандартами медицинской помощи при синдроме зависимости, вызванном употреблением психоактивных веществ [14,17].

Программа терапии синдрома зависимости в качестве обязательных компонентов включает психотерапевтические и психосоциальные программы, мотивационные вмешательства (индивидуальные и групповые, работу с семьей). Участие пациентов в терапевтических сообществах рассматривается как неотъемлемая часть медико-социальной реабилитации наркозависимых.

Синдром зависимости от ПАВ – хроническое заболевание, однако этот факт не означает, что лечение неэффективно и бесполезно. Напротив, современная терапия, получаемая длительно под контролем врача, минимизирует вредные последствия, как для потребителей наркотиков, так и для общества, и увеличивает шансы на долгую и здоровую жизнь. В связи с этим, в России наркозависимые получают бесплатно медицинскую, психологическую, психотерапевтическую и реабилитационную помощь. Она оказывается по показаниям в зависимости от тяжести заболевания. Всем больным при необходимости оказывается социальная помощь на тех же принципах [13,18].

В Российской Федерации с 2015 года действует новый Порядок диспансерного наблюдения за лицами с психическими расстройствами и (или) расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ, устанавливающий правила организации диспансерного наблюдения за больными наркоманией. Диспансерное наблюдение представляет собой динамическое наблюдение за состоянием здоровья пациентов в целях своевременного выявления осложнения и обострения заболевания, их профилактики, осуществления лечения и медицинской реабилитации указанных лиц, а также подтверждения наличия стойкой ремиссии [14]. Диспансерное наблюдение за больными наркоманией осуществляется длительный период времени, решение о его прекращении принимается врачебной комиссией, при наличии подтвержденной стойкой ремиссии не менее трех лет. В течение этого времени больные получают в государственном лечебном учреждении наркологического профиля бесплатную медицинскую помощь.

Как в России, так и за рубежом, существуют различные методики для лечения синдрома зависимости. По многим состояниям *базовые подходы к лечению являются идентичными*. Например, близки подходы к лечению зависимости от алкоголя (в том числе, и алкогольного абстинентного синдрома), некоторых других ПАВ, психотических состояний и острых интоксикаций, вызванных употреблением ПАВ (Табл. 2).

Таблица 2. Сопоставление методов и способов лечения расстройств на почве наркопотребления УНП ООН, ВОЗ и России

Международные стандарты методов и способов лечения расстройств на почве наркопотребления УНП ООН и ВОЗ [3]	Реализация методов и способов ВОЗ и УНП ООН в России
Информационно-пропагандистская работа с населением на местном уровне. Включает общую поддержку, просвещение в области наркотиков, обследование и краткое консультирование, направление на лечение наркозависимости и услуги по обмену игл.	Информационно-пропагандистскую работу в соответствии с Порядком оказания медицинской помощи по профилю «психиатрия-наркология» осуществляют врачи психиатры-наркологи всех структурных подразделений наркологической службы страны [14]. Услуги по обмену игл не оказываются.
Обследование, краткосрочные меры вмешательства и направление на лечение. Для проведения краткосрочных психосоциальных мер вмешательства существуют стандартные и юридически законные методы скрининга, а также пособия, адаптированные к определенным культурным нормам.	В Российской Федерации утверждены Стандарты оказания наркологической помощи, а также Клинические рекомендации. Механизм мониторинга включает в себя заполнение медицинских статистических форм, характеризующих распространенность наркомании и возможности оказания наркологической помощи [2,17]. Разрабатываются информационно-аналитические материалы для труднодоступных групп населения.
Кратковременное лечение в стационаре или реабилитационном центре. Основным методом детоксикации является фармакологическая терапия абстинентного синдрома. Для опиоидов, наилучшим методом при абстинентном синдроме является лечение с использованием лекарственных средств-агонистов, например бупренорфина и метадона. После детоксикации сохраняется высокая степень риска рецидива или передозировки. Для предотвращения рецидива на этом этапе лечения необходимо начинать подготовку к действиям, направленным на обеспечение долгосрочного и постоянного участия пациента в процессе лечения.	Основным методом детоксикации является фармакологическая терапия абстинентного синдрома. Для опиоидов наилучшим методом является клонидин в двух вариантах: либо в качестве самостоятельного лекарственного средства, либо в сочетании с налоксоном. Агонисты не используются. Для предотвращения рецидива на этом этапе лечения необходимо начинать подготовку к действиям, направленным на обеспечение долгосрочного и постоянного участия пациента в процессе лечения, для чего в дальнейшем используются антагонисты опиатных рецепторов.
Амбулаторное лечение. Амбулаторное лечение предназначено для тех лиц, которые имеют существенную социальную поддержку и ресурсы в семье, но которым требуются длительные фармакологические и/или психосоциальные меры вмешательства. Помимо фармакотерапии для предупреждения рецидивов и реабилитации пациентов можно применять набор эффективных психосоциальных мер вмешательства, включая ведение срывов, мотивационное консультирование, когнитивно-поведенческую терапию и терапию профилактики рецидивов.	Амбулаторное лечение осуществляется в наркологических диспансерах, работающих по территориальному принципу. Оно используется для лиц, обратившихся за наркологической помощью, которым не требуется круглосуточное медицинское наблюдение и лечение. Помимо фармакотерапии для предупреждения рецидивов и реабилитации пациентов применяются эффективные психосоциальные меры вмешательства, включая мотивационное консультирование, когнитивно-поведенческую терапию и терапию профилактики рецидивов.
Долгосрочное лечение в реабилитационных центрах. Распространенной формой является лечение в терапевтических общинах, в течение длительного периода – от 6 до 24 месяцев. Оно включает только психосоциальную терапию, однако современные	Наркологической службой осуществляется реабилитационная помощь в стационарных реабилитационных центрах и отделениях и амбулаторных отделениях. Длительность лечения от 24 дней до 3 месяцев. Методы реабилитации включают медикаментозную и

методы позволяют использовать лекарственные препараты.	психотерапевтическую помощь. Также широко представлены негосударственные некоммерческие организации, оказывающие психосоциальную реабилитационную помощь, сроки пребывания в которых до 12 месяцев.
Управление процессом выздоровления. В рамках метода управления процессом выздоровления предлагаются услуги по поддержке в течение более длительного срока, но с гораздо меньшей интенсивностью и меньшими издержками, при этом уделяется основное внимание автономности пациентов и обеспечивается их участие в жизни общин.	Управление процессом выздоровления в соответствии с Порядком оказания наркологической помощи по профилю «психиатрия-наркология» называется маршрутизацией больного, в которой предусматривается оказание услуг от этапа детоксикации до реабилитации больного.
Меры вмешательства, направленные на сокращение негативных последствий употребления наркотиков. В целях сокращения негативных последствий употребления наркотиков, а не просто сокращения их употребления как такового, применяются определенные методы. а) программы обмена игл и шприцев; б) опиоидная заместительная терапия и другие виды лечения наркозависимости; в) тестирование на ВИЧ и консультирование; г) антиретровирусная терапия; д) профилактика, диагностика и лечение инфекций, передаваемых половым путем; е) раздача презервативов; ж) целевая информация, просвещение и коммуникация; з) профилактика, вакцинация, диагностика и лечение вирусного гепатита и) профилактика, диагностика и лечение туберкулеза.	Меры, на направленные на сокращение негативных последствий, осуществляются наркологической службой в объеме: а) тестирования на ВИЧ и консультирования; б) антиретровирусной терапии; в) профилактики, диагностики и лечения инфекций, передаваемых половым путем; г) целевой информации, просвещения и коммуникации; д) профилактики, вакцинации, диагностики и лечения вирусного гепатита; е) профилактики, диагностики и лечения туберкулеза.
Другие подходы. В некоторых странах проводились испытания программ по героиновой заместительной терапии для пациентов, не получающих других форм лечения, хотя такая терапия не является методом лечения первого ряда.	Ведутся исследования по разработке вакцины для лечения зависимости от опиатов.

Система оказания комплексной помощи наркозависимым включает: профилактику, скрининг, краткосрочные вмешательства, амбулаторное и стационарное лечение (в том числе, лечение коморбидных заболеваний), психологическую и социальную помощь, реабилитацию, трудовую адаптацию.

Более детально рассмотрим различия в применяемых протоколах лечения в России и за рубежом:

1. Опиный абстинентный синдром.

В России в настоящее время наиболее широко используется протокол лечения опиного абстинентного синдрома (ОАС) клонидином в двух вариантах: либо в качестве

самостоятельного лекарственного средства, либо в сочетании с налоксоном. Данная схема была предложена американскими учеными Riordan C.E., Kleber H.D. в 1980-х годах, как альтернативный подход к лечению ОАС агонистами опиатных рецепторов (в то время из агонистов опиатных рецепторов был известен только метадон) [28,41]. В России лечение клонидином ОАС стали использовать с конца 1990-х годов, что было связано с ростом заболеваемости опиатной зависимостью среди населения [1]. Этот метод лечения с небольшими изменениями находит свое применение до настоящего времени как в России, так и за рубежом [13,18,26,34].

В терапевтические схемы включают и другие лекарственные средства, которые назначаются по показаниям в соответствии с клинической картиной состояния, в связи с чем, данная терапия является симптоматической. Используются обезболивающие, транквилизаторы и снотворные, нейролептики, лекарственные средства других фармакологических групп (например, β -адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, гепатопротекторы, ноотропы) [6,9,20,25,27,35,40,42,43].

Абстинентный синдром при использовании таких подходов купируется в течение 5-9 дней.

В зарубежной практике в сравнении с представленным выше методом, чаще используются протоколы детоксикации с применением агонистов опиатных рецепторов (метадон, бупренорфин, медицинский героин), которые в России законодательно запрещены.

2. Синдром зависимости от опиатов.

С целью формирования и поддержания ремиссии наиболее широкое применение в России нашли программы терапии антагонистами опиатных рецепторов. Они используются в комплексе с различными психотерапевтическими интервенциями и в подавляющем большинстве исследований показывают свою высокую эффективность [4,5,7,9,10,24, 29,30,31,32,38,39].

В отличие от России, в большинстве стран Европы и Америки приоритетными являются программы с использованием агонистов опиатных рецепторов [25,34,43,39]. Антагонисты опиатных рецепторов в мировой практике также используются, однако, в меньшем объеме.

Препараты других групп, такие как антидепрессанты, антиконвульсанты, нейролептики, ноотропы используются в качестве симптоматической или адъювантной терапии при наличии показаний и при отсутствии противопоказаний к конкретным препаратам.

3. Синдром зависимости от каннабиноидов.

Специфических методов лечения, так же, как и специфических антидотов, в мире не существует. Поэтому лечение симптоматическое, то есть, определяется особенностями клинической картины состояния. Но в зарубежной практике используются агонисты каннабиноидных рецепторов [25,34,43]. В России агонисты каннабиноидных рецепторов относятся к наркотикам, в лечебных целях запрещены.

В отношении терапии синдрома зависимости от иных ПАВ (кокаина, других стимуляторов, седативно-снотворных средств, летучих растворителей) отличий в подходах к лечению между странами нет. Информации об узкоспецифических, доказавших высокую эффективность подходов лечения в доступной литературе недостаточно. В силу этого лечение можно определить, как симптоматическое. В отношении реабилитационных программ также можно сделать заключение, что цели и задачи реабилитационного процесса едины, отличия могут быть продиктованы не столько видом употребляемого ПАВ, сколько индивидуальными личностными особенностями пациентов.

Следует отметить, что полноценное лечение наркомании в Российской Федерации построено на принципе индивидуального подхода к больному, внимательного и детального изучения особенностей клинической картины заболевания, в том числе оценки и учета психопатологической симптоматики, строгого дифференцирования в подборе лечебных средств и в построении лечебной программы.

Лечение больного наркоманией представляет собой трудную задачу, требующую значительных интеллектуальных и материальных усилий, творческого поиска и четкой организации. Высокая частота встречаемости коморбидной психической патологии среди больных, сочетано употребляющих несколько ПАВ, является фактором, осложняющим как клиническую диагностику, так и лечение. Решение этой задачи возможно только путем продолжения поисков и усилий для достижения наилучших результатов. Путь наименьшего сопротивления, с переходом на ЗПТ, означает фактическую капитуляцию государства и общества перед наркоманией как медицинской и социальной проблемой.

В настоящее время во всем мире ведется активный поиск эффективных лекарственных средств для лечения синдрома зависимости от ПАВ наряду с необходимыми программами психотерапевтической поддержки и реабилитации.

Оценить эффективность лечения наркоманий чрезвычайно сложно. В России в качестве основных критериев используют такие показатели, как стабильная стойкая ремиссия от 1 года до 2 лет и более 2 лет; участие в реабилитационных программах и их успешное завершение; количество больных, снятых с диспансерного наблюдения в связи с выздоровлением (длительным воздержанием от употребления наркотиков). Для расчета этих показателей необходим анализ данных государственной медицинской статистики наркологических учреждений.

В 2017 г. специализированными учреждениями Минздрава зарегистрировано 2 238 435 пациента с психическими и поведенческими расстройствами, связанными с употреблением психоактивных веществ, или 1524,8 человека в расчете на 100 тыс. населения (около 1,5% общей численности населения). На пациентов с наркоманией и лиц, злоупотребляющих наркотиками, приходится 20,5% от общей численности больных.

В России в 2017 г. обратились за наркологической помощью по поводу наркомании 273 094 больных (в 2016 г. – 292 407), или 186,0 на 100 тыс. населения. По сравнению с 2016 годом этот показатель снизился на 6,7%. Кроме того, 186 061 человек обратились по поводу «пагубного (с вредными последствиями) употребления наркотиков». В расчете на 100 тыс. населения этот показатель составил 126,7 (в 2016 г. – 138,8), по сравнению с уровнем 2016 г. он сократился на 8,7% [14].

Общее число пациентов, обратившихся с психическим и поведенческими расстройствами, связанными с употреблением наркотиков, (включая больных наркоманией и лиц с пагубным употреблением наркотиков) в этом году составило 459 155 человек, или 312,8 на 100 тыс. населения, что на 7,5% ниже уровня 2016 года.

Среди больных наркоманией в 2017 году, как и в предыдущие годы, большинство составили больные с опийной зависимостью (65,1%), второе ранговое место заняла группа пациентов, включающая больных полинаркоманией и зависимых от других наркотиков – 18,6%, больные с зависимостью от каннабиса заняли третье ранговое место – 10,2%. На четвертом месте – группа пациентов с зависимостью от наркотических средств и психотропных веществ психостимулирующего действия (амфетамины, кокаин и т.п.) – 6,1%.

Из общего числа потребителей наркотических средств (наркотики) – 222 056 человека употребляли наркотики инъекционным способом (потребители инъекционных наркотиков – ПИН), или 151,3 на 100 тыс. населения. При этом показатель обращаемости этого контингента за год снизился на 15%.

Категория пациентов, употребляющих наркотики инъекционным способом (ПИН), является группой риска распространения ВИЧ-инфекции и других парентеральных инфекций. Из общего числа зарегистрированных ПИН инфицированы ВИЧ 56 899 человек.

В 2017 году впервые в жизни обратились за медицинской помощью по поводу наркомании 16 386 человек. При этом в структуре впервые обратившихся больных наркоманией произошли следующие изменения: с 2016 по 2017 гг. доля больных опийной наркоманией снизилась с 37,7 до 32,2%, с зависимостью от каннабиса – возросла с 17,7 до 18,1%, от психостимуляторов – с 15,8 до 18,4%, других наркотиков и полинаркомании – с 28,7 до 31,3%.

Показатель первичной заболеваемости наркоманией в 2017 г. (11,2 на 100 тыс. населения) остался на уровне 2016 г. (11,1 на 100 тыс. населения). При этом показатель первичной заболеваемости по поводу опийной наркомании сократился с 4,2 на 100 тыс. населения в 2016 г. до 3,6 в 2017 г., или на 14%. Наряду с этим в 2017 г. несколько увеличились показатели первичной заболеваемости зависимостью от других наркотиков и сочетаний наркотиков различных химических групп (полинаркоманией) – с 3,2 до 3,5, психостимуляторов – с 1,8 до 2,1 на 100 тыс. населения. Уровень первичной заболеваемости каннабиноидной наркоманией не изменился (2,0).

Следует отметить, что показатель первичной обращаемости потребителей инъекционных наркотиков в 2017 году значительно уменьшился – на 23% (с 11,5 до 8,9 на 100 тыс. населения). Динамика этого показателя в Российской Федерации свидетельствует о его неуклонном снижении на протяжении последних пяти лет: с 21,6 в 2012 году до 8,9 на 100 тыс. населения в 2017 году или в 2,4 раза. Есть основания предположить, что данная тенденция связана с активной деятельностью по первичной и вторичной профилактике, а также популярностью новых психоактивных веществ, которые не употребляют инъекционным способом. Наряду со снижением первичной заболеваемости наркоманией наблюдается и снижение первичной обращаемости по поводу пагубного употребления наркотиков: показатель за 2017 год уменьшился на 20% (соответственно с 30,1 в 2016 г. до 24,1 на 100 тыс. населения в 2017 г.).

Основные показатели, характеризующие качество оказания наркологической помощи в России – это длительность ремиссии, прекращение диспансерного наблюдения в связи с выздоровлением (стойким улучшением), а также участие в реабилитационных программах и их успешное завершение.

Показатели ремиссии у больных наркоманией в 2017 году свидетельствуют об увеличении числа больных, находящихся в ремиссии: так, число больных наркоманией, находящихся в ремиссии от 1 года до 2 лет, возросло соответственно с 10,8 до 11,75 на 100 больных среднегодового контингента, а находящихся в ремиссии 2 и более года осталось на уровне 2016 г. – 11,1.

Показатель снятия с диспансерного наблюдения в связи с выздоровлением (длительным воздержанием) у больных наркоманией в 2017 году составил 5,1 на 100 больных среднегодового контингента, что несколько ниже уровня 2016 г. (5,4). Таким образом, показатели указывают на сохранение в 2017 г. относительно высокого уровня выздоровления (длительного воздержания) среди пациентов, находящихся под диспансерным наблюдением.

Реабилитация пациентов наркологического профиля в 2017 году осуществлялась в 11 реабилитационных центрах, развернутых в составе специализированных медицинских организаций, в 125 стационарных реабилитационных отделениях в которых было развернуто 3194 реабилитационные койки (средняя длительность пребывания на них 45

дней). В наркологической службе страны функционирует 66 амбулаторных реабилитационных отделений на 505 коек дневного пребывания.

Число больных наркоманией, включенных в стационарные реабилитационные программы, составило 8712 или 17,2% от числа госпитализированных больных наркоманией (50 531). Удельный вес успешно закончивших стационарные программы реабилитации составил 78% от числа пациентов, включенных в программу. Средняя длительность стационарной реабилитации для больных, успешно закончивших программы, составила 40 койко-дней. Число больных наркоманией, включенных в амбулаторные реабилитационные программы, составило 17 488, из них успешно завершили эти программы 53,3% [2].

Для оценки распространенности заболеваемости наркоманией данных государственной статистики недостаточно. С этой целью в странах Европы и Америки проводятся популяционные социологические исследования. В Российской Федерации полномасштабного национального исследования употребления наркотиков с целью определения характера, масштабов, форм и других характеристик их употребления среди населения не проводилось. Как правило, исследования подобного рода включают различные опросы по здоровому образу жизни или комплексные опросы по употреблению психоактивных веществ (включая табак, алкоголь и наркотики). Респонденты на вопросы относительно употребления табака и алкоголя отвечают более искренне, поскольку это – легальные психоактивные вещества, употребление которых не запрещено законом. Наркотики – это нелегальные средства и их приобретение с целью употребления с немедицинскими целями запрещено законом. Население об этом оповещено и даже в анонимных анкетах, где гарантируется конфиденциальность, остерегается отвечать на эти вопросы. Только в комплексной анкете при гарантии анонимности можно предположить получение информации обо всех видах ПАВ, в том числе и наркотиках.

Опыт проведения таких исследований есть в России. В 2009 году Росстат совместно с ННЦ наркологии Минздрава России провел модельное популяционное исследование по проблеме наркотиков среди населения трех регионов Российской Федерации (Архангельская, Ивановская и Самарская области), где использовалась анкета, включавшая вопросы по табаку, алкоголю и наркотикам. Такого типа исследования крайне важно проводить на территории России для разработки программ профилактики, лечения и реабилитации для дифференцированных групп населения.²

Методики проведения популяционных исследований предусматривают дифференцированный подход к возрастнo-половым группам населения. По результатам многочисленных исследований известно, что начало употребления наркотиков приходится на возраст 15-16 лет.

2 - Особенности употребления психоактивных веществ среди населения отдельных регионов России. Вышинский К.В., Павловская Н.И., Збарская И.А., Кошкина Е.А., Антонова О.И. Наркология, 2010, №4 с. 16-24

Поэтому в Европе раз в 4 года проводится популяционное исследование среди учащихся в возрасте 15-16 лет. В исследовательском проекте ESPAD принимают участие 28 стран. Россия принимала участие в данном исследовании с 1999 по 2011 год. Исследование проводилось в г. Москве и в 2007 году в России в целом.³ Последнее исследование осуществлялось в Европе в 2015 году. В 2019 году планируется следующий этап исследования ESPAD, и было бы целесообразно осуществить данный проект как в Москве, так и России в целом.

Заключение

Проводить сравнительный анализ оказания наркологической помощи по странам мира, и сравнивать эффективность лечения в этой области достаточно сложно. Отличается организация медицинской помощи населению, в том числе и наркологическим больным. Отсутствуют единые показатели, характеризующие качество оказания наркологической помощи, в доступной научной литературе найти их не представилось возможным. Следует отметить, что основные цели лечения наркомании в общемировой практике совпадают, однако пути их реализации различны. Основное отличие в подходе к лечению больных с зависимостью от ПАВ заключается в том, что в Российской Федерации терапия основывается на полном отказ от употребления психоактивного вещества, в противовес концепции снижения вреда от употребления, существующей за рубежом.

Список литературы

1. Воронин К.Э., Рохлина М.Л., Петракова Л.Б. Клинические проявления и патогенетические методы лечения опийного абстинентного синдрома. Актуальные проблемы медико-социальной реабилитации больных алкоголизмом и наркоманиями. Сб. науч. тр. М., 1994. С. 125-129.
2. Государственная медицинская статистика Минздрава России 2016-2017 г.г. Форма №11, «Сведения о заболеваниях наркологическими расстройствами»; Форма №37 «Сведения о пациентах, больных алкоголизмом, наркоманиями, токсикоманиями», утверждены Приказом Росстата от 16.10.2013г. №410
3. Доклад Международного комитета по контролю над наркотиками за 2017 год. Вена: Издание Организации Объединенных Наций, 2018. ISSN 0257-3768
4. Иванец Н.Н., Анохина И.П., Винникова М.А. Новая пролонгированная форма налтрексона – «Продетоксон, таблетки для имплантации» в комплексной терапии больных с зависимостью от опиатов. *Вопросы наркологии* 2005; (3): 3-13.
5. Иванец Н.Н., Винникова М.А. Опыт применения вивитрола (налтрексон длительного действия) в зарубежной практике. *Вопросы наркологии* 2008; (6): 73-85.
6. Иванец Н.Н., Винникова М.А. Опыт применения ксефокама (лорноксикама) при купировании болевого синдрома у больных героиновой наркоманией. *Вопросы наркологии* 2001; (4): 3-9.

3 - The 2011 ESPAD Report, C.A.N., Stockholm, 2012. Substance use among students in 36 European Countries.

7. Крупицкий Е.М., Блохина Е.А. Применение пролонгированных форм налтрексона для лечения зависимости от опиатов. *Вопросы наркологии* 2010; (4): 32-43.
8. Крупицкий Е.М., Звартау Э.Э., Блохина Е.А., Вуди Д. Применение различных лекарственных форм налтрексона для лечения зависимости от опиоидов. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2011; (11-2): 66-72.
9. Крупицкий Е.М., Звартау Э.Э., Цой М.В., Масалов Д.В., Бураков А.М., Егорова В.Ю., Диденко Т.Ю., Романова Т.Н., Иванова Е.Б., Беспалов А.Ю., Вербицкая Е.В., Незнанов Н.Г., Гриненко А.Я., О'Брайен Ч., Вуди Д. Двойное слепое рандомизированное плацебоконтролируемое исследование эффективности налтрексона для стабилизации ремиссий у больных героиновой наркоманией. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова* 2003; 10 (2): 23-30.
10. Крупицкий Е.М., Звартау Э.Э., Цой М.В., Масалов Д.В., Бураков А.М., Егорова В.Ю., Диденко Т.Ю., Романова Т.Н., Иванова Е.Б., Беспалов А.Ю., Вербицкая Е.В., Незнанов Н.Г., Гриненко А.Я., О'Брайен Ч., Вуди Д. Двойное слепое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование эффективности налтрексона для стабилизации ремиссий у больных героиновой наркоманией. *Вопросы наркологии* 2005; (3): 24-35.
11. Крупицкий Е.М., Илюк Р.Д., Михайлов А.Д., Казанков К.А., Рыбакова К.В., Скурат Е.П., Гришина О.Г., Заплаткин И.А., Ветрова М.В., Незнанов Н.Г. Рандомизированное контролируемое исследование эффективности прегабалина в терапии синдрома отмены опиатов. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2016; (7): 29-36.
12. Крупицкий Е.М., Нунес Е.В., Линг У., Иллеперума А., Гастфренд А.Р., Блохина Е.А., Силверман Б.Л. Инъекционная форма налтрексона пролонгированного действия для лечения опиоидной зависимости: двойное слепое рандомизированное плацебо-контролируемое многоцентровое исследование. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова* 2012; (5): 3-11.
13. Наркология: национальное руководство. Под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 944 с.
14. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. N 1034н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "психиатрия-наркология" и Порядка диспансерного наблюдения за лицами с психическими расстройствами и (или) расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ».
15. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. N 1063 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.21 Психиатрия-наркология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».
16. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 11.11.2013 N 837 (ред. от 09.06.2015) «Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования специалистов с высшим медицинским образованием в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, с участием медицинских профессиональных некоммерческих организаций».
17. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 17 мая 2016 г. № 299н «Об утверждении стандарта первичной специализированной медико-санитарной помощи при синдроме зависимости, вызванном употреблением психоактивных веществ».
18. Психиатрия: национальное руководство. Под ред. Ю.А. Александровского, Н.Г. Незнанова. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1008 с.
19. Указ Президента Российской Федерации N 690 от 9 июня 2010 года «Об утверждении Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года».

20. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). Выпуск XVII. – М.: Видокс, 2016. С. 313-322.
21. Федеральный закон от 08.01.1998 N 3-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «О наркотических средствах и психотропных веществах».
22. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
23. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 420-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
24. Brewer C., Krupitsky E. Antagonists for the treatment of opioid dependence. In: Interventions for addiction: comprehensive addictive behaviors and disorders. San Diego: Academic press. 2013. P. 427-438.
25. Center for Substance Abuse Treatment. *Detoxification and Substance Abuse Treatment*. Treatment Improvement Protocol (TIP) Series 45. DHHS Publication No. (SMA) 06-4131. Rockville, MD: Substance Abuse and Mental Health Services Administration, 2006.
26. Drug Misuse. Opioid detoxification. National Clinical Practice Guideline Number 52. National Collaborating Centre for Mental Health commissioned by the National Institute for Health & Clinical Excellence. British Psychological Society and the Royal College of Psychiatrists, 2008.
27. Kämmerer N., Lemenager T., Grosshans M., Kiefer F., Hermann D. Pregabalin for the reduction of opiate withdrawal symptoms. *Psychiatr Prax.* 2012; 39 (7): 351-2.
28. Kleber H.D. Detoxification from narcotics. In: Lowinson, J.H., Ruitz P. eds.: Substance abuse, clinical problems and perspectives. Baltimore, Williams & Wilkins, 1981: 317-338.
29. Krupitsky E., Woody G.E., Zvartau E., O'Brien C.P. Addiction treatment in Russia. *Lancet* 2010; 376 (9747): 1145.
30. Krupitsky E., Zvartau E., Woody G. Use of different drug formulations of opioid antagonist (naltrexone) to treat opioid dependence in Russia. In Textbook of addiction treatment: international perspectives. el-Guebaly N., Carrà G., Galanter M. (Eds). Springer-Verlag, 2015:521-530. doi 10.1007/978-88-470-5322-9.
31. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoi M.V., Burakov A.M., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Egorova V.Y., Besspalov A.Y., Verbitskaya E.V., Martynikhin A.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., Woody G. A double-blind, placebo-controlled clinical trial of naltrexone for heroin addiction and HIV risk reduction in Russia. NIDA satellite sessions with the XIV international AIDS conference. Barcelona, Spain, July 7-11. 2002: 86-89.
32. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoi M.V., Burakov A.M., Egorova V.Y., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Besspalov A.Y., Verbitskaya E.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., O'Brien C.P., Woody G.E. Naltrexone for heroin dependence treatment in St. Petersburg, Russia. *Journal of substance abuse treatment* 2004; 26 (4): 285-294.
33. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoy M.V., Burakov A.M., Egorova V.Y., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Besspalov A.Y., Verbitskaya E.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., O'Brien C.P., Woody G.E. Naltrexone with or without fluoxetine for preventing relapse to heroin addiction in St. Petersburg, Russia. *Journal of substance abuse treatment* 2006; 31 (4): 319-328.
34. Lingford-Hughes A.R., Welch S., Peters L., Nutt D.J. et al. BAP updated guidelines: evidence-based guidelines for the pharmacological management of substance abuse, harmful use, addiction and comorbidity: recommendations from BAP. *J. Psychopharmacol.* 2012; 26 (7): 899-952. doi: 10.1177/0269881112444324.
35. Martínez-Raga J., Sabater A., Perez-Galvez B., Castellano M., Cervera G. Add-on gabapentin in the treatment of opiate withdrawal. *Prog. Neuropsychopharmacol Biol. Psychiatry* 2004; 28 (3): 599-601.

36. Martinotti G. Pregabalin in clinical psychiatry and addiction: pros and cons. *Expert Opin Investig Drugs* 2012; 21 (9): 1243-1245.
37. McGlone L., Hamilton R., McCulloch D.L., MacKinnon J.R., Bradnam M., Mactier H. Visual outcome in infants born to drug-misusing mothers prescribed methadone in pregnancy. *British Journal of Ophthalmology* 2014; 98 (2): 238-45.
38. Minozzi S., Amato L., Vecchi S. (2011) Oral naltrexone maintenance treatment for opioid dependence. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (4). doi: 10.1002/14651858.CD001333.pub4.
39. Naltrexone for the management of opioid dependence: NICE technology appraisal guidance 115. London: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007.
40. Pinkofsky H.B., Hahn A.M., Campbell F.A., Rueda J., Daley D.C., Douaihy A.B. Reduction of opioid-withdrawal symptoms with quetiapine. *Clin Psychiatry*. 2005; 66 (10):1285-8.
41. Riordan C.E., Kleber H.D. Rapid opiate detoxification with clonidine and naloxone. *Lancet* 1980; 1 (8177): 1079-80.
42. Salehi M., Kheirabadi G.R., Maracy M.R., Ranjesh M. Importance of gabapentin dose in treatment of opioid withdrawal. *Clin Psychopharmacol*. 2011; 31(5): 593-6. doi: 10.1097/JCP.0b013e31822bb378.
43. WHO Guidelines for the psychosocially assisted pharmacological treatment of opioid dependence. World Health Organization, 2009.

Comparative review of the principles and methods of drug treatment applied in Europe and in the Russian Federation

Bryun E. A.

Doctor of Medicine, Professor, President

Koshkina E. A.

Doctor of Medicine, Professor, Head, Department of Scientific and Clinical Research

Vinnikova M. A.

Doctor of Medicine, Professor

Sokolchik E. I.

PhD, Head, Department of Medical Aid Quality Expertise

Valkova U. V.

PhD, Senior Researcher

Smirnovskaya M. S.

Researcher

Moscow Research and Practical Center on Addictions of Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russian Federation

Corresponding Author: Koshkina Evgeniya, **e-mail:** epid@list.ru

Conflict of Interest. None declared

Funding. The study had no sponsorship

Summary

A comparative analysis of the principles and methods of treatment of drug addiction used in Europe and in the Russian Federation, based on the study of foreign and domestic scholarly publications is presented. Approaches to drug treatment are based on following general principles: examination, evaluation, diagnosis and treatment planning. This activity is conducted according to Treatment Standards and Clinical Recommendations developed by leading specialists of the respective countries, taking into account the evidence level of the effectiveness of treatment methods and ethical norms. Unlike the world practice, in Russia there is a state addiction service that provides free territorial-based treatment to addicted patients. The implementation of methods and ways of treatment in Russia coincides with the international standards of respective methods and ways of treatment of drug use disorders, recommended by UNODC and WHO. Those include awareness raising in the population at different levels: surveys, short-term interventions and referral to inpatient care, outpatient and rehabilitation. The main differences in European and Russian approaches are in the field of the intervention measures aimed at reducing the negative consequences of drug use, the so-called harm reduction measures, including substitution maintenance therapy.

Keywords: principles, methods, treatment, drug addiction, prevalence

References

1. Voronin K.E., Rohlina M.L., Petrakova L.B. Klinicheskie proyavleniya i patogeneticheskie metody lecheniya opijnogo abstinentnogo sindroma. Aktualnye problemy mediko-social'noj reabilitacii bol'nyh alkoholizmom i narkomaniyami. Sbornik nauchnykh trudov [Clinical manifestations and pathogenetic methods of treatment of opium withdrawal syndrome. Urgent problems of medical and social rehabilitation of alcoholics and drug addicts. Collected scientific works]. Moscow, 1994: 125-129. (In Russ.)
2. Gosudarstvennaya medicinskaya statistika Minzdrava Rossii 2016-2017 g.g. Forma №11, «Svedeniya o zabolevaniyah narkologicheskimi rasstrojstvami»; Forma №37 «Svedeniya o pacientah, bol'nyh alkoholizmom, narkomaniyami, toksikomaniyami», utverzhdeny Prikazom Rosstata ot 16.10.2013g. №410 [State medical statistics of the Ministry of Health of Russia 2016-2017. Form No. 11, "Information on diseases of narcological disorders"; Form No. 37 "Information on patients with alcoholism, drug addiction, substance abuse", approved by the Order of Rosstat of 16.10.2013. №410]. (In Russ.)
3. Doklad Mezhdunarodnogo komiteta po kontrolyu nad narkotikami za 2017 god. Izdanie organizacii obedinennyh nacij Vena, 2018 g., [INCB report-2017. World Health Organization, Wien, 2018] eISBN: 978-92-1-363144-7 ISSN 0257-3768. (In Russ.)
4. Ivanec N.N., Anohina I.P., Vinnikova M.A. Novaya prolongirovannaya forma naltreksona – «prodetokson, tabletki dlya implantacii» v kompleksnoj terapii bol'nyh s zavisimost'yu ot opiatov [The new prolonged form of naltrexone - "Prodetoxone, tablets for implantation" in the complex therapy of patients with opiate dependence]. *Voprosy narkologii [Issues of narcology]* 2005; (3): 3-13. (In Russ.)
5. Ivanec N.N., Vinnikova M.A. Opyt primeneniya vivitrola (naltrekson dlitel'nogo dejstviya) v zarubezhnoj praktike [Experience with vivitrol (long-acting naltrexone) in foreign practice]. *Voprosy narkologii [Issues of narcology]* 2008; (6): 73-85. (In Russ.)
6. Ivanec N.N., Vinnikova M.A. Opyt primeneniya ksefokama (lornoksikama) pri kupirovanii boleвого sindroma u bol'nyh geroinovej narkomaniej [Experience with the use of xefokam (lornoxicam) in the management of pain syndrome in patients with heroin addiction]. *Voprosy narkologii [Issues of narcology]* 2001; (4): 3-9. (In Russ.)
7. Krupickij E.M., Blohina E.A. Primenenie prolongirovannyh form naltreksona dlya lecheniya zavisimosti ot opiatov [The use of prolonged forms of naltrexone in the treatment of opiate dependence]. *Voprosy narkologii [Issues of narcology]* 2010; (4): 32-43. (In Russ.)

8. Krupickij E.M., Zvartau E.E., Blohina E.A., Woody G. Primenenie razlichnyh lekarstvennyh form naltreksona dlya lecheniya zavisimosti ot opioidov [Application of various naltrexone dosage forms in the treatment of opioid dependence]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry] 2011; (11-2): 66-72. (In Russ.)
9. Krupickij E.M., Zvartau E.E., Coj M.V., Masalov D.V., Burakov A.M., Egorova V.Yu., Didenko T.Yu., Romanova T.N., Ivanova E.B., Bepalov A.Yu., Verbickaya E.V., Neznakov N.G., Grinenko A.Ya., O'Brien C.P., Woody G. Dvoynoe slepoe randomizirovannoe placebokontroliruemoe issledovanie effektivnosti naltreksona dlya stabilizacii remissij u bol'nyh geroinovoj narkomaniej [A double-blind, randomized placebo-controlled study of naltrexone for stabilizing remissions in patients with heroin addiction]. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I. P. Pavlova* [The Scientific Notes of the I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University] 2003; 10 (2): 23-30. (In Russ.)
10. Krupickij E.M., Zvartau E.E., Coj M.V., Masalov D.V., Burakov A.M., Egorova V.Yu., Didenko T.Yu., Romanova T.N., Ivanova E.B., Bepalov A.Yu., Verbickaya E.V., Neznakov N.G., Grinenko A.Ya., O'Brien C.P., Woody G. Dvoynoe slepoe randomizirovannoe placebo-kontroliruemoe issledovanie effektivnosti naltreksona dlya stabilizacii remissij u bol'nyh geroinovoj narkomaniej [A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of naltrexone for stabilizing remissions in patients with heroin addiction]. *Voprosy narkologii* [Issues of narcology] 2005; (3): 24-35. (In Russ.)
11. Krupickij E.M., Ilyuk R.D., Mihajlov A.D., Kazankov K.A., Rybakova K.V., Skurat E.P., Grishina O.G., Zaplatkin I.A., Vetrova M.V., Neznakov N.G. Randomizirovannoe kontroliruemoe issledovanie effektivnosti pregabalina v terapii sindroma otmeny opiatov [A randomized controlled trial of the efficacy of pregabalin in the treatment of opiate withdrawal syndrome]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry] 2016; (7): 29-36. (In Russ.)
12. Krupickij E.M., Nunes E.V., Ling U., Illeperuma A., Gastfriend A.R., Blohina E.A., Silverman B.L. Inekcionnaya forma naltreksona prolongirovannogo dejstviya dlya lecheniya opioidnoj zavisimosti: dvoynoe slepoe randomizirovannoe placebo-kontroliruemoe mnogocentrovoe issledovanie [Injectable form of sustained-release naltrexone for the treatment of opioid dependence: a double-blind, randomized, placebo-controlled, multicentre study]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry] 2012; (5): 3-11. (In Russ.)
13. Narkologiya: nacional'noe rukovodstvo. Pod red. N.N. Ivanca, I.P. Anohin, M.A. Vinnikovo, 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe [Narcology: national guidelines. Edited by N.N. Ivanets, I.P. Anokhina, M.A. Vinnikova. 2-nd edition, revised and enlarged]. Moscow: GEOTHAR-Media, 2016. (In Russ.)
14. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 30 dekabrya 2015 g. N 1034n "Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya medicinskoj pomoshchi po profilu "psikiatriya-narkologiya" i Poryadka dispansernogo nablyudeniya za licami s psicheskimi rasstrojstvami i (ili) rasstrojstvami povedeniya, svyazannymi s upotrebleniem psihoaktivnyh veshchestv" [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of December 30, 2015 N 1034n "On approval of the order of rendering medical assistance on the profile of "psychiatry-narcology" and the Order of dispensary observation of persons with mental disorders and (or) behavioral disorders associated with the use of psychoactive substances"]. (In Russ.)
15. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 25 avgusta 2014 g. N 1063 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po special'nosti 31.08.21 Psihiatriya-narkologiya (uroven' podgotovki kadrov vysshej kvalifikacii)" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of August 25, 2014 N 1063 "On approval of the federal state educational standard of higher education in specialty 31.08.21 Psychiatry-Narcology (level of training of highly qualified personnel)"]. (In Russ.)
16. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 11.11.2013 N 837 (red. ot 09.06.2015) «Ob utverzhdenii Polozheniya o modeli otrabotki osnovnyh principov nepreryvnogo medicinskogo obrazovaniya specialistov s vysshim medicinskim obrazovaniem v organizacijah, osushchestvlyayushchih obrazovatel'nyu deyatel'nost', nahodyashchihsya v vedenii Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii, s uchastiem medicinskih professional'nyh nekommercheskich organizacij» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of 11.11.2013 N 837 (Edited on 09.06.2015) "On approval of the Regulation on the model of working

out the basic principles of continuous medical education of specialists with higher medical education in organizations engaged in educational activities under the Ministry of Health of the Russian Federation, with the participation of medical professional non-profit organizations"]. (In Russ.)

17. Prikaz Ministerstva zdravooohraneniya RF ot 17 maya 2016 g. № 299n «Ob utverzhdenii standarta pervichnoj specializirovannoj mediko-sanitarnoj pomoshchi pri sindrome zavisimosti, vyzvannom upotrebleniem psihoaktivnyh veshchestv» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of May 17, 2016 No. 299n "On the approval of the standard of primary specialized health care in the dependence syndrome caused by the use of psychoactive substances."]. (In Russ.)

18. Psihiatriya: nacional'noe rukovodstvo [Psychiatry: National Guidelines]. Pod red. Yu.A. Aleksandrovskogo, N.G. Neznanova. 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe [Yu.A. Aleksandrovsky, N.G. Neznanov, Editors, 2-nd edition, revised and enlarged]. Moscow: GEHOTAR-Media, 2018. (In Russ.)

19. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii N 690 ot 9 iyunya 2010 goda «Ob utverzhdenii Strategii gosudarstvennoj antinarkoticheskoy politiki Rossijskoj Federacii do 2020 goda» [Decree No. 690 of the President of the Russian Federation of June 9, 2010 "On the Approval of the Strategy of the State Anti-Drug Policy of the Russian Federation until 2020"]. (In Russ.)

20. Federal'noe rukovodstvo po ispol'zovaniyu lekarstvennyh sredstv (formulyarnaya sistema). Vypusk XVII [Federal guidelines for the use of medicines (formular system). Issue XVII.] Moscow: Vidox, 2016: 313-322. (In Russ.)

21. Federal'nyj zakon ot 08.01.1998 N 3-FZ (red. ot 29.12.2017) «O narkoticheskikh sredstvakh i psihotropnyh veshchestvakh» [Federal Law of 08.01.1998 N 3-FZ (Edited on December 29, 2017) "On narcotic drugs and psychotropic substances."]. (In Russ.)

22. Federal'nyj zakon ot 21.11.2011 N 323-FZ (red. ot 03.07.2016) «Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federacii» [Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 (as amended on 03.07.2016) "On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation."]. (In Russ.)

23. Federal'nyj zakon ot 7 dekabrya 2011 g. № 420-FZ «O vnesenii izmenenij v Ugolovnyj kodeks Rossijskoj Federacii i otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii» [Federal Law of December 7, 2011 No. 420-FZ "On Amendments to the Criminal Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation."]. (In Russ.)

24. Brewer C., Krupitsky E. Antagonists for the treatment of opioid dependence. In: Interventions for addiction: comprehensive addictive behaviors and disorders. San Diego: Academic press. 2013. P. 427-438.

25. Center for Substance Abuse Treatment. *Detoxification and Substance Abuse Treatment*. Treatment Improvement Protocol (TIP) Series 45. DHHS Publication No. (SMA) 06-4131. Rockville, MD: Substance Abuse and Mental Health Services Administration, 2006.

26. Drug Misuse. Opioid detoxification. National Clinical Practice Guideline Number 52. National Collaborating Centre for Mental Health commissioned by the National Institute for Health & Clinical Excellence. British Psychological Society and the Royal College of Psychiatrists, 2008.

27. Kämmerer N., Lemenager T., Grosshans M., Kiefer F., Hermann D. Pregabalin for the reduction of opiate withdrawal symptoms. *Psychiatr Prax.* 2012; 39 (7): 351-2.

28. Kleber H.D. Detoxification from narcotics. In: Lowinson, J.H., Ruitz P. eds.: Substance abuse, clinical problems and perspectives. Baltimore, Williams & Wilkins, 1981: 317-338.

29. Krupitsky E., Woody G.E., Zvartau E., O'Brien C.P. Addiction treatment in Russia. *Lancet* 2010; 376 (9747): 1145.

30. Krupitsky E., Zvartau E., Woody G. Use of different drug formulations of opioid antagonist (naltrexone) to treat opioid dependence in Russia. In Textbook of addiction treatment: international perspectives. el-Guebaly N., Carrà G., Galanter M. (Eds). Springer-Verlag, 2015:521-530. doi 10.1007/978-88-470-5322-9.
31. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoi M.V., Burakov A.M., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Egorova V.Y., Beshpalov A.Y., Verbitskaya E.V., Martynikhin A.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., Woody G. A double-blind, placebo-controlled clinical trial of naltrexone for heroin addiction and HIV risk reduction in Russia. NIDA satellite sessions with the XIV international AIDS conference. Barcelona, Spain, July 7-11. 2002: 86-89.
32. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoi M.V., Burakov A.M., Egorova V.Y., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Beshpalov A.Y., Verbitskaya E.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., O'Brien C.P., Woody G.E. Naltrexone for heroin dependence treatment in St. Petersburg, Russia. *Journal of substance abuse treatment* 2004; 26 (4): 285-294.
33. Krupitsky E.M., Zvartau E.E., Masalov D.V., Tsoy M.V., Burakov A.M., Egorova V.Y., Didenko T.Y., Romanova T.N., Ivanova E.B., Beshpalov A.Y., Verbitskaya E.V., Neznanov N.G., Grinenko A.Y., O'Brien C.P., Woody G.E. Naltrexone with or without fluoxetine for preventing relapse to heroin addiction in St. Petersburg, Russia. *Journal of substance abuse treatment* 2006; 31 (4): 319-328.
34. Lingford-Hughes A.R., Welch S., Peters L., Nutt D.J. et al. BAP updated guidelines: evidence-based guidelines for the pharmacological management of substance abuse, harmful use, addiction and comorbidity: recommendations from BAP. *J. Psychopharmacol.* 2012; 26 (7): 899-952. doi: 10.1177/0269881112444324.
35. Martínez-Raga J., Sabater A., Perez-Galvez B., Castellano M., Cervera G. Add-on gabapentin in the treatment of opiate withdrawal. *Prog. Neuropsychopharmacol Biol. Psychiatry* 2004; 28 (3): 599-601.
36. Martinotti G. Pregabalin in clinical psychiatry and addiction: pros and cons. *Expert Opin Investig Drugs* 2012; 21 (9): 1243-1245.
37. McGlone L., Hamilton R., McCulloch D.L., MacKinnon J.R., Bradnam M., Mactier H. Visual outcome in infants born to drug-misusing mothers prescribed methadone in pregnancy. *British Journal of Ophthalmology* 2014; 98 (2): 238-45.
38. Minozzi S., Amato L., Vecchi S. (2011) Oral naltrexone maintenance treatment for opioid dependence. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (4). doi: 10.1002/14651858.CD001333.pub4.
39. Naltrexone for the management of opioid dependence: NICE technology appraisal guidance 115. London: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007.
40. Pinkofsky H.B., Hahn A.M., Campbell F.A., Rueda J., Daley D.C., Douaihy A.B. Reduction of opioid-withdrawal symptoms with quetiapine. *Clin Psychiatry.* 2005; 66 (10):1285-8.
41. Riordan C.E., Kleber H.D. Rapid opiate detoxification with clonidine and naloxone. *Lancet* 1980; 1 (8177): 1079-80.
42. Salehi M., Kheirabadi G.R., Maracy M.R., Ranjkesh M. Importance of gabapentin dose in treatment of opioid withdrawal. *Clin Psychopharmacol.* 2011; 31(5): 593-6. doi: 10.1097/JCP.0b013e31822bb378.
43. WHO Guidelines for the psychosocially assisted pharmacological treatment of opioid dependence. World Health Organization, 2009.

Эволюция методов оценки диска зрительного нерва с анализом достоинств и недостатков метода гейдельбергской ретинотомографии (HRT 3)

Мачехин В. А.^{1,2}

д.м.н., главный научный консультант¹; профессор, кафедра офтальмологии²

Фабрикантов О. Л.^{1,2}

д.м.н., директор¹; заведующий, кафедра офтальмологии²

Львов В. А.¹

врач-офтальмолог

1 – Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России

2 – Медицинский институт Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина Минздрава России

Автор для корреспонденции: Мачехин Владимир Александрович; **e-mail:** naukatmb@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

Появление в середине 90-х годов XX века лазерного сканирующего ретинотомографа (HRT), при разработке технологии которого были использованы лучшие достижения предыдущих десятилетий, позволило офтальмологам на микронном уровне исследовать диск зрительного нерва. Установлено, что изменения в диске и перипапиллярной сетчатке могут наблюдаться задолго до выявления патологических изменений в центральном поле зрения. И хотя оптическая когерентная томография значительно вырвалась вперед в плане исследования сетчатки, превосходство ее в отношении анализа параметров ДЗН остается сомнительным. Этому вопросу будет посвящена наша следующая статья.

Ключевые слова: офтальмология, глаукома, диск зрительного нерва, параметры диска, HRT, методы исследования диска зрительного нерва

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-38-55

С тех пор, как в 1857 г. А. Грефе и Ф.К. Дондерс впервые описали три главных симптома глаукомы, началось глубокое изучение этого тяжелого, приводящего к слепоте заболевания и поиски методов его раннего выявления и лечения. Условно можно выделить 3 периода, связанных с развитием научно-технических достижений каждого времени.

Первый – это главенствующая роль повышенного внутриглазного давления (ВГД) как причины развития необратимой слепоты, который длился около 100 лет (до 60-х годов XX века). В этот период были разработаны многие диагностические методы, которые используются до настоящего времени (офтальмоскопия, тонометрия, тонография,

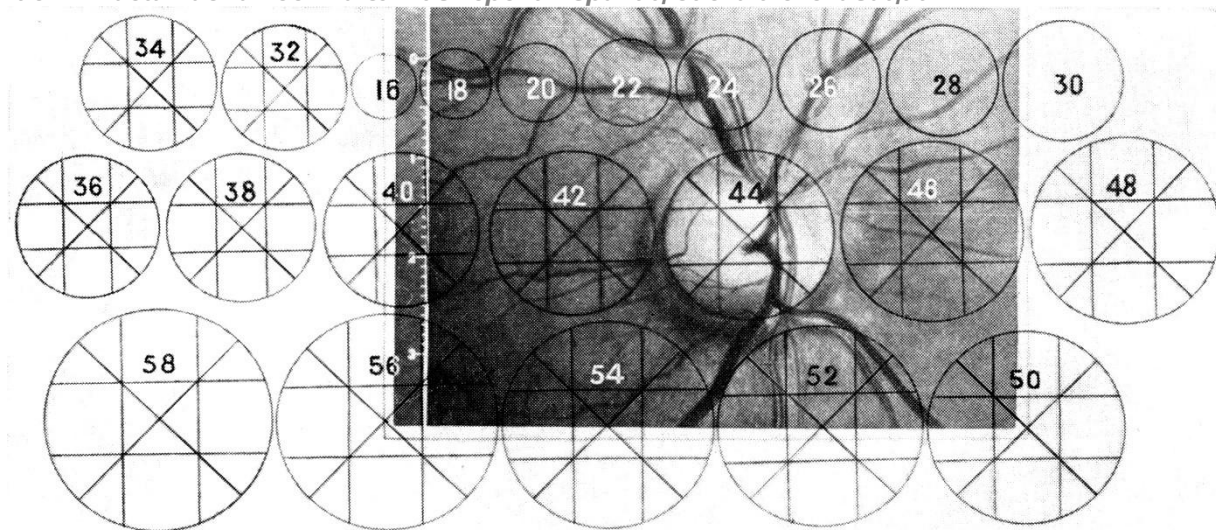
периметрия, кампиметрия, биомикроскопия, гониоскопия и др.). Появились доступные препараты для снижения ВГД и новые хирургические методы лечения.

Второй (с 60-х до конца 90-х годов XX века) – смещение главного внимания с ВГД на разработку методов раннего выявления глаукомы с использованием компьютерной периметрии и различных методов количественного анализа диска зрительного нерва с помощью планиметрии, стереофотографирования, колориметрии и др., приведших к появлению нового термина – глаукомная оптическая нейропатия (ГОН) и ставшее главным условием для установления диагноза глаукомы.

Третий (с конца 90-х годов XX века до настоящего времени) – это период бурного развития очень тонкого математического анализа диска зрительного нерва и перипапиллярной сетчатки с помощью лазерной (HRT) и оптической (ОКТ) когерентной ретинотомографии.

Если в первом периоде учеными использовались чисто офтальмоскопические методы, которые носили в основном описательный характер, то в начале второго периода и в зарубежной, и в отечественной офтальмологии появилось стремление к математической оценке диска зрительного нерва (ДЗН), чему способствовало развитие необходимой фотографической техники и возможности определения границ диска и экскавации с помощью планиметрии. Первая иллюстрация такого метода появилась в 1965 году [29] (рис.1).

Рис. 1. Масштабная сетка для измерения границ диска и экскавации.



Одновременно появилась возможность рассчитать первый количественный показатель – отношение диаметра экскавации к диаметру диска зрительного нерва в горизонтальном и вертикальном меридианах (C/D) [9], который стал широко использоваться в практической офтальмологии.

Этот параметр получил достойную оценку наших отечественных офтальмологов [1,7]. Так, А.П. Нестеров и В.В. Волков указывали на большую чувствительность тканей ДЗН к

повышению офтальмотонуса по сравнению с другими внутриглазными тканями, отмечая, что характеристика диска должна стать важной составной частью оценки глаукоматозного процесса и найти свое место в классификации глаукомы.

В это же время появился новый метод анализа ДЗН – сравнение парных стереофотографий глаза, которая позволял не только видеть четкие границы диска и экскавации, но и наблюдать объемную картину диска, дававшую возможность с помощью специальной стереоскопической приставки и микрометра рассчитать и глубину экскавации. Считалось, что эти исследования могут проводиться специально обученным немедицинским персоналом [21,25,26,42] (рис. 2,3).

Рис.2. Стереоперефотография диска с офтальмогипертензией.

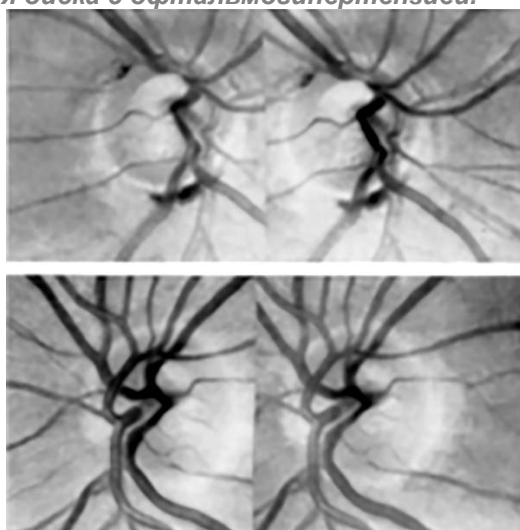
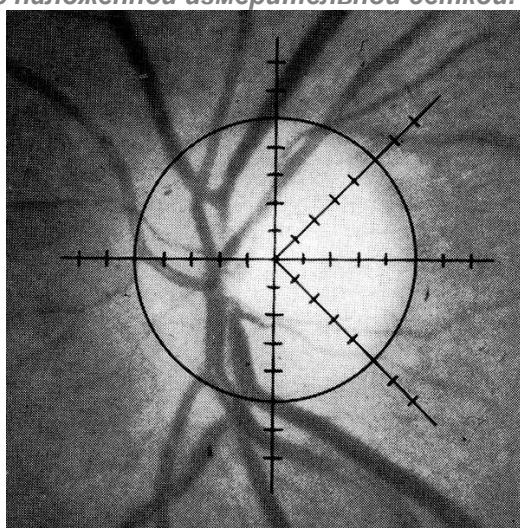


Рис.3 Фотография диска с наложенной измерительной сеткой.



Большой вклад в изучение диска зрительного нерва, начиная с 70-х годов прошлого века, связан с именами зарубежных офтальмологов Н.А. Quigley и А. Sommer. Sommer [56-58], проводя стереоскопическое цветное фотографирование ДЗН у пациентов с глаукомой, офтальмогипертензией и здоровыми глазами, впервые использовал новый параметр, а

именно, толщину слоя нервных волокон сетчатки, который оказался более эффективным для выявления глаукомы, чем применявшиеся ранее параметры. Правда, толщина слоя нервных волокон внутри диска оценивалась описательно (нормальная, утолщенная, истонченная), а не в цифровых значениях параметра, так же, как и степень поражения поля зрения (незначительное, умеренное, выраженное). Поэтому и заключение сводилось, например, к следующему: «преобладание дефектов нервных волокон в глазах с повышенным ВГД и нормальном поле зрения было таким же, что и в группе контрольных глаз – приблизительно 10%. Однако пропорция глаз, в которых эти дефекты имели диффузный характер, значительно больше была в глазах с офтальмогипертензией». Вместе с тем, исследователи были самокритичны, указывая на погрешности при фотографировании, влияние возраста пациента, особенно старше 60 лет, связанное с помутнением оптических сред, узким зрачком и др.

В другой работе те же авторы провели длительные наблюдения за большой группой пациентов с офтальмогипертензией (более 1000 глаз) и через 3-5 лет выявили среди них 83 глаза, в которых был установлен диагноз глаукомы на основании компьютерной периметрии и стереофотографирования диска зрительного нерва. Было отмечено, что в 88% дефекты слоя нервных волокон сетчатки обнаруживались задолго до выявления патологии поля зрения, то же время такие изменения в здоровых глазах имели место в 11%, а при офтальмогипертензии с нормальным полем зрения в 26%. Делается вывод, что при повышенном ВГД, увеличении экскавации диска и других отклонениях в слое нервных волокон, незначительных изменениях в поле зрения, не дающих повода для диагноза глаукомы, целесообразно назначить лечение, которое приостановит или замедлит развитие патологических изменений поля зрения.

Серия оригинальных экспериментальных исследований была проведена Quigley с соавт. [43,44,46]. В одном из них, на 12 глазах обезьян, у которых в условиях наркоза после удаления наружной стенки орбиты на одном глазу, наносились различные травмы зрительного нерва в 2-х, 5-и и 9,0 мм позади глазного яблока (пересечение, надрезы разной глубины или удары по зрительному нерву, длительную остановку кровообращения в центральной артерии сетчатки). До и после нанесенных травм фотографировали глазное дно. Гистологические и клинические исследования дали авторам основание сделать вывод о том, что клиническое выявление атрофических изменений нервных волокон возможно при потере 50% нервной ткани в данной области.

Клинические исследования [45,47-50] с использованием существующих в то время методов диагностики (черно-белое фотографирование и цветное стереофотографирование области диска и его перипапиллярной зоны, а также и компьютерной периметрии), проведенные у пациентов с нормальными глазами, с подозрением на глаукому и с явной глаукомой за 5-летний период наблюдения подтвердили, что дефекты нервных волокон сетчатки у больных с глаукомой наблюдались в 84% и в большинстве случаев раньше, чем изменения поля зрения, в то время как в нормальных глазах – только в 3%, а в группе с подозрением на глаукому – 13%. Дефекты

поля зрения вначале носили локализованный характер, но со временем становились диффузными.

Исследования других авторов, использовавших черно-белую и цветную стереофотографию при длительных наблюдениях за больными с подозрением на глаукому, показали также, что в группе лиц с подозрением на глаукому, которым не проводилась медикаментозная терапия, в 10% случаев через 5 и более лет наблюдались патологические изменения поля зрения, которым, как правило, предшествовали локальные и диффузные дефекты в сетчатке [54,55].

В последующие годы, наряду с общепринятыми методами анализа диска зрительного нерва (моно- и стереофотографирование, планиметрия), появились сообщения о разработках более совершенной компьютерной технологии, которые позволили рассчитать не только плоскостные параметры disc area (площадь диска), cup area (площадь экскавации), rim area (площадь нейроретинального пояса), cup/disc area (отношение площади экскавации к площади диска), но и объем экскавации. Первое такое сообщение появилось в 1984 году [38], при этом аппарат еще не получил своего краткого названия, поэтому его называли так: «видео-офтальмограф для исследования топографии оптического диска с одновременным созданием стереоскопического изображения и проведением анализа с помощью микрокомпьютера». По-видимому, он и стал прототипом следующего прибора: Rodenstock Optic Disc Analyzer (Munich, W.Germany), а также Laser scanning tomography тоже производства Германии [12,15,52,63].

1994-95 годы можно считать началом широкого использования Гейдельбергского лазерного ретинотомографа (HRT), получившего признание в мировой офтальмологии. Первые работы, появившиеся в печати, были посвящены сравнению всеми признанного параметра cup/disc area ratio, рассчитанного по данным HRT и по данным стереофотографического метода. Они показали достаточно близкие результаты, а также необходимость поиска новых количественных критериев для выявления глаукомы [19,51,64].

Другие авторы, проведя анализ не только уже общеизвестных параметров ДЗН, но и объемных параметров, таких как cup vol. (объем экскавации), mean cup depth и maximal cup depth (минимальная и максимальная глубина экскавации), которые позволял получить аппарат на основе трехмерных изображений диска, указывали на заметное повышение эффективности исследования и одновременно на значительное сокращение времени для проведения морфометрического анализа. С помощью HRT версии 1.09 проводились многочисленные исследования параметров диска в нормальных и глаукомных глазах, показавшие высокую степень достоверности их различия и необходимость длительных наблюдений за пациентами с подозрением на глаукому в целях раннего ее выявления [31].

Kamal с соавт. [22], используя HRT версии 1.11 провел анализ cup area, rim area, cup vol., rim vol. (объем нейроретинального пояса) и cup/disc area ratio в четырех секторах диска и показал, что такой подход позволяет выявить глаукомные изменения в группе пациентов с офтальмогипертензией раньше, чем появляются изменения поля зрения. Расширение количества исследуемых параметров ДЗН привело к выявлению наиболее чувствительных параметров. К ним относили cup shape measure, rim area, cup/disc area ratio, rim vol [11,33,39].

В России первые работы по использованию Гейдельбергского лазерного сканирующего ретинотомографа HRT 2 в диагностике глаукомы появились в 2002 году и сразу получили широкое признание офтальмологов. Большой вклад в популяризацию и распространение HRT внес А.В. Куроедов не только своими многочисленными работами, включая и монографию [3], но и как организатор HRT клуба Россия, который ежегодно, начиная с 2004 года и до настоящего времени, организует конференции по современным проблемам глаукомы.

Величина диска.

В предыдущих исследованиях было установлено, что количество нервных волокон, а также диаметр диска и диаметр экскавации диска при отсутствии патологии являются величиной постоянной и генетически обусловленной [10,40]; что ежегодное возрастное уменьшение количества нервных волокон составляет от 0,28 до 0,39% [18,20]; что с возрастом количество аксонов убывает, а их средний диаметр возрастает, но статистической достоверности между размером диска и количеством нервных волокон не обнаружено [24,32].

Jonas J.B. с соавт. [32] провели гистологическое исследование нервных волокон ДЗН 72 донорских глаз у пациентов от 19 до 88 лет. Было установлено, что количество оптических нервных волокон заметно увеличивается с увеличением площади ДЗН, что их количество уменьшается с возрастом с ежегодной средней потерей 4000 нервных волокон, что плотность нервных волокон уменьшается с увеличением площади диска, что минимальный средний диаметр нервных волокон больше у пожилых людей.

Эти данные могут указывать на то, что глаза с большими дисками и большим количеством нервных волокон имеют больший анатомический потенциал для противостояния ГОН, чем глаза с небольшими дисками зрительного нерва. Этот момент следует учитывать при оценке таких состояний, как прогрессирование, псевдопрогрессирование и прогноз ГОН.

Обсуждалось влияние возраста на размеры диска и мнения авторов оказались достаточно противоречивыми. Так, М. Hermann с соавт. [24], обследовав 1764 глаза 882 здоровых пациентов, выявили размеры диска от 0,63 до 3,63 мм², а выделив 4 возрастные группы (35-40, 40-45, 45-52 и 52-70 лет), отметили уменьшение площади диска и всех параметров диска с увеличением возраста, в то время как различий между мужчинами и женщинами

выявлено не было. К такому же выводу пришел и А.В. Куроедов с соавт. [2], проведя исследование нормальных глаз на таком же по численности материале (1648 глаз у 842 пациентов) и отметив уменьшение площади диска с увеличением возраста. Однако, в отличие от предыдущей работы, им было показано увеличение площади нейроретинального пояса (НРП) и отсутствие изменений толщины слоя нервных волокон сетчатки по краю диска. Однако в других работах указывается на отсутствие достоверно значимых изменений параметров диска в зависимости от возраста и пола [4,16] или даже увеличение ДЗН с возрастом, что авторы связывают с увеличением эластичности склерального кольца [8].

Единственное, в чем единодушны все авторы – это зависимость площади ДЗН от этнической принадлежности. М. Seider с соавт. [53] было обследовано 576 глаз 319 пациентов, разделенных на 5 этнических групп (европейско-американскую, азиатскую, африканскую, испанскую и филиппино-американскую), в которую были включены как здоровые глаза, так и глаза с различными видами глаукомы. Кроме площади диска и площади нейроретинального пояса (HRT II) всем пациентам проводилось измерение центральной толщины роговицы, а также исследование рефракции. Было выявлено статистически достоверное различие площади диска европейско-американской группы ($2,15 \text{ мм}^2$) по сравнению с остальными (от $2,38$ до $2,57 \text{ мм}^2$), а также увеличение площади диска с увеличением сферического эквивалента, но не было найдено связи с полом, возрастом, толщиной роговицы, с глаукомными и здоровыми глазами. Однако относительно и этих параметров также имеются противоречивые мнения.

Были проведены исследования, касающиеся взаимосвязи величины ДЗН и длины оси здоровых глаз в популяции белой и черной рас, которые показали слабую корреляцию величины диска и длины оси глаза в обеих расах [41]. Это подтверждается и другими авторами [35], которые не выявили какой-либо зависимости величины ДЗН от длины оси глаза при рефракции от минус 8,0 до плюс 4,0 D.

Во многих работах указывается на то, что пациенты с большими дисками имеют большую предрасположенность к глаукоме. В ряде работ были проведены исследования нормальных и глаукомных глаз в зависимости от величины ДЗН, разделенной на 3 группы: менее $2,0 \text{ мм}^2$, $2,0\text{-}3,0 \text{ мм}^2$ и более $3,0 \text{ мм}^2$. Авторы указывают, что чувствительность и специфичность метода исследования заметно улучшается с увеличением размера диска и что малые диски часто вызывают трудности в диагностике [30,36]. Другие выявили лучшие различия между глаукомой и нормальными глазами в средней группе ($2,1\text{-}2,49 \text{ мм}^2$), а худшие – для больших дисков (более $3,0 \text{ мм}^2$), отметив, что средний размер диска был больше в глаукомной группе и большинство стереометрических параметров значительно отличалось от нормы. Что касается малых дисков, то в них во многих параметрах ДЗН это различие исчезает за исключением нейроретинального пояса в височном и верхне-височном секторах [27,59].

Оценка размера ДЗН является важным компонентом для выявления и развития глаукомы, хотя часто игнорируется исследователями [28]. Методы его измерения различаются в зависимости от используемого прибора. Размер ДЗН и слой нервных волокон также связаны с вариабельностью их анатомических структур, что оказывает влияние на определение чувствительности и вероятности диагностики глаукомы.

А. Heijl et al. [23], обследовав 367 больных с ПОУГ и 221 человек с ПЭС глаукомой обнаружили, что скорость патологических изменений полей зрения у больных с начальными стадиями глаукомы при стандартной медицинской помощи имеет большое различие среди пациентов. Во многих случаях это прогрессирование приводит к ухудшению зрительных функций в течение 10-15 лет. Главными факторами риска при этом являются высокое ВГД и пожилой возраст. Наличие ПЭС-глаукомы не является фактором риска при условии назначения гипотензивной терапии.

KESEN и др. [34] проведя ретроспективный анализ 200 левых глаз у 200 пациентов, сравнили поставленный диагноз по данным HRT-2 и по результатам традиционного клинического обследования с применением стереофотографирования. Используя категориальную классификацию: «явная глаукома», «возможно есть глаукома», «возможно нет глаукомы» и «нет глаукомы» и специально разработанную ими формулу, включающую форму экскавации, высоту контурной линии, объем экскавации, возраст и другие данные, отметили умеренную чувствительность и низкую специфичность HRT-2 по сравнению с клиническим диагнозом. На основании этих исследований делается заключение, что клиницисты не должны полагаться на данные HRT, используя их только как вспомогательный метод.

Однако существуют и совершенно противоположные мнения [37,60,61], которые свидетельствуют об HRT как методе, позволяющим получить четкую картину различия между контрольной группой и пациентами с ранней стадией глаукомы. Однако нужно помнить, что большие диски часто квалифицируются как глаукомные, даже при нормальном поле зрения, а малые диски считают нормальными, даже при наличии патологических изменений в поле зрения.

А. Ferreras и др. [17] исследовали диагностические возможности независимых от контурной линии параметров – показателя вероятности глаукомы (PSD) и дискриминантной функции FSM у пациентов с подозрением на глаукому и с нормальными глазами (HRT 3), отметив их хорошие возможности для выявления ранних стадий глаукомы. На это указывают и другие авторы, проводившие сравнение чувствительности методов PSD и MRA (регрессионный анализ Мурфилда) с использованием РОС-анализа у пациентов с глаукомой и здоровыми глазами [17,62]. Отмечается, что диагностическая характеристика независимого от контура экскавации PSD-параметра аналогична диагностике MRA. Тем не менее, указывают авторы, чувствительность и специфичность не обязательно предоставляют информацию в форме, которая является полезной для врача или пациента в клинической практике. Кривая

AUROC важна для сравнения точности двух разных диагностических тестов, но имеет небольшое клиническое значение для принятия решения в отношении конкретного пациента.

Много работ было посвящено использованию HRT при длительном наблюдении за пациентами с офтальмогипертензией, подозрением на глаукому, ПЭС глаукомой, глаукомой низкого давления и с другими факторами риска для раннего выявления глаукомы и определения необходимой и своевременной тактики лечения.

Обсуждение

Проведенный анализ литературы показал, что ДЗН был и остается в центре внимания офтальмологов как главная мишень, в которой первично развиваются патологические процессы, связанные с воздействием различных факторов (повышение ВГД, общая артериальная гипотония, приводящая к снижению перфузионного давления в сосудах, питающих диск зрительного нерва, пожилой возраст пациентов, сопровождающийся атеросклерозом, различными нарушениями обменных процессов в тканях глаза, явлениями возрастного апоптоза и другими факторами риска).

Никто не отрицает влияния величины ДЗН на морфометрическую структуру внутри диска и в ряде работ были сделаны попытки проанализировать структуру диска в зависимости от его площади [13,14], однако эти работы ограничивались только констатацией факта различия параметров диска без каких-либо определенных выводов. К сожалению, во многих работах, проводивших сравнительную оценку преимущества того или иного параметра в ранней диагностике глаукомы с помощью РОС-анализа, отсутствует реальный цифровой материал, который всегда представлен в главном отчетном протоколе прибора HRT (а не площадь под РОС-кривой). Редко можно встретить работы, анализирующие параметры ДЗН по секторам, и не случайно такие параметры как вероятность развития глаукомы (PSD) и дискриминантная функция (FSM), не зависящие от площади диска, рассматриваются как наиболее чувствительные для раннего выявления глаукомы.

Между тем, в 2011 г. одним из авторов этого обзора [4] была представлена совершенно новая технология анализа ДЗН, основанная на разделении глаз в зависимости от площади диска на 8 групп и апробированная в клинической практике на многих тысячах больных [5,6].

В основе этого подхода лежат следующие постулаты:

1. Величина (площадь ДЗН) в сформировавшемся глазу при отсутствии воспалительных заболеваний диска остается неизменной с возрастом.

2. Каждый человек имеет свой индивидуальный размер (площадь) диска, который в большинстве случаев находится в диапазоне от 0,9 до 3,5-4,0 мм².
3. В норме внутренние структуры диска остаются неизменными за исключением небольшого уменьшения толщины слоя нервных волокон сетчатки и диска, связанных с возрастным апоптозом.
4. При глаукоме происходят выраженные изменения параметров внутри диска, проявляющиеся увеличением параметров экскавации и уменьшением параметров нервной ткани.
5. Параметры диска в каждой из 8 групп имеют свои собственные границы нормы не только в целом по диску, но и во всех 6 секторах.

Наши исследования, касающиеся распределения здоровых (396) и глаукомных (219) глаз в зависимости от площади диска, были проведены в разное время и на различных группах пациентов, однако показали определенную закономерность. С увеличением площади диска увеличивается и количество глаз с глаукомой, что в процентном выражении составило 18% в группе с маленькими дисками (0,89-1,40 мм²), 70-80% в группе глаз с площадью диска от 1,9 до 2,38 мм². Это и определяет практически одинаковую среднюю величину площади диска, равную 2,0 мм² в нормальных глазах и 2,1 мм² в глаукомных глазах. Эта цифра постоянно встречается во многих опубликованных работах. Что касается больших дисков, к которым многие исследователи относят глаза с площадью диска более 2,5-2,6 мм², то в них процент глаукомы составляет от 30 до 70%. Таким образом, глаукома наблюдается при любой площади диска, а разноречивые данные, которые получают авторы, зависят от случайной выборки материала. К тому же, средние значения параметров диска всегда таят в себе значительный разброс данных, определяющих точность исследований.

Заключение

1. Исследование ДЗН является одним из важных методов выявления глаукомы, который в течение многих десятилетий проводился методом офтальмоскопии.
2. Появление лазерной сканирующей ретинотомографии (HRT) увеличило возможности более тонкого анализа ДЗН.
3. Вместе с тем, большой диапазон величины ДЗН, влияющий на результаты исследований, проводимых с помощью HRT, требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Волков В.В. Диск зрительного нерва при глаукоме. *Офтальмологический журнал* 1982; 5: 272-276.
2. Куроедов А.В., Голубев С.Ю., Шафранов Г.Е. Исследование морфометрических критериев диска зрительного нерва в свете возможностей современной лазерной диагностической техники. *Глаукома* 2005; 2: 7-18.
3. Куроедов А.В., Городничий В.В. Компьютерная ретинотомография (HRT): диагностика, динамика, достоверность. М.: Издательский центр МНТК «Микрохирургия глаза», 2007.
4. Мачехин В.А. Ретинотомографические исследования диска зрительного нерва в норме и при глаукоме. М.: Издательство «Офтальмология», 2011.
5. Мачехин В.А., Фабрикантов О.Л. Гейдельбергская ретинотомография диска зрительного нерва в ранней диагностике глаукомы. *Вестник офтальмологии* 2017; 133(4): 17-24.
6. Мачехин В.А., Фабрикантов О.Л. К чему обязывает офтальмолога диагноз «подозрение на глаукому». *Медицина* 2017; 3: 108-124. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fsmj.ru/015299.html>. (дата обращения 17.04.2018).
7. Нестеров А.П., Егоров Е.А. О патогенезе глаукомной атрофии зрительного нерва. *Офтальмологический журнал* 1979; 7: 419-422.
8. Acar Y., Orhan M., Irkeç M., Karaagaouglu E. Major determinants of optic nerve head topographic in a normal Turkish population. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 2004; 32 (1): 9-13.
9. Armaly M.F. Genetic determination of cup/disc ratio of the optic nerve. *Arch Ophthalmol.* 1967; 78: 35-43.
10. Bengtsson B. The Inheritance and Development of Cup and Disc Diameter. *Acta ophthalmol.* 1980; 68(5): 733-739.
11. Brigatti L., Caprioli J. Correlation of visual field with scanning confocal laser optic disc measurements in glaucoma. *Arch. Ophthalmol.* 1995; 113: 1191-1194.
12. Caprioli J., Miller J., Sears M. Quantitative Evaluation of the Optic Nerve Head in Patients with Unilateral Visual Field Loss from Primary Open-angle Glaucoma. *Ophthalmology* 1987; 94 (11): 1484-87.
13. Dascalu A.M., Cherecheanu A.P., Stana D. et al. Stereometric parameters change vs. Topographic Change Analysis (TCA) agreement in Heidelberg Retina Tomography III (HRT-3) early detection of clinical significant glaucoma progression. *Journal of Medicine and Life* 2014; 7 (4): 555-557.
14. DeLeon-Ortega J.E., Lisandro M., Sakata L.M., Monheit B.E. Comparison of diagnostic accuracy of HRT-II and HRT-3 to discriminate glaucomatous and non-glaucomatous eyes. *Am. J. Ophthalmol.* 2007; 144 (4): 525-532.
15. Dreher A.W., Tso P.C., Weinreb R.N. Reproducibility of topographic measurements of the normal and glaucomatous optic nerve head with the laser tomographic scanner. *Am J Ophthalmol.* 1991; 111 (2): 221-229.
16. Durukan A.H., Yucel I., Acar Y.Z. et al. Assessment of optic nerve head topographic parameters with a confocal scanning laser ophthalmoscope. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 2004; 32 (3): 259-264.
17. Ferreras A., Pajarin A.B., Pinilla I. et al. Diagnostic ability of glaucoma probability score to discriminate between healthy individuals and glaucoma suspects. *Acta Ophthalmologica* 2008; 86 (9): 243.
18. Garway-Heath D.F., Hitchings R.A. Quantitative Evaluation of Optic Nerve Head in Early Glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 1998; 82: 352-361.

19. Garway-Heath D.F., Ruben S.T., Viswanathan A. et al. Vertical cup/disc ratio in relation to optic disc size: its value in the assessment of the glaucoma suspect. *Br J Ophthalmol.* 1998; 82: 1118-1124.
20. Garway-Heath D.F., Wollstein G., Hitchings R.A. Aging Changes of the Optic Nerve Head in Relation to Open Angle Glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 1997; 81(10): 840-845.
21. Gloster J., Parry D.G. Use of photographs for measuring cupping of the optic disc. *Br J Ophthalmol.* 1974; 58: 850-862.
22. Hatch W.V., Flanagan J.G., Etchells E.E. et al. Laser scanning tomography of the optic nerve head in ocular hypertension and glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1997; 81: 871-876.
23. Heijl A., Buchholz P., Norrgren G., et al. Rates of visual field progression in clinical glaucoma care. *Acta Ophthalmol.* 2013; 91: 406-412.
24. Hermann M.M., Theofylaktopoulos I., Bangard N., et al. Optic nerve head morphometry in healthy adults using confocal laser scanning tomography. *Br J Ophthalmol.* 2004; 88: 761-765.
25. Hitchings R.A., Genio C., Anderton S., Clark P. An optic disc grid: Its evaluation in reproducibility studies on the cup/disc ratio. *Br J Ophthalmol.* 1983; 67: 356-61.
26. Hitchings R.A., Spaeth G.L. The optic disc in glaucoma II. Correlation of the appearance of the optic disc with the visual field. *Br J Ophthalmol.* 1977; 61: 107-113.
27. Hoesl L.M., Mardin C.Y., Horn F.K. et al. Influence of glaucomatous damage and optic disc size on glaucoma detection by scanning laser tomography. *J. Glaucoma* 2009; 18(5): 385-389.
28. Hoffmann E.M., Zangwill L.M., Crowston J.G. et al. Optic disc size and glaucoma. *Survey of Ophthalmology* 2007; 52(1): 32-49.
29. Hollows F.C., Graham P.A. Intra-ocular pressure, glaucoma, and glaucoma suspect in a defined population. *Brit. J. Ophthalmol.* 1966; 50: 570-578.
30. Iester M., Mikelberg F.S., Drance S.M. et al. The effect of optic disc size on diagnostic precision with the Heidelberg Retina Tomograph. *Ophthalmology* 1997; 104 (3): 545-548.
31. Janknecht P., Funk J. Optic nerve head analyser and Heidelberg Retina Tomograph: accuracy and reproducibility of topographic measurements in a model eye and in volunteers. *Br. J. Ophthalmol.* 1994; 8: 760-768.
32. Jonas J.B., Schmidt A.M., Muller-Bergh J.A. et al. Human Optic Nerve Fiber Count and Optic Disc Size. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1992; 33 (6): 2012-2018.
33. Kamal D.S., Viswanathan A.C., Garway-Heath D.F. et al. Detection of optic disc change with the Heidelberg Retina Tomograph before confirmed visual field change in ocular hypertensives converting to early glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1999; 83: 290-294.
34. Kesen M.R., Spaeth G.L., Henderer J.D. et al. The Heidelberg Retina Tomograph vs Clinical Impression in the Diagnosis of Glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 2002; 133(5): 613-616.
35. Leung C.K., Cheng A.C., Chong K.K. et al. Optic disc measurements in myopia with optical coherence tomography and confocal scanning laser ophthalmoscopy. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007; 48: 3178-3183.
36. Mardin C.Y., Horn F.K. Influence of optic disc on the sensitivity of the Heidelberg Retina Tomograph. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1998; 236(9): 641-645.

37. Martin L.M., Lindblom B., Gedda U.K. Concordance between results of optic disc tomography and high-pass resolution perimetry in glaucoma. *J Glaucoma*. 2000; 9 (1): 28-33.
38. Mikelberg F.S., Douglas G.R., Schulzer. M. et al. Reliability of Optic Disk Topographic Measurements Recorded with a Video-Ophthalmograph. *Am J Ophthalmol*. 1984; 98(1): 98-102.
39. Mikelberg F.S., Parfitt C.M., Swindale N.V. Ability of the Heidelberg Retina Tomograph to detect early glaucomatous visual field loss. *J Glaucoma* 1995; 4: 242-247.
40. Nakamura H., Maeda T., Suzuki Y., Inoue Y. Scanning laser tomography to evaluate optic discs of normal eyes. *Jpn. J Ophthalmol*. 1999; 43 (5): 410-414.
41. Oliveira C., Harizman N., Girkin C.A. et al. Axial length and optic disc size in normal eyes. *Br J Ophthalmol*. 2007; 91: 37-39.
42. Portney G.L. Photogrammetric analyses of the three-dimensional geometry of normal and glaucomatous optic cups. *Trans. Am Acad Ophthalmol. Otolaryngol*. 1976; 81: 239-246.
43. Quigley H.A. Quantitative studies of retinal nerve fiber layer loss in monkey and human glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1986; 84: 920-966.
44. Quigley H.A., Addicks K., M. Quantitative Studies of Retinal Nerve Fiber Layer Defects. *Arch Ophthalmol*. 1982; 100: 807-814.
45. Quigley H.A., Addicks E.M., Green W.R. Optic nerve damage in human glaucoma: III. Quantitative correlation of nerve fiber loss and visual field defect in glaucoma, ischemic neuropathy, papilledema, and toxic neuropathy. *Arch Ophthalmol*. 1982; 100: 135-146.
46. Quigley H.A., Anderson D.R. The histologic bases of optic disc pallor in experimental optic atrophy. *Am. J. Ophthalmol*. 1977; 83: 709-717.
47. Quigley H.A., Dunkelberger G.R., Green W.R. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 1989; 107: 453-464.
48. Quigley H.A., Davis E.B., Anderson E.R. Descending optic nerve degeneration in primates. *Invest. Ophthalmology Vis Sci*. 1977; 16: 841-849.
49. Quigley H.A., Katz J., Derick R.J. et al. An evaluation of optic disc and nerve fiber layer examinations in monitoring progression of early glaucoma damage. *Ophthalmology*. 1992; 99: 19-28.
50. Quigley H.A., Sommer A. How to use nerve fiber layer examination in the management of glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1987; 85: 254-272.
51. Rohrschneider K., Burk R.O., Kruse F.E., Volcker H.E. Reproducibility of the optic nerve head topography with a new laser tomographic scanning device. *Ophthalmology*. 1994; 101: 1044-1049.
52. Rohrschneider K, Burk R., Volcker H.E. Reproducibility of topometric data acquisition in normal and glaucomatous optic nerve heads with the laser tomographic scanner. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1993; 31: 457-464.
53. Michael I Seider M.I., Roland Y Lee R.Y., Dandan Wana D. et al. Optic disk Size Variability Between African, Asian, Caucasian, Hispanic and Filipino Americans Using Heidelberg Retinal Tomography. *J Glaucoma*. 2009; 18(8): 595-600.
54. Sommer A. Nerve fiber layer in glaucoma. *Ophthalmology*. 1989; 96:639-641.

55. Sommer A., Anna S.A., Kues H.A. George T. et al. High-resolution photography of the retinal nerve fiber layer. *Am J Ophthalmol.* 1983; 96: 535-539.
56. Sommer A., Katz J., Quigley A. et al. Clinically Detectable Nerve Fiber Atrophy precedes the Onset of Glaucomatous Field Loss. *Arch Ophthalmol.* 1991; 109: 77-83.
57. Sommer A., Pollack I., Edward Maumenee E. Optic Disc Parameters and Onset of Glaucomatous Field Loss II. Static Screening Criteria. *Arch Ophthalmol.* 1979; 79: 1449-1454.
58. Sommer A., Quigley A., Robin A., et al. Evaluation of Nerve Fiber Layer Assessment. *Arch Ophthalmol.* 1984; 102: 1766-1771.
59. Uysal U., Bayer A., Edurman C., Kilic S. Sensitivity and specificity of the Heidelberg retina tomography II parameters in detecting early and moderate glaucomatous damage: effect of disc size. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2007; 35 (2): 113-118.
60. Wollstein G., Garway-Heath D.F., Fontana L., Hitchings R.A. Identifying early glaucomatous changes. *Ophthalmology* 2000; 107: 2272-2277.
61. Wollstein G., Garway-Heath D.F., Hitchings R.A. Identification of early glaucoma cases with the scanning laser ophthalmoscope. *Ophthalmology.* 1998; 105 (8): 1557-1563.
62. Zangwill L.M., Jain S., Racette L. et al. The effect of disc size and severity of disease on the diagnostic accuracy of the Heidelberg Retina Tomograph Glaucoma Probability Score. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007; 48 (6): 2653-2660.
63. Zangwill L., Shakiba S., Caprioli J. et al. Agreement between clinicians and a confocal scanning laser ophthalmoscope in estimating cup/disc ratios. *Am. J. of Ophthalmol.* 1995; 119 (4): 415-421.
64. Zangwill L.M., van Horn S, de Souza L. et al. Optic nerve head topography in ocular hypertensive eyes using confocal scanning laser ophthalmoscopy. *Am J Ophthalmol.* 1996; 122(4): 520-525.

The Evolution of Methods for the Evaluation of the Optic Nerve Head and Analysis of the Advantages and Disadvantages of the Method of the Heidelberg Retinography (HRT 3)

Machekhin V. A.^{1,2}

Doctor of Medicine, Chief Scientific Consultant¹; Professor, Chair for Ophtalmology²

Fabrikantov O. L.^{1,2}

Doctor of Medicine, Director¹; Head, Chair for Ophtalmology²

L'vov V. A.¹

Ophtalmologist

1 – Federal State Autonomous Institution "S.N.Fedorov National Medical Research Center "MNTK "Eye Microsurgery" of the Ministry of Health of the Russian Federation

2 - Derzhavin Tambov State University, Medical Institute, Tambov, Russia

Corresponding author: Machekhin Vladimir; **e-mail:** naukatmb@mail.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

The emergence of laser scanning retina tomograph (HRT) in the mid-90th of XX century, using in the technological development the best achievements of the previous decades, enabled the ophthalmologists to examine the optic disc at the micron level. It was established that changes in the disc and peripapillary retina might occur long before the detection of pathological alterations in the central visual field. Although optical coherence tomography has made significant progress in terms of retinal study, its superiority in respect of analyzing the disc parameters remains uncertain. This issue will be the subject of our next article.

Key words: ophthalmology, glaucoma, optic disc, disc parameters, HRT, methods of optic disc examination.

References

1. Volkov V.V. Disk zritel'nogo nerva pri glaukome. [Optic disc in glaucoma]. *Oftal'mologicheskii zhurnal [Journal of ophthalmology]* 1982; (5): 272-276. (In Russ.)
2. Kuroedov A.V., Golubev S.Yu., Shafranov G.E. Issledovanie morfometricheskikh kriteriev diska zritel'nogo nerva v svete vozmozhnostey sovremennoy lazernoy diagnosticheskoy tekhniki. [Morphometric criteria optic nerve head and possibilities of modern laser diagnostics equipment]. *Glaukoma [Glaucoma]* 2005; (2): 7-18. (In Russ.)
3. Kuroedov A.V., Gorodnichiy V.V. Komp'yuternaya retinotomografiya (HRT): diagnostika, dinamika, dostovernost'. [Computed retinotomography (HRT): diagnosis, dynamics, reliability]. Moscow: Izdatel'skiy tsentr MNTK «Mikrokhirurgiya glaza», 2007. (In Russ.)
4. Machekhin V.A. Retinotomograficheskie issledovaniya diska zritel'nogo nerva v norme i pri glaukome. [Retinal tomographic examinations of the optic disc in normal subjects and glaucoma]. Moscow: Oftal'mologiya, 2011. (In Russ.)
5. Machekhin V.A., Fabrikantov O.L. Geydel'bergskaya retinotomografiya diska zritel'nogo nerva v ranney diagnostike glaukomy. [Heidelberg retinal tomography of the optic disc in the early diagnosis of glaucoma]. *Vestnik oftal'mologii [Annals of ophthalmology]* 2017; 133 (4): 17-24. (In Russ.)
6. Machekhin V.A., Fabrikantov O.L. K chemu obyazyvaet oftal'mologa diagnoz "podozrenie na glaukomu" [What is the ophthalmologist obliged to do in case of "suspected glaucoma" diagnosis?] *Medsina [Medicine]* 2017; 3: 108-124. Available at: <http://fsmj.ru/015299.html>. Accessed: 04.17.2018. (In Russ.)
7. Nesterov A.P., Egorov E.A. O patogeneze glaukomnoy atrofii zritel'nogo nerva. [Regarding pathogenesis of glaucomatous optic nerve atrophy]. *Oftal'mologicheskii zhurnal [Russian journal of ophthalmology]* 1979; 7: 419-422. (In Russ.)
8. Acar Y., Orhan M., Irkeç M., Karaagaouglu E. Major determinants of optic nerve head topographic in a normal Turkish population. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 2004; 32 (1): 9-13.
9. Armaly M.F. Genetic determination of cup/disc ratio of the optic nerve. *Arch Ophthalmol.* 1967; 78: 35-43.
10. Bengtsson B. The Inheritance and Development of Cup and Disc Diameter. *Acta ophthalmol.* 1980; 68(5): 733-739.
11. Brigatti L., Caprioli J. Correlation of visual field with scanning confocal laser optic disc measurements in glaucoma. *Arch. Ophthalmol.* 1995; 113: 1191-1194.
12. Caprioli J., Miller J., Sears M. Quantitative Evaluation of the Optic Nerve Head in Patients with Unilateral Visual Field Loss from Primary Open-angle Glaucoma. *Ophthalmology* 1987; 94 (11): 1484-87.

13. Dascalu A.M., Cherecheanu A.P., Stana D. et al. Stereometric parameters change vs. Topographic Change Analysis (TCA) agreement in Heidelberg Retina Tomography III (HRT-3) early detection of clinical significant glaucoma progression. *Journal of Medicine and Life* 2014; 7 (4): 555-557.
14. DeLeon-Ortega J.E., Lisandro M., Sakata L.M., Monheit B.E. Comparison of diagnostic accuracy of HRT-II and HRT-3 to discriminate glaucomatous and non-glaucomatous eyes. *Am. J. Ophthalmol.* 2007; 144 (4): 525-532.
15. Dreher A.W., Tso P.C., Weinreb R.N. Reproducibility of topographic measurements of the normal and glaucomatous optic nerve head with the laser tomographic scanner. *Am J Ophthalmol.* 1991; 111 (2): 221-229.
16. Durukan A.H., Yucel I., Acar Y.Z. Assessment of optic nerve head topographic parameters with a confocal scanning laser ophthalmoscope. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 2004; 32 (3): 259-264.
17. Ferreras A., Pajarin A.B., Pinilla I. et al. Diagnostic ability of glaucoma probability score to discriminate between healthy individuals and glaucoma suspects. *Acta Ophthalmologica* 2008; 86 (9): 243.
18. Garway-Heath D.F., Hitchings R.A. Quantitative Evaluation of Optic Nerve Head in Early Glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 1998; 82: 352-361.
19. Garway-Heath D.F., Ruben S.T., Viswanathan A. et al. Vertical cup/disc ratio in relation to optic disc size: its value in the assessment of the glaucoma suspect. *Br J Ophthalmol.* 1998; 82: 1118-1124.
20. Garway-Heath D.F., Wollstein G., Hitchings R.A. Aging Changes of the Optic Nerve Head in Relation to Open Angle Glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 1997; 81(10): 840-845.
21. Gloster J., Parry D.G. Use of photographs for measuring cupping of the optic disc. *Br J Ophthalmol.* 1974; 58: 850-862.
22. Hatch W.V., Flanagan J.G., Etchells E.E. et al. Laser scanning tomography of the optic nerve head in ocular hypertension and glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1997; 81: 871-876.
23. Heijl A., Buchholz P., Norrgren G., et al. Rates of visual field progression in clinical glaucoma care. *Acta Ophthalmol.* 2013; 91: 406-412.
24. Hermann M.M., Theofylaktopoulos I., Bangard N., et al. Optic nerve head morphometry in healthy adults using confocal laser scanning tomography. *Br J Ophthalmol.* 2004; 88: 761-765.
25. Hitchings R.A., Genio C., Anderton S., Clark P. An optic disc grid. Its evaluation in reproducibility studies on the cup/disc ratio. *Br J Ophthalmol.* 1983; 67: 356-61.
26. Hitchings R.A., Spaeth G.L. The optic disc in glaucoma. Correlation of the appearance of the optic disc with the visual field. *Br J Ophthalmol.* 1977; 61: 107-113.
27. Hoesl L.M., Mardin C.Y., Horn F.K. et al. Influence of glaucomatous damage and optic disc size on glaucoma detection by scanning laser tomography. *J. Glaucoma* 2009; 18(5): 385-389.
28. Hoffmann E.M., Zangwill L.M., Crowston J.G. et al. Optic disc size and glaucoma. *Survey of Ophthalmology* 2007; 52(1): 32-49.
29. Hollowst F.C., Graham P.A. Intra-ocular pressure, glaucoma, and glaucoma suspect in a defined population. *Brit. J. Ophthalmol.* 1966; 50: 570-578.
30. Iester M., Mikelberg F.S., Drance C.M. et al. The effect of optic disc size on diagnostic precision with the Heidelberg retina tomograph. *Ophthalmology* 1997; 104 (3): 545-548.
31. Janknecht P., Funk J. Optic nerve head analyser and Heidelberg retina tomograph: accuracy and reproducibility of topographic measurements in a model eye and in volunteers. *Br. J. Ophthalmol.* 1994; 8: 760-768.

32. Jonas J.B., Schmidt A.M., Muller Bergh J.A. et al. Human Optic Nerve Fiber Count and Optic Disc Size. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1992; 33 (6): 2012-2018.
33. Kamal D.S., Viswanathan, A.C., Garway-Heath D.F. et al. Detection of optic disc change with the Heidelberg retina tomograph before confirmed visual field change in ocular hypertensives converting to early glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 1999; 83: 290-294.
34. Kesen M.R., Spaeth G.L., Henderer J.D. et al. The Heidelberg Retina Tomograph Vs Clinical Impression in the Diagnosis of Glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 2002; 133(5): 613-616.
35. Leung C.K., Cheng A.C., Chong K.K. et al. Optic disc measurements in myopia with optical coherence tomography and confocal scanning laser ophthalmoscopy. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007; 48: 3178-3183.
36. Mardin C.Y., Horn F.K. Influence of optic disc on the sensitivity of the Heidelberg retina tomograph. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1998; 236(9): 641-645.
37. Martin L.M., Lindblom B., Gedda U.K. Concordance between results of optic disc tomography and high-pass resolution perimetry in glaucoma. *J Glaucoma.* 2000; 9 (1): 28-33.
38. Mikelberg S., Douglas., Schulzer. M. et al. Reliability of Optic Disk Topographic Measurements Recorded with a Video-Ophthalmograph. *Am J Ophthalmol.* 1984; 98(1): 98-102.
39. Mikelberg F.S., Parfitt C.M., Swindale N.V. Ability of the Heidelberg retina tomograph to detect early glaucomatous visual field loss. *J Glaucoma* 1995; 4: 242-247.
40. Nakamura H., Maeda T., Suzuki Y., Inoue Y. Scanning laser tomography to evaluate optic discs of normal eyes. *Jpn. J Ophthalmol.* 1999; 43 (5): 410-414.
41. Oliveira C., Harizman N., Girkin C.A. et al. Axial length and optic disc size in normal eyes. *Br J Ophthalmol.* 2007; 91: 37-39.
42. Portney G.L. Photogrammetric analyses of the three-dimensional geometry of normal and glaucomatous optic cups. *Trans. Am Acad Ophthalmol. Otolaryngol.* 1976; 81: 239-246.
43. Quigley H.A. Quantitative studies of retinal nerve fiber layer loss in monkey and human glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1986; 84: 920-966.
44. Quigley H.A., Addicks K., M. Quantitative Studies of Retinal Nerve Fiber Layer Defects. *Arch Ophthalmol.* 1982; 100: 807-814.
45. Quigley H.A., Addicks E.M., Green W.R. Optic nerve damage in human glaucoma: III. Quantitative correlation of nerve fiber loss and visual field defect in glaucoma, ischemic neuropathy, papilledema, and toxic neuropathy. *Arch Ophthalmol.* 1982; 100: 135-146.
46. Quigley H.A., Anderson D.R. The histologic bases of optic disc pallor in experimental optic atrophy. *Am. J. Ophthalmol.* 1977; 83: 709-717.
47. Quigley H.A., Dunkelberger G.R., Green W.R. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1989; 107: 453-464.
48. Quigley H.A., Davis E.B., Anderson E.R. Descending optic nerve degeneration in primates. *Invest. Ophthalmology Vis Sci.* 1977; 16: 841-849.
49. Quigley H.A., Katz J., Derick R.J. et al. An evaluation of optic disc and nerve fiber layer examinations in monitoring progression of early glaucoma damage. *Ophthalmology.* 1992; 99: 19-28.

50. Quigley H.A., Sommer A. How to use nerve fiber layer examination in the management of glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1987; 85: 254-272.
51. Rohrschneider K., Burk R.O., Kruse F.E., Volcker H.E. Reproducibility of the optic nerve head topography with a new laser tomographic scanning device. *Ophthalmology.* 1994; 101: 1044-1049.
52. Rohrschneider K, Burk R., Volcker H.E. Reproducibility of topometric data acquisition in normal and glaucomatous optic nerve heads with the laser tomographic scanner. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1993; 231: 457-464.
53. Michael I Seider M.I., Roland Y Lee R.Y., Dandan Wana D. et al. Optic disk Size Variability Between African, Asian, Caucasian, Hispanic and Filipino Americans Using Heidelberg Retinal Tomography. *J Glaucoma.* 2009; 18(8): 595-600.
54. Sommer A. Nerve fiber layer in glaucoma. *Ophthalmology.* 1989; 96:639-641.
55. Sommer A., Anna S.A., Kues H.A. George T. et al. High-resolution photography of the retinal nerve fiber layer. *Am J Ophthalmol.* 1983; 96: 535-539.
56. Sommer A., Katz J., Quigley A. et al. Clinically Detectable Nerve Fiber Atrophy precedes the Onset of Glaucomatous Field Loss. *Arch Ophthalmol.* 1991; 109: 77-83.
57. Sommer A., Pollack I., Edward Maumenee E. Optic Disc Parameters and Onset of Glaucomatous Field Loss II. Static Screening Criteria. *Arch Ophthalmol.* 1979; 79: 1449-1454.
58. Sommer A., Quigley A., Robin A., et al. Evaluation of Nerve Fiber Layer Assessment. *Arch Ophthalmol.* 1984; 102: 1766-1771.
59. Uysal U., Bayer A., Edurman C., Kilic S. Sensitivity and specificity of the Heidelberg retina tomography II parameters in detecting early and moderate glaucomatous damage: effect of disc size. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2007; 35 (2): 113-118.
60. Wollstein G., Garway-Heath D.F., Fontana L., Hitchings R.A. Identifying early glaucomatous changes. *Ophthalmology* 2000; 107: 2272-2277.
61. Wollstein G., Garway-Heath D.F., Hitchings R.A. Identification of early glaucoma cases with the scanning laser ophthalmoscope. *Ophthalmology.* 1998; 105 (8): 1557-1563.
62. Zangwill L.M., Jain S., Racette L. et al. The effect of disc size and severity of disease on the diagnostic accuracy of the Heidelberg Retina Tomograph Glaucoma Probability Score. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007; 48 (6): 2653-2660.
63. Zangwill L., Shakiba S., Caprioli J. et al. Agreement between clinicians and a confocal scanning laser ophthalmoscope in estimating cup/disc ratios. *Am. J. of Ophthalmol.* 1995; 119 (4): 415-421.
64. Zangwill L.M., van Horn S, de Souza L. et al. Optic nerve head topography in ocular hypertensive eyes using confocal scanning laser ophthalmoscopy. *Am J Ophthalmol.* 1996; 122(4): 520-525.

Мнимая противоречивость российской системы здравоохранения

Фархутдинов Л. И.

к.ф.н., специалист ГАУЗ МКДЦ, Казань, ул. Карбышева, 12а, e-mail: farhetdin@yandex.ru

Автор для корреспонденции: Фархутдинов Лунар Ильшатович; e-mail: farhetdin@yandex.ru

Финансирование. Работа не имела спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Аннотация

В статье обобщена критика российской системы здравоохранения с учетом опыта других стран. Обращается внимание на то, что в разработке реформ здравоохранения в России участвуют специалисты Всемирного банка и что Россия с 2012 года является страной-членом ВТО. Приводятся доводы в пользу того, что реформы здравоохранения в России проводятся в соответствии с политикой данных организаций и что реальным субъектом, с точки зрения которого следует оценивать реформы здравоохранения в России, являются именно данные организации, т.е. международный капитал. С точки зрения этого реально суверенного субъекта система здравоохранения России лишается противоречивого характера, поскольку средства и методы начинают соответствовать цели – максимальной приватизации здравоохранения. Вывод статьи подтверждает мнение профессионального сообщества о том, что России необходим возврат к бюджетной модели здравоохранения.

Ключевые слова: типы организации здравоохранения, ВТО, Всемирный банк, страховые компании, КСГ, соплатежи, ВВП.

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-56-75

«В известном смысле все верят в рост, и это правильно, ведь рост – неотъемлемая характеристика жизни. Однако все дело в том, чтобы дать идее роста качественное определение: ведь всегда найдется множество того, что должно расти, и множество того, что должно уменьшаться».

Эрнст Шумахер [33]

Введение

Цель данной статьи – обобщить основные противоречия российской системы здравоохранения, выявленные разными авторами, и более четко указать на конкретную причину этих противоречий.

В основу анализа положена следующая аксиома: для любой страны в любую историческую эпоху на любой стадии экономического развития множество болезней, травм, недомоганий и преждевременных смертей есть множество, подлежащее уменьшению. В первую очередь это связано с производственной необходимостью, поддержанием трудоспособности населения, поскольку труд – единственный источник

богатства общества. Идеалом любого общества является следующее – население увеличивается, болеет мало, выздоравливает быстро, сохраняет трудоспособность до позднего возраста, а расходы на поддержание такого состояния дел минимальны, что предполагает максимальную профилактическую работу «от колыбели до могилы».

I. Типы организации здравоохранения

Из трех существующих на сегодняшний день в мире типов организации здравоохранения – частной (платные услуги и ДМС), социально-страховой (ОМС) и бюджетной – наиболее близка указанному идеалу последняя. Именно эта модель зарекомендовала себя как наиболее эффективная с точки зрения соотношения расходов и получаемого результата, «обеспечила относительно более равные и высокие показатели здоровья населения в целом при относительно более низких расходах»[16].

Краткая мировая история организации здравоохранения такова: средневековая цеховая организация медицинской деятельности (частная) была повсеместно вытеснена во всех развитых странах к началу 20 века. Первым был введен социально-страховой принцип организации здравоохранения в Германии в 1883 году (под давлением социалистического движения). Данная модель в современной Германии, например, предполагает равные взносы со стороны работника и работодателя и некоммерческие страховые организации, которые управляют этими средствами и передают их частнопрактикующим врачам. Частное (коммерческое, ДМС) страхование сохраняется, но ни в одной европейской стране не является доминирующим и «нет доказательств тому, что в Европе частное страхование расширяется» [11]. Разные страны, использующие социально-страховой принцип организации здравоохранения, демонстрируют разные пропорции между ОМС, ДМС и бюджетными средствами, данная схема является многоканальной.

Бюджетная система организации здравоохранения впервые была введена в СССР. Впоследствии советский опыт был использован британским экономистом лордом Уильямом Бэвериджем, членом Фабианского общества (реформисты, сторонники постепенного перехода от капитализма к социализму), и внедрен в Великобритании как National Health System (NHS), которая действует по сей день (хотя со времен Тэтчер не прекращаются попытки приватизировать ее [47]). В чистом виде бюджетная система действует, например, на Кубе. Основной принцип данной системы состоит в том, что медицинские услуги предоставляются и оплачиваются государством через налоговые поступления, так же, как, например, «услуги» по поддержанию порядка (полиция, армия, суды и т.д.). Некоторые страховые системы могут приближаться к бюджетным, как это имеет место, например, в Канаде. Данная система позволяет сдерживать расходы на здравоохранение и обеспечивать высокие показатели здоровья населения за счет профилактической работы и ликвидации лишних посредников между государством,

врачом и пациентом. Государство в данной модели является главным покупателем и поставщиком медицинской помощи.

II. Недостатки частной медицины на примере США

Единственным примером страны, в которой частное здравоохранение до сих пор остается доминирующим – США. На примере этой страны хорошо видна неспособность частной медицины обслуживать индустриальное общество, что компенсируется обеспечением высокой иммиграции (которая позволяет получать готовых здоровых рабочих, не сделав ни цента вложений в их «производство»). Пример Америки следует рассмотреть подробно, поскольку именно рыночная модель де-факто стремится к реализации в Российской Федерации.

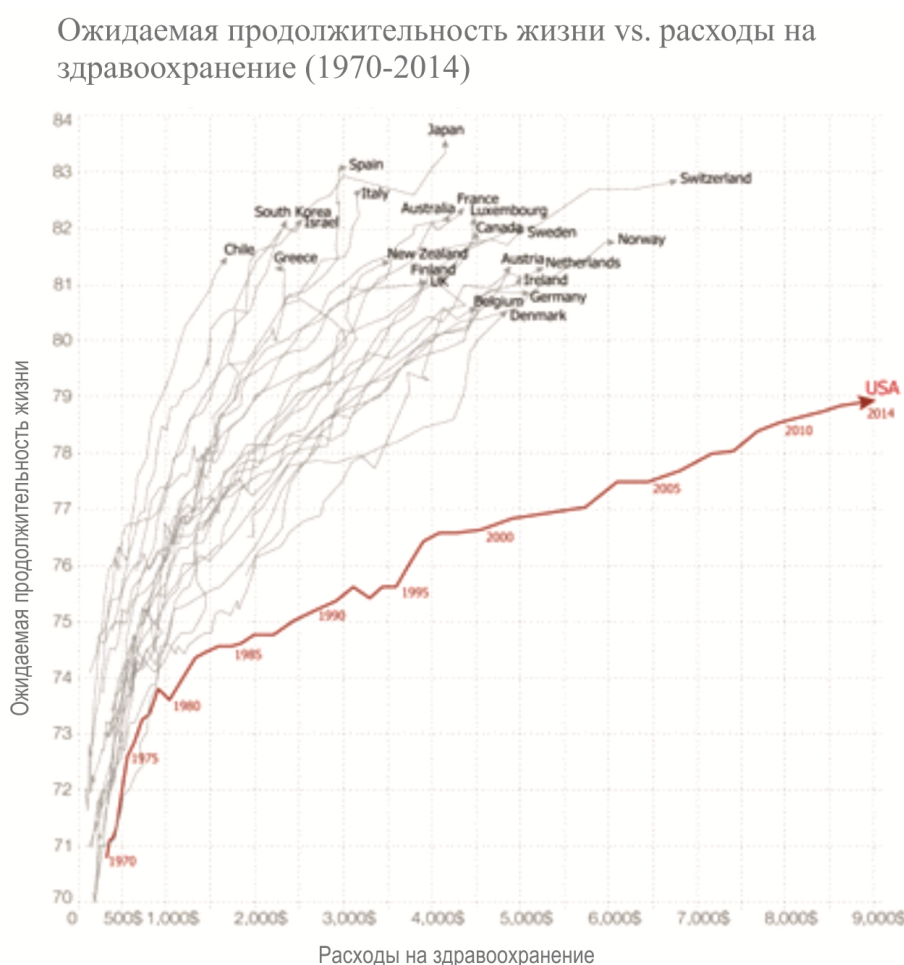
В 2016 году расходы США на здравоохранение достигли 3,3 трлн. долларов и составили 17,9% от ВВП [37], что является самым высоким показателем в мире. По прогнозам, к 2030 году этот показатель достигнет 25% [48]. Вот характеристика американской системы здравоохранения на 2008 год:

- расходы на медицинское страхование увеличиваются в три раза быстрее, чем заработная плата;
- с 2001 года страховые взносы для семьи увеличились на 78 процентов, при этом заработная плата выросла на 19 процентов, а прожиточный минимум вырос на 17 процентов;
- Соединенные Штаты тратят на лекарства свыше 250 миллиардов долларов в год;
- цены на патентованные лекарства в США растут более чем на 6 процентов в год;
- General Motors и Starbucks тратят больше на медицинскую страховку сотрудников, чем на сталь и кофе соответственно [48].

Каков результат такой политики? Обеспечили ли самые высокие траты на здравоохранение самые лучшие показатели здоровья населения? За эти деньги Соединенные Штаты получают один из самых высоких показателей детской смертности среди ОЭСР; 22 место среди стран ОЭСР по продолжительности жизни и 48 среди стран мира; 47 миллионов американцев (16%) не имеют медицинской страховки, около 20 миллионов застрахованы на сумму, недостаточную для полного возмещения ущерба; больше половины всех объявлений о банкротстве в США напрямую связаны с медицинскими расходами (каждые 30 секунд кто-то заявляет о банкротстве после серьезной проблемы со здоровьем) [48].

Страны ОЭСР, в которых действует система ОМС (в разных конфигурациях), имеют гораздо лучшие показатели ожидаемой продолжительности жизни при гораздо меньших затратах. Иными словами, увеличение затрат на здравоохранение в них сопровождается более-менее пропорциональным увеличением ожидаемой продолжительности жизни, тогда как в случае США продолжительность жизни увеличивается гораздо медленнее и совершенно непропорционально затрачиваемым на это средствам. В самом крайнем случае мы видим, что Америка тратит на здравоохранение в 5 раз больше, чем Чили, население которой при этом живет значительно дольше [44] (рис. 1.). Как видно из графика, началась эта тенденция с 1980-х годов, что совпадает с президентством Рональда Рейгана и укреплением в США неолиберальной идеологии.

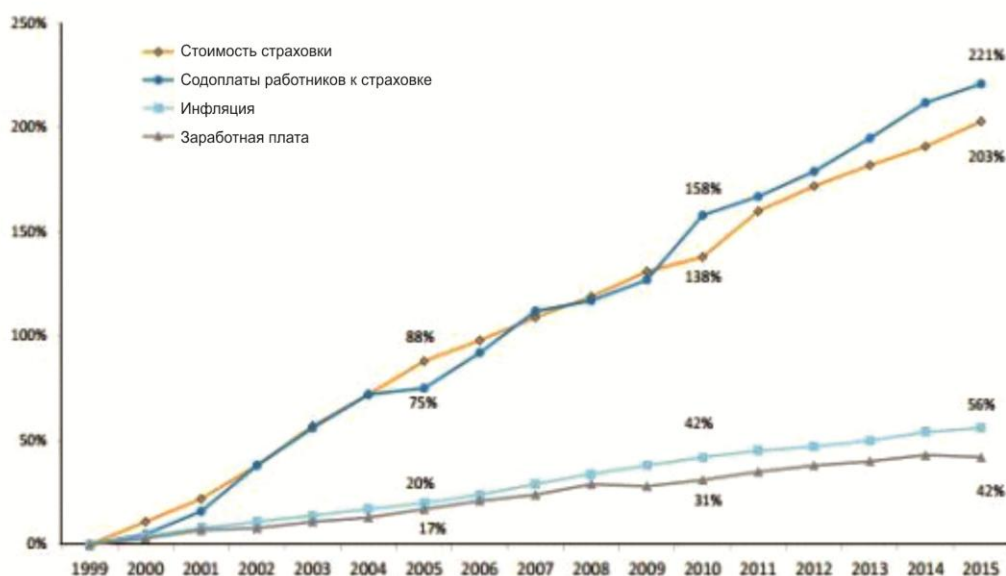
Рис.1. Соотношение ожидаемой продолжительности жизни и расходов на здравоохранение среди стран ОЭСР.



Доплаты работников к страховке в США выросли с 1999 по 2015 год на 221%, стоимость страховки – на 203%, при этом заработная плата увеличилась на 56%, а инфляция – на 42%. В 2015 году стоимость средней годовой страховки на одного человека составляла 6,251\$, стоимость средней годовой семейной страховки – 17,545\$. И та, и другая по сравнению 2014 годом увеличились на 4%, хотя заработная плата увеличилась только на 1,9% [45] (рис.2).

Рис.2. Кумулятивное увеличение стоимости страховки, содоплат работников к страховке, инфляции и заработной платы в США 1999-2015 гг.

Кумулятивное увеличение стоимости страховки, содоплат работников к страховке, инфляции и заработной платы 1999-2015



SOURCE: Kaiser/HRET Survey of Employer-Sponsored Health Benefits, 1999-2015. Bureau of Labor Statistics, Consumer Price Index, U.S. City Average of Annual Inflation (April to April), 1999-2015; Bureau of Labor Statistics, Seasonally Adjusted Data from the Current Employment Statistics Survey, 1999-2015 (April to April).



Расходы средней американской семьи на медицину увеличились с 2007 по 2014 год на 25%. При этом сократились расходы на все другие повседневные нужды, особенно сильно – на еду вне дома (-13,4%) и одежду (-18,8%). При этом реальный доход домохозяйств за этот период упал на 6,5%, с 57, 537\$ до 53,657\$ [43] (рис.3).

Рис.3. Изменение трат домохозяйств со средним доходом на основные нужды в США 2007-2014 гг.

Изменение трат домохозяйств со средним доходом на основные нужды (2007-2014)



Sources: Brookings Institution analysis of Consumer Expenditure Survey, Labor Department
THE WALL STREET JOURNAL.

III. Контрпример Канады и Кубы

Недостатки американского здравоохранения особенно выделяются на фоне ее непосредственных соседей на севере и юге – Канады и Кубы. Канада является наиболее удобным примером для сопоставления, поскольку географически, культурно и экономически близка США. В Канаде действует страховая система, близкая бюджетной: финансирование централизовано, но сохранены частные поставщики, которые обязаны предоставлять услуги по установленным тарифам и не могут самостоятельно их пересматривать. То есть, больницы получают финансирование от государства, но при этом они не национализированы (государство не является работодателем персонала и не управляет больницами).

Каждый гражданин Канады имеет доступ к медицинской помощи независимо от своей истории болезни или дохода. Но при этом Канада потратила на здравоохранение в 2016 году 10,4% своего ВВП (средний показатель по миру), против 17,8 у США (самый высокий) [40]. И это напрямую связано со способом организации здравоохранения, поскольку в 1965, до реформы канадского здравоохранения, две эти страны имели аналогичные показатели, как по здоровью населения, так и по расходам на здравоохранение – 6,5% ВВП [17].

Канадское здравоохранение на 90% покрывается из бюджета, обеспечивая всеобщий охват населения. Установление системы единого плательщика позволило сократить административные расходы до 1-2% от общих расходов на здравоохранение [17]. При этом известно, что частное страхование в США производит расходы на административные издержки в 8 раз выше, чем при государственном администрировании, поскольку в эти издержки входят, помимо завышенных зарплат, прибыль и дивиденды держателей акций страховых компаний [51].

Система здравоохранения Кубы является бюджетной в чистом виде. Ожидаемая продолжительность жизни на Кубе такая же, как и в США – 78 лет, но для обеспечения такого результата Кубе приходится тратить на одного человека лишь 4% от той суммы, которую тратит США [39]. Уровень младенческой смертности на Кубе ниже, чем в целом по США (6 против 7 на 1000 рождений [50]), и в два раза ниже, чем у темнокожего населения США. Когда в Нью-Йорке (8,5 млн. чел.) было 43 000 больных СПИДом, на Кубе (11,5 млн. чел.) их было 200 [39]. Также Куба является первой страной в мире, которая элиминировала передачу ВИЧ и сифилиса от матери к ребенку, что официально признано ВОЗ в 2015 году [35]. Система здравоохранения Кубы направлена на предотвращение заболеваний и возможно быстрое выздоровление в случае заболевания, т.е. имеет выраженный профилактический характер. Куба – это экстремальный пример, которому присущи свои недостатки, но он демонстрирует, насколько высоких показателей в здравоохранении может добиться даже бедная страна, не допуская вообще никаких рыночных отношений в этой сфере.

IV. Российская система здравоохранения

В России в 1991 году осуществлен переход от бюджетной модели к страховой, что было преподнесено как вынужденная мера и мотивировалось недостатком денег в бюджете, хотя, как было показано выше, именно бюджетная система является наиболее экономной из всех: «более низкая стоимость бюджетной системы связана с объединением рисков всего общества, значительно более широким, чем даже при обязательном медицинском страховании, а тем более при добровольном» [16]. То есть, даже если принимать посылку о бедности как истинную, то это аргумент в пользу сохранения бюджетной системы, а не против нее.

В России Фонд обязательного медицинского страхования аккумулирует средства, поступающие от работодателей (5,1% от зарплаты сотрудника), и передает их территориальным фондам, которые, в свою очередь, передают их страховым компаниям, которые, наконец, передают эти деньги лечебным учреждениям. Загвоздка в том, что страховые компании, которым передаются деньги из территориальных фондов ОМС, являются коммерческими предприятиями. Именно этот факт вызывает наибольшую общественную и научную критику.

Страховые компании в России получают от территориального фонда ОМС денежные средства, из которых часть идет на содержание самой фирмы («в целом на содержание территориальных фондов и страховых изымается 3% средств, на 2015 год, например, это более 43 миллиардов рублей» [2]). В то же время, страховые организации наделены функциями удержания штрафов, часть которых они также могут оставить себе (до 30% [2]). Таким образом, страховщики получают свою долю дважды: в первый раз, передавая деньги «вниз», второй раз – передавая деньги «вверх». Поскольку штрафы становятся источником прибыли для страховых компаний, стоит ли ожидать, что лечебным учреждениям будет предоставлена возможность уменьшать количество нарушений? Тем более что половина всех выявляемых нарушений касается неправильного оформления документации, а другая половина – нарушений стандартов оказания медпомощи. При этом, правила могут произвольно меняться территориальным фондом: например, в течение 2015 года пермский территориальный фонд менял тарифы для разных медучреждений 11 раз; в 2016 году там же у 81 медицинской организации с помощью тарифных манипуляций были снижены доходы, а у 21 организации – увеличены [18].

Далее, поскольку медицинские средства поступают в лечебные учреждения в виде оплаты за законченные страховые случаи, эти учреждения становятся заинтересованы в том, чтобы количество страховых случаев увеличивалось. Мы видим логику капитала в действии, которая сама по себе не дает никаких стимулов к тому, чтобы количество заболеваний уменьшалось, а лечение становилось дешевле. Все происходит с точностью до наоборот. Лечебные учреждения в рамках ОМС заинтересованы привлечь возможно большее количество экономически выгодных случаев, а также тратить ресурсы на то, чтобы максимально развивать сектор платных медицинских и немедицинских услуг

(«большая часть доходов от оказания платной помощи – до 60% – идет на повышение зарплаты медработников <...> как подчеркнули 68% респондентов, совместительство благоприятно отражается на зарплате – сотрудники, обслуживающие «платников», получают свой процент от продаж»[6]).

V. КСГ

Разработка российской модели клинико-статистических групп началась в 2012 году специалистами Всемирного банка [26]. Если раньше оплачивалась каждая манипуляция и каждый койко-день, то теперь пациент оплачивается по диагнозу, который заранее отнесен к той или иной КСГ. Заболевания внутри одной КСГ сгруппированы по средней затратности лечения. То есть, наперед задается сетка с ячейками фиксированной суммы, в одну из которых обязательно попадает поступивший пациент. Как только врач соотнес его с той или иной КСГ, так сразу же автоматически определена та сумма, которую получит за него лечебное учреждение. Независимо от того, как долго по тем или иным причинам продлится лечение. Если раньше были тарифы на процедуры, которые можно было увеличить – обоснованно или нет – то теперь есть тариф на лечение одного случая заболевания, и сколько бы процедур и койко-дней для этого ни потребовалось, оплата от этого существенно не изменится. Соответственно, если удалось вылечить пациента дешевле и быстрее – больница имеет прибыль, ей есть из чего выплачивать зарплату сотрудникам, если лечить приходится дольше, и соответственно – дороже, больница несет убытки [25]. В результате больницы начинают работать «как конвейер по выписке пациентов, так как оплачивается каждый случай выписки больного и держать пациента больше самого необходимого минимума становится невыгодно» [23]. Стоит отметить, что в пользу продолжения этой политики на ежегодной пресс-конференции 14 декабря 2017 года высказался президент РФ Владимир Путин: «технические средства должны быть такими, что пребывание на больничной койке должно сокращаться, а количество людей, которые пропускаются через эту койку, должно увеличиваться» [20].

Из слов чиновников, обосновывающих необходимость введения КСГ, можно сделать вывод, что единственная настоящая цель внедрения КСГ – сокращение и так недостаточных расходов на здравоохранение, что реформаторы называют эффективным расходованием средств [26]. Они стремятся выкрутить руки лечебным учреждениям, забывая (или нет?), что если им это действительно удастся, при действующей системе тарифов и штрафов те окончательно обанкротятся: например, на сентябрь 2017 года долги медучреждений Алтайского края приближались к 1 миллиарду рублей, в Свердловской области составляли 600 миллионов, в Пермской области также приближались к 1 миллиарду [18]. Лечебные учреждения, не желая лишиться зарплат и рабочих мест, отвечают реформаторам (как признают сами эксперты Всемирного банка) необоснованно ранним выписыванием больных, отбором более легких случаев внутри

одной КСГ, разделением одного эпизода медпомощи на несколько случаев госпитализации, отказом от невыгодных больных [25].

Помимо КСГ, не прекращаются попытки ввести механизм сооплаты гражданами медицинских услуг. Первый опыт введения программы «ОМС+» окончился полным провалом. Население не проявило к ней никакого интереса. Теперь данная программа планируется к введению снова [4]. Анонсировал ее 15 октября 2017 года не кто иной, как сам Владимир Путин: ««Нужно думать о том, где государство обязано точно, <...> в каких сегментах, в каком объеме, по каким направлениям, оказывать помощь бесплатно, а где возможно какое-то софинансирование» [21]. Ректор Высшей школы экономики Ярослав Кузьминов ссылается на данные неких опросов за 2016 и 2017 годы, согласно которым «софинансировать качественное здравоохранение готовы 41% россиян. Причем такая готовность наблюдается почти во всех доходных группах» [21]. Председатель ФФОМС Наталья Стадченко видит в соплатежах «рациональное зерно»: «даже символическая доплата за «бесплатный» рецепт дисциплинирует пациента» [26]. Итак, дисциплина, *zucht*. Поскольку пациент не дисциплинирован, он слишком часто посещает лечебные учреждения, не имея на то серьезных поводов, создавая ненужную нагрузку на систему здравоохранения. Чиновники и страховщики считают, что «этот опыт применяется за рубежом и признан успешным» [26]. Однако крупнейшее на эту тему 15-летнее исследование Rand Corporation, в котором было задействовано 7700 человек [49], показало, что среди населения с низким доходом разделение затрат снижает спрос как на необязательные, так и на необходимые услуги. Исследователи заключили, что использование механизма соплатежей недопустимо в группах с низкими доходами, особенно имеющими хронические заболевания.

В качестве предварительного итога отметим следующее: анкетирование 80 тыс. медиков, проведенное в 2010 году к VII Пироговскому съезду, показало следующее: 87% считают, что реформы разрушают здравоохранение и делают его менее доступным, 73% связывают тяжелое положение в отечественной медицине с деятельностью Минздрава [23]; проведенный в 2015 году чрезвычайный X Пироговский съезд принял решение «исключить рыночное регулирование в сфере государственного здравоохранения и признать здравоохранение и охрану здоровья граждан РФ государственной функцией», а также «предложить к рассмотрению представленную на съезде государственно-бюджетную модель здравоохранения» [9].

VII. Мнимость противоречий

Россия перешла к своей «страховой» модели от бюджетной (государственной), в рамках «шоковой терапии», масштабной приватизации начала 90-х. Данный метод «шоковой терапии» был разработан сторонниками неолиберальной экономической теории в США и внедрялся в России при их личном участии в качестве советников президента России Б.Н.

Ельцина [32]. Как отмечает Ноам Хомский, стандартная практика приватизации такова: сначала урезать государственное финансирование, убедиться, что система перестала работать, дожидаться недовольства населения, и затем передать систему частному капиталу, который преподносится людям в качестве единственно возможного спасителя, борца с государственной неэффективностью [52]. Можно считать, что окончательно приверженность рыночным принципам и отказ от государственных приоритетов был закреплен вхождением России в ВТО в 2012 году. По словам президента Российской Федерации Владимира Путина, среди плюсов данного решения – создание благоприятного инвестиционного климата для иностранных инвесторов: «Для иностранного потенциального инвестора очень важно знать, является страна членом ВТО или нет. Мы стали 157-й [156-й, по данным официального сайта ВТО [46] – Л.Ф.] страной мира, которая присоединилась к этой организации, фактически все более или менее развитые экономические страны уже там» [24]. Вообще, 157 – это почти все страны мира, абсолютное большинство, и кроме «более или менее развитых экономически стран» в ВТО состоят также Бангладеш, Зимбабве, Буркина-Фасо, Конго, Камбоджа и т.д. Само количество стран-членов ВТО говорит о том, что эта организация вовсе не является клубом избранных, и вступление в него вовсе не гарантирует каких-либо экономических улучшений. Напротив, практика показывает, что экономический рост развивающихся стран существенно замедлился с того момента, как они приняли правила свободной торговли ВТО (ГАТТ) [38].

Мировая практика показывает, что приватизация здравоохранения и конкуренция с зарубежными фирмами приводит к увеличению неравенства в получении медицинской помощи и ограничению доступности медицинской помощи для бедных, то есть фактическому неисполнению государственных гарантий. Частные компании отбирают экономически наиболее выгодных пациентов, оставляя невыгодных государственному сектору [42]. Кроме того, приватизация, вопреки заверениям ВТО и Всемирного банка, далеко не всегда приводит к улучшению исходов лечения. В частности, эффект приватизации хорошо виден на примере попытки аутсорсинга служб по уборке в Великобритании и Канаде. Количество уборщиков резко сократилось, мыть отделения стали реже, в результате чего выросло количество внутрибольничных инфекций, и общие расходы больниц только увеличились [31]. Nanaimo Regional Hospital и Burnaby Hospital в Ванкувере в 2008 году имели взрыв внутрибольничной инфекции *C.difficile* – в 3-4 раза выше, чем в среднем по Канаде. Расследование Центра по контролю за заболеваниями показало, что это было вызвано недостаточным количеством уборок, проводимых внешними фирмами [41]. В самых бедных странах с начала 80-х снижение детской смертности замедлилось, а в некоторых она начала увеличиваться, что прямо связывается с урезанием расходов на государственное здравоохранение в рамках ВТО и выплату процентов по долгам МВФ [36]. Также с конца 80-х происходит пересмотр Всемирным банком роли государства в здравоохранении: оно все меньше рассматривается как поставщик услуг, оставаясь лишь регулятором. Private Sector Development – стратегия Всемирного банка по поддержке частного сектора для улучшения доступности основных благ, в том числе медицинской помощи. Данную стратегию подробно рассмотрел Leon

Bijlmakers, старший научный сотрудник Radboud University Medical Centre в статье «The World Bank's Private Sector Development Strategy: Key Issues and Risks» [36].

Как отмечает Bijlmakers, главным недостатком данной стратегии является то, что она никак не объясняет, как будут обеспечены медицинской помощью бедные слои населения. Государство по данной стратегии лишь устанавливает стандарты, но у него нет полномочий инспектировать и налагать санкции. Также общеизвестно, что врачи могут провоцировать спрос, выписывать ненужные процедуры и осуществлять ценовую дискриминацию, и государственный сектор помимо прочего необходим для борьбы с данным явлением.

Как заключает автор, приватизация здравоохранения возможна только в странах, где нет большого имущественного неравенства, где потребители хорошо информированы и их права хорошо защищены, и где сохраняются высокие стандарты качества оказания медицинской помощи в государственном секторе. Ничего этого в бедных странах нет. Поэтому автор заключает, что «шансы на успешную приватизацию здравоохранения в таких странах очень ограничены» [36]. Автор также подтверждает, что ВТО создает дополнительное давление на приватизацию общественных благ и что «ускорение приватизации здравоохранения принесет непропорциональные преимущества транснациональным корпорациям Америки и Евросоюза и подорвет способность бедных стран устанавливать свои собственные приоритеты в здравоохранении» [36]. К тому же, как отмечает автор, стратегия Всемирного банка сосредоточена на тех видах деятельности и услуг, которыми изначально готовы заниматься частные компании, но эти услуги «не обязательно являются самыми нужными и могут привести к преимущественному вниманию к городам [именно это и происходит сейчас в России и Восточной Европе – Л.Ф.] и ограниченному набору заболеваний и услуг, вместо целостной национальной политики» [36].

Помимо этого, автор отмечает следующие моменты: поддержка частного сектора вместо государственного вовсе не обязательно увеличивает общие ресурсы здравоохранения, но гарантированно подрывает позиции государства; увеличение внимания к частному сектору может побудить игроков отворачиваться от интересов общественного здоровья и отдавать излишний приоритет специализированной помощи в ущерб первичной; стратегия PSD приведет к формированию двухъярусной системы, где богатые люди будут получать помощь в хорошо финансируемой частной системе, в то время как бедным людям придется пользоваться недофинансируемой государственной системой, следовательно, стратегия ведет к увеличению неравенства в доступе к качественной медицинской помощи; в общем и целом, стратегия PSD затруднит правительствам выполнение обязательств по защите права на здоровье [гарантировано ООН и Конституцией РФ – Л.Ф.] для значительной доли населения; в результате, разрыв между богатыми и бедными в рамках одной страны увеличится; также в результате может увеличиться разрыв между бедными и богатыми странами.

Стратегия умалчивает об этих проблемных моментах, «что говорит о том, что либо Всемирный банк не выполнил надлежащим образом свое домашнее задание, либо решил игнорировать научные данные. Является большим упущением не рассматривать уже накопленный опыт и уроки, извлеченные другими, особенно теми, кто не принадлежит к неолиберальной школе, которая доминирует во Всемирном банке» [36].

Учитывая, что реформы здравоохранения в России с самого начала неизменно проводятся в русле неолиберальной школы под руководством специалистов Всемирного банка и что Россия 5 лет как является членом ВТО, парадоксальная на первый взгляд ситуация в здравоохранении России перестает казаться парадоксальной. Заработные платы медицинского персонала в государственных больницах привязаны к количеству пациентов, при этом тарифы на оказание медицинской помощи, устанавливаемые Фондом, не покрывают реальной стоимости услуг [1,13], что сказывается на их качестве и вынуждает увеличивать их количество. Страховые компании являются коммерческими фирмами, территориальные фонды не подчинены федеральному, что усиливает непрозрачность всей схемы и затрудняет контроль над эффективностью расходования этими организациями выделяемых им средств [12]. Хотя суммарные расходы на здравоохранение растут, доля федерального бюджета в нем сокращается [12], нагрузка перекладывается на региональные бюджеты, частный сектор растет [5], теневые платежи в здравоохранении растут (по данным агентства BusinesStat, с 101,9 млрд. рублей в 2012 году до 168,4 млрд. в 2016-м [6]). Ресурсы концентрируются в больших городах, персонал сокращается, нагрузка на оставшийся растет: по данным Счетной палаты Российской Федерации в 16 субъектах Российской Федерации коэффициент совместительства превышает 1,7 на 1 врача, а в некоторых регионах коэффициент совместительства составляет 2,0-2,1 ставки на 1 врача [3]. При этом официальная статистика при расчетах средней заработной платы медицинских работников не учитывает число занимаемых медицинским персоналом ставок, зато учитывает заработные платы администрации медицинских организаций (по итогам 2014 г. самые высокие доходы главврачей в разных субъектах РФ превышали среднюю зарплату по региону от 4 до 77 раз [3]). На наш взгляд, все эти меры направлены на то, чтобы вытеснить как медицинский персонал, так и пациентов в частный сектор, обанкротить больницы (общая кредиторская задолженность ЛПУ в России на октябрь 2017 года – 530 млрд. рублей [19]) и сделать программу госгарантий невыполнимой. Как было показано выше, это целенаправленная политика, соответствующая требованиям ВТО и Всемирного банка, а не стечение обстоятельств.

IX. Выводы

1. Из существующих в мире систем организации медицинской помощи самой эффективной является бюджетная (государственная).
2. Для бедных стран бюджетная система является единственно возможной.

3. Существующая в России страховая система организации здравоохранения не эффективна, не выполняет заявленные функции и противоречит Конституции Российской Федерации.
4. Данное положение дел в здравоохранении России является результатом целенаправленной политики, нацеленной на приватизацию здравоохранения.
5. Положение дел в российском здравоохранении не уникально, а типично для всех стран «второго/третьего мира», реорганизовавших свою экономику по неолиберальным стандартам.
6. Правила ВТО не предполагают путей для реформ российского здравоохранения в обратную от приватизации сторону.

Заключение

Как только заболевание начинает рассматриваться как товар, тут же вступает в силу логика капитала, стремящаяся к самовозрастанию, то есть извлечению прибавочной стоимости, все остальное уходит на второй план. Будет ли заболевание товаром, на котором капитал может паразитировать, решает само общество. В случае бюджетной модели эта возможность исключена; в социально-страховой – ограничена; в частной является основной целью. Разница между бюджетной и частной медициной – это разница между заработной платой и прибылью. В бюджетной модели заработную плату врачам выплачивает государство, за их работу по предотвращению заболеваний или лечению уже наступивших. Система ориентирована на натуральные показатели, а не на стоимостные. Здравоохранение в данном случае – это сфера расходов, призванных защитить от еще больших расходов, которые неизбежны при ухудшении здоровья или вымирании населения. Врачебное сообщество премируется за снижение заболеваемости, а не за увеличение оборота койки. В случае частной системы здравоохранение является сферой извлечения прибыли, ориентированной на стоимостные показатели, со всеми вытекающими последствиями в виде постоянного роста цен на медицинские услуги и постоянным увеличением расходов на здравоохранение в экономике страны.

Если заболевание считается полноценным товаром, то почему нельзя увеличивать производство данного товара и его цену, как любого другого, если это приносит прибыль учредителю и более высокие заработные платы сотрудникам? Разве частная собственность не священна? Но в том то и дело, что только само общество решает, что может быть частной собственностью, а что не может, что священно, а что нет. Никакое общество не допускает в настоящее время открытую торговлю людьми или тяжелыми наркотиками, хотя все это и многое другое в свое время было полноценным товаром и средством формирования личного капитала. Эти товары изъяты из рыночного обращения

не из гуманных, а из экономических соображений, причем правительств, а не частных собственников. И те же экономические соображения сейчас свидетельствуют в пользу того, что болезни также должны быть изъяты из рыночного обращения, поскольку только так их множество сможет уменьшаться – к общей выгоде всех.

Список литературы

1. Бескаравайная Т. В России продолжается рост кредиторской задолженности медучреждений. 2017. URL: <http://medrussia.org/1301-zadolzhennosti-meduchrezhdenij/> (дата обращения: 05.04.2018).
2. Гаврилов Э.Л. Бездифицитность системы ОМС – это миф. 2015. URL: http://fondzdorovie.ru/analitika2/detail_analytics.php?ID=1304&sphrase_id=2376 (дата обращения: 05.04.2018).
3. Гаврилов Э.Л. и соавт. Оплата труда медицинских работников как метод управления персоналом в системе здравоохранения. 2017. URL: http://fondzdorovie.ru/analitika2/detail_analytics.php?ID=2966&sphrase_id=2381#ixzz5BE5A8vJ5 (дата обращения: 05.04.2018).
4. Гришина Т., Мануйлова А. В полис ОМС вписывают доплату. 2017. URL: Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3429231> (дата обращения: 05.04.2018).
5. Демидова А. Частной медицине предсказали рост из-за низкого качества госуслуг. 2017. URL: https://www.rbc.ru/business/14/09/2017/59ba38689a794752ba5ded41_ (дата обращения: 05.04.2018).
6. Добровольский Т., Сидорова М. Зачем государственные больницы взялись оказывать платные услуги. 2017. URL: https://vademec.ru/article/zachem_gosudarstvennye_bolnitsy_vzyalis_okazyvat_platnye_uslugi/ (дата обращения: 05.04.2018).
7. Доклад о проблемах государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности. 2014. URL: <http://fas.gov.ru/documents/574898> (дата обращения: 05.04.2018).
8. Ждановская А. ВТО. Всемирный экономический насильник и душегуб. [Электронный ресурс]. URL: <http://saint-juste.narod.ru/WTO.html> (дата обращения: 05.04.2018).
9. Комаров Ю.М. X (XXVI) Чрезвычайный Пироговский съезд врачей. Решение. 2015. URL: <http://viperson.ru/articles/x-xxvi-chrezvychaynyy-pirogovskiy-s-ezd-vrachey-reshenie> (дата обращения: 05.04.2018).
10. Комаров Ю.М. Медицинское страхование: для Голландии или для России. *Медицина* 2014; (1): 42-57. URL: <http://www.fsmj.ru/015145.html> (дата обращения: 05.04.2018).
11. Комаров Ю.М. Медицинское страхование: опыт зарубежного здравоохранения. *Вестник государственного социального страхования* 2005; (1): 65-75.
12. Максимова Т.Г., Антохин Ю.Н. Состояние и перспективы финансового обеспечения российского здравоохранения: краткий статистический обзор. *Известия СПбГЭУ* 2017; (1-2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-finansovogo-obespecheniya-rossiyskogo-zdravoohraneniya-kratkiy-statisticheskiy-obzor> (дата обращения: 05.04.2018).
13. Малышева Е., Рейтер С., Забавина Ю. Расследование РБК: куда завела Россию реформа здравоохранения. 2014. URL: <https://www.rbc.ru/investigation/business/26/10/2014/544cfa0acbb20f3b7672b59d> (дата обращения: 05.04.2018).

14. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2. Том 3. М.: Политиздат, 1955. 629 с.
15. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2. Том 16. М.: Полтиздат, 1960. 839 с.
16. Механик А. Пирамида Семашко *Эксперт* 2011: (30-31). URL: <http://expert.ru/expert/2011/30/piramida-semashko/> (дата обращения: 05.04.2018).
17. Модели систем здравоохранения. URL: <http://old.duma.tomsk.ru/page/2956/> (дата обращения: 05.04.2018).
18. Нехлебова Н. ОМС в запущенной форме. 2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3396430> (дата обращения: 05.04.2018).
19. Панова М. Медики в долговой яме. URL: Режим работы: <http://gazeta-pravda.ru/issue/109-30606-3-4-oktyabrya-2017-goda/mediki-v-dolgovoy-yame/> (дата обращения: 05.04.2018).
20. Пахомов А., Гриценко П. Финансирование закупок лекарств и оборудования для онкобольных увеличат. 2017. URL: <https://vademec.ru/news/2017/12/14/finansirovanie-zakupok-lekarstv-i-oborudovaniya-dlya-onkobolnykh-uvlichat/> (дата обращения: 05.04.2018).
21. Пахомов А. Путин выступил за введение софинансирования гражданами ОМС. 2017. URL: <https://vademec.ru/news/2017/10/17/putin-vystupil-za-vvedenie-sofinansirovaniya-grazhdanami-oms/> (дата обращения: 05.04.2018).
22. Пичугина Е. Российское здравоохранение поставят на грань выживания. 2014. URL: <http://www.mk.ru/social/2014/10/22/rossiyskoe-zdravookhranenie-postavyat-na-gran-vyzhivaniya.html> (дата обращения: 05.04.2018).
23. Пономаренко Д. Кто делает нас больными и бедными. 2013. URL: https://sceptis.net/library/id_3454.html (дата обращения: 05.04.2018).
24. РБК. В. Путин. От ВТО у России больше плюсов, чем минусов. 2012. URL: <https://www.rbc.ru/economics/20/12/2012/5704014e9a7947fcbd443d61> (дата обращения: 05.04.2018).
25. Резник И. Усреднить души: что будет в ближайшие годы с системой ОМС. 2015. URL: <http://medportal.ru/mednovosti/news/2015/02/02/410oms/> (дата обращения: 05.04.2018).
26. Родионова А. Статью 41 никто не отменял. 2015. URL: https://vademec.ru/article/statyu_41_konstitutsii_rf_nikto_ne_otmenyal/ (дата обращения: 05.04.2018).
27. Смит, Д. Иллюзия ВВП. Присвоенная стоимость как добавленная. 2012. URL: https://sceptis.net/library/id_3795.html (дата обращения: 05.04.2018).
28. Смит, Дж. Империализм в XXI веке. 2015. URL: https://sceptis.net/library/id_3796.html (дата обращения: 05.04.2018).
29. Соколов С. Маленькие трагедии на фоне больших перемен. 2012. URL: https://sceptis.net/library/id_3363.html (дата обращения: 05.04.2018).
30. Ха-Чжун, Чанг. Как устроена экономика. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 304 с. См. также Гребер, Д. Долг: первые 5 000 лет истории. М.: Ад Маргинем, 2015. 528 с.
31. Хуан Антонио Гомес Лъэбана. Мадрид, "Здравоохранение будущего" уже наступило. 2010. URL: http://sceptis.net/library/id_3654.html. (дата обращения: 05.04.2018).
32. Шенин С. Ю. Джеффри Сакс и американская помощь постсоветской России: случай "Другой анатомии". *Известия Саратовского университета. Серия История. Международные отношения* 2010; (1).

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dzheffri-saks-i-amerikanskaya-pomosch-postsovetsoy-rossii-sluchay-drugoy-anatomii> (дата обращения: 03.04.2018).

33. Шумахер Э. Малое прекрасно: экономика, в которой люди имеют значение. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. 352 с.

34. Alexander N., Kessler T. How GATS. 2003. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.globalpolicy.org/component/content/article/209-bwi-wto/43726.html>

35. Ayuso S. Cuba becomes first nation to eliminate mother-to-child HIV transmission. [Internet]. 2015. [Cited 05.04.2018] Available from: https://elpais.com/elpais/2015/07/01/inenglish/1435762153_583486.html

36. Bijlmakers L. The World Bank's Private Sector Development Strategy: Key Issues and Risks. [Internet]. 2015. [Cited 05.04.2018] Available from: https://www.researchgate.net/publication/265003535_The_World_Bank%27s_Private_Sector_Development_Strategy_Key_Issues_and_Risks

37. Centers for Medicare and Medicaid Services. [Internet]. 2018. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/Statistics-Trends-and-Reports/NationalHealthExpendData/NationalHealthAccountsHistorical.html>

38. Chang H. FPIF Special Report. Kicking Away the Ladder: The Real History of Free Trade. [Internet]. 2003. [Cited 05.04.2018]. Available from: http://www.personal.ceu.hu/corliss/CDST_Course_Site/Readings_old_2012_files/Ha-Joon%20Chang%20-%20Kicking%20Away%20the%20Ladder-The%20E2%80%9CReal%20History%20of%20Free%20Trade.pdf

39. Fitz D. Why is Cuba's Health Care System the Best Model for Poor Countries? [Internet]. 2012. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://mronline.org/2012/12/07/fitz071212.html/>

40. Is Canada the Right Model for a Better U.S. Health Care System? [Internet]. 2017. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/lessons-can-u-s-learn-canadian-health-care-system/>

41. Kazi S. Dirty hospital rooms a top concern for Canadians. [Internet]. 2013. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://www.cbc.ca/news/health/dirty-hospital-rooms-a-top-concern-for-canadians-1.1321668>

42. Lipson D. The World Trade Organization's health agenda: opening up the health services markets may worsen health equity for the poor. [Internet]. 2001. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1121630/>

43. Ruccio D. Unhealthy healthcare: double squeeze. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/30/unhealthy-healthcare-double-squeeze/>

44. Ruccio D. Unhealthy healthcare: pay more, get less. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/23/unhealthy-healthcare-2/>

45. Ruccio D. Unhealthy healthcare: workers pay. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/24/unhealthy-healthcare-3/>

46. Russian Federation. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/a1_russie_e.htm

47. Scott-Samuel A. et al. The Impact of Thatcherism on Health and Well-being in Britain. *International Journal of Health Services* 2014; 44 (1): 53-71.

48. Singer D. The Health Care Crisis in the United States. [Internet]. 2008. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://monthlyreview.org/2008/02/01/the-health-care-crisis-in-the-united-states/>

49. The Health Insurance Experiment. [Internet]. 2006. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB9174.html
50. The World Bank Data. Mortality rate, under-5 (per 1 000 live births). [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?year_high_desc=false
51. Waitzkin H., Hellander I. Obamacare. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://monthlyreview.org/2016/05/01/obamacare/>
52. We own it: public services for people, not for profit. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://weownit.org.uk/public-ownership/nhs>

On the ascribed inconsistency of Russian health care system

Farkhutdinov L.I.

PhD, Specialist, Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan, 12a Karbysheva Str.

Corresponding author: Farkhutdinov Linar; **e-mail:** farhetdin@yandex.ru

Funding. Publication had no sponsorship

Conflict of interest. None declared

Summary

The article summarizes the critique of Russian healthcare system considering other countries healthcare experience as well. It's being stressed that healthcare reforms in post-communist Russia are guided by the World Bank's consultants, together with the fact that Russia is a member of WTO. It's being argued, that healthcare reforms in Russia are performed according to the policies of the aforementioned organizations who are the real actors, upon which the reforms should be judged, but not the national government. From the perspective of that really sovereign actor Russian health care reforms lose their evidently inconsistent character, their means and methods become concordant with the aim, which is maximal privatization of healthcare. Conclusion confirms the opinion of Russian community of healthcare professionals that the country needs to reestablish its previous budget model of healthcare organization.

Keywords: types of healthcare organizations, WTO, World bank, insurance companies, DRG, copayments, GDP.

References

1. Beskaravajnaja T. V Rossii prodolzhaetsja rost kreditorskoj zadolzhennosti meduchrezhdenij [Accounts payable of Russian medical institutions keeps growing]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://medrussia.org/1301-zadolzhennosti-meduchrezhdenij/> (In Russ.)
2. Gavrilo J.L. Bezdeficitnost' sistemy OMS – eto mif [Zero-deficit of OMS is a myth]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: http://fondzdorovie.ru/analitika2/detail_analytics.php?ID=1304&sphrase_id=2376 (In Russ.)
3. Gavrilo J.L. i soavt. Oplata truda medicinskih rabotnikov kak metod upravlenija personalom v sisteme zdavoohranenija [Wages of medical workers as a method of personnel management within the system of healthcare]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: http://fondzdorovie.ru/analitika2/detail_analytics.php?ID=2966&sphrase_id=2381#ixzz5BE5A8vJ5 (In Russ.)
4. Grishina T., Manujlova A. V polis OMS vpisyvajut doplatu [Extra charges are added to OMS]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.kommersant.ru/doc/3429231> (In Russ.)

5. Demidova A. Chastnoj medicine predskazali rost iz-za nizkogo kachestva gosuslug [Low quality of state services predicts growth to private medicine]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.rbc.ru/business/14/09/2017/59ba38689a794752ba5ded41> (In Russ.)
6. Dobrovol'skij T., Sidorova M. Zachem gosudarstvennye bol'nicy vzjalis' okazyvat' platnye usluzhi [Why did state hospitals start to provide paid services]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://vademec.ru/article/zachem_gosudarstvennye_bolnitsy_vzjalis_okazyvat_platnye_usluzhi/ (In Russ.)
7. Doklad o problemah gosudarstvennogo kontrolja kachestva i bezopasnosti medicinskoj dejatel'nosti [Report on problems of government control of quality and safety of medical activity]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://fas.gov.ru/documents/574898> (In Russ.)
8. Zhdanovskaja A. VTO. Vsemirnyj jekonomicheskij nasil'nik i dushegub. [WTO. Worldwide economic rapist and murderer]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://saint-juste.narod.ru/WTO.html> (In Russ.)
9. Komarov Ju.M. X (XXVI) Chrezvychajnyj Pirogovskij s'ezd vrachej. Reshenie. [Extraordinary Pirogov congress of physicians. Decision]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://viperson.ru/articles/x-xxvi-chrezvychajnyy-pirogovskiy-s-ezd-vrachej-reshenie> (In Russ.)
10. Komarov Ju.M. Medicinskoe strahovanie: dlja Gollandii ili dlja Rossii [Komarov Ju.M. Medical Insurance for Netherlands and for Russia] *Medicine* 2014; (1): 42-57. (In Russ.)
11. Komarov Ju.M. Medicinskoe strahovanie: opyt zarubezhnogo zdravooohranenija [Medical insurance: foreign experience]. *Vestnik gosudarstvennogo social'nogo strahovanija [Bulletin of state social insurance]* 2005; (1): 65-75. (In Russ.)
12. Maksimova T. G., Antohin Ju. N. Sostojanie i perspektivy finansovogo obespechenija rossijskogo zdravooohranenija: kratkij statisticheskij obzor [Current state and perspectives of financial provision of Russian healthcare: short statistical overview]. *Izvestija SPbGU*. [Internet]. 2017 [Cited 05.04.2018]; (1-2). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-finansovogo-obespecheniya-rossijskogo-zdravooohranenija-kratkij-statisticheskij-obzor> (In Russ.)
13. Malysheva E., Rejter S., Zabavina Ju. Rassledovanie RBK: kuda zavela Rossiju reforma zdravooohranenija. [RBK investigation: where did the Russian healthcare reform lead to.] [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.rbc.ru/investigation/business/26/10/2014/544cfa0acbb20f3b7672b59d>
14. Marx K., Engels F. Sochinenija. Izdanie 2. Tom 3 [Works. 2-nd edition. Vol.3]. Moscow. Politizdat, 1955. P.197]. (In Russ.)
15. Marx K., Engels F. Sochinenija. Izdanie 2. Tom 16. [Works. 2-nd edition. Vol.16]. Moscow. Politizdat, 1960. P.264. (In Russ.)
16. Mehanik A. Piramida Semashko [Semashko's pyramid] *Jekspert [Expert]* [Internet]. 2011 [Cited 05.04.2018]; (30-31). Available from: <http://expert.ru/expert/2011/30/piramida-semashko/> (In Russ.)
17. Modeli sistem zdravooohranenija [Models of healthcare systems]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://old.duma.tomsk.ru/page/2956/> (In Russ.)
18. Nehlebova N. OMS v zapushhennoj forme. [OMS in a neglected stage]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.kommersant.ru/doc/3396430> Accessed: 05.04.2018. (In Russ.)
19. Panova M. Mediki v dolgovoj jame [Doctors in a debt hole]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://gazeta-pravda.ru/issue/109-30606-3-4-oktyabrya-2017-goda/mediki-v-dolgovoy-yame/> (In Russ.)
20. Pahomov A., Gricenko P. Finansirovanie zakupok lekarstv i oborudovanija dlja onkologicheskich bol'nyh uvelichat [Financing of purchase of drugs and equipment for oncological patients will be increased]. [Internet]. [Cited 05.04.2018].

Available from: <https://vademec.ru/news/2017/12/14/finansirovanie-zakupok-lekarstv-i-oborudovaniya-dlya-onkobolnykh-uvlichat/> (In Russ.)

21. Pahomov A. Putin vystupil za vvedenie sofinansirovaniya grazhdanami OMS. [Putin favored the introduction of copayments to OMS by citizens.] [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://vademec.ru/news/2017/10/17/putin-vystupil-za-vvedenie-sofinansirovaniya-grazhdanami-oms/> (In Russ.).

22. Pichugina E. Rossijskoe zdravoohranenie postavjat na gran' vyzhivaniya [Russian health care will be put to the edge of survival]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://www.mk.ru/social/2014/10/22/rossijskoe-zdravookhranenie-postavyat-na-gran-vyzhivaniya.html> (In Russ.)

23. Ponomarenko D. Kto delaet nas bol'nymi i bednymi [Who makes us sick and poor]? [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://sceptis.net/library/id_3454.html (In Russ.)

24. RBK. V. Putin. Ot VTO u Rossii bol'she pljusov, chem minusov. [RBK. V. Putin. Russia gets more advantages from WTO than disadvantages]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.rbc.ru/economics/20/12/2012/5704014e9a7947fcbd443d61> (In Russ.)

25. Reznik I. Usrednit' dushi: chto budet v blizhajshie gody s sistemoj OMS [Averaging the souls: what will happen to OMS system in the coming years]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://medportal.ru/mednovosti/news/2015/02/02/410oms/> (In Russ.)

26. Rodionova A. Stat'ju 41 nikto ne otmenjal. [No one canceled the 41st article] [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://vademec.ru/article/statyu_41_konstitutsii_rf_nikto_ne_otmenyal/ (In Russ.)

27. Smit D. Illjuzija VVP. Prisvoennaja stoimost' kak dobavlenaja. [GDP illusion. Appropriated value as value added]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://sceptis.net/library/id_3795.html (In Russ.)

28. Smit D. Imperializm v XXI veke [Imperialism in XXI century]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://sceptis.net/library/id_3796.html (In Russ.)

29. Sokolov S. Malen'kie tragedii na fone bol'shih peremen. [Little tragedies against the background of big changes]. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://sceptis.net/library/id_3363.html (In Russ.)

30. Ha-Chzhun, Chang. Kak ustroena jekonomika [Economics: the user's guide]. Moscow: 2017. Also in: Greber D. Dolg: pervye 5 000 let istorii [Debt. The first 5 000 years]. Moscow: 2015. (In Russ.)

31. Huan Antonio Gomes Liebana. "Zdravoohranenie budushhego" uzhe nastupilo [Healthcare of the future is already here]. *Nauchno-prosvetitel'skij zhurnal SKEPSIS [Scientific-educational journal SCEPSIS]* [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: http://sceptis.net/library/id_3654.html. (In Russ.)

32. Shenin S. Ju. Dzheffri Saks i amerikanskaja pomoshh' postsovetsoj Rossii: sluchaj "Drugoj anatomii" [Jeffrey Sachs and American help to post-soviet Russia: a case of different anatomy]. *Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Istorija. Mezhdunarodnye otnoshenija [Bulletin of Saratov university, International Relations series]* [Internet]. 2010 [Cited 05.04.2018]; (1). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/dzheffri-saks-i-amerikanskaya-pomosch-postsovetsoj-rossii-sluchay-drugoy-anatomii> Accessed: 03.04.2018. (In Russ.).

33. Schumacher E. Maloe prekrasno: jekonomika, v kotoroj ljudi imejut znachenie [Small Is Beautiful: Economics as if People Mattered]. Moscow: Izdatelsky dom Vysshej shkoly ekonomiki, 2012. (In Russ.).

34. Alexander N., Kessler T. How GATS. 2003. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.globalpolicy.org/component/content/article/209-bwi-wto/43726.html>

35. Ayuso S. Cuba becomes first nation to eliminate mother-to-child HIV transmission. [Internet]. 2015. [Cited 05.04.2018] Available from: https://elpais.com/elpais/2015/07/01/inenglish/1435762153_583486.html

36. Bijlmakers L. The World Bank's Private Sector Development Strategy: Key Issues and Risks. [Internet]. 2015. [Cited 05.04.2018] Available from: https://www.researchgate.net/publication/265003535_The_World_Bank%27s_Private_Sector_Development_Strategy_Key_Issues_and_Risks
37. Centers for Medicare and Medicaid Services. [Internet]. 2018. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/Statistics-Trends-and-Reports/NationalHealthExpendData/NationalHealthAccountsHistorical.html>
38. Chang H. FPIF Special Report. Kicking Away the Ladder: The Real History of Free Trade. [Internet]. 2003. [Cited 05.04.2018]. Available from: http://www.personal.ceu.hu/corliss/CDST_Course_Site/Readings_old_2012_files/Ha-Joon%20Chang%20-%20Kicking%20Away%20the%20Ladder-The%20E%20%9CReal%20E%20%9D%20History%20of%20Free%20Trade.pdf
39. Fitz D. Why is Cuba's Health Care System the Best Model for Poor Countries? [Internet]. 2012. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://mronline.org/2012/12/07/fitz071212.html/>
40. Is Canada the Right Model for a Better U.S. Health Care System? [Internet]. 2017. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/lessons-can-u-s-learn-canadian-health-care-system/>
41. Kazi S. Dirty hospital rooms a top concern for Canadians. [Internet]. 2013. [Cited 05.04.2018]. Available from: <http://www.cbc.ca/news/health/dirty-hospital-rooms-a-top-concern-for-canadians-1.1321668>
42. Lipson D. The World Trade Organization's health agenda: opening up the health services markets may worsen health equity for the poor. [Internet]. 2001. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1121630/>
43. Ruccio D. Unhealthy healthcare: double squeeze. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/30/unhealthy-healthcare-double-squeeze/>
44. Ruccio D. Unhealthy healthcare: pay more, get less. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/23/unhealthy-healthcare-2/>
45. Ruccio D. Unhealthy healthcare: workers pay. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://anticap.wordpress.com/2016/08/24/unhealthy-healthcare-3/>
46. Russian Federation. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/a1_russie_e.htm
47. Scott-Samuel A. et al. The Impact of Thatcherism on Health and Well-being in Britain. *International Journal of Health Services* 2014; 44 (1): 53-71.
48. Singer D. The Health Care Crisis in the United States. [Internet]. 2008. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://monthlyreview.org/2008/02/01/the-health-care-crisis-in-the-united-states/>
49. The Health Insurance Experiment. [Internet]. 2006. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB9174.html
50. The World Bank Data. Mortality rate, under-5 (per 1 000 live births). [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?year_high_desc=false
51. Waitzkin H., Hellander I. Obamacare. [Internet]. 2016. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://monthlyreview.org/2016/05/01/obamacare/>
52. We own it: public services for people, not for profit. [Internet]. [Cited 05.04.2018]. Available from: <https://weownit.org.uk/public-ownership/nhs>

Оптимизация управления персоналом с использованием экономико-математического моделирования

Присенко В. Г.¹

к.м.н., доцент, кафедра теории и методики АФК, физической реабилитации и оздоровительных технологий

Махкамова З. Р.²

к.м.н., доцент, кафедра общественного здоровья и здравоохранения с курсом организации здравоохранения ФПО

Демарко А.В.³

преподаватель, кафедра медицинской физики и информатики

1 – Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Таврическая академия, г. Симферополь

2 – Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Медицинская академия, г. Симферополь

3 – Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Физико-технический институт, г. Симферополь

Автор для корреспонденции: Демарко Анна Викторовна; e-mail: cermie@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Аннотация

Цель – реорганизация системы управления медперсоналом региона. Метод – экономико-математический. Результат – оптимизация системы управления медицинским персоналом на региональном уровне (Республика Крым).

Ключевые слова: регион, модель, матрица, людские ресурсы, медперсонал, система управления

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-76-87

Введение

Проведение экономических реформ и активной социальной политики неразрывно связаны с повышением роли человеческого фактора и инвестициями в людские ресурсы, так как инвестиции в человеческий капитал являются наиболее выгодными с точки зрения, как экономической, так и социальной эффективности [2]. Особенно важным являются вложения в систему здравоохранения, на профилактику заболеваний, медицинское обслуживание. Это способствует созданию условий для повышения качества и эффективности использования человеческого капитала, так как такие расходы опосредованно преумножают знания и опыт людей, способствуют росту производительности капитала [2].

Такие факторы, как планирование штатной структуры, сочетание различных категорий медработников, обучение, подготовка и аккредитация, системы стимулирования и производственные отношения во многом будут обуславливать успех преобразований в здравоохранении (на региональном уровне, в частности).

Цель исследования

Цель исследования – разработать эффективную модель системы управления медицинским персоналом для оптимизации системы здравоохранения Республики Крым.

Методы исследования

Для разработки модели были использованы методы системного подхода, системного анализа, с применением математического анализа систем. На стадии анализа проблемы, выделенной для решения, использовалась система взаимосвязанных моделей: окружающей среды, операционных потоков, проекта системы, экономико-математических методов.

Функционирование системы описывалась при помощи:

- 1) модели окружающей среды – для четкой формулировки целей и задач, возникающих перед управлением медперсоналом в ходе решения проблемы;
- 2) модели операционных потоков – для выработки механизма оценки альтернативных решений управления с позиций достижения конечных целей. Основным принципом модели операционных потоков является «ориентация решения на процесс», то есть, рассмотрение любой проблемы, как внутренне сложной безотносительно к ее кажущейся простоте.

Модели окружающей среды и операционных потоков позволяют сформулировать цели и задачи управления, а также определить пути их осуществления. Модель системы управления включает в себя перечень и взаимосвязи ее физических элементов, информационное обеспечение, функционирование и руководство системой. Описание существенных элементов управления медперсоналом – программирования, оптимального планирования достигается с помощью экономико-математической модели (ЭММ), представляющей собой систему связей между целями, альтернативными средствами их достижения, окружающей средой и требованиями к ограниченным ресурсам здравоохранения. [4,5].

Таким образом, при использовании системы моделей исследуется и решается каждая из частных задач, входящих в общую проблему, а затем следует соединение этих частей в единое целое.

Результаты исследования

Экономическая категория «трудовые ресурсы» на уровне региона может быть определена как действующая и потенциальная рабочая сила. Соответственно, медперсонал региона – это функционирующие в регионе трудовые ресурсы и их потенциальная часть. Потенциальная часть трудовых ресурсов региона – это незанятое население и безработные медики.

Управление персоналом в современных условиях традиционно включает в себя несколько взаимосвязанных этапов:

1. Создание эффективной системы работы с кадрами и механизма управления ею: отбор и подготовка квалифицированных специалистов, разработка оптимальных структур и штатов кадровой службы.
2. Планирование человеческих ресурсов: разработка плана удовлетворения потребностей в кадрах.
3. Набор персонала: знание и использование всех существующих источников удовлетворения кадровой потребности.
4. Профориентация и адаптация: введение принятых работников в организацию и ее подразделения.
5. Обучение: разработка и осуществление программ для обучения трудовым навыкам, требующимся для эффективного выполнения работы.
6. Отбор и оценка трудовой деятельности: оценка и создание резерва потенциальных кандидатов по всем должностям, разработка методик оценки трудовой деятельности и доведение ее до работников.
7. Управление дисциплиной труда и текучестью кадров: разработка структуры заработной платы и льгот в целях привлечения, найма и сохранения сотрудников, разработка методов перемещения работников на должности с большей или меньшей ответственностью, разработка процедур повышения, понижения, перевода и увольнения работников.

8. Подготовка руководящих кадров, управление деловой карьерой: разработка программ, направленных на повышение эффективности труда руководящих кадров.
9. Организация кадрового делопроизводства: ведение личных дел работников, учета и отчетности по кадрам, создание АСУ персоналом.

Структура медперсонала региона «отслеживает» изменение внешних социально-психологических, социально-экономических и других факторов воздействия научно-технического прогресса и естественным образом эволюционирует. Возникает двойственный характер задач, стоящих перед управлением, которое определяет необходимость формирования и стабилизации новой структуры, соответствующей изменениям отрасли. При этом необходимо учитывать новые перспективы и задачи и управлять формированием структуры таким образом, чтобы это влияние не привело к срыву текущих задач. Указанную проблему целесообразно решать с использованием ЭММ, способствующих повышению обоснованности принимаемых решений, подъему управления на качественно новый уровень [4].

Система управления медицинским персоналом включает в себя четыре блока. В блоке анализа состояния квалификационной структуры медперсонала региона известными методами оценивается соответствие уровня квалификации медработника: санитар, медсестра, фельдшер, врач (субъективная квалификация) квалификационному уровню рабочего места (объективная квалификация), которое затем описывается с помощью матрицы.

Строки матрицы соответствуют градации по квалификационным уровням рабочих мест, а столбцы отвечают разделению медперсонала по уровню их квалификации. Составлению матрицы предшествует разделение на уровни объективной квалификации по признаку ее усложнения с присвоением соответствующего (своего) порядкового номера. В соответствии с этим разделяется и субъективная квалификация на звенья, которым также присваивается нумерация. Равнозначные квалификационные субъективные и объективные ступени должны иметь одинаковые номера. Однако допускается большее число звеньев одной из указанных квалификаций, по сравнению с количеством уровней другой.

Каждому уровню объективной квалификации соответствует столбец матрицы (табл.1), а субъективной квалификации ее строка.

Таблица 1. Матрица квалификационной структуры медперсонала региона.

J I	1	2	3	...	⌈	...	⌈
1	$X_{11}(t)$	$X_{12}(t)$	$X_{13}(t)$	...	$X_{1\lceil}(t)$	...	$X_{1\lceil}(t)$
2	$X_{21}(t)$	$X_{22}(t)$	$X_{23}(t)$	...	$X_{2\lceil}(t)$	...	$X_{2\lceil}(t)$
3	$X_{31}(t)$	$X_{32}(t)$	$X_{33}(t)$	...	$X_{3\lceil}(t)$	...	$X_{3\lceil}(t)$

...	...	...	...	...	...	...	...
$i-1$	$X_{(i-1)1}(t)$	$X_{(i-1)2}(t)$	$X_{(i-1)3}(t)$	...	$X_{(i-1)j}(t)$	...	$X_{(i-1)k}(t)$
i	$X_{i1}(t)$	$X_{i2}(t)$	$X_{i3}(t)$	...	$X_{ij}(t)$	...	$X_{ik}(t)$

Примечание	i	– номер уровня субъективной квалификации кадров – номер строки ($i=1, 2, 3, \dots$);
	j	– номер уровня объективной квалификации кадров – номер столбца ($j=1, 2, 3, \dots$);
	α	– количество квалификационных уровней медперсонала;
	β	– количество квалификационных уровней рабочих мест;
	t	– текущий момент времени;
	X	– суммарное количество медработников, имеющих субъективную квалификацию.

Строки и столбцы нумеруются в соответствии с нумерацией уровней квалификации: строки – сверху вниз, столбцы – слева направо. На пересечении строк и столбцов таблица заполняется числовыми характеристиками, соответствующими данным уровням. Например, если в данный момент времени по третьему квалификационному уровню рабочих мест заняты 15 врачей со второй категорией, то на пересечении 3-го столбца и 2-ой строки надо поставить цифру 15. При балансе медперсонала в матрице оказываются заполненными клетки, для которых номера строк совпадают с номерами столбцов, то есть, по диагонали. На обеспечение такого состояния и направлена система управления. Заполненные части матрицы над диагональю свидетельствуют о том, что рабочие места определенной квалификации заняты лицами, имеющими субъективную квалификацию ниже объективной. Следовательно, необходимо организовать или повышение профессионального мастерства данного контингента медперсонала, или произвести его перемещение на рабочие места, соответствующие его уровню квалификации. Матрица ниже диагонали заполнена в том случае, если существует контингент медработников с уровнем субъективной квалификации выше объективной.

Таким образом, в блоке анализа текущего состояния квалификационной структуры осуществляется первый этап управления: определяется уровень квалификации медперсонала в текущий момент времени для последующей корректировки, дается ее направление, определяется количество медработников, уровень которых недостаточен по сравнению с требованиями медучреждения и по отношению к которым необходимо принимать соответствующие управляющие воздействия – организацию обучения или перемещение с должности на должность. Сокращенная запись текущего состояния квалификационной структуры медперсонала региона имеет вид:

$$||X_{ij}(t)|| \quad (1)$$

В блоке прогноза необходимой квалификационной структуры (втором блоке системы управления) применяются частные прогнозы кадрового состояния медучреждений. В качестве одного из исходных показателей прогноза можно использовать мощность медучреждения региона $W(t)$, под которой понимается объем медпомощи (медуслуг) в единицу времени за период прогнозирования – для конкретного медучреждения.

Общая прогнозируемая численность какой-либо профессиональной группы медработников, занятых на конец периода прогнозирования, вычисляется по формуле:

$$N(t^{np}) = \frac{W(t^{np})}{G_{cp}(t^{np})} \pm \varepsilon \quad (2)$$

где $G_{cp}(t^{np})$ – среднее прогнозируемое вырабатываемое количество услуг на одного медработника; ε – величина притока (+) и естественной убыли (-) в течение периода прогнозирования.

Прогноз конкретной квалификационной структуры отдельной профессиональной группы описывается матрицей (табл. 1), но имеющей диагональный вид ($i = j$) и могущей включать в себя больше прогнозируемых уровней квалификации (табл. 2). Этого требуют изменения в разделении труда, возникновение новых рабочих мест, новых профессий и другие факторы.

Таблица 2. Матрица прогнозируемой структуры медперсонала региона.

И	1	2	3	...	η	...	η
1	$X_{11}(t^{np})$						
2		$X_{22}(t^{np})$					
3			$X_{33}(t^{np})$				
...				...			
η					$X_{ηη}(t^{np})$		
...						...	
η							$X_{ηη}(t^{np})$

η - число квалификационных уровней в таблице прогноза необходимой квалификационной структуры

Расчет элементов матрицы производится по формуле:

$$X_{i=j}(t^{np}) = \frac{N(t^{np})Y_i}{100} \quad (3)$$

где Y_i — удельный вес медработников i -ой квалификации в общей численности профессиональной группы (определяется экспертным способом на основе пропорций и соотношений между различными квалификационными уровнями, обеспечивающими выполнение работ).

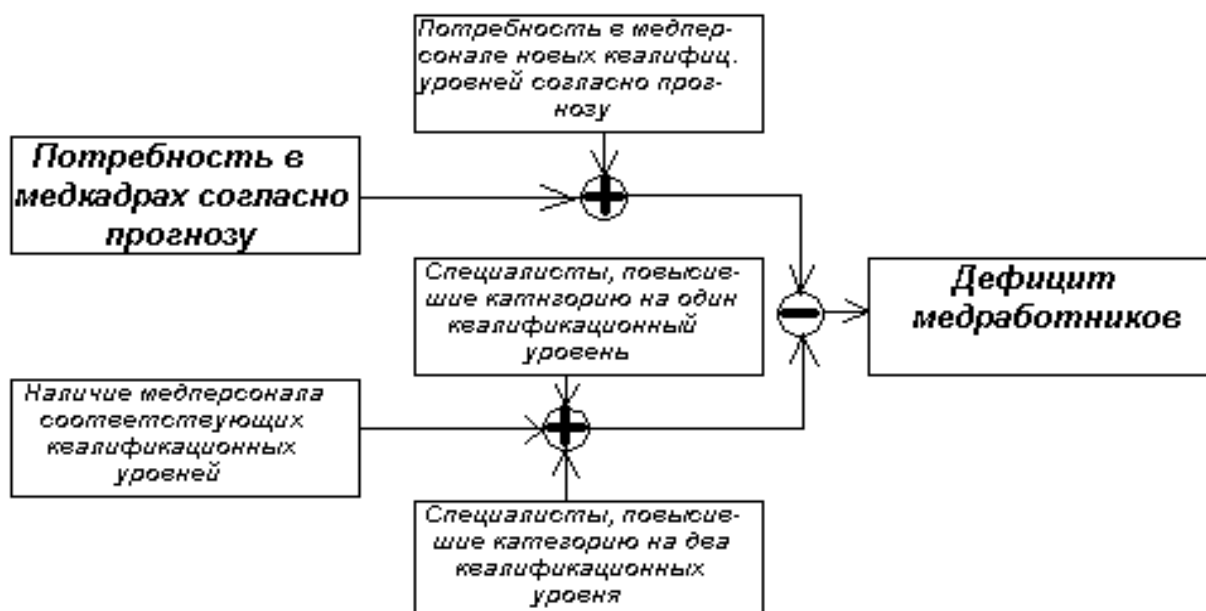
Сокращенная запись матрицы, представленной в табл. 2, описывающей прогнозируемую структуру медперсонала региона, имеет вид:

$$||X_{ij}(t^{np})|| \quad (4)$$

В блоке расчета дополнительной потребности медперсонала (третий блок системы управления) определяется разность между прогнозируемой на определенный период времени и фактической, имеющейся на этот же период, численностью медработников.

Дополнительная потребность в медицинских кадрах в режиме управления формированием персонала определяется в разрезе квалификационных уровней по данным матрицы текущего состояния (табл. 1) и прогноза квалификационной структуры медперсонала (табл. 2), результатом чего является рассогласование, определяющее потребность в работниках определенной квалификации (прогнозируемая структура в общем случае должна быть сбалансированной). Данное положение можно представить в виде определенной схемы (рис. 1).

Рис. 1. Блок-схема образования дефицита медперсонала.



Используя схему (рис. 1) и данные таблиц (табл. 1 и табл. 2), составим уравнение, описывающее процесс образования дефицита медперсонала в регионе:

$$\Delta(T_n^{np} = T_n^{вып}) = \sum_{i=1}^{\alpha} \sum_{j=1}^{\alpha} X_{ij}(t_n^{np}) - \sum_{i=1}^{\alpha} \sum_{j=1}^{\alpha} X_{ij}(t_n) +$$

$$+ \sum_{i=(\alpha+1)}^{\eta} \sum_{j=(\alpha+1)}^{\eta} X_{ij}(t_n^{np}) - \sum_{i=1}^{\alpha-1} \sum_{j=(i+1)}^{\alpha} X_{ij}(t_n) - \sum_{i=1}^{\alpha-2} \sum_{j=(i+2)}^{\alpha} X_{ij}(t_n) \quad (5)$$

где: T_n^{np} – прогнозируемый период времени, определяющий потребность в медперсонале в момент времени «п»;
 $T_n^{вып}$ – период времени выпуска медперсонала после обучения в момент времени;
 t_n – текущее значение времени;
 t_n^{np} – текущее значение прогнозируемого времени;
 Δ – дефицит медперсонала

Данное уравнение позволяет определить управляющие воздействия на источники покрытия недостатков в медперсонале. Отсюда, задача управления формированием персонала в регионе включает в себя:

Повышение категории на один-два квалификационных уровня в системе обучения кадров

в течение $T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}$ медработников в количестве, определяемом по формулам:

$$\Delta_1(T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}) = \sum_{i=1}^{\alpha-1} \sum_{j=(i+1)}^{\alpha} X_{ij}(t_n) \quad (6)$$

$$\Delta_2(T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}) = \sum_{i=1}^{\alpha-2} \sum_{j=(i+2)}^{\alpha} X_{ij}(t_n) \quad (7)$$

Подготовку медработников новых квалификационных уровней $i = j = (\alpha+1)$, в системе обучения кадров, количество которых определяется по формуле:

$$\Delta_3(T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}) = \sum_{i=(\alpha+1)}^{\eta} \sum_{j=(\alpha+1)}^{\eta} X_{ij}(t_n) \quad (8)$$

3. Перераспределение через систему обучения кадров специалистов-медиков с целью компенсации недостатка медработников, который определяется разностью

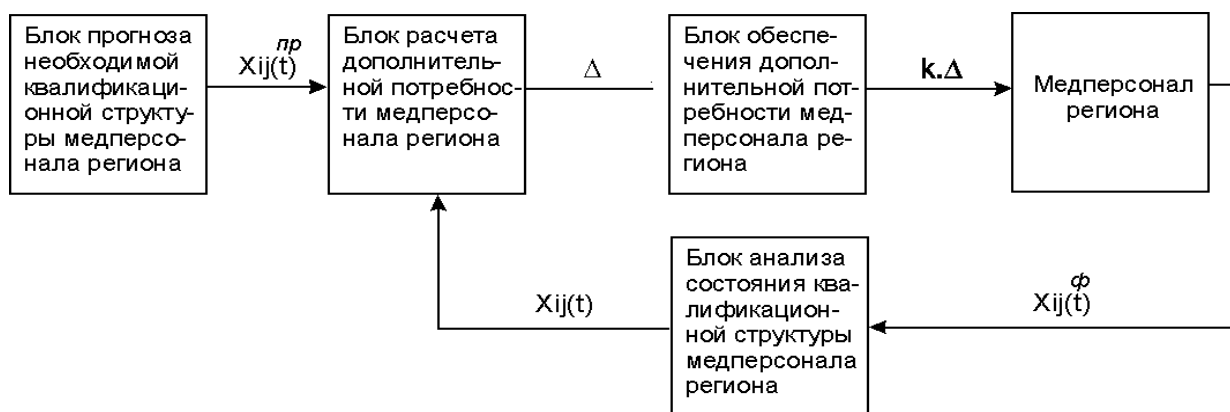
$$\Delta_4(T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}) = \sum_{i=1}^{\alpha} \sum_{j=1}^{\alpha} X_{ij}(t_n^{np}) - \sum_{i=1}^{\alpha} \sum_{j=1}^{\alpha} X_{ij}(t_n) - [\Delta_1(T_n^{np} = T_{n-1}^{блн}) + \Delta_2(T_n^{блн})] \quad (9)$$

Расчет дополнительной структуры медперсонала в регионе в режиме стабилизации исходит из более частных, чем для прогнозирования, решения задач. Выявляется несоответствие оптимальной структуры медработников фактическому ее состоянию в период, следующий за разработкой прогноза, и устраняются установленные несоответствия.

Четвертый блок управляющей системы – обеспечение дополнительной потребности в медицинских кадрах – отражает формирование уровня квалификации. Составными его элементами являются государственные, отраслевые и межотраслевые системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Обученный в этих системах медперсонал направляется в сферу производства услуг в медучреждениях различных форм собственности.

Рассмотренная последовательность действий позволяет построить структурную схему системы управления формированием медперсонала в регионе (рис. 2).

Рис 2. Принципиальная структура системы управления формированием медперсонала в регионе.



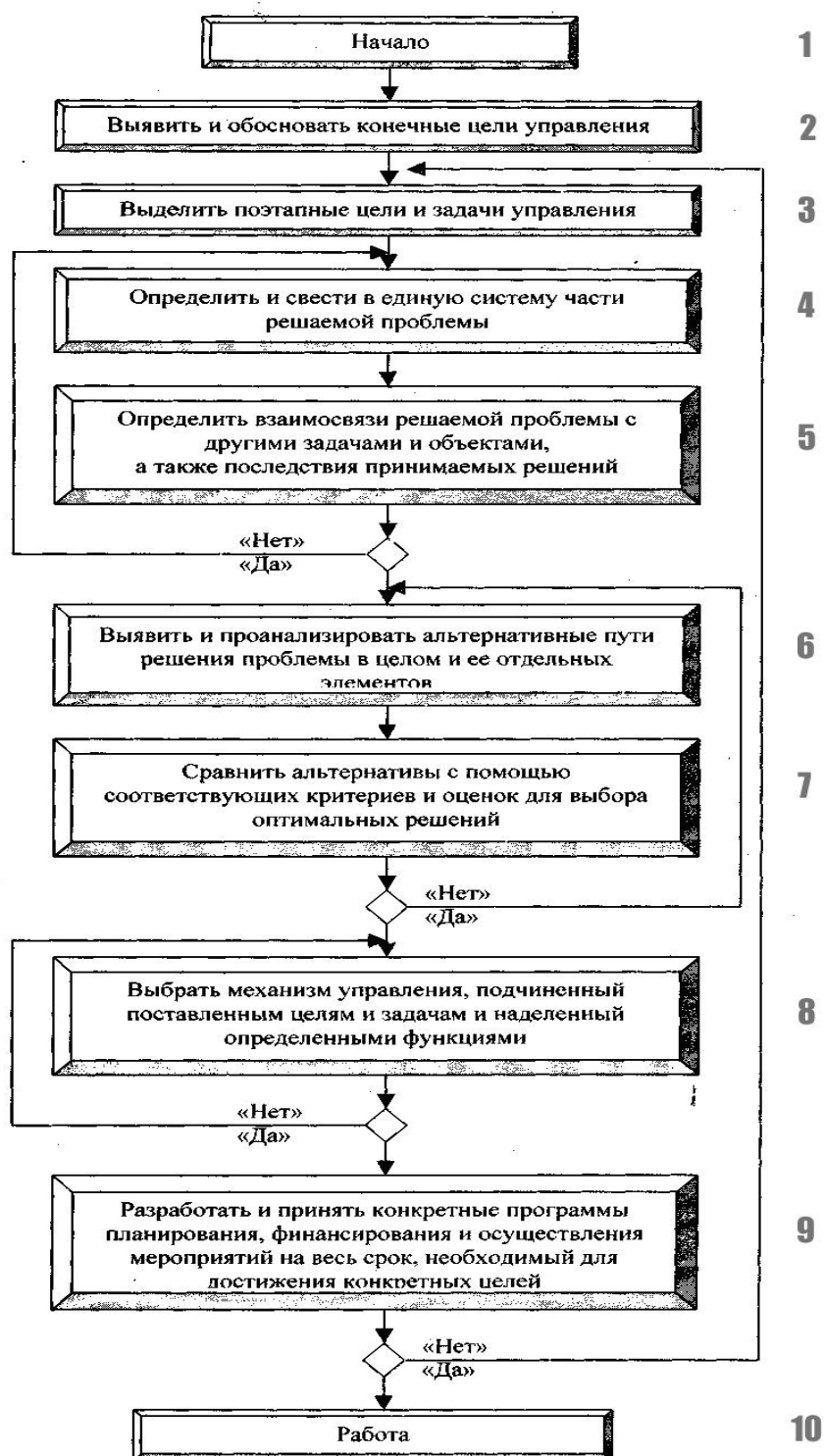
Структурная схема систем управления формированием медперсонала в регионе реализует известную 3-х элементную кибернетическую систему: $[x_{ij}(t)^{np}]$ – объект управления (медперсонал) – отрицательная обратная связь $[x_{ij}(t)^{\phi}] \times k = [x_{ij}(t)]$, где «k» – некоторый коэффициент пропорциональности.

Вход системы формируется блоком прогноза необходимой квалификационной структуры медперсонала, а именно, специалистами кадровых служб Минздрава РК и управленческих структур медучреждений. Они определяют количество специалистов и номенклатуру должностей врачебного, сестринского и другого персонала и т.д. Медперсонал региона – это действующие (работающие) в регионе специалисты вышеназванных категорий медперсонала.

На медперсонал, как объект управления, действуют внешние факторы (реструктуризация, реформирование, сокращение) и внутренние факторы (переход на другую работу, декретный отпуск и т.д.). Поэтому, фактическое состояние выхода объекта $x_{ij}(t)^{\phi}$ отличается от входа и через блок анализа состояния (т.е. определенную группу специалистов-аналитиков) поступает (с соответствующей корректировкой в виде $x_{ij}(t)$) в группу расчетов дополнительной потребности персонала, которая формирует разницу между прогнозным и фактическим состоянием процесса движения персонала («Δ»).

При необходимости через блок обеспечения дополнительной потребности (через центры занятости, медицинские училища, колледжи, медуниверситеты, академии и др.) компенсируется недостаток специалистов соответствующих медицинских категорий. Система является динамической, поэтому в качестве аргумента выступает время «t».

Рис. 3. Блок-схема реализации алгоритма управления медперсоналом региона.



Разработана и блок-схема реализации алгоритма управления медперсоналом региона (рис. 3):

Как видно из рис. 3, блок № 5 при положительном решении проблемы («да») – движение к следующей процедуре. При отрицательном («нет») – возвращение к блоку № 4 для уточнения и корректировки решения по проблеме № 4.

Блок № 7: если решение выбрано («да») – движение к блоку № 8. Если («нет») возврат к блоку № 6 для уточнения и корректировки решения по данной проблеме.

Блок № 8: при («да») – движение к блоку № 9, при («нет») – возврат для уточнения и корректировки механизма управления.

Блок № 9: при («да») – приступаем к реализации программ, при («нет») – вся процедура повторяется от блока № 2, то есть, для уточнения и корректировки программы выделения поэтапных целей и задач управления.

Выводы

Представленная модель позволяет оптимизировать систему управления медицинским персоналом на региональном уровне (Республика Крым), акцентировать внимание на роль человеческого фактора в сложившихся рыночных условиях при производстве и предоставлении медицинских и реабилитационных услуг.

Список литературы

1. Бородина Е. Человеческий капитал, как основной источник человеческого роста. *Экономика Украины* 2003; (7): 48-53
2. Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цырекова Е.Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования. СПб.: Наука, 1999. С. 48-56.
3. Иванов И.Н. Экономико-математическое моделирование в системе управления экономической эффективностью региона. Международная научно-практическая конференция Современные траектории развития социальной сферы: образование, опыт, проблемы, наука, тенденции, перспективы. (Ставрополь, 15 декабря 2016 .) под ред. В.И. Кошель. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ. 2017. С. 20-24.
4. Присенко В.Г. Здравоохранение Крыма: эволюция и концепция развития. Симферополь: «Таврия». 1999. 233 с.
5. Финансирование систем здравоохранения. Путь к всеобщему охвату населения медицинской помощью. Всемирная организация здравоохранения, Женева, 2010.

Optimization of Personnel Management by Means of Economic and Mathematical Modeling

Prisenko V. G.¹

PhD, Assistant Professor, Chair for Theory and Methods of Adaptive Physical Culture, Physical Rehabilitation and Health Technologies

Makhkamova Z. R.²

PhD, Assistant Professor, Chair for Public Health and Health Care

Demarko A.V.³

Lecturer, Chair for Medical Physics and Informatics

1 – V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy, Simferopol

2 – V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy, Simferopol

3 – V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Physics and Technology Institute, Simferopol

Corresponding author: Demarko Anna; **e-mail:** cermie@mail.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

The goal of the study – to reorganize the medical personnel management system in the region. The methodology – economics and mathematical modelling. The result – optimization of medical personnel management at the regional level (Republic of Crimea).

Keywords: region, model, matrix, human resources, medical personnel, management system

References

1. Borodina E. Chelovecheskiy kapital, kak osnovnoy istochnik chelovecheskogo rosta [Human capital as the main source of human growth]. *Ekonomika Ukrainy [Ukrainian economy]* 2003; (7): 48-53. (In Russ.)
2. Dobrynin A.I., Dyatlov S.A., Cyrekova E.D. Chelovecheskiy kapital v tranzitivnoy ekonomike: formirovaniye, ozenka, ehffektivnost' ispol'zovaniya [Human capital in a transitive economy: formation, evaluation, efficiency of use]. St. Petersburg: Nauka, 1999: 48-56. (In Russ.)
3. Ivanov I.N. Ekonomiko-matematicheskoe modelirovaniye v sisteme upravleniya ehkonomicheskoy ehffektivnost'yu regiona [Economic and mathematical modeling in the system of management of economic efficiency of the region.]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya Sovremennyye traektorii razvitiya social'noy sfery: obrazovaniye, opyt, problemy, nauka, tendentsii, perspektivy [International Scientific and Practical Conference Modern trajectories of social development: education, experience, problems, science, trends, prospects]*. (Stavropol', 15 dekabrya 2016 .) Ed. V.I. Koshel'. Stavropol': Izd-vo StGMU. 2017: 20-24. (In Russ.)
4. Prisenko V.G. Zdravoohraneniye Kryma: ehvol'yuciya i koncepciya razvitiya [Crimean Healthcare: Evolution and Development Concept]. Simferopol': «Tavriya». 1999. (In Russ.)
5. World Health Organization. (2010). The world health report: health systems financing: the path to universal coverage. Geneva : World Health Organization, 2010. (In Russ.)

Связь между параметрами сердца и индексом массы тела при артериальной гипотензии

Игумнова (Самсонова) О. А.

к.м.н., ассистент, кафедра факультетской терапии

Агафонова Т. Ю.

к.м.н., доцент, кафедра пропедевтики внутренних болезней №1

Баев В.М.

д.м.н., профессор, кафедра анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи ФДПО

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990. г. Пермь, ул. Петропавловская, 26

Автор для корреспонденции: Игумнова (Самсонова) Оксана Александровна; **e-mail:**

radiotemp68@rambler.ru. Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

Проведен ранговый корреляционный анализ Спирмена между индексом массы тела и структурно-функциональными параметрами сердца у 210 женщин (возраст 18-24 года) с идиопатической артериальной гипотензией (САД 90-98 мм рт.ст.). Выявлены статистически значимые связи между индексом массы тела и размерами полостей сердца, толщиной их стенок и сократительной функцией сердца. Результаты показали прямую зависимость параметров сердца от индекса массы тела у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией.

Ключевые слова: женщины, артериальная гипотензия, сердце, индекс массы тела.

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-88-95

Введение

Идиопатическая артериальная гипотензия (ИАГ) характеризуется не только низким артериальным давлением, обилием жалоб на проблемы здоровья [1], но и изменениями сердечно-сосудистой системы [2,3,4], среди которых отмечается и гипотрофия сердца [5,6]. Ведущее влияние на развитие гипотензии у молодых женщин отводится низкому весу пациентов [7]. Однако остается неясным, в какой степени вес женщин при ИАГ может влиять и на изменения структурно-функциональных параметров сердца.

Цель исследования

Цель исследования – изучение зависимости параметров сердца от индекса массы тела у молодых женщин с ИАГ.

Материалы и методы

Тип исследования – одномоментный. Объект исследования – 210 молодых женщин с ИАГ. Предмет исследования – структурно-функциональные параметры сердца и индекс массы тела (ИМТ). Низким систолическим артериальным давлением (САД) считали уровень 98 мм рт. ст. и менее [3]. Критерии исключения: дисплазия соединительной ткани в виде синдрома Марфана, Элерса-Данло и несовершенного остеогенеза, онкологические заболевания, сахарный диабет, гипотиреоз, недостаточность коры надпочечников, ревматические болезни, анемии, врождённые заболевания сердца и сосудов, оперированные сердце и сосуды, наркомания, острые инфекционные заболевания, ожирение, беременность в любом сроке. Первичный врачебный осмотр и исключение симптоматических гипотензий проводили на базе поликлиники ПГМУ в период профилактического медицинского осмотра по допуску студентов к занятиям физкультурой. Добровольцы осмотрены терапевтом, неврологом, эндокринологом, гинекологом, хирургом, травматологом-ортопедом, офтальмологом. Возраст пациентов регистрировали по данным медицинской документации. Вес фиксировали на медицинских весах «SECA 700» («Sesa», Германия, 2009). Рост оценивали ростоммером МСК-234 («Пароль», Россия, 2012). ИМТ рассчитывали по формуле А. Кетле – $\text{вес(кг)}/\text{рост(метр)}^2$. Кровяное давление измеряли после 5 минутного отдыха на правом плече в положении сидя, предплечье с упором о крышку стола. Использовали автоматический осциллометрический тонометр A&D UA-777 (AGD Company Ltd., Япония, 2012). Характеристика изучаемых пациентов представлена в табл. 1.

Таблица 1. Клиническая характеристика женщин с ИАГ (n=210)

Параметр	Me, (Q ₁ - Q ₃)
Возраст, лет	19(18-21)
Рост, см	162(158-167)
Вес, кг	52(48-57)
ИМТ	20(19-22)
САД, мм рт.ст.	97(92-98)
ДАД, мм рт.ст.	66(60-70)
ЧСС, в мин.	71(64-79)

Эхокардиографию (ЭхоКГ) выполняли в покое лежа, устанавливая датчик в стандартных позициях. Использовался ультразвуковой сканер SonoScapeS6 (SONOSCAPECo., Ltd. Китай, 2015 г.). Изучали структурные и функциональные параметры сердца [8]: передне-задний

конечный диастолический размер правого желудочка (КДР ПЖ); передне-задний конечный систолический размер левого желудочка (КСР ЛЖ); передне-задний конечный диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ); конечный систолический объем левого желудочка (КСО ЛЖ); конечный диастолический объем левого желудочка (КДО ЛЖ); масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ); передне-задний конечный диастолический размер аорты (Ао); диаметр легочной артерии (ЛА); передне-задний конечный диастолический размер левого предсердия (ЛП); размер правого предсердия (ПП); толщина передней стенки правого желудочка (ТПСПЖ); толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖПд); толщина межжелудочковой перегородки в систолу (ТМЖПс); толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (ТЗСЛЖд); толщина задней стенки левого желудочка в систолу (ТЗСЛЖс); ударный объем левого желудочка (УО); минутный объем крови (МО); фракция выброса левого желудочка (ФВ); сердечный индекс (СИ); ударный индекс (УИ); фракция систоло-диастолического укорочения левого желудочка (ФУ ЛЖ); отношение максимальных скоростей потока через митральный клапан (V_E/V_A).

Этические вопросы

Дизайн, протокол исследования и информированное согласие пациента на участие в исследовании были утверждены Этическим комитетом Пермского государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера Минздрава России (протокол №13 от 25 ноября 2015г.) Все добровольцы дали письменное согласие на обследование.

Статистический анализ выполнен в программе «Statistica 6.1» (серийный номер AXXR912E53722FA, StatSoft-Russia, 2009) с помощью непараметрической статистики, так как анализ основных изучаемых показателей на нормальность распределения с помощью критерия Н. Лиллиефорс выявил их асимметрию ($p < 0,05$). Результаты описательной статистики представлены как медианы (Me) со значениями первого (Q_1) и третьего (Q_3) квартилей. Для оценки связи изучаемых показателей применяли ранговый корреляционный анализ Спирмена. Тесноту связи определяли по величине R, ее достоверность оценивали при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Применяя корреляционный анализ, получены статистически значимые связи между ИМТ и параметрами сердца. Все статистики значимые, корреляционные связи имеют прямую зависимость (от слабой до средней силы связи) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты корреляционного анализа между ИМТ и параметрами ЭхоКГ у женщин с ИАГ (n=210)

Параметр	R*	p**	Параметр	R*	p**
КДР ПЖ, мм	0,279	0,0001	ТМЖПд, мм	0,07	0,312
КСР ЛЖ, мм	0,074	0,29	ТМЖПс, мм	0,096	0,156
КДР ЛЖ, мм	0,274	0,0001	ТЗСЛЖд, мм	0,159	0,021
КСО ЛЖ, мл	0,074	0,29	ТЗСЛЖс, мм	0,441	0,0001
КДО ЛЖ, мл	0,274	0,0001	УО, мл	0,392	0,0001
ММЛЖ, г	0,22	0,001	МО, л/мин	0,343	0,0001
Ао, мм	0,237	0,0001	ФВ, %	0,064	0,354
ЛА, мм	0,292	0,0001	СИ, л /мин /м ²	0,217	0,002
ЛП, мм	0,368	0,0001	УИ, мл/м ²	0,295	0,0001
ПП, мм	0,514	0,0001	ФУ ЛЖ, %	0,261	0,0001
ТПСПЖ, мм	0,267	0,0001	V _E /V _A	0,133	0,054

R – коэффициент корреляции; ** p – уровень значимости

Обсуждение

Выявленные корреляции указывают на то, что уменьшение параметров сердца при ИАГ может быть обусловлено низким ИМТ, то есть низкой массой тела и малым ростом. При артериальной гипотонии ранее были описаны признаки гипотрофии сердца, в виде уменьшения размеров камер и массы сердца, снижения его сократительной способности и диастолической дисфункции левого желудочка [9,10]. Случаи гипотрофии сердца регистрировали ранее у пациентов с различной патологией, которая сочеталась с артериальной гипотензией – при нервной анорексии у молодых женщин [11], нарушении питания [12], длительной обездвиженности [13], отсутствии гравитационной нагрузки [14]. В нашем исследовании такие причины явно отсутствовали. Однако имеются данные о том, что вес молодых женщин с артериальной гипотензией ниже веса женщин аналогичного возраста с нормальным артериальным давлением [15].

ИАГ, как болезнь, занесена в МКБ-10, хотя за рубежом широко используется термин «конституционная гипотензия», ассоциирующий гипотензию, низкий вес и рост [16].

Вполне вероятно, что у молодых женщин сочетание гипотензии и низкого ИМТ может способствовать не только развитию, но и прогрессированию гипотрофии сердца и нарушению кардиальной гемодинамики. Низкий вес у молодых женщин объясняют особенностями психологического поведения и низким уровнем социальной, физической активности в этом возрастном периоде [15,17]. К этим особенностям можно отнести и более низкие параметры структуры и функции крови у молодых женщин [18]. В настоящее время нет исследований о прогнозе жизни и здоровья молодых женщин с ИАГ. Предполагаем, что масса тела молодой женщины повысится в процессе ее взросления, повышения социального статуса, замужества, рождения детей, что повлечет за собой повышение уровня артериального давления и последующее выздоровление.

Выводы

У молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией выявлена прямая зависимость параметров сердца от индекса массы тела (то есть от веса и роста), что указывает на «конституционный» механизм развития гипотрофии сердца. В дальнейшем низкий индекс массы тела может способствовать прогрессированию гипотрофии сердца и нарушению кардиальной гемодинамики.

Список литературы

1. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Low Blood Pressure in Young Women: Poor Concentration, Apathy, Acute Morning Weakness and Dyspeptic Symptoms. *Middle-East J. Sci. Res.* 2013; (4): 476-479. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2013.14.4.2116.
2. Шардина Л.А. Шардин С.А., Найданова Т.А. Артериальная гипотензия: методы исследования артериального давления и клинические признаки. *Справочник поликлинического врача* 2012; (11): 13-17.
3. Самсонова О.А. Клиническая характеристика и структурно-функциональные параметры нарушений венозного кровообращения нижних конечностей у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией. *Автореф. дисс. на соискание ученой степени к.м.н.* Пермь., 2017. 18 с.
4. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. High Mean Blood Flow Velocity and the Level of Peripheral Resistance in the Common Carotid Artery in Young Women with Low Blood Pressure. *World Applied Sciences* 2014; (2): 199-202. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2014.30.02.14012.
5. Perhonen M. A., Franco F., Lane L.D. et al. Cardiac atrophy after bed rest and spaceflight. *Journal of Applied Physiology* 2001; (91): 645-653.
6. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Cardiac hypotrophy in young women with low blood pressure. *Biology and Medicine (Aligarh)*; 2014; (1):1-6.
http://www.biomedonline.com/Articles/Vol6_1_2014/BM-005-14_Baev_et_al.pdf. (дата обращения: 13.07.2018).
7. Owens P.E., Lyons S.P., O'Brien E.T. Arterial hypotension: prevalence of low blood pressure in the general population using ambulatory blood pressure monitoring. *Journal of Human Hypertension* 2000; (14): 243-247.

8. Атьков О.Ю. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. М.: Эксмо, 2015. 456 с.
9. Romano C., Chinali M., Pisanis F. et al. Reduced hemodynamic load and cardiac hypertrophy in patients with anorexia nervosa. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; (2): 308-312.
10. Познякова, А. В. Системный анализ основных гемодинамических и антропометрических показателей при первичной артериальной гипотензии и изменения их взаимосвязи под влиянием гутрона. *Автореф. дисс. на соискание ученой степени к.м.н.* Курск., 2009. 21 с.
11. Gottdiener J.S., Gross H.A., Henry W.L. et al. Effects of self-induced starvation on cardiac size and function in anorexia nervosa. *Circulation* 1978; (58): 425-433.
12. Gottdiener J.S., Gross H.A., Henry W.L. et al. Malnutrition and the heart. *CMAJ* 1986; (135): 753-758.
13. Dorfman T.A., Levine B.D., Tillery T. et al. Cardiac atrophy in women following bed rest. *Journal of Applied Physiology* 2007; (103): 8-16.
14. Perhonen M. A., Franco F., Lane L.D. et al. Cardiac atrophy after bed rest and spaceflight. *Journal of Applied Physiology* 2001; (91): 645-653.
15. Кудрявцева Е.Н. Особенности кардиальной и церебральной гемодинамики, социально-психологической адаптации и качества жизни у молодых женщин с идиопатической артериальной гипотензией. *Автореф. дисс. на соискание ученой степени к.м.н.* Пермь., 2016. 18 с.
16. Ciaroni S. Do we have to be scared of chronic constitutional low blood pressure. *Rev Med Suisse* 2011; (285): 544-547.
17. Meléndez J.C., Mayordomo T., Sancho P. et al. Coping strategies: gender differences and development throughout life span. *The Spanish Journal of Psychology* 2012; (3): 1089-1098.
18. Баев В.М. Синдром неспецифических гемореологических нарушений (феномены высокой и низкой вязкости цельной крови). *Тромбоз, гемостаз и реология* 2001; (2): 39-42.

Heart Parameters and Body Mass Index Association with Arterial Hypotension

Igumnova (Samsonova) O. A.

PhD, Assistant, Chair for Faculty Therapy

Agafonova T. Yu.

PhD, Assistant Professor, Chair for Internal Medicine Propaedeutics

Baev V. M.

Doctor of Medicine, Professor, Chair for Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medical Aid

E.A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia

Corresponding Author: Igumnova (Samsonova) Oksana; **e-mail:** radiotemp68@rambler.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

Spearman rank correlation analysis was performed between the body mass index and the structural and functional parameters of the heart in 210 women (age 18-24 years) with idiopathic arterial hypotension (SBP 90-98 mmHg). Statistically significant relationships between the body mass index and the size of the heart cavities, the thickness of their walls, and the contractility of the heart were revealed. The results of the study indicate a direct correlation

between the parameters of the heart and body mass index (weight and height) in young women with idiopathic arterial hypotension.

Key words: women, arterial hypotension, heart, body mass index

References

1. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Low Blood Pressure in Young Women: Poor Concentration, Apathy, Acute Morning Weakness and Dyspeptic Symptoms. *Middle-East J. Sci. Res.* 2013; (4): 476-479. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2013.14.4.2116.
2. Shardina L.A., Shardin S.A., Naydanova T.A. Arterialnaya gipotenziya: metody issledovaniya arterialnogo davleniya i klinicheskiye priznaki. [Arterial hypotension: methods of investigating blood pressure and clinical signs] *Spravochnik poliklinicheskogo vracha [Directory of the polyclinic]* 2012; (11): 13-17. (In Russ.)
3. Samsonova O.A. Klinicheskaya harakteristika i strukturno-funkcional'nye parametry narushenij venoznogo krovoobrashcheniya nizhnih konechnostej u molodyh zhenshchin s idiopatichej arterial'noj gipotenziej. [Clinical characteristics and structural and functional parameters of venous blood flow disorders of the lower extremities in young women with idiopathic arterial hypotension]. *Avtoref. diss. [Author's abstract, PhD Thesis]*. Perm', 2017. 18 p. (In Russ.)
4. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. High Mean Blood Flow Velocity and the Level of Peripheral Resistance in the Common Carotid Artery in Young Women with Low Blood Pressure. *World Applied Sciences* 2014; (2): 199-202. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2014.30.02.14012.
5. Perhonen M.A., Franco F., Lane L.D. et al. Cardiac atrophy after bed rest and spaceflight. *Journal of Applied Physiology* 2001; (91): 645-653.
6. Baev V.M., Koryukina I.P., Kudryavtseva E.N. et al. Cardiac hypotrophy in young women with low blood pressure. *Biology and Medicine (Aligarh)*; 2014; (1):1-6.http://www.biolmedonline.com/Articles/Vol6_1_2014/BM-005-14_Baev_et_al.pdf. (Cited: July 13, 2018).
7. Owens P.E., Lyons S.P., O'Brien E.T. Arterial hypotension: prevalence of low blood pressure in the general population using ambulatory blood pressure monitoring. *Journal of Human Hypertension* 2000; (14): 243-247.
8. At'kov O.Yu. Ul'trazvukovoe issledovanie serdca i sosudov [Ultrasound examination of the heart and blood vessels]. M.: Eksmo, 2015. 456 s. (In Russ.)
9. Romano C., Chinali M., Pasanisi F. et al. Reduced hemodynamic load and cardiac hypotrophy in patients with anorexia nervosa. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003; (2): 308-312.
10. Poznyakova, A.V. Sistemnyj analiz osnovnyh gemodinamicheskikh i antropometricheskikh pokazatelej pri pervichnoj arterial'noj gipotenzii i izmeneniyah ih vzaimosvyazi pod vliyaniem gutrona. [System analysis of the main hemodynamic and anthropometric indices in primary arterial hypotension and changes in their interrelation under the influence of gutron]. *Avtoref. diss. [Author's abstract, PhD Thesis]* 2009. 21 p. (In Russ.)
11. Gottdiener J.S., Gross H.A., Henry W.L. et al. Effects of self-induced starvation on cardiac size and function in anorexia nervosa. *Circulation* 1978; (58): 425-433.
12. Gottdiener J.S., Gross H.A., Henry W.L. et al. Malnutrition and the heart. *CMAJ* 1986; (135): 753-758.
13. Dorfman T.A., Levine B.D., Tillery T. et al. Cardiac atrophy in women following bed rest. *Journal of Applied Physiology* 2007; (103): 8-16.

14. Perhonen M. A., Franco F., Lane L.D. et al. Cardiac atrophy after bed rest and spaceflight. *Journal of Applied Physiology* 2001; (91): 645-653.
15. Kudryavceva E.N. Osobennosti kardial'noj i cerebral'noj gemodinamiki, social'no-psihologicheskoy adaptacii i kachestva zhizni u molodyh zhenshchin s idiopaticheskoy arterial'noj gipotenziej. [Features of cardiac and cerebral hemodynamics, socio-psychological adaptation and quality of life in young women with idiopathic arterial hypotension]. *Avtoref. diss. [Author's abstract, PhD Thesis]*. Perm'. 2016. 18 p. (In Russ.)
16. Ciaroni S. Do we have to be scared of chronic constitutional low blood pressure. *Rev Med Suisse* 2011; (285): 544-547.
17. Meléndez J.C., Mayordomo T., Sancho P. et al. Coping strategies: gender differences and development throughout life span. *The Spanish Journal of Psychology* 2012; (3): 1089-1098.
18. Baev V.M. Sindrom nespecificheskikh gemoreologicheskikh narushenij (fenomeny vysokoj i nizkoj vyazkosti cel'noj krovi). [Syndrome of nonspecific hemorheological disorders (phenomena of high and low viscosity of whole blood)]. *Tromboz, gemostaz i reologiya. [Thrombosis, hemostasis and rheology]* 2001; (2): 39-42. (In Russ.)

Патоморфологические особенности околокорневых гранул в различные сроки воспалительного процесса

Сирак С. В.¹

д.м.н., профессор, заведующий, кафедра стоматологии

Быкова Н. И.²

к.м.н., доцент, кафедра детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии

Лайпанова Ф. М.¹

аспирант, кафедра стоматологии

Щетинин Е. В.¹

д.м.н., профессор, заведующий, кафедра патологической физиологии

Вафиади А. А.¹

аспирант, кафедра патологической физиологии

1 – ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия

2 – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия

Автор для корреспонденции: Щетинин Евгений Вячеславович, **e-mail:** ev.cliph@rambler.ru.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

В статье представлены результаты изучения патоморфологических особенностей строения околокорневых гранул в различные сроки их развития. Всего исследованию подвергнуто 112 гранул, взятых после удаления зубов у лиц различного возраста, преимущественно в возрастных группах до 50 лет (88,6%). В 95 гранулах исследованы нервные элементы, в 17 – проведены морфологические и гистохимические исследования. Установлено, что дистрофические процессы при остром воспалении периапикальных тканей характеризуются уменьшением содержания гликогена, а патоморфологические изменения нервных элементов гранул сопровождаются белковой дистрофией и нарушением тинкториальных свойств осево-цилиндрической части нервного волокна. Нервные элементы в длительно существующих гранулах характеризуются выраженными дистрофическими и деструктивными процессами, а также явлениями реактивного роста и гиперплазии нервных волокон. Полученные данные позволяют скорректировать как тактику хирургического вмешательства, так и тактику активной заапикальной терапии.

Ключевые слова: воспаление, гранулема, нервные волокна

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-96-106

Введение

Гранулематозный периодонтит занимает значительное место среди заболеваний периапикальной области. По данным ряда специалистов, он составляет до 22,5% от

общего количества хронических периодонтитов [2,4,5,7]. Известно, что при хроническом гранулематозном периодонтите происходит отграничение поражённой ткани в околоворхушечной области. Образующаяся при этом гранулёма имеет различную морфологию. Простая гранулёма представляет собой участок грануляционной ткани, окружённый фиброзной капсулой. Во время обострения процесса, так же, как и при гранулирующем периодонтите в околоворхушечной ткани концентрируется значительное количество нейтрофильных гранулоцитов с образованием гнойного экссудата [1,6,8]. Сложная (эпителиальная) гранулёма включает комплексы клеток многослойного плоского неороговевающего эпителия, дифференцирующегося из остатков одонтогенного эпителия в периодонте (островков Малайсса) [9,10]. Кистогранулёма, которая может достигать в диаметре 1 см, содержит полость, выстланную многослойным плоским неороговевающим эпителием одонтогенного происхождения. В дальнейшем она способна трансформироваться в радикулярную кисту челюстной кости [5,11,12]. Однако некоторые морфологические особенности околокорневых гранулём – изменения в них нервных элементов и нарушения обмена гликогена – мало изучены. Недостаточно изучены фазы развития гранулемы и характер происходящих при этом патологических изменений.

Цель исследования

Целью исследования явилось изучение патоморфологических особенностей строения околокорневых гранулём в различные сроки их развития.

Материалы и методы

Исследовано 112 гранулём, взятых после удаления зубов у лиц различного возраста, преимущественно в возрастных группах до 50 лет (88,6%). В 95 гранулемах исследованы нервные элементы, в 17 – проведены гистохимические исследования. Зубные гранулемы фиксировали в 15% растворе нейтрального формалина со спиртом (при соотношении 1:1). Исследуемый материал после проводки через спирты восходящей плотности заливали в парафин. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Маллори и Массону. Морфометрические исследования проводили с использованием программы Видео-Тест-Морфология 5.1 для Windows. Кроме этого, использовано несколько специальных методов, выявляющих гликоген, кислые, нейтральные мукополисахариды и нуклеиновые кислоты: реакция шифф-йодной кислотой (ШИК-реакция, в качестве контроля – расщепление гликогена амилазой или реакция ацетилирования для блокирования гидроксильных групп), окраску на гликоген по Шабадашу, реакция на ДНК и РНК (РНК – по методу Браше, ДНК – по методу Фельгена), а также комбинированный метод обнаружения кислых и нейтральных мукополисахаридов (метод Риттера и

Олессона). Микроскопию срезов проводили на цифровом микроскопе со встроенным фотоаппаратом Olympus BX45.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что гранулемы имели преимущественно круглую форму и разную величину, редко превышающую размеры горошины. Локализация гранул чаще всего напротив апикального отверстия корня зуба, реже – в стороне от него, а иногда гранулема в виде футляра охватывала всю верхушечную часть корня зуба.

Изученные околокорневые гранулемы по их морфологической характеристике условно разделены на гранулемы более раннего периода развития и так называемые «стабилизированные» гранулёмы, сформировавшиеся уже после длительного хронического воспаления, с явлениями выраженного фиброза и формирования эпителиальных тяжей.

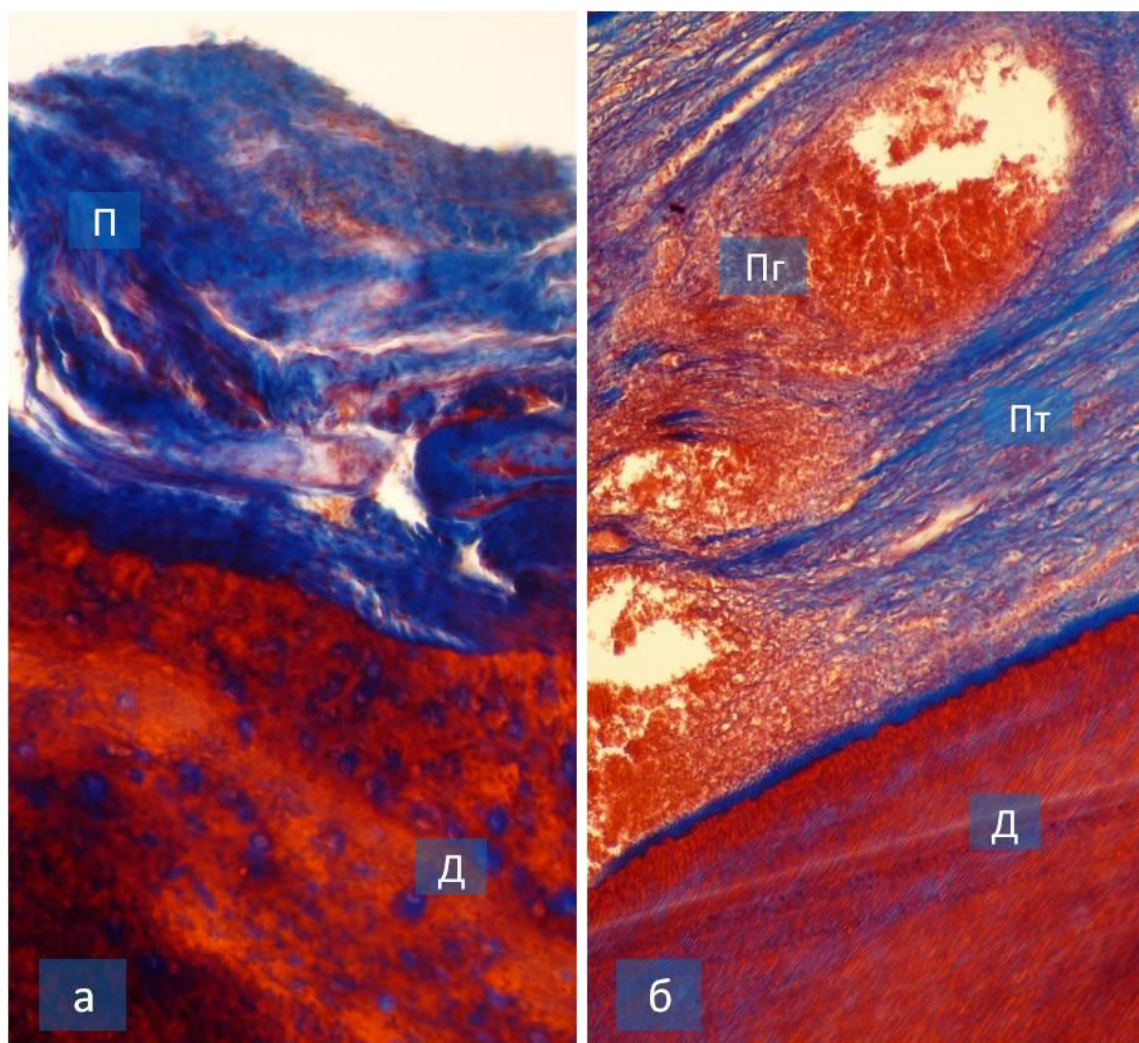
При исследовании гранулемы в ранний период ее формирования (до 1 года) обнаружена молодая грануляционная ткань, богатая круглыми и полиморфными клеточными формами с обширной клеточной инфильтрацией, особенно лимфоидными элементами и плазматическими клетками, которые группировались вблизи расширенных и переполненных кровью мелких и более крупных сосудов.

Первоначальный этап ограниченного продуктивного воспаления начинается с периодонта, прилегающего к апикальному отверстию (рис. 1-а). Ранняя фаза с подчеркнутой сосудисто-тканевой экссудативной реакцией у разных лиц имела различную продолжительность. Нередко она охватывала сравнительно длительный период. В большинстве же случаев ранняя фаза быстро заканчивалась, и среди набухших, дистрофически измененных структур периапикальных тканей происходила пролиферация местных гистиогенных и гематогенных элементов (рис. 1-б).

На первых этапах развития гранулемы кровеносные сосуды представлены большим количеством тонкостенных, растянутых капилляров с явлениями выраженного застоя крови (рис. 2-а). Эндотелий капилляров округлялся, пролиферировал и часто лежал в просветах в виде круглых клеток с гиперхромными ядрами. Стенки капилляров набухшие, разволокненные. Позже пролиферировали не только эндотелиальные клетки, но и элементы перителы с явлениями гиалиноза. Наружные отделы стенок сливались с окружающими пролифератами, просветы сосудов были едва заметны. Среди клеточных элементов нарастало число дистрофически измененных форм – появлялись вакуолизированные тучные и плазматические клетки, гистиоциты, пикнотически измененные полиморфные соединительнотканые клетки. Встречались участки гемосидероза. Нарушенный белковый обмен при такого рода хроническом процессе

характеризовался накоплением значительных гиалиновых масс среди клеточных инфильтратов. Подобные глубокие сдвиги белкового обмена в корневых гранулемах описаны и другими авторами [1,3,6]. Кроме перечисленных, преимущественно блуждающих форм, среди клеток гранулемы в небольшом количестве в периферических участках гранулемы появлялись эпителиальные элементы и фибробласты.

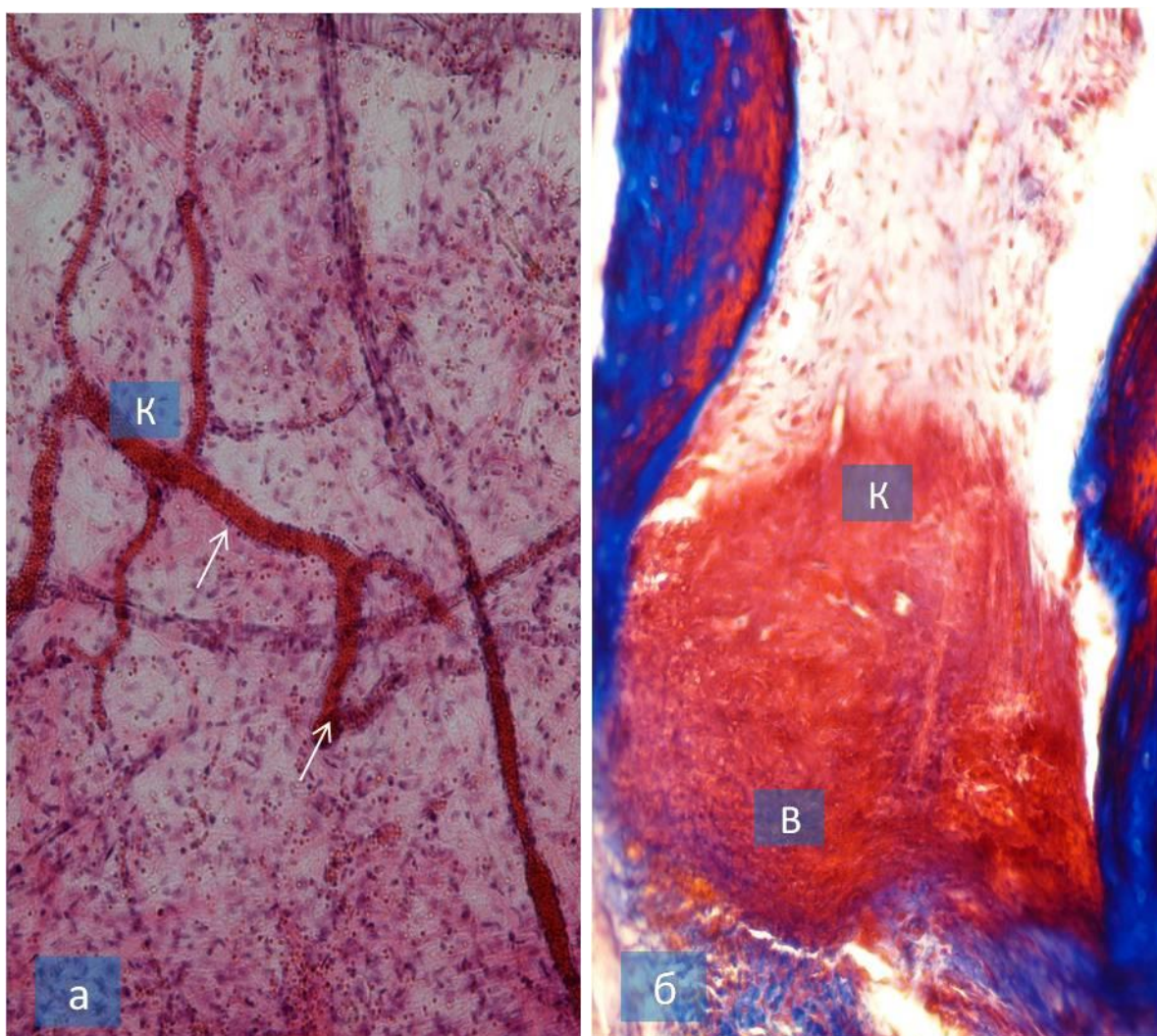
Рис. 1. Околокорневая гранулема в ранний период формирования (до 1 года). а – первоначальный этап ограниченного продуктивного воспаления в области периодонта (П), прилегающего к дентину (Д) апикального отверстия. Окраска по Массону. Об.10, ок.10; б – сосудисто-тканевая экссудативная реакция дистрофически измененных структур периапикальных тканей (Пт) с пролиферацией местных гистиогенных и гематогенных элементов (Пг). Окраска по Массону. Об.10, ок.20



При обострении воспалительного процесса среди других соединительнотканых клеток гранулемы преобладали лейкоциты. В ряде случаев отмечалось формирование мелких абсцессов либо одного абсцесса в центральных отделах гранулемы. Абсцедирование в ранних фазах развития гранулемы носило локальный характер, хотя периферические отделы гнояника еще не имели ясно выраженных контуров и ограничивающего грануляционного вала (рис. 2-б).

При окраске обнаружены мелкие зерна гликогена в круглых растущих элементах грануляционной ткани. Протоплазма этих клеток представлялась заполненной мельчайшими, иногда сливающимися друг с другом зернами, окрашенными в ярко-розовый цвет. Основная масса клеточных элементов не содержала зернышек гликогена. Гликоген не встречался в лейкоцитах в очагах их скопления. Стенки сосудов, инфильтрированные полиморфными клетками, содержали мелкие пылевидные зерна гликогена. В эпителиальных клетках врастающих тканей выявлен гликоген, располагающийся большими комочками и сплошными, сливающимися ярко-красными полями, диффузно занимающими протоплазму этих клеток.

Рис. 2. Околокорневая гранулема в ранний период формирования (до 1 года). а – кровеносные сосуды с большим количеством тонкостенных, растянутых капилляров (К) с явлениями выраженного застоя крови (отмечено стрелками). Окраска гематоксилином и эозином. Об.20, ок.40; б – локальное абсцедирование гранулемы на ранних фазах ее развития без ясно выраженных контуров (К) ограничивающего грануляционного вала (В). Окраска по Массону. Об.10, ок.20



Нервные элементы в изученных нами тканях представляли в основном молодые, часто врастающие голые осевые цилиндры, формировавшие кабельные системы, неправильно

и неравномерно идущие мякотные и безмякотные нервные волокна. Среди элементов гранулемы располагались разной конструкции и степени сложности строения чувствительные нервные окончания: простые дихотомические ветвления с утолщениями на терминалях, конечные сеточки, обширные и сложные арборизации, формы клубков и намоток, кустиков с короткими расширенными и утолщенными концами.

Морфологические изменения нервной ткани гранулемы в ранние периоды ее развития характеризовались незаконченными дистрофическими процессами. Наблюдалось равномерное набухание осевых цилиндров и выраженная аргирофилия с явлениями гомогенизации осево-цилиндрической части волокна. Местами аргирофильные осевые цилиндры представляли собой вздутия и наплывы нейроплазмы. Элементы оболочек набухшие, угольно-черного цвета. На протяжении нервных волокон встречались боковые ответвления, колбы роста в состоянии набухания и выраженной аргирофилии. Чувствительные нервные окончания в состоянии реактивных изменений: претерминальные волокна и терминальные отделы рецепторов с явлениями набухания и гомогенизации осевых цилиндров резко аргирофильны. Иногда обнаруживались реактивные разрастания по ходу чувствительных волокон, формировавшие фигуры роста и размножения нервных волокон.

Значительную часть наших наблюдений составили гранулемы из зрелой соединительной ткани с явлениями экзацербации, гнойным воспалительным процессом и реактивными вращающимися эпителиальной ткани. Это плотные соединительнотканые узелки, основание которых составляли волокнистые структуры, особенно в периферических отделах гранулемы. Общие методы окраски выявили утолщенные, часто набухшие, гомогенизированные соединительнотканые волокна, окрашенные в розовый цвет. В гранулемах, где острые воспалительные процессы затихли, клеточный состав представлял собой полиморфные элементы с большим содержанием вытянутых клеток – фибробластов. Среди дистрофически измененных волокон диффузно или ограниченно располагались разнообразные клетки соединительной ткани: фибробласты, лимфатические элементы, плазматические и тучные клетки, отдельные лейкоциты, эпителиоидные клетки, клетки крови и гигантские клетки с центральным расположением ядер.

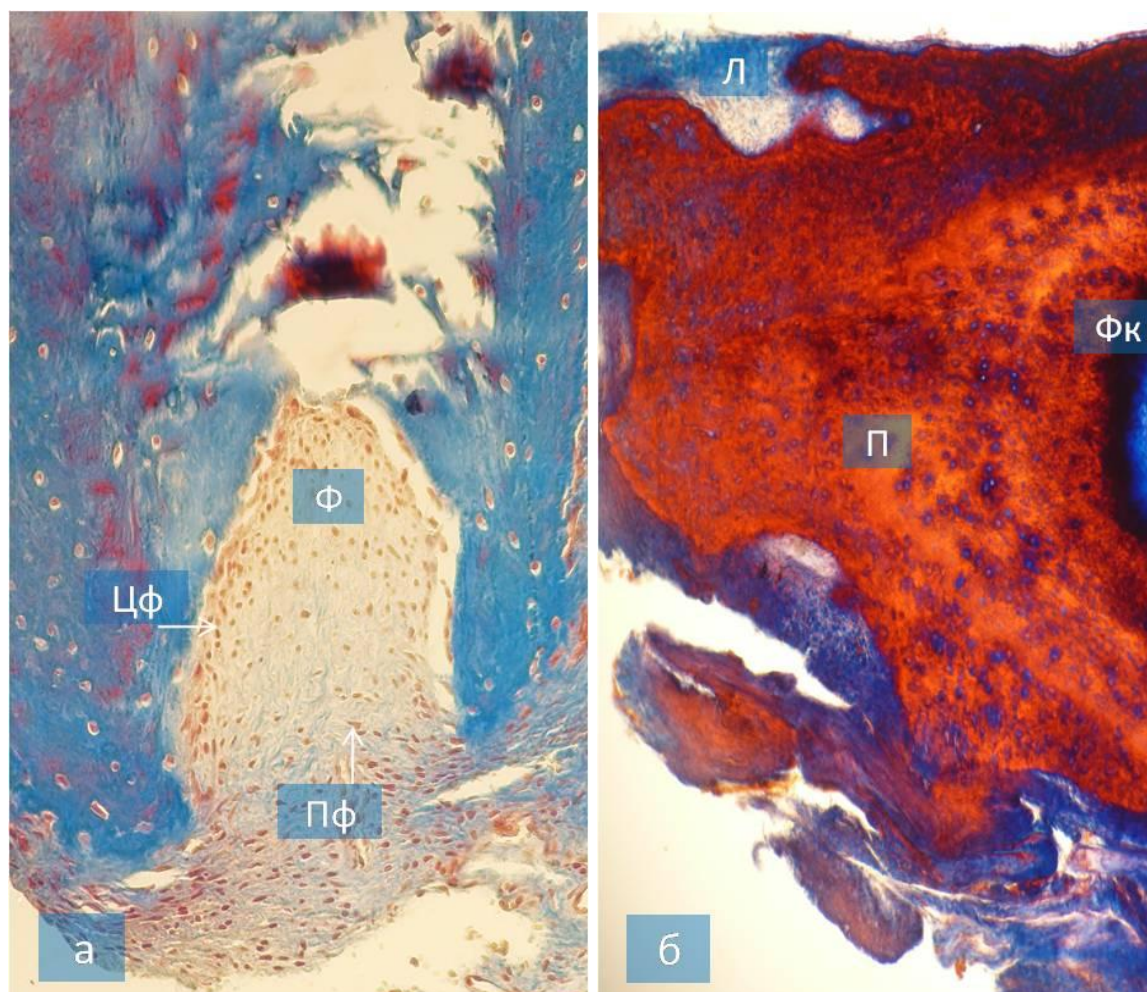
Кровеносные сосуды имели суженные просветы: стенки сосудов утолщены, разволокнены, гомогенизированы, с явлениями гиалиноза и инфильтрированы полиморфными, вытянутыми соединительноткаными клетками. В окружающей сосуд ткани обнаруживались массивные клеточные пролифераты.

Такие «стабилизированные» гранулемы окружены капсулой, связанной с периодонтом. В зависимости от того, насколько далеко зашло фиброзное превращение гранулемы, последние могли представлять собой целый ряд переходов от типичной гранулемы до простого фиброзного утолщения периодонта. В ряде случаев в толще фиброзного узелка появлялись мелкие и более крупные абсцессы. В периферических отделах абсцесса –

массивные фиброзные тяжи, ограничивающие его полость. Центр абсцесса обычно представлялся клеточным детритом, пропитанным лейкоцитами и пигментами крови.

В случаях длительного течения в гранулему врастали тяжи эпителиальных клеток, которые формировали петлистые фигуры (рис. 3-а). По периферии эпителиальных тяжей расположен правильный ряд клеток, форма которых иногда приближалась к цилиндрической или кубической, а ядра, как правило, окрашивались темнее, чем у клеток, находящихся в середине тяжа. Клетки, формирующие середину тяжей, полигональные, иногда между ними видны межклеточные мостики. Таким образом, имеется большое сходство между эпителием, прорастающим гранулему и покровным эпителием. В эпителиальных пластах развивались так же, как и в грануляционной ткани, дистрофические и деструктивные процессы.

Рис. 3. Околокорневая гранулема в поздний период формирования или «стабилизированная» гранулёма. а – врастание тяжей эпителиальных клеток, формирующих петлистые фигуры (Ф), по периферии которых расположен ряд клеток цилиндрической формы (Цф), а в центре полигональной формы (Пф) с межклеточными мостиками. Окраска по Массону. Об.10, ок.20; б – отграничение «стабилизированной» гранулёмы от окружающих тканей плотной фиброзной капсулой (Фк), незначительная лейкоцитарная инфильтрация (Л), отсутствие гнойных расплавлений и диффузное пропитывание гликогеном цитоплазмы эпителиальных клеток, слившихся в сплошное гомогенное оранжевое поле (П). Окраска по Массону. Об.20, ок.20



Оценивая морфологические особенности «стабилизированной» гранулемы, следует отметить отграничение ее от окружающих тканей плотной, напоминающей рубцовую ткань фиброзной капсулой. Характерным для этой фазы гранулемы являлась незначительная лейкоцитарная инфильтрация и отсутствие гнойных расплавлений (рис. 3-б).

Содержание гликогена в гранулемах, подвергающихся фиброзу преобразованию, весьма непостоянно. Гликоген всегда содержался в протоплазме эпителиальных клеток, которые окрашивались в ярко-малиновый цвет, сливаясь в сплошные гомогенные поля. Отмечалось диффузное пропитывание гликогеном цитоплазмы эпителиальных клеток. В воспалительных инфильтратах имелись глыбки гликогена в плазматических клетках, фибробластах и лимфоидных элементах. В лейкоцитах мельчайшие частички гликогена располагались в перинуклеарной зоне. В массивных инфильтратах наблюдалось значительное количество гликогена. В рубцовой соединительной ткани он отсутствовал.

Нервные элементы среди рубцовой ткани оказывались более измененными, чем в ранние фазы развития гранулем. Эти изменения характеризовались, прежде всего, реактивными и дистрофическими сдвигами и касались всех компонентов нервного волокна. Наблюдалось значительное набухание осево-цилиндрической части волокон, неравномерное их утолщение с натеками нейроплазмы по ходу осевых цилиндров. Нейрофибрилярный аппарат почти не контурировался, волокно представлялось гомогенным и резко аргирофильным. В большей мере в созревающей грануляционной ткани появлялись добавочные растущие ответвления от основных нервных волокон, иногда формирующие завитки, клубочки, неправильной формы намотки. Чувствительные нервные проводники и их окончания также представлялись реактивно измененными. Претерминальные и терминальные волокна огрубевшие, с увеличением массы и нарушением тинкториальных свойств плазматического компонента. Отдельные чувствительные окончания подвергались деструкции. Части аксона, соединяющие утолщения, перестали импрегнироваться серебром и также подверглись распаду.

Заключение

Как показали результаты проведенных исследований, в развитии околокорневых гранулем можно выделить два периода: а) период острых воспалительных реакций с явлениями быстро идущих пролиферативных сдвигов; б) период «стабилизированных» гранулем с рубцовыми превращениями. Дистрофические процессы в течение хронического продуктивного воспаления характеризуются уменьшением гликогена. В местах выраженной пролиферативной реакции, как правило, наблюдается накопление гликогена как в эпителиальных, так и соединительнотканых элементах гранулемы. Зубные гранулемы представляются богато иннервируемыми образованиями. Безмякотные и мякотные нервные волокна, врастающие в грануляционную ткань,

образуют сплетения и различные по форме и строению рецепторные приборы. Патоморфологические изменения нервных элементов гранулем в острой стадии их развития выражаются незначительными дистрофическими процессами характера белковой дистрофии и нарушений тинкториальных свойств осево-цилиндрической части нервного волокна. В чувствительных нервных волокнах и их окончаниях в эти фазы воспалительного процесса обнаруживаются реактивные изменения, что и определяют эпикритический характер боли. Нервные элементы в длительно существующих гранулемах характеризуются выраженными дистрофическими и деструктивными процессами, а также явлениями реактивного роста и гиперплазии нервных волокон. Чувствительные нервные волокна и рецепторные приборы в таких гранулемах, представляются дистрофически и деструктивно измененными, что, по-видимому, обуславливает их повышенную чувствительность.

Список литературы

1. Березин К.А. Гистохимические особенности развития патологического процесса при хронических формах периодонтита. *Пародонтология* 2014; 19(3): 63-67.
2. Березин К.А., Греков А.Х., Зарипова Э.М., Старцева Е.Ю. Статистические аспекты изучения распространенности хронического апикального периодонтита у взрослого населения. *Современные проблемы науки и образования* 2015; (2): 119.
3. Голдобин Д.Д., Локтионов А.Л., Быстрова Н.А. Иммунные нарушения на системном и локальном уровнях при хроническом периодонтите, взаимосвязь с оксидантными изменениями. *Иммунология* 2017; 38(1): 35-39.
4. Гречишников В.В. Классификация симптомов сочетанных поражений эндодонто-периодонтального комплекса и пародонта. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2013; 19 (3): 63-67.
5. Иорданишвили А.К., Слугина А.Г., Балин Д.В., Сериков А.А. Возрастные особенности распространенности хронических периапикальных очагов одонтогенной инфекции у взрослых людей. *Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье"* 2015; (2): 23-28.
6. Кабак Ю.С., Кабак С.Л., Анищенко С.Л. Гистоморфология хронического апикального периодонтита. *Стоматология* 2008; 87(3): 13-18.
7. Кукушкин В.Л., Смирницкая М.В., Кукушкина Е.А., Никулина В.Ю. Некоторые эпидемиологические аспекты осложнений кариеса зубов. *Эндодонтия Today* 2014; (1): 3-5.
8. Начева Л.В., Ткаченко Т.С. Функциональная морфология ксенопаразитарного барьера как адаптивная реакция при хроническом воспалении разной этиологии. *Медицина в Кузбассе* 2010; (1): 3-8.
9. Сирак С.В., Быкова Н.И., Щетинин Е.В., Петросян Г.Г., Диденко Н.Н., Цымбалов О.В. Ферментативные защитные механизмы пародонта при экспериментальном воспалении. *Медицинский вестник Северного Кавказа* 2017; 12(4): 414-417. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12116>
10. Чибисова М.А., Зубарева А.А., Холин А.В., Кайзеров Е.В., Чарыев Р.Х. Клинико-рентгенологические особенности различных форм хронических периодонтитов. *Институт стоматологии* 2016; (2): 38-43.

11. Hirsch V., Wolgin M., Mitronin A.V., Kielbassa A.M. Inflammatory cytokines in normal and irreversibly inflamed pulps: A systematic review. *Archives of Oral Biology* 2017; 82: 38-46.

<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.05.008>

12. Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontology 2000* 2017; 75(1): 7-23.

<https://doi.org/10.1111/prd.12221>

Pathomorphology of granulomas of the tooth root in various times of the inflammation

Sirak S. V.¹

Doctor of Medicine, Professor, Head, Chair for Dentistry

Bykova N. I.²

Ph.D., associate professor, Chair for Pediatric Dentistry, Orthodontics and maxillofacial surgery

Laypanova F. M.¹

Postgraduate student, Chair for Dentistry

Shchetinin E. V.¹

Doctor of Medicine, Professor, Head, Chair for Pathophysiology

Vafiadi A. A.¹

Postgraduate student, Chair for Pathophysiology

1 – Stavropol State Medical University, Russia

2 – Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Corresponding author: Evgeny V. Shchetinin; **e-mail:** ev.cliph@rambler.ru.

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

The article presents the results of study of pathomorphological features of the granulomas structure with acute and chronic inflammation. Studied were 112 granulomas, sampled after the removal of the teeth in individuals of different age groups, mainly up to 50 years (88,6%). In 95 granulomas neural elements were investigated, in 17 – a morphological and histochemical studies were performed. It is established that dystrophic processes in acute inflammation of the periapical tissue are characterized by a decrease in the content of glycogen, and pathological changes of the nervous elements of granulomas are concomitant with protein dystrophy and a violation of the tinctorial properties of axially-cylindrical part of the nerve fibers. Neural elements in the long-existing granulomas are characterized by severe degenerative and destructive processes as well as phenomena of reactive growth and hyperplasia of nerve fibers. The data obtained permit us to adjust both the tactic of surgical intervention and the tactics of active transapical therapy.

Keywords: inflammation, granuloma, nerve fibers

References

1. Berezin K.A. Gistokhimicheskiye osobennosti razvitiya patologicheskogo protsessa pri khronicheskikh formakh periodontita [Histochemical features of the development of the pathological process in chronic forms of periodontitis] *Parodontologiya [Periodontology]* 2014; 19 (3): 63-67. (In Russ)

2. Berezin K.A., Grekov A.Ch., Zaripova E.M., Startseva E.Yu. Statisticheskiye aspekty izucheniya rasprostranennosti khronicheskogo apikal'nogo periodontita u vzroslogo naseleniya [Statistical aspects of studying the prevalence of chronic apical periodontitis in the adult population]. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education] 2015; (2): 119. (In Russ)
3. Goldobin D.D., Loktionov A.L., Bystrova N.A. Immunnye narusheniya na sistemnom i lokal'nom urovnyakh pri khronicheskom periodontite, vzaimosvyaz s oksidantnymi izmeneniyami [Immune disorders at the systemic and local levels with chronic periodontitis, the relationship with oxidative changes]. *Immunologiya* [Immunology] 2017; 38(1): 35-39. (In Russ)
4. Grechishnikov V.V. Klassifikatsiya simptomov sochetannykh porazheniy endodonto-periodontalnogo kompleksa i parodonta [Classification of symptoms of combined lesions of the endodonto-periodontal complex and periodontium]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* 2013; 19 (3): 63-67. (In Russ)
5. Iordanishvili A.K., Slugina A.G., Balin L.V., Serikov A.A. Vozrastnyye osobennosti rasprostranennosti khronicheskikh periapikal'nykh ochagov odontogennoy infektsii u vzroslykh lyudey [Age features of the prevalence of chronic periapical foci of odontogenic infection in adults]. *Kurskii nauchno-prakticheskii vestnik "Chelovek i ego zdorovie"* [Kursk scientific and practical bulletin "Man and his health"] 2015; 2: 23-28. (In Russ)
6. Kabak Yu.S., Kabak S.L., Anishchenko S.L. Gistomorfologiya khronicheskogo apikal'nogo periodontita [Histomorphology of chronic apical periodontitis]. *Stomatologiya* [Dentistry] 2008; 87(3): 13-18. (In Russ)
7. Kukushkin V.L., Smirnitckaya M.V., Kukushkina E.A., Nikulina V.Yu. Nekotoryye epidemiologicheskiye aspekty oslozhneniy kariyesa zubov [Some epidemiological aspects of complications of dental caries]. *Endodontiya Today* [Endodontology Today] 2014; (1): 3-5. (In Russ.)
8. Nacheva L.V., Tkachenko T.S. Funktsionalnaya morfologiya ksenoparazitarnogo bar'era kak adaptivnaya reaktsiya pri khronicheskom vospalenii raznoy etiologii [Functional morphology of xenoparasitic barrier as adaptive reaction in chronic inflammation of different etiology]. *Medicina v Donbasse* [Medicine in Donbass] 2010; 1: 3-8. (In Russ)
9. Sirak S.V., Bykova N.I., Shchetinin E.V., Petrosyan G.G., Didenko N.N. Fermentativnyye zashchitnyye mekhanizmy parodonta pri eksperimental'nom vospalenii [Enzymatic protective mechanisms of periodontal disease with experimental inflammation]. *Meditsinskij vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical News of North Caucasus] 2014; 9(4): 349-351. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2014.09097> (In Russ)
10. Chibisova M.A., Zubareva A.A., Kholin A.V., Kaizerov E.V., Charishev R.H. Kliniko-rentgenologicheskiye osobennosti razlichnykh form khronicheskikh periodontitov [Clinical and rentgenological features of various forms of chronic periodontitis]. *Institut stomatologii* [Institute of Dentistry] 2016; (2): 38-43. (In Russ)
11. Hirsch V., Wolgin M., Mitronin A.V., Kielbassa A.M. Inflammatory cytokines in normal and irreversibly inflamed pulps: A systematic review. *Archives of Oral Biology* 2017; 82: 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.05.008>
12. Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontology 2000* 2017; 75(1): 7-23. <https://doi.org/10.1111/prd.12221>

Клинико-функциональные исходы бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей

Павлинова Е. Б.¹

д.м.н., профессор, заведующая, кафедра госпитальной педиатрии

Сахипова Г. А.^{2,1}

врач-пульмонолог, заведующая, педиатрическое отделение БУ ХМАО-Югры «Нижневартовская городская детская поликлиника»; аспирант

1 – ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России. 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12.

2 – БУ ХМАО-Югры «Нижневартовская городская детская поликлиника, 628615, Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Дзержинского, д. 8а.

Автор для корреспонденции: Сахипова Гульнара Адыевна; e-mail: ms.sakhipova@mail.ru

Финансирование. Исследование выполнено при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-015-00219 А.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

В настоящее время детские заболевания дыхательных путей, сопровождающиеся синдромом бронхиальной обструкции занимают одно из первых мест в структуре заболеваемости органов дыхания [2,11]. Бронхолегочная дисплазия (БЛД) – это приобретенное хроническое обструктивное заболевание легких, развившееся как следствие респираторного дистресс-синдрома у недоношенных новорожденных детей и/или искусственной вентиляции легких (ИВЛ), сопровождающееся гипоксемией и гиперреактивностью бронхов. Максимальная частота возникновения БЛД отмечается у детей с очень низкой массой тела при рождении, которым требовалось проведение ИВЛ [4,6,7]. Выделяют три степени тяжести бронхолегочной дисплазии: легкая, среднетяжелая, тяжелая. При определении степени тяжести БЛД недостаточно только данных о длительности в кислородной поддержке, также необходимо учитывать массу тела при рождении, наличие сопутствующей патологии, осложнений. Развитию БЛД способствуют многие факторы: незрелость легочной ткани, дефицит сурфактанта, воздействие кислорода в высоких концентрациях во время ИВЛ, отек легких, синдром аспирации, шунт слева направо при открытом аортальном протоке [9,10,13,15]. Предрасполагающими факторами являются бактериальная пневмония, ВПС, внутриутробная инфекция, отек легких, внутриутробная гипоксия плода [10,11]. В настоящее время отмечается частота развития бронхолегочной дисплазии в связи с ростом недоношенных новорожденных детей. Ранняя диагностика бронхолегочной дисплазии, своевременное лечение на ранних этап, правильная тактика ведения таких детей снижает риск развития осложнений заболевания. Остаётся высоко актуальной проблема оценки выживаемости детей с очень низкой массой тела при рождении, частота развития бронхолегочной дисплазии, алгоритм ведения пациентов. Нет точных данных о качестве жизни и отдаленных последствий после перенесённой бронхолегочной дисплазии, достоверных прогностических данных и исхода БЛД. В статье рассматриваются результаты клинических и инструментальных методов исследования органов дыхания детей, имевших в анамнезе бронхолегочную дисплазию. Дана комплексная клиничко-функциональная оценка респираторной функции легких у детей от 3 до 10 лет, перенесших БЛД различной степени тяжести, с помощью бодиплетизмографии, компьютерной томографии, спирографии. Предложены методы профилактики бронхолегочной дисплазии, как причины формирования хронических заболеваний легких.

Ключевые слова: недоношенные новорожденные, бронхолегочная дисплазия, функция внешнего дыхания, бодиплетизмография

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-107-124

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) является наиболее распространенным хроническим заболеванием легких у детей грудного и раннего возраста. По мере улучшения выхаживания глубоко недоношенных детей бронхолегочная дисплазия встречается все чаще. В России частота БЛД составляет в среднем 20% от числа всех детей, нуждающихся в ИВЛ, с колебаниями от 5 до 58% и соответствует мировым показателям [1,2,3]. В ближайшее время в России можно ожидать увеличения заболеваемости БЛД, отмечаемого и в других развитых странах мира. Это связано с увеличением выживаемости и улучшением выхаживания детей, родившихся с экстремально низкой и очень низкой массой тела. Инвалидизация пациентов, наличие у них сопутствующих заболеваний, переход в ближайшее десятилетие больных, имевших БЛД в анамнезе, во взрослую сеть, недостаточная осведомленность о данном заболевании широкого круга педиатров, терапевтов, частота ошибок в диагностике и тактике ведения больных – все это придает проблеме БЛД не только большую медицинскую, но и социальную значимость [20,21].

Бронхолегочная дисплазия – это полиэтиологическое хроническое заболевание морфологически незрелых легких, развивающееся у новорожденных, главным образом глубоко недоношенных детей, в результате интенсивной терапии респираторного дистресс-синдрома (РДС) и/или пневмонии [1,2,3,9,10].

Цель работы

Изучить состояние органов дыхания у детей старше 3 лет, имеющих в анамнезе БЛД, для улучшения диагностики и лечения хронической патологии легких.

Задачи

Оценить факторы риска, степень тяжести клинических проявлений поражения легких у детей, перенесших бронхолегочную дисплазию.

Исследовать функцию внешнего дыхания в динамике у пациентов, имеющих в анамнезе БЛД, с помощью спирографии и бодиплетизмографии.

Выявить частоту формирования хронических заболеваний бронхолегочной системы у детей с БЛД.

Материал и методы исследования

Оценка критериев диагноза и степени тяжести БЛД проведена ретроспективно при анализе данных историй болезни недоношенных детей, получавших лечение в перинатальном центре г. Нижневартовска с 2002 по 2010 год. Исследование выполнено при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-015-00219 А.

Диагноз БЛД был подтвержден клиническим наблюдением детей и инструментальными исследованиями (компьютерная томография, рентгенография) [1,2,3,12]. Следующим этапом работы стало катамнестическое наблюдение и клинико-инструментальное обследование органов дыхания у детей от 3 до 10 лет, имевших в анамнезе БЛД. Состояние бронхолегочной системы уточнено с помощью имиджевых исследований легких (рентгенография, компьютерная томография), а также исследованием функции внешнего дыхания с использованием спирографии и бодиплетизмографии [13,14].

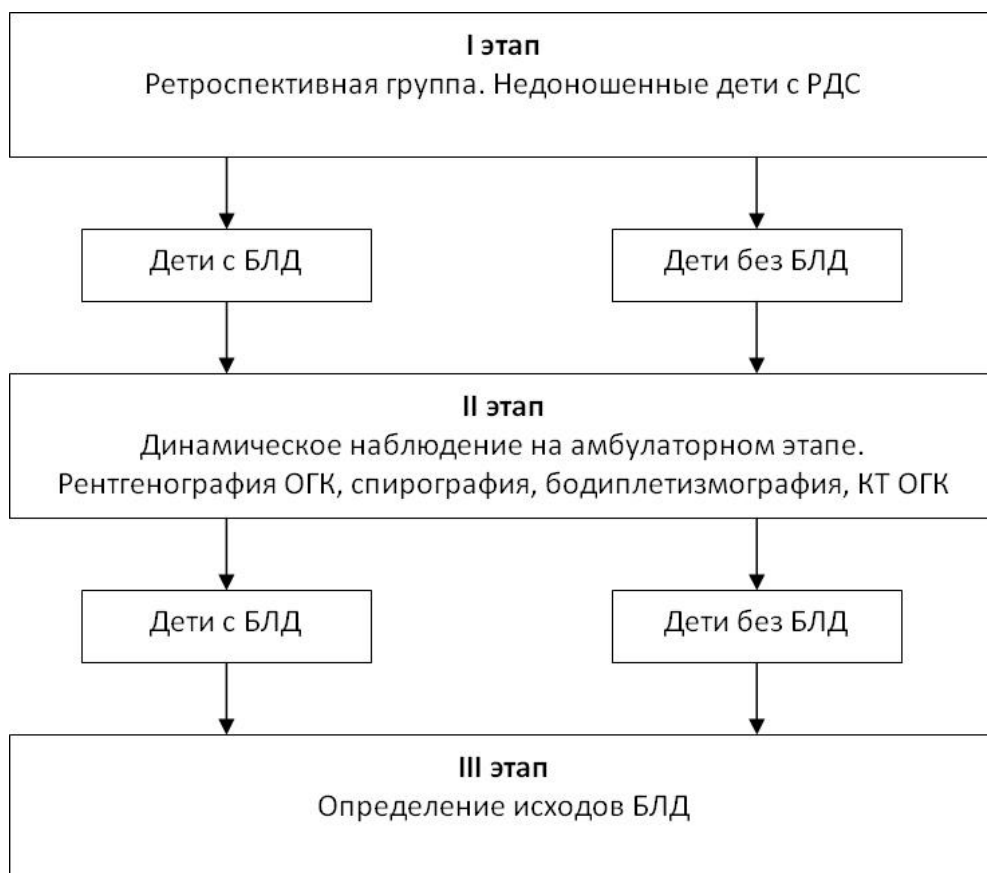
Дизайн исследования представлен тремя последовательными этапами работы (рис.1). На I этапе проведено ретроспективное исследование, в ходе которого осуществлялся анализ 120 историй болезни недоношенных новорожденных детей с РДС, получавших ИВЛ, проходивших стационарное лечение в условиях отделений реанимации и патологии новорожденных перинатального центра г. Нижневартовска. Критерии включения: недоношенные дети, имеющие высокий риск развития бронхолегочной дисплазии, искусственная вентиляция легких на первой неделе жизни, дыхательная недостаточность, бронхообструктивный синдром в возрасте 28 дней и старше, зависимость от кислорода, развивающаяся при проведении кислородотерапии (ИВЛ, НСРАР).

Критерии не включения: недоношенные дети с пороками развития легких; дети с врожденными пороками сердца (кроме случаев нарушения адаптации гемодинамики, характерных для недоношенных детей – открытого артериального протока и открытого овального окна). Также из исследования исключались недоношенные дети, находившиеся на искусственной вентиляции легких в связи с тяжелыми перинатальными поражениями центральной нервной системы (ЦНС) различного генеза, а также с пороками развития ЦНС.

Дети были разделены на 2 подгруппы: основная – 60 недоношенных детей, которые развили БЛД, и сравнения – 60 пациентов у которых заболевание отсутствовало. Проведена оценка факторов риска формирования БЛД, состояния здоровья новорождённых и проводимого лечения в данный период. На II этапе выполнено катамнестическое наблюдение в течение 10 лет жизни за детьми, больными БЛД. Клинико-функциональное состояние органов дыхания было изучено в возрасте до 3 лет, от 3 до 7 лет и от 7 до 10 лет. Объем проведенных исследований, помимо клинического обследования, включал рентгенографию органов грудной клетки, спирографию, бодиплетизмографию, компьютерную томографию органов грудной клетки в

декретированные сроки. III этап – определение исходов и клинико-функционального состояния органов дыхания у детей, перенесших бронхолегочную дисплазию.

Рис. 1. Дизайн клинического исследования.



Наиболее важным этапом исследования является исследование функции внешнего дыхания. Обследование проводилось детям в возрасте от 7 до 10 лет. Критерии невключения: дети, имевшие нейросенсорную тугоухость 3-4 степени, задержку психоречевого развития, тяжелые формы двигательных нарушений.

Для функциональных измерений использовали систему (спирограф, бодиплетизмограф) для исследования функции внешнего дыхания и проведения легочных тестов VMAX, фирмы Sensor Medics.

Все процедуры исследования и оценка результатов проведены одним врачом. Калибровку спирометра по объему проводили ежедневно перед началом работы и через 4 часа непрерывной работы прибора. Перед исследованием ребенок отдыхал в течение 30 минут.

Критерий исключения: не проводили спирометрию в том случае, если ребенок принимал бронхорасширяющие препараты перед исследованием (с учетом длительности бронхолитического действия препарата).

Перед началом исследования проводили подробный инструктаж пациента и добивались выполнения правильных форсированных дыхательных маневров. Кривые поток-объем демонстрировались на дисплее прибора, что позволяло улучшить контроль над качеством выполнения маневра. Для анализа из трех технически удовлетворительных попыток отбирали попытку с наибольшим $ОФВ_1$, при этом второй по величине $ОФВ_1$ не должен был быть меньше, чем наилучшей, более чем на 5% или 0,1 л. Спирометрию проводили сидя, с использованием носового зажима.

Система обеспечивает измерения и вычисления объемных, скоростных и временных дыхательных параметров, а также их процентных соотношений:

1. ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость выдоха (л);
2. $ОФВ_1$ – объем форсированного выдоха за первую секунду (л);
3. $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ – соотношение между $ОФВ_1$ и ФЖЕЛ (%) - индекс Тиффно;
4. ПОС – пиковая объемная скорость выдоха (л/с);
5. СОС 25-75 – средняя объемная скорость между 25 и 75% ФЖЕЛ (л/с);
6. СОС 25 – показатель максимального потока при выдохе 25% объема ФЖЕЛ (л/с);
7. СОС 50 – показатель максимального потока при выдохе 50% объема ФЖЕЛ (л/с);
8. СОС 75 – показатель максимального потока при выдохе 75% объема ФЖЕЛ (л/с);

Полученные показатели сопоставляли с должными значениями системы R. Knudson et al., по заданным входящим данным: возраст, рост и пол пациента.

Пробу на обратимость обструкции проводили следующим образом: после аускультации и исходной спирометрии пациент ингалировал препарат сальбутамола Вентолин «GlaxoSmith Kline» (дети до 8 лет – в дозе 100 мкг, старше 8 лет – 200 мкг) из дозирующего ингалятора через спейсер «Волюматик». Аускультацию и спирометрию повторяли через 15 минут.

Пробу на обратимость обструкции считали положительной при повышении $ОФВ_1$ после ингаляции сальбутамола на 12% и более 200 мл.

Анализ спирограмм проводили в следующем порядке:

1. Определяли степень бронхиальной обструкции;

2. Анализировали пробу на обратимость обструкции:

«Норма» – проба на обратимость обструкции отрицательная;

«Положительная проба» по ОФВ₁ (прирост ОФВ₁ на 12%);

Для всех исследований при проведении бодиплетизмографии использовали один и тот же прибор: систему для исследования функции внешнего дыхания и проведения легочных тестов VMAX, фирмы Sensor Medics. Бодиплетизмография – метод, позволяющий определять все статические объемы (общую емкость легких, объемы вдоха и выдоха, жизненную емкость легких) и емкость легких, в том числе те, которые не определяются спирографией [13,14]. Для этого все измерения проводятся в относительно герметичной кабине с заданным объемом. Пациент, как и при спирометрии, дышит в мундштук, плотно обхватывая его губами, нос при этом закрыт носовым зажимом. В процессе выполнения пациентом дыхательных маневров оценивались следующие показатели: бронхиальное сопротивление (БС), которое определяли по стандартной методике в условиях прерывания воздушного потока на 0,5 сек. Методика позволяет определять все дыхательных объёмы, включая те, которые нельзя получить при спирографии, а именно: остаточный объем легких (ООЛ), общую емкость легких (ОЕЛ), функциональную остаточную емкость (ФОЕ), отражающие растяжимость легких и бронхиальную проходимость [13,14].

Материалы исследований подвергнуты статистической обработке. Для удобства подготовки массива клинико-физиологических и инструментальных параметров новорожденных детей и их матерей была разработана экспертная карта, на основании которой создана компьютерная база данных с использованием программы Microsoft Office Excel-2003 для работы с электронными таблицами. Для качественных признаков произведен частотный анализ с определением достоверности различий с использованием точного двустороннего критерия Фишера. Результаты считались значимыми при $p < 0,05$.

Практическая значимость

Разработанная система мониторинга клинико-функциональных параметров органов дыхания у детей, перенесших БЛД, позволит своевременно выявлять детей с нарушениями респираторной функции и своевременно проводить лечебные и профилактические мероприятия, что будет способствовать снижению заболеваемости детей хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ) в нашем регионе.

Результаты и обсуждение

В исследование были включены 120 недоношенных детей с гестационным возрастом 25-34 недели ($29,9 \pm 4,1$ недель), с массой тела при рождении от 580 до 2350 граммов ($1444,7 \pm 867,6$ граммов). По массе тела дети распределились следующим образом: до 1000,0 – 25 чел. (20,8%), от 1000,0 до 1500,0 – 45 чел. (37,5%), от 1500,0 до 2000,0 – 36 недоношенных (30%), 2000,0 и более – 14 чел. (11,6%).

В процессе исследования выделены 2 подгруппы: первая – недоношенные, которые развили БЛД (основная), и вторая – пациенты, у которых заболевание отсутствовало (группа сравнения). Среди детей с БЛД 39 новорожденных (65%) имели БЛД легкой степени тяжести, 11 новорожденных (18,3%) с БЛД средней степени тяжести, 10 детей (16,6%) с тяжелой БЛД.

Гестационный возраст детей 1 подгруппы составил $28,7 \pm 3,5$, масса тела при рождении – $1110,7 \pm 530,7$ граммов. По массе тела при рождении дети распределились следующим образом: экстремально низкую массу тела (менее 1000 граммов) имели 7 человек (15,6%), очень низкую массу тела (1000-1500 граммов) – 19 человек (42,2%), низкую массу тела (1500-2000 граммов) – 16 человек (35,6%), более 2000,0 грамм – 3 пациента (6,6%).

Во 2 подгруппе гестационный возраст детей составил $31,2 \pm 2,5$ недель с колебаниями от 26 до 34 недель, масса тела при рождении – $1502,5 \pm 274,7$ граммов. По массе тела дети распределились следующим образом: до 1000,0 граммов – 8 (6,7%) человек, от 1000,0 до 1500,0 граммов – 26 человек (22,4%), от 1500,0 до 2000,0 граммов – 6 недоношенных (53,4%), 2000,0 граммов и более – 20 человек (17,2%).

Состояние при рождении у всех детей было оценено как тяжелое или очень тяжелое, тяжесть состояния была обусловлена наличием дыхательной недостаточности II-III степени и неврологической симптоматикой (синдром угнетения ЦНС) на фоне недоношенности. Умеренная асфиксия (4-7 баллов по шкале Апгар) при рождении отмечалась у 107 детей (89,1%), 13 детей (10,8%) родились в состоянии тяжелой асфиксии (1-3 балла по шкале Апгар). В группе детей с БЛД частота тяжелой асфиксии составила 57,6% (48 новорожденных), 15,6% (13 новорожденных) с асфиксией умеренной степени. Препарат сурфактанта (Куросурф) вводился 45 детям (37,5%). Все дети с БЛД имели тяжелые проявления ДН (100%) и были в течение первых суток переведены на ИВЛ (45 человек).

Дети первой подгруппы в первые дни ИВЛ находились на средних и жестких параметрах вентиляции (концентрация кислорода во вдыхаемой смеси (FiO_2) 0,35-0,45, давление на вдохе (Pip) 22-26 см вод. ст.). Так из них 41 детей (68,3%) детей, сформировавших БЛД, вентилировались с применением «жестких» параметров ($\text{FiO}_2 \geq 0,45$; $\text{Pip} \geq 26$ см вод.ст.), тогда как 12 (18,3%) пациентов первой группы находились на ИВЛ «средних» параметров (FiO_2 0,35-0,45; Pip 22-26 см вод. ст.). Только у 13,3% новорожденных первой группы,

находившихся на ИВЛ, параметры вентиляции были мягкими ($\text{FiO}_2 \geq 0,35$, $\text{PiP} \geq 22$ см вод.ст). Таким образом, ИВЛ с жесткими параметрами сразу после рождения ребенка являлась одним из основных факторов риска формирования БЛД (критерий Фишера; $p=0,000$) (табл. 1).

Таблица 1. Параметры ИВЛ недоношенных детей ретроспективной группы

Параметры ИВЛ	1 подгруппа, дети с БЛД n=60		2 подгруппа, дети без БЛД n=60		Всего, n=120	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Не получали ИВЛ	0	0	19	31,6	19	0,000 1)*
Мягкие параметры ИВЛ ($\text{FiO}_2 \geq 0,35$, $\text{PiP} \geq 22$ см вод. ст)	7	13,3	13	21,6	20	0,221
Средние параметры ИВЛ ($\text{FiO}_2 0,35-0,45$; $\text{PiP} 22-26$ см вод. ст.)	12	18,3	25	41,6	37	0,01 1)*
Жесткие параметры ($\text{FiO}_2 \geq 0,45$; $\text{PiP} \geq 26$ см вод.ст.) ИВЛ	41	68,3	3	5	44	0,000 1)*

Примечание: * – различия между признаками значимы
p – критерий Фишера

Все недоношенные I подгруппы (100%) в декретированный срок 28 дней жизни нуждались в дополнительной оксигенации, а максимальная продолжительность ИВЛ у них составила 71 день. Из II подгруппы 42 (70 %) детей были зависимы от O_2 . Из 60 недоношенных сформировавших БЛД, легкую степень поражения легочной ткани имели 26,7% – 16 детей, у 22 пациентов преобладали среднетяжелые изменения (36,7%), 7 детей развили тяжелое заболевание (11,6%). Таким образом, чем меньше срок гестации и масса тела ребенка при рождении, тем тяжелее течение РДС, длительнее период искусственной вентиляции легких и кислородозависимость, средние и жесткие параметры ИВЛ являются факторами риска, провоцирующими развитие БЛД дети, не развившие БЛД, чаще были на средних параметрах ИВЛ.

В качестве сочетанного заболевания у всех детей отмечалось перинатальное поражение ЦНС гипоксически-ишемического генеза, синдромом угнетения ЦНС. Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы представлены наличием открытого артериального протока (ОАП) у 14 (11,6%).

Одним из факторов риска являлся отягощенный аллергоанамнез: был выявлен у 10 детей I подгруппы, среди них наследственность отягощена по атопии у 1 ребенка, наследственность по бронхиальной астме отягощена у 11 детей, имевших в анамнезе БЛД. Среди детей 2 подгруппы отягощенный аллергоанамнез выявлен у 3 детей; отягощенный наследственный анамнез по атопии у 3 детей и у 4 детей наследственность отягощена по бронхиальной астме. Отличия не значимы, признаки встречались с

одинаковой частотой (для отягощенного аллергоанамнеза критерий Фишера, $p=0,075$, для наследственности (сумма атопия+БА) χ^2 с поправкой Йетса $=1,0$; $p=0,317$).

Динамические наблюдения за детьми с БЛД до возраста 3 лет позволило выявить, что легочная функция улучшается с возрастом, но повышенная гиперреактивность дыхательных путей сохраняется не менее 3 лет. Частыми жалобами со стороны родителей являются «тяжелое дыхание», «частое дыхание». Наибольшая частота нарушений респираторной функции регистрируются у детей с БЛД в возрасте до 2 лет. Дети с БЛД часто подвержены инфицированию респираторной вирусной инфекцией. Инфекции дыхательных путей могут приводить к быстрому развитию дыхательной недостаточности. У большинства детей в возрасте старше 3 лет, имевших в анамнезе БЛД, отмечалось медленное улучшение и нормализация состояния, но у части больных нарушения сохраняются длительно, бронхообструктивный синдром усиливается при интеркуррентной респираторной, чаще вирусной, инфекции, дети склонны к более частому возникновению персистирующих симптомов и заболеваний, протекающих с обструкцией дыхательных путей, пневмоний. Наблюдение за детьми в возрасте от 7 до 10 лет, имевших в анамнезе БЛД, позволило выявить, что у большинства детей сохраняется снижение толерантности к физической нагрузке, отставание физического развития, снижение адаптивных функций организма. Практически у всех детей сохраняется склонность к частым респираторным заболеваниям.

Рентгенография грудной клетки является классическим и основным методом обследования детей с заболеваниями органов дыхания, в том числе и глубоко недоношенных [12]. Всем детям, имевшим в анамнезе БЛД, проводилось рентгенологическое исследование органов грудной клетки в прямой проекции на аппарате рентгенодиагностики ARS. Детям I и II подгруппы в возрасте старше 3 лет была проведена спиральная компьютерная томография. По результатам обследования наиболее частым исходом у детей I подгруппы выявлен пневмофиброз в 15% (критерий Фишера, $p=0,054$), патология развития легких выявлена в 10% случаев (критерий Фишера, $p=0,114$), в 5% патология развития бронхов (критерий Фишера, $p=0,617$), эмфизема легких выявлена у 3,3% детей (критерий Фишера, $p=1,000$), бронхоэктазы 3,3% (критерий Фишера, $p=0,496$). Отсутствие патологических изменений выявлено в 33,3% случаев ($\chi^2 = 5,71$, $p=0,017$).

Среди детей 2 подгруппы отсутствие патологических изменений выявлено у 55%, пневмофиброз у 5%, патология развития легких и патология развития бронхов в 1,6%, признаки эмфиземы легких – 1 ребенок, 1,6%. В целом у детей с БЛД чаще обнаруживались разнообразные изменения на МСКТ легких, однако специфичных для исхода заболевания признаков установлено не было.

Наиболее важным этапом исследования является исследование функции внешнего дыхания. Учитывая особенности проведения исследования, обследование выполнено детям в возрасте старше 5 лет. Обследование было проведено у 38 детей, имевших в

анамнезе бронхолегочную дисплазию различной степени тяжести. Спирографию не проводили у 22 детей, имевших в анамнезе БЛД. Среди детей второй подгруппы спирография проводилась у 58 детей, не проводилась у 2 детей. По результатам спирографии у 9 детей (23,6%) первой подгруппы обструкция не выявлена – все показатели превышают 80% от должного значения что значительно ниже, чем в 2 подгруппе – 55,1%. «Легкие нарушения» (легкая обструкция), при ОФВ₁ более 70% от должного, выявлены у 16 (42,1%) детей I подгруппы ($\chi^2 = 3,6$; критерий Фишера, $p=0,091$). «Умеренные нарушения» у детей, имевших в анамнезе БЛД (умеренная обструкция) – ОФВ₁ 60-69% от должного выявлены у 11 (28,9%) (критерий Фишера, $p=0,0007$). Среди детей I подгруппы «Выраженные нарушения» (тяжелая обструкция) – ОФВ₁ менее 60% от должного 2 (5,2%) (критерий Фишера, $p=0,058$). При проведении пробы на обратимость обструкции: отрицательная проба на обратимость обструкции у детей I подгруппы 2 (5,2%) (критерий Фишера, $p=0,000$); «положительная проба по ОФВ₁ (прирост ОФВ₁ на 12-19%) составила 13 (34,2%) (критерий Фишера, $p=0,0003$).

Среди детей 2 подгруппы по результатам проведения спирографии выявлены следующие изменения: у 33 (55,1%) детей выявлены «нормальные» показатели ОФВ₁, показатели превышают 80% от должного значения. «Легкие нарушения» (легкая обструкция), при ОФВ₁ более 70% от должного, выявлены у 23 (41%) детей II подгруппы. «Умеренные нарушения» (умеренная обструкция ОФВ₁ 60-69% от должного) выявлены у 2 детей (3,4%); «выраженные нарушения» (тяжелая обструкция) у детей второй подгруппы не выявлены. При проведении пробы на обратимость обструкции: отрицательная проба на обратимость обструкции выявлена в 41 (72,4%) случаев среди детей II подгруппы; «положительная проба по ОФВ₁ (прирост ОФВ₁ на 12-19%) у всего лишь 5 (8,6%) детей, не имевших в анамнезе бронхолегочную дисплазию (табл. 2).

Таблица 2. Показатели вентиляционной функции легких ретроспективной группы.

Характер выявленной патологии	1 подгруппа, дети с БЛД n=38		2 подгруппа, дети с РДС n=58		Всего, n=96	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Нормальные показатели ФВД ОФВ ₁ 1 более 80%	9	23,6	32	55,1	41	
Легкие нарушения ФВД ОФВ ₁ 70-79%	16	42,1	24	41	40	0,091
Умеренные нарушения ФВД ОФВ ₁ 60-69%	11	28,9	2	3,4	13	0,0007 ^{1)*}
Выраженные нарушения ФВД ОФВ ₁ менее 60%	2	5,2	0	0	2	0,058 ^{3)*}
Отрицательная проба на обратимость обструкции	2	5,2	42	72,4	44	0,000
Положительная проба на обратимость обструкции (прирост ОФВ ₁ на 12-19%)	13	34,2	5	8,3	18	0,0003 ^{3)*}

Примечание: * – различия между признаками значимы

p – критерий Фишера

Показатели бодиплетизмографии свидетельствуют о повышении бронхиального сопротивления преимущественно у детей с БЛД (73,6%, критерий Фишера, $p=0,027$). ООЛ чаще повышен у детей с БЛД (52,6%, критерий Фишера, $p=0,02$) (табл. 3).

Таблица 3. Объемные показатели функции дыхания ретроспективной группы.

Характер выявленной патологии	1 подгруппа, дети с БЛД n=38		2 подгруппа, дети без БЛД n=58		Всего, n=96	p
	Абс.	%	Абс.	%		
БС повышено	28	73,6	25	43,1	53	0,027 ^{1)*}
ЖЕЛ повышена	4	10,5	4	6,8	8	0,70
ЖЕЛ понижена	10	26,3	9	15,5	19	0,30
ОЕЛ повышена	3	7,8	5	8,6	8	1,00
ОЕЛ понижена	8	21,0	6	10,3	14	0,38
ООЛ повышен	20	52,6	17	29,3	37	0,02 ^{1)*}
ООЛ понижен	12	31,5	6	10,3	18	0,004 ^{1)*}

Примечание: * – различия между признаками значимы

p – критерий Фишера

Анализируя полученные данные можно сказать, что у детей, перенесших в анамнезе бронхолегочную дисплазию, результаты спирографии отражали наличие вентиляционных нарушений различной степени выраженности, большинство же детей, не сформировавших заболевание, имели нормальную функцию легких. Снижение ОФВ₁ до 70% с равной частотой встречалось в обеих группах, однако умеренные нарушения вентиляции были более характерны для исходов БЛД. Резюмируя сравнительные данные можно с уверенностью сказать, что дети, сформировавшие бронхолегочную дисплазию, имеют обструктивные нарушения умеренной степени выраженности в более старшем возрасте.

При проведении пробы на обратимость бронхообструкции у детей, перенесших БЛД, значимо чаще регистрировался положительный результат, тогда как дети без исхода в БЛД не имели ответа на ингаляцию бронхолитика. Это, возможно, свидетельствует о высоком риске формирования обструктивной патологии легких как исхода бронхолегочной дисплазии.

На основании катамнестического наблюдения с оценкой клинических симптомов, а именно рецидивирующего течения обструктивного синдрома, пневмонии, снижения толерантности к физической нагрузке, отставания темпов физического развития и учитывая результаты «имиджевых» исследований с результатами функциональных методов исследования (спирографии, бодиплетизмографии) в качестве исходов бронхолегочной дисплазии можно рассматривать (табл. 4):

- клиническое выздоровление у 33 детей (55%);

- бронхиальная астма у 24 детей (40%)
- рецидивирующий бронхит у 18 детей (30%);
- пневмофиброз у 9 детей (15%);
- патология развития бронхов у 3 детей (5%);
- патология развития легких у 6 детей (10%);
- бронхоэктазия у 2 детей (3,3%).

Таблица 4. Исходы БЛД ретроспективной группы.

Характер выявленной патологии	1 подгруппа, дети с БЛД n=60		2 подгруппа, дети с РДС n=60		Всего, n=120	p
Клиническое выздоровление	33	55%	38	63,3%	71	0,353
Бронхит	18	30%	15	25%	33	0,540
Бронхиальная астма	24	40%	5	8,3%	45	0,0001 ^{1)*}
Патология развития легких	6	10%	1	1,6%	7	0,114
Патология развития бронхов	3	5%	1	1,6%	4	0,617
Пневмофиброз	9	15%	3	5%	12	0,125
Бронхоэктазия	2	3,3%	0	0	2	0,496

Примечание: * – различия между признаками значимы
p – критерий Фишера

Кроме того, у наблюдаемых детей, имевших в анамнезе бронхолегочную дисплазию, выявлен целый ряд сопутствующей патологий: детский церебральный паралич у 31,6% детей, нейросенсорная тугоухость 3-4 ст. у 10%, атрофия зрительного нерва у 10%, задержка психомоторного развития у 20% детей, деформация грудной клетки у 20%, у 48,3% детей имеется инвалидность.

Выводы

Здоровье детей – один из важнейших показателей, определяющих развитие страны. Внедрение современных перинатальных технологий, использование методов интенсивной поддержки в лечении недоношенных новорождённых привело к существенному увеличению выживаемости данной категории детей. В России можно ожидать роста заболеваемости патологией, которая присуща этой категории пациентов: бронхолегочной дисплазии (БЛД). С целью предупреждения данного заболевания, а также последствий БЛД необходима реализация нескольких основных этапов:

1. Профилактика преждевременных родов, своевременное выявление хронической патологии будущих матерей, своевременное лечение соматической патологии и предупреждение развития гестоза [5,19].
2. При рождении недоношенного ребенка важна своевременная профилактика развития РДС и предупреждение развития БЛД. Важно использование «щадящих» параметров ИВЛ [14,15,16,17,18].
3. При формировании БЛД с целью снижения риска развития тяжелых и среднетяжелых форм бронхолегочной дисплазии важно своевременное и адекватное использование ИГК, наблюдение детей, профилактика ОРЗ, своевременная адекватная вакцинопрофилактика, своевременное лечение респираторных заболеваний. Дети грудного и раннего возраста с БЛД нуждаются в постоянном динамическом наблюдении врача-педиатра участкового во все периоды заболевания, контролем массо- ростовых показателей, наблюдении пульмонолога, невролога, офтальмолога, кардиолога и обследовании, включающем рентгенографию органов грудной клетки. При развитии эпизодов бронхиальной обструкции или персистенции одышки у детей с БЛД прежде всего должно быть исключено обострение заболевания [1,12,20,21,22,23,24].
4. Детям грудного и раннего возраста, страдающим среднетяжелой и тяжелой БЛД недоношенных, для снижения частоты обострений и госпитализаций в связи с ними рекомендуется применение базисной ингаляционной терапии суспензией Будесонида в дозе 500 мкг/сут с помощью компрессионных небулайзеров [5,17].
5. Особое внимание следует уделять общему состоянию детей, выраженности симптомов дыхательной недостаточности, физикальным изменениям в легких, изменениям сердечно-сосудистой системы, проведению рентгенологического исследования легких с проведением анализа предыдущих рентгенограмм с целью выявления вновь появившихся изменений [1,12].
6. Исследование функции внешнего дыхания в возрасте старше 6 лет детям, имевшим в анамнезе РДС и БЛД, должно быть обязательным с целью своевременного выявления и предупреждения формирования заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом, в особенности бронхиальной астмы [13,14].

Список литературы

1. Овсянников Д.Ю. Бронхолегочная дисплазия у детей первых трех лет жизни. Автореф. дисс. на соискание ученой степени д.м.н. М., 2010. 48 с.
2. Бойцова Е.В, Овсянников Д.Ю., Беяшова М.А. Структура интерстициальных заболеваний легких у детей первых двух лет жизни. *Педиатрия* 2016; 95 (1): 72-79.
3. Сахипова Г.А., Павлинова Е.Б. Бронхолегочная дисплазия у детей (обзор литературы). *Сибирский научный медицинский журнал* 2017; 37 (2): 75-81.
4. Northway, W.H., Rosan R.S., Peter D.Y. Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline-membrane disease. Bronchopulmonary dysplasia. *N. Engl. J. Med.* 1967; 276: 357-368.
5. Овсянников Д.Ю., Болибок А.М., Даниэл-Абу М. Современные подходы к профилактике и лечению бронхолегочной дисплазии. *Вестник современной клинической медицины* 2016; 9 (2): 29-35.
6. Панченко А. С., Гаймоленко И. Н., Тихоненко О. А., Игнатъева А. В. Бронхолегочная дисплазия: причины формирования и морфология легочной ткани. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2013; 117 (2): 61-64.
7. Сахипова Г.А. Бронхолегочная дисплазия у недоношенных детей: актуальность проблемы. *Доктор.Ру. Педиатрия* 2017; (4): 34-38.
8. Современные подходы к профилактике, диагностике и лечению бронхолегочной дисплазии. Под ред. А. А. Баранова, Л. С. Намазовой-Барановой, И. В. Давыдовой. М.: ПедиатрЪ, 2013. 176 с.
9. Прометной Д.В., Александрович Ю.С., Вороненко И.И. Факторы риска, предикторы и современная диагностика бронхолегочной дисплазии. *Педиатр* 2017; 8 (3): 142-150.
10. Панченко А.С., Гаймоленко И.Н., Тихоненко О.А., Игнатъева А.В. Бронхолегочная дисплазия: причины формирования и морфология лёгочной ткани. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)* 2013; 117 (2): 61-64.
11. Черненко Ю.В., Нечаев В.Н., Нестеров Д.И. Особенности состояния недоношенных новорожденных с бронхолегочной дисплазией. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 251-255.
12. Цыгина Е.Н., Давыдова И.В., Кустова О.В. Радиологические исследования при бронхолегочной дисплазии у детей. *Медицинская визуализация* 2008; (2): 116-121.
13. Савушкина О.И., Черняк А.В. Клиническое применение метода бодиплетизмографии. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология* 2013; (2): 38-41.
14. Черняк А.В. Функциональная диагностика в пульмонологии. Практическое руководство. Под ред. А.Г. Чучалина. М., 2009.
15. Rojas-Reyes M.X., Morley C.J., Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; CD000510.
16. Sandri F., Plavka R., Ancora G. CURPAP Study Group: Prophylactic or early selective surfactant combined with nCPAP in very preterm infants. *Pediatrics* 2010; 125: e1402–e1409.
17. Finer N.N., Carlo W.A., Walsh M.C. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med.* 2010; 362: 1970-1979.
18. Calum T. Roberts, M.B., Ch.B. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. *N Engl J Med.* 2016; 375: 1142-1151.

19. Павлинова Е.Б., Кривцова Л.А, Сафонова Т.И., Брейль А.П., Корнеева Т.Ю. Анализ клинической и фармакоэкономической эффективности комплексной медикаментозной профилактики бронхолегочной дисплазии у недоношенных новорожденных. *Сибирское медицинское обозрение* 2012; (1): 41-46.
20. Павлинова Е.Б., Веркашинская О.А., Кривцова Л.А. Значение применения сурфактанта при формировании БЛД у недоношенных новорожденных. Актуальные проблемы педиатрии: сб. материалов XVI Конгресса педиатров России с международным участием. М., 2012. С. 550.
21. Павлинова Е.Б., Веркашинская О.А., Кривцова Л.А. Профилактика бронхолегочной дисплазии у недоношенных новорожденных. *Вестник Уральской государственной медицинской академии* 2012: 115.
22. Павлинова Е.Б., Геппе Н.А. Прогнозирование исходов респираторного дистресс-синдрома у недоношенных новорожденных. Сборник трудов XXII Национального конгресса по болезням органов дыхания. М., 2012. С. 113.
23. Бойцова Е.В., Богданова А.В., Овсянников Д.Ю. Последствия бронхолегочной дисплазии для респираторного здоровья детей, подростков и молодых взрослых. *Вопросы диагностики в педиатрии* 2013; 5(1): 5-11.
24. Ильина С.В., Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А. Вакцинация для всех: непростые ответы на непростые вопросы: Руководство для врачей. М.: ПедиатрЪ, 2016. 204
25. Таточенко В.К. Вакцинация недоношенных и маловесных детей. *Педиатрическая фармакология* 2013; 10(4): 30-6.
26. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. М., 2010. 86 с.
27. Овсянников Д.Ю. Система оказания медицинской помощи детям, страдающим бронхолегочной дисплазией: Руководство для практикующих врачей. Под ред. Л. Г. Кузьменко. М.: МДВ, 2010. 152 с.

Clinical Functional Outcomes of Bronchopulmonary Dysplasia in Premature Infants

Pavlinova E. B.¹

Doctor of Medicine, Professor, Head, Department of Hospital Pediatrics,

Sahipova G. A.^{2,1}

Pulmonologist, Head, Paediatrics Department doctor-pulmonologist, head of paediatric Department; Postgraduate

1 – Omsk State Medical University, Russian Ministry of Health

2 – Nizhnevartovsk city children's clinic Khanty-Mansiysk Autonomous District

Corresponding Author: Sahipova Gulnara Adievna; **e-mail:** ms.sahipova@mail.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study was carried out with the support of the Russian Foundation for Basic Research in the framework of the research project No. 18-015-00219 A

Summary

Currently, children's respiratory diseases, accompanied by bronchial obstruction syndrome, rank at one of the first places in the structure of respiratory diseases. Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is an acquired chronic

obstructive pulmonary disease developing because of respiratory distress syndrome in premature infants and/or artificial lung ventilation (ALV), accompanied by hypoxemia and bronchial hyperreactivity. The maximum incidence of BPD is observed in children with very low birth weight, who required ALV [4,6,7]. There are three distinguished severity degrees of bronchopulmonary dysplasia: light, medium, heavy. When determining the severity of BPD is not enough to consider only data on the duration of oxygen support, it is also necessary to take into account the infant's bodyweight at birth, the presence of comorbidities and complications. The development of BPD is facilitated by many factors: immaturity of pulmonary tissue, surfactant deficiency, exposure to high concentrations of oxygen during ALV, pulmonary edema, aspiration syndrome, shunt from left to right with an open aortic duct [9,10,13,15]. Predisposing factors are bacterial pneumonia, intrauterine infection, pulmonary edema, fetal hypoxia [10,11]. Currently, there is a marked increase in the development of bronchopulmonary dysplasia due to the growing number of premature infants. Early diagnosis of bronchopulmonary dysplasia, timely treatment at an early stage, the correct management tactics of such cases reduces the risk of complications of the disease [5,8,14,17]. At present, the problem of assessing the survival rate of children with very low birth weight, the frequency of bronchopulmonary dysplasia, and the algorithm of patient management remains highly relevant [11,19]. There is no accurate data on the quality of life and long-term effects after bronchopulmonary dysplasia, reliable prognostic data and the outcome of BPD [20,21]. The article presents results of clinical and instrumental research of respiratory organs of children with a history of bronchopulmonary dysplasia. Comprehensive clinical and functional evaluation of lung respiratory functions in children from 3 to 10 years after BPD of varying severity is given, based on body plethysmography, CT, spirometry. Methods of prevention of bronchopulmonary dysplasia, causing chronic lung diseases, are proposed.

Keywords: extremely low birth weight, premature births, respiratory distress syndrome, bronchopulmonary dysplasia, bronchial asthma, bronchitis, pneumofibrosis

References

1. Ovsyannikov D.Yu. Bronholegochnaya displaziya u detej pervyh trekh let zhizni [Bronchopulmonary dysplasia in children of the first three years of life]. Avtoref. diss. na soiskanie uchenoj stepeni d.m.n. [Author's abstract, Doctor of Medicine thesis]. Moscow, 2010. (In Russ.)
2. Bojcova E.V., Ovsyannikov D.Yu., Belyashova M.A. Struktura intersticial'nyh zabolevanij legkih u detej pervyh dvuh let zhizni [Structure of interstitial lung diseases in children during the first two years of life]. *Pediatriya* [Pediatrics] 2016; 95 (1): 72-79. (In Russ.)
3. Sahipova G.A., Pavlinova E.B. Bronholegochnaya displaziya u detej (obzor literatury) [Bronchopulmonary dysplasia in children (literature review)]. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* [Siberian Scientific Medical Journal] 2017; 37 (2): 75-81. (In Russ.)
4. Northway, W.H., Rosan R.S., Peter D.Y. Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline-membrane disease. Bronchopulmonary dysplasia. *N. Engl. J. Med.* 1967; 276: 357-368.
5. Ovsyannikov D.Yu., Bolibok A.M., Daniehl-Abu M. Sovremennye podhody k profilaktike i lecheniyu bronholegochnoj displazii [Current approaches to the prevention and treatment of bronchopulmonary dysplasia]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Bulletin of modern clinical medicine] 2016; 9 (2): 29-35. (In Russ.)
6. Panchenko A.S., Gajmolenko I.N., Tihonenko O.A., Ignat'eva A.V. Bronholegochnaya displaziya: prichiny formirovaniya i morfologiya legochnoj tkani [Bronchopulmonary dysplasia: causes of the formation and morphology of lung tissue]. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk)* [Siberian Medical Journal (Irkutsk)] 2013; 117 (2): 61-64. (In Russ.)
7. Sahipova G.A. Bronholegochnaya displaziya u nedonoshennyh detej: aktual'nost' problemy [Bronchopulmonary dysplasia in premature infants: the urgency of the problem]. *Doktor.Ru. Pediatriya* [Doktor.Ru. Pediatrics] 2017; (4): 34-38. (In Russ.)

8. Sovremennye podhody k profilaktike, diagnostike i lecheniyu bronholegochnoj displazii. Pod red. A.A. Baranova, L.S. Namazovoj-Baranovoj, I.V. Davydovoj [Modern approaches to the prevention, diagnosis and treatment of bronchopulmonary dysplasia. Edited by A.A. Baranova, L.S. Namazova-Baranova, I.V. Davydova]. Moscow: Pediatr, 2013. (In Russ.)
9. Prometnoj D.V., Aleksandrovich Yu.S., Voronenko I.I. Faktory riska, prediktory i sovremennaya diagnostika bronholegochnoj displazii [Risk factors, predictors and modern diagnostics of bronchopulmonary dysplasia]. *Pediatr [Pediatrician]* 2017; 8 (3): 142-150. (In Russ.)
10. Panchenko A.S., Gajmolenko I.N., Tihonenko O.A., Ignat'eva A.V. Bronholegochnaya displaziya: prichiny formirovaniya i morfologiya lyogochnoj tkani [Bronchopulmonary dysplasia: causes of the formation and morphology of lung tissue]. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk) [Siberian Medical Journal (Irkutsk)]* 2013; 117 (2): 61-64. (In Russ.)
11. Chernenkov Yu.V., Nechaev V.N., Nesterov D.I. Osobennosti sostoyaniya nedonoshennyh novorozhdennyh s bronholegochnoj displaziej [Features of the state of premature infants with bronchopulmonary dysplasia]. *Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal [Saratov Scientific Medical Journal]* 2017; 13 (2): 251-255. (In Russ.)
12. Cygina E.N., Davydova I.V., Kustova O.V. Radiologicheskie issledovaniya pri bronholegochnoj displazii u detej [Radiological examinations in children with bronchopulmonary dysplasia]. *Meditsinskaya vizualizaciya [Medical imaging]* 2008; (2): 116-121. (In Russ.)
13. Savushkina O.I., Chernyak A.V. Klinicheskoe primeneniye metoda bodipletizmografii [Clinical application of body plethysmography]. *Atmosfera. Pul'monologiya i allergologiya [Atmosphere. Pulmonology and Allergology]* 2013; (2): 38-41. (In Russ.)
14. Chernyak A.V. Funkcional'naya diagnostika v pul'monologii. Prakticheskoe rukovodstvo. Pod red. A.G. Chuchalina [Functional diagnostics in pulmonology. Practical guide. Edited by A.G. Chuchalin]. Moscow, 2009. (In Russ.)
15. Rojas-Reyes M.X., Morley C.J., Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; CD000510.
16. Sandri F., Plavka R., Ancora G. CURPAP Study Group: Prophylactic or early selective surfactant combined with nCPAP in very preterm infants. *Pediatrics* 2010; 125: e1402–e1409.
17. Finer N.N., Carlo W.A., Walsh M.C. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med.* 2010; 362: 1970-1979.
18. Calum T. Roberts, M.B., Ch.B. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. *N Engl J Med.* 2016; 375: 1142-1151.
19. Pavlinova E.B., Krivcova L.A., Safonova T.I., Brejl' A.P., Korneeva T.Yu. Analiz klinicheskoy i farmakoekonomicheskoy ehffektivnosti kompleksnoj medikamentoznoj profilaktiki bronholegochnoj displazii u nedonoshennyh novorozhdennyh [Analysis of the clinical and pharmacoeconomic effectiveness of complex drug prevention of bronchopulmonary dysplasia in preterm infants]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie [Siberian Medical Review]* 2012; (1): 41-46. (In Russ.)
20. Pavlinova E.B., Verkashinskaya O.A., Krivcova L.A. Znachenie primeneniya surfaktanta pri formirovanii BLD u nedonoshennyh novorozhdennyh. Aktual'nye problemy pediatrii: sb. materialov XVI Kongressa pediatrov Rossii s mezhdunarodnym uchastiem [The value of the use of surfactant in the formation of BPD in preterm infants. Actual problems of pediatrics: Proceedings of the XVI Congress of Pediatricians of Russia with international participation]. Moscow, 2012. (In Russ.)

21. Pavlina E.B., Verkashinskaya O.A., Krivcova L.A. Profilaktika bronholegochnoj displazii u nedonoshennyh novorozhdennyh [Prevention of bronchopulmonary dysplasia in premature newborns]. *Vestnik Ural'skoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii [Bulletin of the Ural State Medical Academy]* 2012: 115. (In Russ.)
22. Pavlina E.B., Geppe N.A. Prognozirovanie iskhodov respiratornogo distress-sindroma u nedonoshennyh novorozhdennyh. Sbornik trudov XXII Nacional'nogo kongressa po boleznyam organov dyhaniya [Predicting outcomes of respiratory distress syndrome in preterm infants. Collection of papers of the XXII National Congress on Respiratory Diseases]. Moscow, 2012. (In Russ.)
23. Bojcova E.V., Bogdanova A.V., Ovsyannikov D.Yu. Posledstviya bronholegochnoj displazii dlya respiratornogo zdorov'ya detej, podrostkov i molodyh vzroslyh [Consequences of bronchopulmonary dysplasia for the respiratory health of children, adolescents and young adults]. *Voprosy diagnostiki v pediatrii [Issues of diagnosis in pediatrics]* 2013; 5(1): 5-11. (In Russ.)
24. Il'ina S.V., Namazova-Baranova L.S., Baranov A.A. Vakcinaciya dlya vsekh: neprostye otvety na neprostye voprosy: Rukovodstvo dlya vrachej [Vaccination for everyone: difficult answers to difficult questions: A guide for doctors]. Moscow: Pediatr, 2016. (In Russ.)
25. Tatochenko V.K. Vakcinaciya nedonoshennyh i malovesnyh detej [Vaccination of premature and low birth weight babies]. *Pediatricheskaya farmakologiya [Pediatric Pharmacology]* 2013; 10(4): 30-6. (In Russ.)
26. Nacional'naya programma optimizacii vskarmlivaniya detej pervogo goda zhizni v Rossijskoj Federacii [National program for optimizing the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation]. Moscow, 2010. (In Russ.)
27. Ovsyannikov D.Yu. Sistema okazaniya medicinskoj pomoshchi detyam, stradayushchim bronholegochnoj displaziej: Rukovodstvo dlya praktikuyushchih vrachej. Pod red. L. G. Kuz'menko [The system of medical care for children suffering from bronchopulmonary dysplasia: A guide for practitioners. Edited by L.G. Kuz'menko]. Moscow: MDV, 2010. (In Russ.)

Стратификация амбулаторных пациентов Самарской области по категориям сердечно-сосудистого риска в зависимости от их физической активности и наличия субоптимального статуса

Крылова И. А.

к.м.н., ассистент, кафедра семейной медицины ИПО

Слободянюк А. Л.

к.м.н., доцент, кафедра семейной медицины ИПО

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89

Автор для корреспонденции: Крылова Ирина Александровна; **e-mail:** raznoe.2009@list.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

В реальной клинической практике недостаточно изучена ассоциация низкого уровня физической активности с развитием сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), а также проблема ранней диагностики факторов риска хронических заболеваний у пациентов, считающих себя здоровыми. **Цель.** Изучить выраженность сердечно-сосудистого риска у амбулаторных пациентов в зависимости от их физической активности и наличия субоптимального статуса здоровья. **Материал и методы.** Обсервационным описательным исследованием в период с 2016 по 2018 гг. обследованы 358 чел. (155 мужчин и 203 женщины в возрасте от 18 до 60 лет), считавшие себя здоровыми и/или не обращавшиеся за медицинской помощью в течение последних 3 месяцев. Изучены основные факторы риска ССЗ, и определен индивидуальный сердечно-сосудистый риск по шкале SCORE. Уровень физической активности определен международной анкетой физической активности ФАВР. Наличие субоптимального статуса здоровья диагностировано международным опросником SHSQ-25. Статистическая обработка проведена программами Microsoft Excel 2010 и Statistica 10,0 с оценкой на нормальность распределения и использованием расчета хи-квадрата Пирсона. **Результаты.** Выявлена взаимосвязь факторов риска ССЗ с индексом массы тела, показателями общего холестерина, артериального давления, глюкозы крови и отягощенным семейным анамнезом. Значимо отличались значения показателей факторов риска ССЗ во всех группах пациентов с разными уровнями физической активности. В группе низкого риска ССЗ определены различия в группах физической активности и субоптимального статуса. **Обсуждение.** Получены значимые для практической медицины данные по изучению физической активности при низком сердечно-сосудистом риске у пациентов, считающих себя здоровыми. Доказана значимость изучения субоптимального статуса у пациентов с низким сердечно-сосудистым риском. **Заключение.** Для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у амбулаторных пациентов, считающих себя здоровыми, необходимо учитывать их уровень физической активности и наличие субоптимального статуса здоровья.

Ключевые слова. Сердечно-сосудистые заболевания, физическая активность, субоптимальный статус

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-125-137

Введение

Важнейшей причиной преждевременной смерти в настоящее время являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), которые ассоциируются с определенными факторами риска [4,5,10,14,15,17,19]. Категории сердечно-сосудистых событий, определяются шкалой SCORE, где суммируются известные коронарные и некоронарные факторы риска ССЗ [3,4,14,16]. При повышении уровня глюкозы крови, низкой физической активности, избыточной массе тела (особенно при центральном ожирении) и наличии семейного анамнеза ранних кардиоваскулярных заболеваний (1 степень родства; до 55 лет у мужчин, до 65 лет у женщин) суммарный сердечно-сосудистый риск может быть выше, чем определяемый по шкале SCORE [2,3,4,5,6].

Низкий уровень физической активности является одним из независимых факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Около 60% россиян находятся в состоянии гиподинамии [1,2,5,9,13,15]. Независимыми исследованиями доказано, что у людей с гиподинамией риск развития заболеваний сердца и сосудов увеличивается в полтора раза [1,5,14]; адекватная физическая нагрузка поддерживает оптимальную массу тела, положительно влияя на все виды обменов (в частности, на обмен жиров и углеводов), снижает уровень артериального давления, улучшает самочувствие, физиологический сон [2,3,4,5,14,16,17,18,19,20,21] и снижает заболеваемость и смертность от ССЗ [20,21].

Однако, в настоящее время мало изучена категория пациентов, считающих себя здоровыми. Такие пациенты могут иметь факторы риска ССЗ, но в связи с отсутствием активных жалоб не желают обращаться к врачу [7,8,9,11], что усложняет своевременное выявление и профилактику ССЗ [3,7,8].

Цель

Изучить выраженность кардиоваскулярного риска у амбулаторных пациентов в зависимости от их физической активности и наличия субоптимального статуса здоровья. Для достижения указанной цели на базах лечебных учреждений Самарской области изучено здоровье пациентов, подлежащих периодическим медицинским осмотрам. Определены *критерии включения* пациентов в исследование: пациенты, считавшие себя здоровыми или не обращавшиеся за медицинской помощью в течение последних 3 месяцев; и *критерии исключения*: пациенты с клинически значимыми нарушениями здоровья и имеющимися заболеваниями. Определены факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у этих пациентов; рассчитан индивидуальный кардиоваскулярный риск. Оценена физическая активность пациентов и наличие субоптимального статуса здоровья. Проведена статистическая обработка данных. По результатам исследования определена научная и практическая значимость.

Материал и методы

Методом тотальной выборки из 1034 пациентов, подлежащих периодическим медицинским осмотрам на базах лечебных учреждений Самарской области, обследованы 358 амбулаторных пациента (155 мужчин и 203 женщины в возрасте от 18 до 60 лет).

После получения добровольного информированного согласия (в соответствии с Хельсинской декларацией 1975 г., и ее пересмотров 1983 г., 1989 г.) проведено клиническое исследование, включающее изучение гендерных, возрастных, антропометрических данных, курения, артериального давления, общего холестерина, глюкозы крови, уровня физической активности, наличия субоптимального статуса здоровья, семейного анамнеза раннего развития ССЗ у ближайших родственников.

Индивидуальный кардиоваскулярный риск каждого пациента оценивался по шкале SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation), которая приводится в Европейских рекомендациях по профилактике ССЗ [4,19]. При этом суммировались факторы риска: пол, возраст (мужчины более 45 лет, женщины более 55 лет), курение, уровень артериального давления и общего холестерина. В зависимости от выраженности индивидуального кардиоваскулярного риска (по шкале SCORE) пациенты были разделены на 4 группы: низкого, среднего, высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска.

Физическая активность оценивалась по стандартной международной анкете физической активности ФАВР (IPAQ, International physical activity questionnaire), которая отражает регулярность и частоту его физических нагрузок и рекомендована для практически здоровых пациентов [5]. По общепринятым принципам оценки показателей ФАВР выделены пациенты с низкой, средней и высокой физической активностью. Наличие субоптимального статуса здоровья определялось с помощью международного опросника субоптимального статуса здоровья (SHSQ-25) [22]. Опросник состоит из 25 вопросов с 5 вариантами ответов на каждый вопрос: никогда, редко, часто, очень часто, всегда, которым присваиваются баллы от 0 до 4 соответственно; по следующим шкалам: усталость, жалобы со стороны сердечно-сосудистой системы, со стороны пищеварительной системы, иммунной системы и психического состояния. Опросник валидизирован в России, при его сумме баллов более 14 определяется состояние субоптимального статуса, требующее дальнейшего обследования пациента [12].

Статистическая обработка проводилась с использованием программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 10,0 при статистической обработке данных с оценкой на нормальность распределения. Использован χ^2 – хи-квадрат Пирсона (для оценки статистической значимости между различиями нескольких относительных показателей). Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Общая характеристика исследуемых пациентов представлена в таблице 1. Обнаружены факторы риска по шкале SCORE и риску развития сердечно-сосудистых заболеваний: возраст мужчин старше 45 лет у 66 чел. (18,4%), женщин старше 55 лет – 42 чел. (11,7%); курение у мужчин – 49 чел. (13,7%), у женщин – 11 чел. (3,1%); избыточная масса тела у 157 чел. (43,9%), гиперхолестеринемия у 57 чел. (15,9%), артериальная гипертензия у 35 чел. (9,8%), гипергликемия у 39 чел. (10,9%), гиподинамия у 54 чел. (15,1%).

Взаимосвязь факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов различных групп представлена в таблице 2. Обнаружены статистически значимые различия в группах по физической активности и факторам риска ($\chi^2=18,859$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=18,965$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=8,745$, d.f.=1, $p=0,004$, соответственно); с нормальным и повышенным индексом массы тела ($\chi^2=22,06$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=16,742$, d.f.=1, $p<0,001$, соответственно). Значимо отличались пациенты с нормальным и повышенным уровнем общего холестерина ($\chi^2=38,955$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=4,626$, d.f.=1, $p=0,032$, соответственно), нормальным и повышенным уровнем артериального давления ($\chi^2=36,424$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=5,737$, d.f.=1, $p=0,017$, соответственно), нормальным и повышенным уровнем глюкозы крови ($\chi^2=35,104$, d.f.=1, $p<0,001$; $\chi^2=9,176$, d.f.=1, $p=0,003$, соответственно), по наличию отягощенного семейного анамнеза раннего развития ССЗ ($\chi^2=14,596$, d.f.=1, $p<0,001$).

Для оценки субоптимального статуса здоровья определена медиана его суммарного показателя, составившего в данной популяции 13,0 (0-33,0) баллов. При сравнении низкого и высокого показателей субоптимального статуса (меньше либо равно 13 баллов у 196 чел., 54,8%; больше 13 баллов у 162 чел., 45,3%) в разных категориях рисков шкалы SCORE выявлены статистически значимые различия $\chi^2=22,556$; d.f.=3, $p<0,001$ (табл. 3).

Кроме того, статистически значимые отличия выявлены у пациентов низкого кардиоваскулярного риска шкалы SCORE по субоптимальному статусу здоровья в зависимости от уровня физической активности ($\chi^2=8,273$, d.f.=2, $p=0,016$), что объяснимо критериями отбора пациентов и целью данного исследования (табл. 4).

Обсуждение результатов

Значительная группа пациентов, считающих себя здоровыми, имела факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Обнаружены различия в выраженности кардиоваскулярного риска у амбулаторных пациентов в зависимости от их физической активности и наличия субоптимального статуса здоровья. У здоровых пациентов низкого кардиоваскулярного риска и различного уровня физической активности обнаружены значительные отличия показателей субоптимального статуса здоровья.

Таблица 1. Общая характеристика пациентов

Признак / Sign	Мужчины n= 155								Женщины n=203								Всего n=358 (%)
	Не курят n=106				Курят n=49				Не курят n=192				Курят n=11				
	Младше 45 лет n=62		Старше и равно 45 лет n=44		Младше 45 лет n=27		Старше и равно 45 лет n=22		Младше 55 лет n=151		Старше и равно 55 лет n=41		Младше 55 лет n=10		Старше и равно 55 лет n=1		
	SHS* ≤13 n=44	SHS >13 n=18	SHS ≤13 n=28	SHS >13 n=16	SHS ≤13 n=20	SHS >13 n=7	SHS ≤13 n=14	SHS >13 n=8	SHS ≤13 n=72	SHS >13 n=79	SHS ≤13 n=11	SHS >13 n=30	SHS ≤13 n=7	SHS >13 n=3	SHS ≤13 n=0	SHS >13 n=1	
Группы физической активности																	
Низкая активность	3	1	1	5	4	1	5	2	12	6	2	11	1	-	-	-	54 (15,1)
Средняя активность	21	14	16	7	9	4	6	5	30	52	3	14	4	2	-	-	187 (52,2)
Высокая активность	20	3	11	4	7	2	3	1	30	21	6	5	2	1	-	1	117 (32,7)
Индекс массы тела (кг/м²)																	
<18,5	1	1	1	-	1	-	-	-	6	6	-	3	2	-	-	-	21 (5,9)
18,5-24,9	28	7	11	7	13	6	3	4	43	42	3	7	4	2	-	-	180 (50,3)
25,0-29,9	13	7	12	5	3	1	11	2	14	19	6	13	-	1	-	-	107 (29,9)
30,0-34,9	1	2	3	3	2	-	-	1	6	8	2	6	1	-	-	1	36 (10,1)
>35,0	1	1	1	1	1	-	-	1	3	4	-	1	-	-	-	-	14 (3,9)
Общий холестерин (ммоль/л)																	
<5,2	30	15	27	14	19	4	13	5	70	69	10	16	5	3	-	1	301 (84,1)
>5,2	14	3	1	2	1	3	1	3	2	10	1	14	2	-	-	-	57 (15,9)
Артериальное давление															-		
≤139	43	13	27	14	19	6	14	6	72	70	9	19	7	3	-	1	323 (90,2)
≥140	1	5	1	2	1	1	-	2	-	9	2	11	-	-	-	-	35 (9,8)
Глюкоза крови (ммоль/л)																	
≤5,5	43	17	22	14	20	5	14	5	66	71	8	23	7	3	-	1	319 (89,1)
>5,5	1	1	6	2	-	2	-	3	6	8	3	7	0	0	-	-	39 (10,9)
Семейный анамнез раннего развития ССЗ у ближайших родственников	18	8	13	7	8	3	3	3	23	32	4	13	2	1	-	-	138 (38,6)

* SHS – субоптимальный статус здоровья

Таблица 2. Взаимосвязь факторов риска кардиоваскулярных заболеваний у пациентов различных групп

Признак	Мужчины n= 155 (43,3 %)		Итого n=155 (43,3 %)	Женщины n=203 (56,7 %)		Итого n=203 (56,7 %)	Всего n=358 (100%)	χ^2 , p*, d.f.=1
	Не курят n=106 (29,6)	Курят n=49 (13,7)		Не курят n=192 (53,6)	Курят n=11 (3,1)			
Группы физической активности								
Низкая активность	10 (2,8)	12 (3,4)	22 (6,2)	31 (8,7)	1 (0,3)	32 (8,9)	54 (15,1)	$\chi^2=18,859$ p<0,001*
Средняя активность	58 (16,2)	24 (6,7)	82 (22,9)	99 (27,7)	6 (1,7)	105 (29,3)	187 (52,2)	$\chi^2=18,965$ p<0,001*
Высокая активность	38 (10,6)	13 (3,6)	51 (14,3)	62 (17,3)	4 (1,1)	66 (18,4)	117 (32,7)	$\chi^2=8,745$ p=0,004*
Индекс массы тела (кг/м ²)								
<18,5	3 (0,8)	1 (0,3)	4 (1,1)	15 (4,2)	2 (0,6)	17 (4,7)	21 (5,9)	$\chi^2=0,463$ p=0,497
18,5-24,9	53 (14,8)	26 (7,3)	79 (22,1)	95 (26,5)	6 (1,7)	101 (28,2)	180 (50,3)	$\chi^2=22,06$ p<0,001*
25,0-29,9	37 (10,3)	17 (4,7)	54 (15,1)	52 (14,5)	1 (0,3)	53 (14,8)	107 (29,9)	$\chi^2=16,742$ p<0,001*
30,0-34,9	9 (2,5)	3 (0,8)	12 (3,4)	22 (6,2)	2 (0,6)	24 (6,7)	36 (10,1)	$\chi^2=1,858$ p=0,173
35,0-39,9	3 (0,8)	2 (0,6)	5 (1,4)	7 (1,95)	-	7 (1,95)	12 (3,4)	$\chi^2=3,36$ p=0,067
≥40	1 (0,3)	-	1 (0,3)	1 (0,3)	-	1 (0,3)	2 (0,6)	
Общий холестерин (ммоль/л)								
<5,2	86 (24,0)	41 (11,5)	127 (3,4)	165 (46,1)	9 (2,5)	174 (48,6)	301 (84,1)	$\chi^2=38,955$ p<0,001*
>5,2	20 (5,6)	8 (2,3)	28 (7,8)	27 (7,5)	2 (0,6)	29 (8,1)	57 (15,9)	$\chi^2=4,626$ p=0,032*
Артериальное давление								
≤ 139	97 (27,1)	45 (12,6)	142 (39,7)	170 (47,5)	11 (3,1)	181 (50,6)	323 (90,2)	$\chi^2=36,424$ p<0,001*
≥140	9 (2,6)	4 (1,1)	13 (3,7)	22 (6,2)	-	22 (6,1)	35 (9,8)	$\chi^2=5,737$ p=0,017*
Глюкоза крови (ммоль/л)								
≤5,5	96 (26,8)	44 (12,3)	140 (39,1)	168 (46,9)	11 (3,1)	179 (50,0)	319 (89,1)	$\chi^2=35,104$ p<0,001*
>5,5	10 (2,8)	5 (1,4)	15 (4,2)	24 (6,7)	-	24 (6,7)	39 (10,9)	$\chi^2=9,176$ p=0,003*
Семейный анамнез раннего развития ССЗ у ближайших родственников	46 (12,9)	17 (4,7)	63 (17,6)	72 (20,1)	3 (0,8)	75 (20,95)	138 (3,6)	$\chi^2=14,596$ p<0,001*

* жирным шрифтом обозначены статистически значимые результаты

Таблица 3. Стратификация пациентов по категориям низкого, среднего, высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска (критерии шкалы SCORE)

Риск	Значение субоптимального статуса здоровья		Всего n=358 (100%)
	SHS ¹ ≤13 n=196 (54,8%)	SHS ¹ >13 n=162 (45,3%)	
Низкий	113 (31,6)	62 (17,3)	175 (48,9)
Средний	64 (17,9)	56 (15,6)	120 (33,5)
Высокий	17 (4,8)	37 (10,3)	54 (15,1)
Очень высокий	2 (0,6)	7 (1,96)	9 (2,5)
χ^2 , p *	$\chi^2=22,556$, d.f.=3, p<0,001		

¹SHS – субоптимальный статус здоровья

Таблица 4. Стратификация пациентов по категориям сердечно-сосудистого риска (шкала SCORE) по группам физической активности

Группы физической активности	Низкий риск n=175 (48,9%)		Средний риск n=120 (33,5%)		Высокий риск n=54 (15,1%)		Очень высокий риск n=9 (2,5%)		Всего n=358 (100%)
	SHS ¹ ≤13 n=113 (31,6)	SHS ¹ >13 n=62 (17,3)	SHS ¹ ≤13 n=64 (17,9)	SHS ¹ >13 n=56 (15,6)	SHS ¹ ≤13 n=17 (4,5)	SHS ¹ >13 n=37 (10,3)	SHS ¹ ≤13 n=2 (0,6)	SHS ¹ >13 n=7 (1,96)	
Низкая активность	11 (3,1)	6 (1,7)	9 (2,5)	11 (3,1)	3 (0,8)	12 (3,4)	-	2 (0,6)	54 (15,1)
Средняя активность	43 (12,0)	37 (10,3)	40 (11,2)	30 (8,4)	11 (3,1)	21 (5,9)	1 (0,27)	4 (1,1)	187 (52,2)
Высокая активность	59 (16,5)	19 (5,3)	15 (4,2)	15 (4,2)	3 (0,8)	4 (1,1)	1 (0,27)	1 (0,27)	117 (32,7)
χ^2 , d.f., p *	$\chi^2=8,273$, d.f.=2, p=0,016*		$\chi^2=1,1$, d.f.=2, p=0,577		$\chi^2=1,461$, d.f.=2, p=0,482		$\chi^2=1,479$, d.f.=2, p=0,478		

* **жирным шрифтом** обозначены статистически значимые результаты

¹SHS – субоптимальный статус здоровья

Многочисленные публикации [2,3,4,6,10,14,15,16,17,19,20] подчеркивают важность скрининговых мероприятий в отношении профилактики ССЗ. Однако, до настоящего времени недостаточно изучено наличие факторов риска ССЗ у амбулаторных пациентов, считающих себя здоровыми и, в связи с этим, не посещающих врача.

Получены новые, не противоречащие данным международных, российских исследований и рандомизированных клинических испытаний [2,21], значимые для практической медицины данные по изучению физической активности и других факторов риска ССЗ при различных уровнях кардиоваскулярного риска у пациентов, считающих себя здоровыми. Доказана значимость изучения субоптимального статуса здоровья у пациентов с низкой физической активностью и низким кардиоваскулярным риском по шкале SCORE, что позволит проводить более ранний персонафицированный активный скрининг в данной категории пациентов.

Заключение

Полученные данные определяют важность активного применения опросника SHSQ-25 в диагностическом исследовании амбулаторных пациентов низкого кардиоваскулярного риска по шкале SCORE и низкой физической активности по шкале ФАВР, считающих себя здоровыми и не обращающихся к врачу, для успешной ранней коррекции факторов сердечно-сосудистого риска.

Благодарности

Авторы выражают благодарность врачам общей практики медучреждений Самарской области: Александровой С.Н., Безвительнову С.В., Бормотовой Н.В., Васюткину Н.А., Галицкому Д.Е., Графчевой С.А., Журиленко В.И., Железникову С.А., Ивановой О.В., Ильиной Г.Ф., Карташеву И.Е., Карпуниной И.Е., Костиной Т.С., Кононовой О.А., Ковалевой Л.Ю., Кудряшовой З.С., Лаврентьевой И.И., Латыш Е.В., Логиновой Л.А., Лежень Н.К., Лановенко Л.С., Мигачевой Л.С., Павловой О.Ю., Савинковой В.В., Солиной Е.В., Седовой И.А., Туманиной В.П., Хивинцевой О.А., Холомейдо Ю.А., Чаплагиной Н.Р., Щепкиной И.М., Авдеевой Т.А., Акулову Д.А., Алкурди М.А., Апанасик Л.В., Бабаеву О.О., Валову Е.С., Виноградовой Н.В., Владимировой Н.В., Воробьеву С.И., Гороховой И.В., Евлаховой И.Б., Ермаковой Е.В., Жегалиной И.Н., Заколюкиной О.В., Каменевой Н.А., Каштановой Н.В., Князевой И.А., Ковалевой Е.Ю., Козловой Е.В., Кострикиной Т.В., Лопатиной Н.С., Майстришиной Л.Ш., Мухрановой О.С., Новиковой В.С., Новоселовой Н.Ф., Патрушевой З.А., Рудаковой Т.П., Сальникову А.П., Сивцовой Н.П., Супрунову А.И., Тростянскому Б.В., Цымбалистой В.Н., Юрицину Н.С., Абдылдаевой Р.М., Бакланову С.В., Бем Ю.Г., Бильдиной О.В., Борзовой Л.В., Гаврилову В.В., Евдокимовой Е.А., Зарубаевой Г.Н., Игнатьевой С.В.,

Калишевой Ю.В., Кимсанбаевой Р.Э., Кудреватых О.А., Курушкиной Н.Н., Малаховой И.А., Маслянцеву Б.М., Мигалиной Н.С., Сариеву Б.Д., Сельченковой С.Ю., Симученко И.И., Стройкину М.И., Татаринцевой О.П., Трубиной С.В., Фоминой Е.Г., Шимаровой Ф.Я. и ученику 6 «б» класса школы №94 г. Самара Крылову Д.М. за помощь в подготовке статьи.

Список литературы

1. Крылова И.А., Слободянюк Л.А., Купаев В.И., Нурдина М.С. Влияние физической активности на субоптимальный статус здоровья. *Архивъ внутренней медицины* 2018; 8(4): 304-312.
2. Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А. и др. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ. *Профилактическая медицина* 2014; 5: 42-52.
3. Бойцов С.А., Драпкина О.М., Калинина А.М., Ипатов П.В., Вергазова Э.К., Гамбарян М.Г., Еганян Р.А., Карамнова Н.С., Горный Б.Э., Егоров В.А., Соловьева С.Б., Старинский В.В., Бунова А.С., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Мхитарян Э.А. "Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения". Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 26 октября 2017 г., № 869н "Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения". М. 2017. 162 с.
4. Бойцов С.А., Погосова Г.В., Бубнова М.Г. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. *Российский кардиологический журнал* 2018; 23(6): 7-122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
5. Бойцов С.А., Потемкина Р.А. Физическая активность. Методические рекомендации. ФГБУ "ГНИЦПМ". М., 2012.
6. Данилова Е.С., Потемкина Р.А., Попович М.В. и др. Процесс реализации региональных программ профилактики неинфекционных заболеваний: двухлетние итоги. *Профилактическая медицина* 2015; 18(4): 17-22.
7. Дрёмова Н.Б., Соломка С.В. Современный пациент: взгляды на болезнь, проблемы общества и лекарственные средства Психология здоровья и болезни: клинико-психологический подход. Материалы VI Всероссийской конференции с международным участием (Курск, декабрь 2016 г.). Курск, 2016. С. 70-76.
8. Крылова И.А. Совершенствование профилактической помощи амбулаторным пациентам на основе результатов психологического исследования. Материалы VI Международного форума кардиологов и терапевтов. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2017; 16 (3): 165-166.
9. Крылова И.А. Способы реализации пациентом понятия "Здоровый образ жизни". Сб.: Актуальные проблемы и новые технологии медицинской (клинической) психологии и психотерапии. Сборник материалов научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию факультета медицинской психологии, 2016. С. 125-130.
10. Масленникова Г.Я., Оганов Р.Г. Сердечно-сосудистые и другие неинфекционные заболевания в странах, входящих в Партнерство Северное Измерение в области Здравоохранения и Социального Благополучия: выбор приоритетов и лучших методов их профилактики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2017; 16 (5): 4-10. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-5-4-10.
11. Мовшович Б.Л., Азизова И.А., Лукоянчева Н.Н. "Проблема пациента" – нозология – вмешательство: базовый алгоритм общей врачебной практики. *Здравоохранение Чувашии* 2004; №2: 36-45.

12. Мрутина Е.Ю. Ассоциация показателя субоптимального статуса здоровья с уровнем эндотелина-1 сыворотки крови. *Аспирантский вестник Поволжья* 2014; 1(2): 62 -64.
13. Никитин О.Л., Пятин В.Ф., Романчук Н.П., Волобуев А.Н., Сиротко И.И., Курмаев Д.П., Давыдкин И.Л. Нейрофизиология старения. *Здоровье и образование в XXI веке* 2017; 19 (12): 246-251. DOI: 10.26787/nydha-2226-7425-2017-19-12-246-251/
14. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Индивидуальная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Позиция европейских кардиологических обществ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2017; 16 (1): 4-7. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-1-4-7.
15. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Популяционная стратегия профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Позиция европейских кардиологических обществ. *Профилактическая медицина* 2017; 20(3): 4-7. DOI: 10.171116/profmed20172034-6.
16. Проект Стратегии "Формирование здорового образа жизни, профилактики и контроля НИЗ до 2025 года" от 31.12.2015, № 683. URL: <http://doc.knigi-x.ru/22raznoe/179966-1-proekt-mezhvedomstvennaya-strategiya-formirovaniya-zdorovogo-obraza-zhizninaseleniya-profilaktiki-kontrolya-neinfekcion.php>
17. Симерзин В.В., Фатенков О.В., Гаглоева И.В. и др. Инновации в диагностике и лечении пациентов с гипертриглицеридемиями. *Наука и инновации в медицине* 2017; 1(5): 43-51.
18. Cora L. Craid, Alison L. Marshall, Michael Sjostrom et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003;1381-1395.
19. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: third joint task force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003 Aug; 10(4): S1-S10. DOI: 10.1097/01.hjr.0000087913.96265.e2
20. Global Health Estimates 2015: Deaths by cause, age, sex, bu country and by region, 2000-2015. Geneva: World Health Organization; 2016.
21. Kastorini C.M., Milionis H.J., Esposito K. et al. The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: A metaanalysis of 50 studies and 534,906 individuals. *JACC* 2011; 57: 1299-313.
22. Wei Wang, Yu-Xiang Yan. Suboptimal Health: a new health dimension for translational medicine. *Clinical and translational medicine* 2012; 1(28): 2-6.

Stratification of Ambulatory Patients of The Samara Region According to Categories of Cardiovascular Risk, Depending on Their Physical Activity and Presence of Suboptimal Health Status

Krylova I. A.

PhD, assistant, Chair for Family Medicine

Slobodjanjuk A.L.

PhD, Assistant professor, Chair for Family Medicine

Samara State Medical University, Samara, Russia

Corresponding author: Krylova Irina; **e-mail:** raznoe.2009@list.ru

Conflict of interest. None declared.

Funding. The study had no sponsorship.

Summary

Clinical practice lacks studies on association of low level of physical activity with the development of cardiovascular diseases (CVD), as well as the problem of early diagnosis of risk factors for chronic diseases in patients considering themselves healthy. **Purpose.** To study the evidence of cardiovascular risk in outpatients depending on their physical activity and the presence of suboptimal health status. **Material and methods.** An observational descriptive study conducted from 2016 to 2018 surveyed 358 people (155 men and 203 women aged 18 to 60 years) considering themselves healthy and/or not seeking medical attention for the last 3 months. The main CVD risk factors were studied, and individual cardiovascular risk was determined applying the SCORE scale. The level of physical activity was determined by IPAQ questionnaire of physical activity. The presence of suboptimal health status was identified by the international questionnaire SHSQ-25. Data processing was performed in Microsoft Excel 2010 and Statistica 10.0 and evaluated for the normal distribution using the calculation of Pearson's criterion χ^2 . **Results.** The interrelation of CVD risk factors with body mass index, indicators of total cholesterol, blood pressure, blood glucose and family history were revealed. Values of CVD risk factors indicators were significantly different in all groups of patients with different levels of physical activity. Differences in physical activity and suboptimal status were determined in the low-risk group of CVD. **Discussion.** Significant data on the study of physical activity at low cardiovascular risk in patients considering themselves healthy were obtained for practical medicine. The importance of studying the suboptimal status in patients with low cardiovascular risk is proven. **Conclusion.** For the prevention of cardiovascular diseases in outpatients considering themselves healthy, it is necessary to take into account the level of physical activity and the presence of suboptimal health status.

Keywords: Cardiovascular diseases, physical activity, suboptimal status

Acknowledgments

The authors are grateful for assistance in the preparation of the article to the general practitioners of the medical institutions of the Samara region: Aleksandrova S.N., Bezzitel'nov S.V., Bormotova N.V., Vasjutkin N.A., Galickij D.E., Grafcheva S.A., Zhurilenko V.I., Zheleznikov S.A., Ivanova O.V., Il'ina G.F., Kartashev I.E., Karpunina I.E., Kostina T.S., Kononova O.A., Kovaleva L.Ju., Kudrjashova Z.S., Lavrent'eva I.I., Latysh E.V., Loginova L.A., Lezhen' N.K., Lanovenko L.S., Migacheva L.S., Pavlova O.Ju., Savinkova V.V., Solina E.V., Sedova I.A., Tumanina V.P., Hivinceva O.A., Holomejdo Ju.A., Chaplagina N.R., Shhepkina I.M., Avdeeva T.A., Akulova D.A., Alkurdi M.A., Apanasik L.V., Babaev O.O., Valov E.S., Vinogradova N.V., Vladimirova N.V., Vorob'ev S.I., Gorohovaya I.V., Evlahova I.B., Ermakova E.V., Zhegalina I.N., Zakoljukina O.V., Kameneva N.A., Kashtanova N.V., Knjazeva I.A., Kovaleva E.Ju., Kozlova E.V., Kostrikina T.V., Lopatina N.S., Majstrishina L.Sh., Muhranova O.S., Novikova V.S., Novoselova N.F., Patrusheva Z.A., Rudakova T.P., Sal'nikova A.P., Sivcova N.P., Suprunov A.I., Trostjanskij B.V., Cymbalistaya V.N., Juricin N.S., Abdylidaeva R.M., Baklanov S.V., Bem Ju.G., Bil'dina O.V., Borzova L.V., Gavrilova V.V., Evdokimova E.A., Zarubaeva G.N., Ignat'eva S.V., Kalisheva Ju.V., Kimsanbaeva R.Je., Kudrevatyh O.A., Kurushkina N.N., Malahova I.A., Masljancev B.M., Migalina N.S., Sariev B.D., Sel'chenkova S.Ju., Simuchenko I.I., Strojkin M.I., Tatarinceva O.P., Trubina S.V., Fomina E.G., Shimarova F.Ja., Samara school No 94 6b form student Krylov D.M.

References

1. Krylova I.A., Slobodyanyuk L.A., Kupaev V.I., Nurdina M.S. Vliyanie fizicheskoy aktivnosti na suboptimal'nyj status zdorov'ya. [Effect of physical activity on sub-optimal health status]. *Arhiv" vnutrennej mediciny [Archives of internal medicine]* 2018; 8(4): 304-312. (In Russ.)
2. Balanova Ju.A., Koncevaja A.V., Shal'nova S.A. et al. Rasprostranennost' povedencheskih faktorov riska serdechno-sosudistyh zabolevanij v rossijskoj populjacii po rezul'tatam issledovanija JeSSE. [The prevalence of behavioral risk factors for cardiovascular disease in the Russian population according to the results of the ESSAY study]. *Profilakticheskaja medicina [Preventive medicine]*, 2014; 5: 42-52. (In Russ.)
3. Bojcov S.A., Drapkina O.M., Kalinina A.M., Ipatov P.V., Vergazova Je.K., Gambarjan M.G., Eganjan R.A., Karamnova N.S., Gornyj B.Je., Egorov V.A., Solov'eva S.B., Starinskij V.V., Bunova A.S., Tkacheva O.N., Runihina N.K., Kotovskaja Ju.V., Mhitarjan Je.A. "Organizacija provedenija dispanserizacii opredelennyh grupp vzroslogo

naselenija". Metodicheskie rekomendacii po prakticheskoj realizacii prikaza Minzdrava Rossii ot 26 oktjabrja 2017 g., № 869n "Ob utverzhdenii porjadka provedenija dispanserizacii opredelennyh grupp vzroslogo naselenija". ["Organization of medical examination of certain groups of the adult population". Guidelines for the practical implementation of the order of the Ministry of health of the Russian Federation of October 26, 2017, № 869n "on approval of the procedure for medical examination of certain groups of the adult population."]. Moscow: 2017. (In Russ.)

4. Bojcov S.A., Pogosova G.V., Bubnova M.G. et al. Kardiovaskuljarnaja profilaktika 2017. Rossijskie nacional'nye rekomendacii [Cardiovascular prevention 2017. National guidelines]. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Rus J Cardiol]* 2018; 23(6): 7-122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122. (In Russ.)

5. Bojcov S.A., Potemkina R.A. Fizicheskaja aktivnost'. Metodicheskie rekomendacii. [Physical activity. Methodical recommendation]. Federal State Institution "National Medical Research Center for Preventive Medicine". Moscow, 2012. (In Russ.)

6. Danilova E.S., Potemkina R.A., Popovich M.V. et al. Process realizacii regional'nyh programm profilaktiki neinfekcionnyh zabolevanij: dvuhletnie itogi [The process of implementation of regional programs of prevention of non-communicable diseases: two-year results]. *Profilakticheskaja medicina [Preventive medicine]* 2015; 18(4): 17-22. (In Russ.)

7. Dremova N.B., Solomka S.V. Sovremennyyj pacient: vzgljady na bolezni, problemy obshhestva i lekarstvennyye sredstva Psihologija zdorov'ja i bolezni: kliniko-psihologicheskij podhod. [Modern patient: views on disease, social problems and drugs health]. Psychology and disease: clinical and psychological approach. Proceedings of the VI all-Russian conference with international participation (Kursk, December 2016). Kursk: KGMU, 2016. P. 70-76. (In Russ.)

8. Krylova I. A. Sovershenstvovanie profilakticheskoy pomoshhi ambulatornym pacientam na osnove rezul'tatov psihologicheskogo issledovanija. [Improvement of preventive care for outpatient patients based on the results of psychological research]. Materialy VI Mezhdunarodnogo foruma kardiologov i terapevtov. [Proceedings of the VI International forum of cardiology and internal medicine *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika [Cardiovascular therapy and prevention]* 2017; 16 (3): 165-166. (In Russ.)

9. Krylova I.A. Sposoby realizacii pacientom ponjatija "Zdorovyj obraz zhizni". [Ways of realization of the concept of "Healthy lifestyle" by the patient.] Sb. nauch. tr.: Aktual'nye problemy i novye tehnologii medicinskoj (klinicheskoy) psihologii i psihoterapii. Sbornik materialov nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhennoj 25-letiju fakul'teta medicinskoj psihologii [Collection of materials of scientific and practical conference with international participation dedicated to the 25th anniversary of the faculty of medical psychology], 2016. (In Russ.)

10. Maslennikova G.Ya., Oganov R.G. Serdechno-sosudistye i drugie neinfekcionnye zabolevanija v stranah, vhodjashhih v Partnerstvo Severnoe Izmerenie v oblasti Zdravoohraneniya i Social'nogo Blagopoluchija: vybor prioritetov i luchshih metodov ih profilaktiki. [Cardiovascular and other non-communicable diseases in the countries of the Northern Dimension Partnership in Public Health and Social Well-being: priorities and better prevention approaches]. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika [Cardiovascular Therapy and Prevention]* 2017; 16 (5): 4-10. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-5-4-10. (In Russ.)

11. Movshovich B.L., Azizova I.A., Lukoyancheva N.N. "Problema pacienta" – nozologija – vmeshatel'stvo: bazovyj algoritm obshhej vrachebnoj praktiki. ["The problem patient" – nosology – intervention: the underlying algorithm is General practice]. *Zdravoohranenie Chuvashii [Healthcare in Chuvashia]* 2004; №2: 36-45. (In Russ.)

12. Mrutina, E.Ju. Associacija pokazatelja suboptimal'nogo statusa zdorov'ja s urovnem jendotelina-1 syvorotki krovi [Association of indicator of suboptimal health status with the level of endothelin-1 serum]. *Aspirantskij vestnik Povolzh'ja [Post-graduate bulletin of the Volga region]* 2014; 1(2): 62-64. (In Russ.)

13. Nikitin O.L., Pyatin V.F., Romanchuk N.P., Volobuev A.N., Sirotko I.I., Kurmaev D.P., Davidkin I.L. Nejrofiziologija starenija. [Neurophysiology of aging]. *Zdorovje i obrazovanie v XXI veke [Healthcare and education in XXI century]* 2017; 19 (12): 246-251. DOI: 10.26787/nydha-2226-7425-2017-19-12. (In Russ.)

14. Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Individual'naja profilaktika serdechno-sosudistyh zabolevanij. Pozicija evropejskih kardiologicheskikh obshhestv [Individual prevention of cardiovascular diseases. The position of European cardiology societies] *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika [Cardiovascular Therapy and Prevention]* 2017; 16 (1): 4-7. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-1-4-7. (In Russ.)
15. Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Populjacionnaja strategija profilaktiki serdechno-sosudistyh zabolevanij. Pozicija evropejskih kardiologicheskikh obshhestv [Population strategy for cardiovascular disease prevention: The stand of the European Societies of Cardiology]. *Profilakticheskaja medicina [The Russian Journal of Preventive Medicine]* 2017; 20 (3): 4-7. DOI: 10.171116/profmed20172034-6. (In Russ.)
16. Proekt Strategii "Formirovanie zdorovogo obraza zhizni, profilaktiki i kontrolja NIZ do 2025 goda" ot 31.12.2015, № 683 [The Draft of the Strategy "Formation of healthy lifestyle, prevention and control of NCDs by 2025" by 31.12.2015, No. 683]. URL: <http://doc.knigi-x.ru/22raznoe/179966-1-proekt-mezhvedomstvennaya-strategiya-formirovaniya-zdorovogo-obraza-zhizninaseleniya-profilaktiki-kontrolya-neinfekcion.php> (In Russ.).
17. Simerzin V.V., Fatenkov O.V., Gagloeva I.V. et al. Innovacii v diagnostike i lechenii pacientov s gipertrigliceridemijami [Innovations in diagnostics and treatment of patients with hypertriglyceridemia]. *Nauka i innovacii v medicine [Science & Innovations in Medicine]* 2017; 1(5): 43-51. (In Russ.)
18. Cora L. Craid, Alison L. Marshall, Michael Sjostrom et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2003;1381-1395.
19. De Backer G., Ambrosioni E., Borch-Johnsen K. et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: third joint task force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003 Aug;10(4): S1-S10. DOI: 10.1097/01.hjr.0000087913.96265.e2
20. Global Health Estimates 2015: Deaths by cause, age, sex, bu country and by region, 2000-2015. Geneva: World Health Organization; 2016.
21. Kastorini C.M., Milionis H.J., Esposito K. et al. The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: A metanalysis of 50 studies and 534,906 individuals. *JACC* 2011; 57: 1299-313.
22. Wei Wang, Yu-Xiang Yan. Suboptimal Health: a new health dimension for translational medicine. *Clinical and translational medicine* 2012; 1(28): 2-6.

Рецензия на монографию Шарабрина Е.Г., Мухина А.С., Медведева А.П., Ивановой Я.А., Федорова С.А. по теме «Тактика эндоваскулярного лечения при тромбозе инфаркт-ответственной артерии с применением процедуры мануальной вакуумной тромбоэкстракции». (Н. Новгород: ПИМУ, 2018. 195 с.)

Клецкин А. Э.

д.м.н., сердечно-сосудистый хирург

Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород

Автор для корреспонденции: Клецкин Александр Эдуардович, **e-mail:** kl.dmn.2919@yandex.ru

Аннотация

Статья представляет собой научную рецензию на монографию Шарабрина Е.Г., Мухина А.С., Медведева А.П., Ивановой Я.А., Федорова С.А. по теме «Тактика эндоваскулярного лечения при тромбозе инфаркт-ответственной артерии с применением процедуры мануальной вакуумной тромбоэкстракции».

Ключевые слова: тактика эндоваскулярного лечения, острый коронарный синдром, тромбоз коронарной артерии

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-138-139

Рецензируемая монография освещает вопрос тактики эндоваскулярного лечения при тромбозе инфаркт ответственной артерии.

Монография, написанная коллективом авторов, посвящена чрезвычайно актуальной проблеме. По данным многих источников, именно раннее восстановление кровотока в ИОА, которое и достигается при реперфузии миокарда, приводит к лучшим показателям и снижению осложнений у пациентов с ОИМ. Для того, чтобы улучшить ангиографические результаты при проведении эндоваскулярного лечения изучаются и внедряются дополнительные методы эндоваскулярного лечения. Нарушение перфузии на уровне микроциркуляторного русла по мнению многих авторов является главной причиной вышеуказанных осложнений. В свою очередь нарушение на уровне микроциркуляторного русла может быть причиной дистальной эмболизации, что может стать причиной осложнений. Защита дистального русла – актуальная проблема, для решения которой прибегают к новым методам лечения. Эндоваскулярные хирурги, как правило, хорошо ориентированы в вопросах выбора тактики лечения, В последнее время в практической работе не приходится сталкиваться с нерациональным ведением пациентов с острым коронарным синдромом. К сожалению, врачи смежных специальностей не так хорошо

знакомы с этой проблемой. Поэтому данная монография является чрезвычайно своевременной.

Несомненное достоинство книги заключается в подробном описании методов профилактики осложнений при лечении острого коронарного синдрома. Авторами разработан рекомендательный протокол антиагрегантной терапии после проведенного эндоваскулярного лечения. В монографии каждая глава посвящена отдельному этапу, что систематизирует информацию и дает правильное ее восприятие. В первой главе мы видим подробное описание процедуры догоспитального тромболизиса и важность данного этапа, как подготовки перед эндоваскулярным вмешательством. Во второй главе описывается процедура тромбаспирации и ее важность, как этапа, который может предотвратить множество осложнений. В третьей главе представлены последние аспекты в вопросах ангиопластики и стентирования. В четвертой главе в полной мере освещен вопрос антиагрегантной терапии и ее значения в предотвращении рестенозов. Так же стоит отметить, что введение и заключение данной монографии согласованы, привлекают внимание и заставляют погрузиться в проблему полностью.

Достоинством монографии являются четкая структура и соподчиненность частей текста – разделов, глав. Книга написана хорошим языком, материал изложен последовательно и систематично, конкретно. Используются общепринятые термины, современные классификации и номенклатуры. Хорошо дополняют изложение рисунки и таблицы.

Область применения полученных результатов может применяться в сердечно-сосудистой хирургии, рентгенэндоваскулярной диагностике, кардиологии.

На сегодняшний день рецензируемая монография является актуальной. Она содержит много свежих материалов. Текст монографии написан четко и прекрасно воспринимается.

Sharabrin E.G., Muhin A.S., Medvedev A.P., Ivanova Ya.A., Fedorov S.A. Tactics of endovascular treatment for thrombosis of the infarct-responsible artery using the procedure of manual vacuum thromboextraction (Nizhny Novgorod, 2018). A review.

Kletskin A. E.

Doctor of Medicine, Cardiovascular Surgeon

Privolzhsky Federal Medical University. Nizhny Novgorod

Corresponding author: Kletskin Aleksandr, e-mail: kl.dmn.2919@yandex.ru

Summary

The article is a scientific review of the monograph by Sharabrin E.G., Mukhin A.S., Medvedev A.P., Ivanova Y.A., Fedorova S.A. "Tactics of endovascular treatment for thrombosis of the infarct-responsible artery."

Keywords: endovascular treatment tactics, acute coronary syndrome, coronary artery thrombosis

Оценка диагностической эффективности предварительного иммунохроматографического анализа при проведении химико-токсикологических исследований на синтетические катиноны

Гребенкина Е. В.¹

химик-эксперт Центра биоаналитических исследований и молекулярного дизайна

Гаврюшов С. А.¹

PhD, инженер-физико-химик Центра биоаналитических исследований и молекулярного дизайна

Лисовская С. Б.¹

к.фарм.н., доцент кафедры аналитической и судебно-медицинской токсикологии

Кардонский Д. А.¹

инженер-химик Центра биоаналитических исследований и молекулярного дизайна

*1—ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
119991, Москва, Трубецкая ул, д. 8*

Автор для корреспонденции. Гребенкина Екатерина Викторовна. moskalyova_ev@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Аннотация

В статье представлена методика оценки диагностической эффективности иммунохроматографического анализа в аппаратно-программном исполнении при проведении химико-токсикологических исследований и установление уровня «Cut-off» с вероятностью обнаружения синтетических катинонов у лиц, направленных на медицинское освидетельствование состояния опьянения. Новые иммунохроматографические тест-системы на этапе скрининга могут обнаруживать синтетические катиноны в моче в диапазоне от 20 нг/мл. Общая точность теста составила 92,3%. Поэтому для подтверждения положительного результата, полученного во время скрининга, на второй стадии химико-токсикологических исследований необходимо иметь достоверный метод обнаружения аналитов в моче в случае их нахождения при низких концентрациях. К таким методам относится газовая хроматография с масс-селективной детекцией (ГХ-МС).

Ключевые слова: синтетические катиноны, иммунохроматографический анализ, чувствительность, специфичность, ROC-анализ

doi: 10.29234/2308-9113-2018-6-3-140-152

Введение

За последнее десятилетие по всей России отмечается изменение состава нелегально потребляемых наркотических средств, с неуклонным ростом среди них доли новых психоактивных веществ (НПАВ). Дизайнерские наркотики, составляющие основную группу НПАВ, разрабатываются для обхода действующего законодательства. Их высокая

популярность среди молодежи обусловлена интернет-коммуникационной доступностью приобретения, низкой стоимостью и предполагаемой потребителями их безопасностью по сравнению с классическими наркотиками. Однако, как показывает практика, случайные передозировки данными веществами часто приводят к тяжелым интоксикациям, нередко случаи и летальных исходов, так как наркогенный потенциал и механизмы токсического действия дизайнерских наркотиков, особенно на молодой организм, еще недостаточно изучены [3,7,9].

Анализ динамики прироста НПАВ показывает, что в настоящее время наиболее распространенными среди них является группа синтетических катинонов, таких как альфа-пирролидиновалерофенон (α -PVP) и 3,4 - метилendioксипировалерон (MDPV). По данным химико-токсикологической лаборатории Референс-центра по мониторингу потребления психоактивных веществ МНПЦ наркологии, только в Москве за период 2014-2017 гг. выявление этой группы наркотических средств возросло в 8 раз [2], а в Республике Башкортостан они составили около половины объема от всех детектируемых психоактивных веществ за период 2015-2016 гг. [1,12].

С целью снижения негативных последствий для общественной безопасности и предотвращения роста злоупотреблений синтетическими катинонами нами были проведены исследования по оценке диагностической эффективности иммунохроматографических технологий в аппаратно-программном исполнении для обнаружения синтетических катинонов (их метаболитов) в двух стадийной схеме химико-токсикологического исследования.

Материал и методы исследования

Объекты исследования

Образцы мочи (130) от лиц, проходивших медицинское освидетельствование на состояние опьянения, собранные и проанализированные за период зима-лето 2017 года (ГБУ РМЭ «Республиканский наркологический диспансер» (Республика Марий Эл), БУЗ ВО «Воронежский областной клинический наркологический диспансер», Референс-центр по мониторингу потребления психоактивных веществ ГБУЗ «МНПЦ наркологии ДЗМ»).

Реагенты

Калибраторы – моча, содержащая α -PVP и MDPV в диапазоне от 20 нг/мл до 1000 нг/мл (BTNX Inc, Canada), аналитический стандарт мочи (негатив) - DETECTABUSE® LIQUID

CONTROL URINE, Negative (50ml) кат. № 19227000, лот B00036, Biotechnical Diagnostics, Inc., Edgewood, (США).

Оборудование и вспомогательные технические средства

Анализатор для химико-токсикологических исследований IK 200609 T&D Innovationen GmbH (Германия) (серийный номер 1633); центрифуга «Eppendorf» 5804 R (Германия). Реагенты к нему: реагент диагностический – иммунохроматографический тест R1 - AMP, катионы – MDPV, α -PVP, α -PHP (лот 15120003), T&D Innovationen GmbH (Германия). Проведение исследования на анализаторе осуществлялось согласно инструкции производителя с использованием диагностических реагентов для обнаружения синтетических катионов T&D Innovationen GmbH (Германия) [10].

Газовый хроматомасс-спектрометр Shimadzu GCMS-QP2010Ultra, центрифуга 5804 R (Eppendorf), колонка капиллярная GsBP-5MS 30 м x 0,25 мм, фаза - 0,25 мкм шейкер MSV-3500 (BioSan), выпариватель Reacti-Therm TS 18824/ TS 18826 (Thermo Scientific).

Условия хроматографирования

Начальная температура колонки 70°C, выдержка 2 мин, нагрев со скоростью 20°C/мин до 280°C, выдержка 15 мин; газ-носитель – гелий, инжектор – splitless, скорость потока газа-носителя 1 мл/мин, температура квадрупольного анализатора 150°C; температура ионного источника - 230°C. Время включения катодов и анализатора («задержка на растворитель») – через 3,51 мин после ввода пробы, интервал сканируемых масс 50-550 m/z. Режим работы детектора установлен по стандартной программе «Autotune». Детектирование производили путем сравнения масс-спектра исследуемого пика с масс-спектром из библиотек масс-спектров. При анализе использовали программу автоматизированной системы масс-спектральной деконволюции и идентификации (AMDIS) и библиотеки масс-спектров NIST 14 и SWGDRUG (версия 3.2, октябрь 2017). Для идентификации образцов мочи с относительно низкой концентрацией аналитов или при недостаточном количестве биологического объекта был выбран режим регистрации масс-спектров по выбранным ионам. (SIM). Были выбраны следующие ионы: 84 m/z, 121 m/z, 126 m/z, 149 m/z для MDPV и 77 m/z, 105 m/z, 126 m/z, 188 m/z для α -PVP соответственно [8].

Пробоподготовка для ГХ/МС

В виалу на 10 мл вносили 3 мл мочи, добавляли примерно 100 мг смеси карбоната натрия и гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 (уровень pH в пределах 8-9), а также 1- 2 г хлорида натрия, перемешивали 10 секунд на вортексе. С помощью шприца для газовой хроматографии добавляли 10 мкл раствора внутреннего стандарта – дифениламин в метаноле с концентрацией 1мг/мл. К полученному раствору добавляли 2 мл смеси изопропанол: дихлорметан: гексан (1:7:2). Встряхивали на вортексе в течение 5 минут. Центрифугировали 3 минуты при 1200 g (1700 об/мин.). В виалу объемом на 2 мл переносили верхний органический слой и упаривали досуха в токе сухого воздуха (азота) при нагревании 50⁰С. Затем сухой остаток перерастворяли в 100 мкл смеси этилацетат: метанол (1:1) и анализировали методом ГХ-МС.

Результаты исследования и их обсуждение

Объекты перед иммунохроматографическим исследованием первоначально были разделены на две равные группы: по 65 образцов мочи с достоверно доказанным наличием («положительные» пробы) и отсутствием («отрицательные» пробы) в них синтетических катинонов посредством хроматомасс-спектрометрии (ГХ/МС, референтный метод). В двух исследуемых группах биообъектов методом ГХ/МС в ряде образцов мочи было также подтверждено наличие других наркотических, лекарственных средств и психотропных веществ. В 37% из 65 «положительных» проб мочи содержались только α-RVP и его метаболиты. В 30 % из 65 «отрицательных» проб мочи наличие контролируемых психоактивных веществ референтным методом не было установлено. В процессе исследования было зафиксировано семь ложноположительных и три ложноотрицательных результата обнаружения синтетических катинонов иммунохроматографическим методом (ИХА). Таким образом, из 69 «положительных» результатов метода ИХА с достоверно доказанным содержанием синтетических катинонов методом ГХ/МС было выявлено 62 пробы мочи, среди 61 «отрицательных» результатов метода ИХА – 58. Провели расчеты аналитических характеристик, представленных в Таблице 1. Учитывая, что согласно ГОСТу Р 51352-2013 оптимальным порогом является достижение чувствительности свыше 90% метод предварительного скрининг-исследования, реализуемый в указанном аппаратно-программном исполнении, соответствует предъявляемым требованиям, параметры специфичности согласно полученным данным практически близки к уровню чувствительности, особенно с учетом прогностичности получаемых результатов [5].

Таблица 1. Расчет операционных характеристик метода диагностики

Расчет чувствительности (Se):	$Se = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\%$	95,4 %
Расчет специфичности (Sp):	$Sp = \frac{TN}{TN + FP} \times 100\%$	89,2 %

Расчет точности (Ac):	$Ac = \frac{TP + TN}{TP + TN + FN + FP} \times 100\%$	92,3%
Прогностичность положительного результата (PV+):	$PV+ = \frac{TP}{TP + FP} \times 100\%$	89,9%
Прогностичность отрицательного результата (PV-):	$PV- = \frac{TN}{TN + FN} \times 100\%$	95,1%
Отношение правдоподобия положительного результата (Lr+):	$Lr+ = \frac{Se}{1 - Sp}$	8,83
Отношение правдоподобия отрицательного результата (Lr-):	$Lr- = \frac{1 - Se}{Sp}$	0,05

Примечание.

TP-истинно положительный результат, результат совпал в двух методах

FP-ложноположительный результат, результат референтного метода отрицательный

FN-ложноотрицательный результат, результат референтного метода положительный

TN-истинно отрицательный результат, результат совпал в двух методах

Для того чтобы оценить диагностическую эффективность метода ИХА с учетом последствий ложноположительных результатов, использовали характеристические кривые, отражающие взаимозависимость ложноположительных ($1 - Sp$, ось абсцисс) и истинно положительных (Se , ось ординат) результатов. Полное название таких кривых – «операционные характеристические кривые наблюдателя» (Receiver Operating Characteristic curve), а действия, выполняемые для их построения, называют ROC-анализом, который позволяет анализировать взаимоотношения специфичности и чувствительности изучаемого метода исследования (ИХА) в бинарной классификации согласно распределению по категориям решений (например, по диапазону измеренных концентраций методом ИХА) и наглядно сопоставить диагностическую эффективность при обнаружении аналита различными методами анализа (ГХ-МС и ИХА) [11], в нашем случае аналит – производные из группы синтетических катионов в моче. Полученные данные по диапазону измеренных концентраций методом ИХА в исследуемых 130 образцах мочи свели в Таблицу 2.

Таблица 2. Распределение по категориям оценок

Фактическое состояние	Категории решений					Всего
	1	2	3	4	5	
	Нет данных*	1-10 нг/мл	10-100 нг/мл	100-1000 нг/мл	>1000 нг/мл	
Употребляли катионы	1	2	5	46	11	65
Не употребляли катионы	39	16	10	0	0	65

Примечание: *- имеет значение интенсивности сигнала ниже предела минимального калибратора, измеряемого анализатором

Для построения первой точки на оси ординат в качестве истинно положительного решения рассматривается решение с максимальной уверенностью (категория 5), т.е. 11

образцов. Это число относится к числу всех употреблявших катиноны, т.е. к 65. Получается значение первой точки ординаты (11/65) – 0,17 (Таблица 3).

Таблица 3. Значения точек для построения ROC-кривой

Ось	Значение точек ROC-кривой				
Ордината	0,17	0,88	0,95	0,98	1
Абсцисса	0	0	0,15	0,4	1

Точка на оси абсцисс определяется как отношение ложноположительных результатов по этой же 5-й категории из таблицы 2 ко всем измеренным «отрицательным» образцам, т.е. к 65. Подобным образом вычисляются точки ординаты и абсциссы для остальных категорий решений. При этом каждая последующая ячейка таблицы рассчитывается как сумма текущей и всех предыдущих категорий (например, значение точки № 4 по оси ординат рассчитывается $(2+5+46+11)/65$, а по оси абсцисс – $(10+16+0+0)/65$). В итоге на основании приведенных данных в таблице 3 была построена ROC-кривая, с коэффициентом площади под кривой находящимся в интервале 0,9-1,0 (AUC (Area Under Curve) равен 0,97), что рассматривается как наивысшая информативность диагностического метода и его качество можно отнести к категории «отличное».

Одним из способов определения оптимального порогового значения метода является графическое представление «cut-off» в виде точки пересечения двух кривых чувствительности и специфичности по результатам для расчета операционных характеристик диагностического метода исследования. Порог обнаружения для референтного метода представляет собой нижний предел чувствительности метода ГХ/МС, а вот для иммунохроматографического метода он же уже выражен уровнем «функциональной чувствительности» (cut-off), т.е. уровнем, так называемой достоверно определяемой отсечки возможности влияния биологической матрицы, сопутствующих компонентов и даже минимальных концентраций исследуемого аналита. Следует отметить, что термин функциональной чувствительности ближе и синонимичен с термином предела измерения, который используется для количественного анализа и употребляется для описания наименьшего значения аналита, которое можно измерить количественно с заданной точностью. [4,6]. Поэтому для определения оптимального порога был задан следующий критерий его определения: требование баланса между чувствительностью и специфичностью, т.е. когда $Se \approx Sp$. На Рисунке 1 приведены графики чувствительности и специфичности, построенные в логарифмической шкале измеренных концентраций синтетических катинонов методом ИХА. В этом случае порог есть точка пересечения двух кривых $10^{1,2}$ и составляет 15,8 нг/мл.

Проведенный анализ данных отчетов химико-токсикологических лабораторий наркологических диспансеров за 2016 год позволил оценить фоновую обстановку в России по синтетическим катинонам.

Согласно полученным результатам, которые приведены в Таблице 4, вероятность встречаемости лиц, употребляющих синтетические катиноны, среди лиц, у которых проводилось медицинское освидетельствование на состояние опьянения и использовался метод ИХА на первой стадии химико-токсикологических исследований (ХТИ) составляет:

$$p = \frac{\text{Подтвержденные}_{\text{катиноны}}}{\text{Всего}_{\text{НСПВ}}} = \frac{5\,206}{223\,626} = \frac{1}{43}$$

Рисунок 1. Уровень cut-off в виде точки пересечения двух кривых

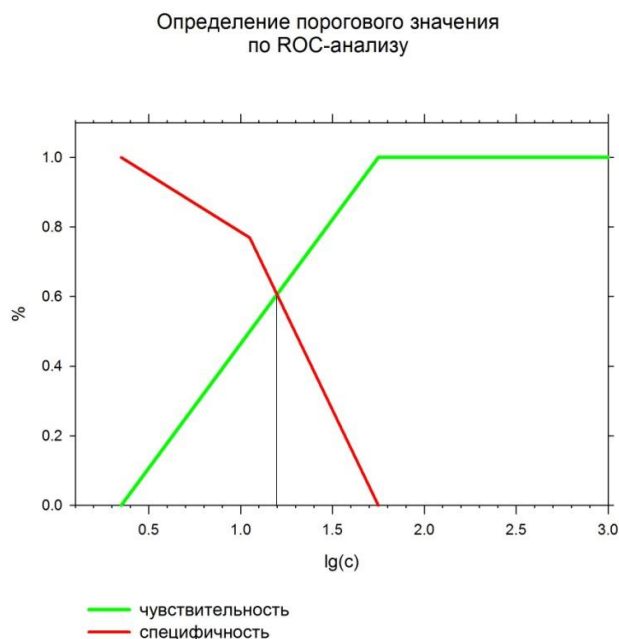


Таблица 4. Статистика обнаружения синтетических катинонов по регионам РФ в 2016 году*

Регион РФ	Всего освидетельствованных на НС и ПВ	Подтверждено наличие НС и ПВ	Обнаружены синтетические катиноны	Найдены иные НС и ПВ
Алтайский краевой наркологический диспансер, г. Барнаул	23005	2183	539 (4 из них подростки 15-17 лет)	1644
Республиканский наркологический диспансер, г. Грозный	29807	694	40	654
Республиканский наркодиспансер Республика Коми, г. Сыктывкар	8627	1266	496 (17 из них подростки 15-17 лет)	770
Оренбургский наркодиспансер, г. Оренбург	44101	1899	454 (7 из них подростки 15-17 лет)	1445
Ростовский наркодиспансер, г. Ростов-на-Дону	56895	2016	940 (10 из них подростки 15-17 лет)	1076

Волгодонский наркодиспансер, г. Волгодонск	9291	1874	64 (10 из них дети до 14 лет)	1810
Рязанский областной наркодиспансер, г. Рязань	9018	2114	929 (29 из них подростки 15-17 лет)	1185
Сахалинский областной наркодиспансер, г. Южно-Сахалинск	19704	1584	366 (3 из них подростки 15-17 лет)	1218
Краевой наркодиспансер, Ставропольский край, г. Ставрополь	19595	4585	1332 (5 из них подростки 15-17 лет)	3253
Смоленский областной наркодиспансер, г. Смоленск	3583	860	46	814
Итого	223 626	19 075	5 206	13 869

Примечание. *Данные приведены для регионов с предоставленной информацией о выявленных синтетических катинонах в период исследования.

Вероятность отсутствия синтетических катинонов среди освидетельствуемых лиц составляет

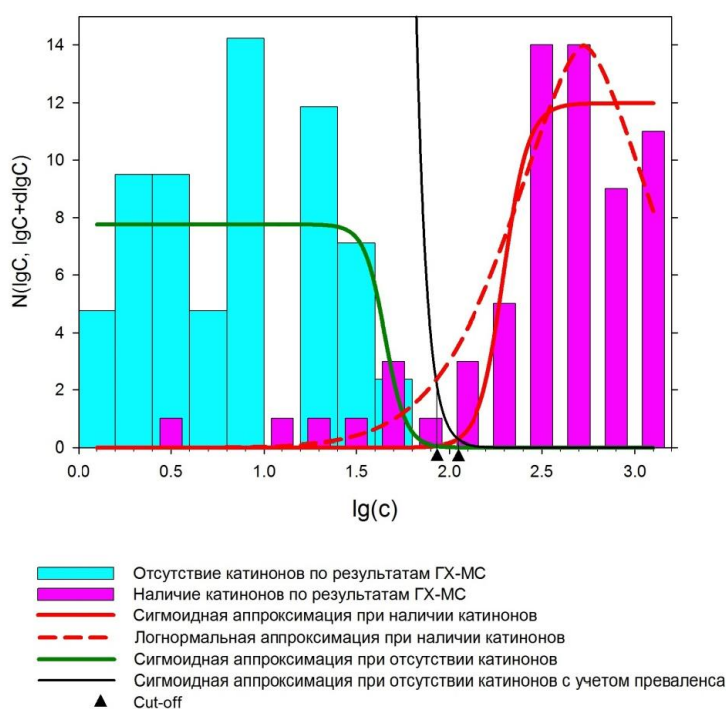
$$1 - p = \frac{223\,626 - 5\,206}{223\,626} = 1 - \frac{1}{43}$$

Эти значения будут учитываться при оценке величины cut-off по анализу распределений результатов, полученных методом ИХА, и построенных с учетом подтверждающего метода анализа (ГХ-МС).

На Рисунке 2 приводятся гистограммы распределения числа лиц по диапазонам концентраций (в логарифмическом масштабе), полученных по результатам измерений проб мочи методом ИХА. Показанные гистограммы окрашены в два цвета по результатам подтверждающих исследований методом ГХ-МС, для наличия катинонов выбран сиреневый цвет (маджента), а для их отсутствия – циановый цвет. Гистограммы построены по одинаковому числу измерений (65 для каждой группы). Цветными кривыми показаны аппроксимации распределений для каждой гистограммы (в относительных единицах), нормированные на равенство интегралов (площадей под кривыми). Для распределения при подтвержденном наличии катинонов построены две кривые: сигмоидная (непрерывная красная) и логнормальная (красная пунктирная). Для подтвержденного отсутствия катинонов выбрано сигмоидное распределение (зеленая кривая). Выбор законов распределения осуществлялся, исходя из профиля гистограмм, т. к. теоретический закон распределения априори неизвестен, а величина выборки не позволяет его определить с уверенностью. Однако, для случая с отсутствием катинонов (зеленая кривая) сигмоидное распределение прослеживается достаточно явно в диапазоне измеряемых концентраций методом ИХА. Для случая подтвержденного наличия катинонов выбранные распределения обозначают диапазон возможных кривых.

Рисунок 2. Гистограммы распределения числа лиц по диапазонам концентраций, полученные по результатам измерений ИХА.

Анализ кривых распределения



Анализ кривых распределения позволяет определить граничное (пороговое) значение концентрации, разделяющей положительные и отрицательные результаты. При этом, при концентрациях выше этого порогового значения вероятность истинно положительного результата превышает вероятность ложно положительного, а при концентрациях ниже – истинно отрицательные результаты преобладают над ложно отрицательными. Следует отметить, что при известных функциях распределения выбор граничного значения может осуществляться и из иных априорных условий (например, заданного отношения истинных и ложных результатов). Данное пороговое значение концентрации определяется как «cut-off» при анализе распределений. Сама задача такого анализа относится к математическому классу задач распознавания. Задачи данного класса повсеместно встречаются в проблемах науки и техники и имеют решение лишь в вероятностном смысле (не имеют детерминистического решения). Как следует из теории, пороговое значение распознавания (в нашем случае определяемое выше «cut-off») должно определяться, исходя из соотношения $p_1 f(x|1) = p_2 f(x|2)$, где p_1 и p_2 – вероятности появления объектов классов 1 и 2, а $f(x|1)$ и $f(x|2)$ – функции распределения для обнаружения объектов классов 1 и 2, нормированные на суммарную единичную вероятность для каждого класса. В нашем случае к классу 1 относятся подтвержденные отрицательные результаты методом ГХ-МС, а к классу 2 – подтвержденные положительные результаты. Тогда с точностью до нормировочного коэффициента

амплитуды кривой, распределение, показанное зеленой кривой на рис. 2, является функцией $f(x|1)$, а показанное красными кривыми – функцией $f(x|2)$ (с точностью до равенства площадей под данными кривыми). Если бы условия реального тестирования (Табл. 4) соответствовали бы условиям эксперимента ИХА (приводимого в данной работе), то величины p_1 и p_2 были бы равны в силу одинакового количества исследуемых образцов (65 каждый): $p_1 = p_2 = 0.5$ (т. е. без учета преваленса). Но в нашем случае, как следует из реальной статистики Таблицы 4, они равны: $p_1 = 1 - p$, $p_2 = p$, где величина p рассчитана выше из Таблицы 4 и составляет $1/43$. Тогда для определения истинного «cut-off», соответствующего реальной выборке лиц, направленных на медицинское освидетельствование, функцию $f(x|1)$ (зеленая кривая) следует умножить на величину $p_1 / p_2 = (1 - p) / p = 42$.

Эта функция показана на Рисунке 2 кривой черного цвета. Таким образом, величина «cut-off» для граничной концентрации разделения между классами 1 и 2 попадает в интервал, отмеченный на Рисунке 2 черными треугольниками. Нижняя граница концентрации приблизительно равна $10^{1.9}$, что соответствует 80 нг/мл, а верхняя составляет $10^{2.05}$, т.е. 110 нг/мл. Любое значение из этого диапазона может определять «cut-off» у исследуемых реагентов для метода ИХА при реальной выборке (т. е. с учетом преваленса) и отмеченного выше априорного требования на минимизацию ошибки на всем интервале измерений. Это позволяет использовать данный уровень «cut-off» (80 – 110 нг/мл) в практических целях для минимизации затрат при проведении ХТИ, в противном случае, многочисленные пробы с ложноположительными результатами анализа на предварительной стадии ХТИ будут направлены на трудоемкую подтверждающую стадию исследования методом ГХ/МС, стоимость которой относительно высока. Такой оптимальный уровень порогового значения позволит минимизировать количество ложноположительных результатов, при этом практически исключив появление ложноотрицательных результатов. Следует отметить, что найденные значения «cut-off» существенно превышают значения «cut-off», найденные по методике ROC-анализа, явно неучитывающей преваленс в реальной выборке. Еще раз отметим, что вероятность p (один на 43) соответствует обнаружению катинонов среди лиц, направленных на медицинское освидетельствование, а не среди популяции.

Выводы

В Российской Федерации законодательно не установлены уровни порогового значения для выявления контролируемых психоактивных веществ в физиологических жидкостях, отражающих факт злоупотребления или опьянения ими. Введение обоснованных аналитических уровней пороговых значений как для предварительных, так и для подтверждающих методов анализа при проведении химико-токсикологических исследований существенно сократит число ложноположительных результатов на предварительном этапе ХТИ, позволит специалистам и экспертам принимать объективное

решение для проведения подтверждающего этапа ХТИ и приведет к снижению общих издержек лаборатории на выполнение ХТИ.

Список литературы

1. Асадуллин А. Р., Ахметова Э. А., Ненастьева А. Ю. Катиноны. Новая реальность. *Наркология* 2017; (1): 87-92.
2. Бурцев А. А., Искандаров Р. Р., Смирнов А. В., Петухов А. В., Ненастьева А. Ю. Некоторые актуальные проблемы мониторинга новых психоактивных веществ в Москве. *Наркология* 2018; (6): 53-59.
3. Головки А. И., Башарин В. А., Иванов М. Б., Баринов В. А., Бонитенко Е. Ю. Дизайнерские наркотики. Классификации, механизмы токсичности. *Наркология* 2015; (8): 69-85.
4. ГОСТ Р ИСО 18113.1-2015 Медицинские изделия для диагностики in vitro. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка) Часть 1.
5. ГОСТ Р 51352–2013. Медицинские изделия для диагностики in vitro. Методы испытаний.
6. ГОСТ Р 53022.2 – 2008 Технологии лабораторные клинические. Требования к качеству клинических лабораторных исследований (точность, чувствительность, специфичность)
7. Ларченко А.В., Суворов М.А., Андрюхин В.И. и др. Синтетические катиноны и каннабиноиды – новые психоактивные вещества (обзор). *Современные технологии в медицине* 2017; 9 (1): 185-186.
8. Москалева Е.В., Ерошенко Н.Н., Кирюшин А.Н. и др. Обнаружение альфа-пирролидиновалерофенона (альфа-PVP) и его метаболитов в объектах судебно-химического исследования. *Суд.-мед. экс.* 2017; 60 (1):19-23.
9. Надеждин А. В. Влияние возрастного фактора на клинику наркологических заболеваний. *Наркология* 2016; (5): 90-99.
10. Руководство по эксплуатации анализатора для химико-токсикологических исследований IK 200609, T&D Innovationen GmbH (2016) 48 с.
11. Силантьев А.С., Гребенкина Е.В. Носырев А.Е. Необходимость введения методов количественной оценки психоактивных веществ в биологических объектах. *Вопр. нарк.* 2018; (1):138-152.
12. Яловега А.В. и др. Химико-токсикологическая лаборатория как инструмент мониторинга наркотических средств, психотропных веществ на территории республики Башкортостан. Проблемы злоупотребления лекарственными препаратами и новыми психоактивными веществами: сб. межд. науч.-практич. конф. (Пермь, 12-14 мая 2016 г). с. 47-52.

Evaluation of diagnostic efficiency of preliminary immunochromatographic analysis during chemical-toxicological studies on synthetic cathinones

Grebenkina E. V.¹

Gavryushov S. A.¹

Lisovskaya S. B.¹

Kardonsky D. A.¹

1—FSAEI HE I.M. Sechenov First MSMU MOH Russia (Sechenovskiy University)
119991, Moscow, Trubetskaya Str. 8

Summary

The article presents a method for assessing the diagnostic effectiveness of immunochromatographic analysis in hardware-software execution during chemical-toxicological studies and establishing the level of "cutoff" with the probability of detection of synthetic cathinones in persons directed to medical examination of establishment intoxications. New immunochromatographic test systems at the stage of screening can detect synthetic cathinones in the urine in the range from 20 ng/ml. The overall accuracy of the test was 92.3%. Therefore, to confirm a positive result obtained during screening, on the second stage of chemical-toxicological researches, it is necessary to have a reliable method for detecting analytes in the urine when they are found at low concentrations. Such methods include gas chromatography with mass-selective detection (GC-MS).

Key words: synthetic cathinones, immunochromatographic analysis, sensitivity, specificity, ROC-analysis

Reference

1. Asadullin, A. R., Akhmetov E. A., Nenasheva A. Y. Katinony. Novaya real'nost' [Cathinone. New reality]. *Narkologiya [Narcology]* 2017; (1): 87-92. (in Russ.)
2. Burtsev A. A., Iskandarov, R., Smirnov A.V., Petuhov A.V., A. Y. Nenasheva Nekotorye aktual'nye problemy monitoringa novykh psihoaktivnykh veshchestv v Moskve [Some of the current problems of monitoring new psychoactive substances in Moscow] *Narkologiya [Narcology]* 2018; (6): 53-59. (in Russ.)
3. Golovko A. I., I. V. And Ivanov M. B., Barinov V. A, E. Y. Bonitenko Dizajnerskie narkotiki. Klassifikacii, mekhanizmy toksichnosti [Designer drugs. Classifications, mechanisms of toxicity]. *Narkologiya [Narcology]* 2015; (8): 69-85. (in Russ.)
4. GOST R ISO 18113.1-2015 Medicinskie izdeliya dlya diagnostiki in vitro. Informaciya, predostavlyayemaya izgotovitelem (markirovka) Chast' 1 [State Standard R ISO 18113.1-2015 Medical devices for in vitro diagnostics. The information provided by the manufacturer (labelling) Part 1]. (in Russ.)
5. GOST R 51352-2013. Medicinskie izdeliya dlya diagnostiki in vitro. Metody ispytaniy. [State Standard R 51352-2013. Medical devices for in vitro diagnostics. Test method]. (in Russ)
6. GOST R 53022.2-2008 Tekhnologii laboratornye klinicheskie. Trebovaniya k kachestvu klinicheskikh laboratornykh issledovaniy (tochnost', chuvstvitel'nost', specifichnost') [State Standard R 53022.2-2008. Clinical laboratory technologies. Quality requirements for clinical laboratory tests (accuracy, sensitivity, specificity)]. (in Russ.)
7. Larchenko A.V., Suvorov M.A., Andryuhin V.I. et al. Sinteticheskie katinony i kannabinoidy – novye psihoaktivnye veshchestva (obzor) [Synthetic cathinones and cannabinoids – new psychoactive substances (review)]. *Sovremennye tekhnologii v medicine [Modern technologies in healthcare]* 2017; 9(1):185-186. (in Russ.)

8. Moskaleva E.V., Eroshchenko N.N., Kiryushin A.N. et al. Obnaruzhenie al'fa-pirrolidinovalerofenona (al'fa-PVP) i ego metabolitov v ob"ektah sudebno-himicheskogo issledovaniya [Detection of alpha-pyrrolidinovalerophenone (alpha-PVP) and its metabolites in the objects of forensic chemical research]. *Sud.-med. ehks. [Forensic Expertize]* 2017; 60(1):19-23. (in Russ.)
9. Nadezhdin A.V. Vliyanie voznrastnogo faktora na kliniku narkologicheskikh zabolevanij [Influence of age factor on the clinic substance abuse and drug addiction] in *Narkologiya [Narcology]* 2016; (5): 90-99 (in Russ.)
10. Rukovodstvo po ehkspluatacii analizatora dlya himiko-toksikologicheskikh issledovanij IK 200609 [Analyzer operating manual for chemical and Toxicological studies IK 200609], T & D Innovationen GmbH (2016) (in Russ.)
11. Silant'ev A.S., Grebenkina E.V. Nosyrev A.E. Neobhodimost' vvedeniya metodov kolichestvennoj ocenki psihoaktivnykh veshchestv v biologicheskikh ob"ektakh [The need to introduce methods for the quantitative evaluation of psychoactive substances in biological objects]. *Vopr. nark. [Journal of Addiction Problems]* 2018; (1):138-152. (in Russ.)
12. Yalovega A.V. et al. Himiko-toksikologicheskaya laboratoriya kak instrument monitoringa narkoticheskikh sredstv, psiotropnykh veshchestv na territorii respubliki Bashkortostan. Problemy zloupotrebleniya lekarstvennymi preparatami i novymi psihoaktivnymi veshchestvami: sb. mezhd. nauch.-praktich. konf. (Perm', 12-14 maya 2016 g) [Chemical toxicology laboratory as a tool for monitoring narcotic drugs, psychotropic substances in the territory of the Republic of Bashkortostan. Problemy zloupotrebleniya lekarstvennymi preparatami i novymi psiho-aktivnymi veshchestvami: sb. mezhd. nauch.-praktich. konf. (Perm', 12-14 May 2016)]. P. 47-52. (in Russ.)