

Медико-биологические
и социально-психологические
проблемы безопасности
в чрезвычайных ситуациях

Научный рецензируемый журнал
Издается ежеквартально с 2007 г.

№ 1,
2011 г.

Учредитель

Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России
Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia

Центр сотрудничает со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ)
World Health Organization Collaborating Center

Журнал зарегистрирован

Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-27744 от 30.03.2007 г.

Индекс для подписки

в агентстве «Роспечать» **80641**

Рефераты статей представлены на сайтах Научной электронной библиотеки <http://www.eibrary.ru> и ФГУЗ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России <http://www.arcerm.spb.ru>

Компьютерная верстка Т.М. Каргапольцева, В.И. Евдокимов
Корректор Л.Н. Агапова
Перевод Н.А. Мухина

Отпечатано в РИЦ Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 198107, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149.
Подписано в печать 15.01.2011. Формат 60x90/8. Усл. печ. л. 13,5. Тираж 1000 экз.

ISSN 1995-4441

Главный редактор С.С. Алексанин (д-р мед. наук проф.)

Редакционная коллегия:

В.Ю. Рыбников (д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., зам. гл. редактора), В.И. Евдокимов (д-р мед. наук проф., науч. редактор), Е.В. Змановская (д-р психол. наук), Н.М. Калинина (д-р мед. наук проф.), В.Ю. Кравцов (д-р биол. наук проф.), Н.А. Мухина (канд. мед. наук доц.), А.Д. Ноздрачев (д-р биол. наук проф., акад. РАН), Н.М. Слозина (д-р биол. наук проф.), Б.Н. Ушаков (д-р мед. наук проф.), В.Н. Хирманов (д-р мед. наук проф.), И.И. Шантырь (д-р мед. наук проф.)

Редакционный совет:

В.А. Акимов (д-р техн. наук проф., Москва), А.В. Аклеев (д-р мед. наук проф., Челябинск), В.С. Артамонов (д-р техн. наук, д-р воен. наук проф., Санкт-Петербург), А.Б. Белевитин (д-р мед. наук проф., Санкт-Петербург), Т.М. Валаханович (Минск), С.Ф. Гончаров (д-р мед. наук проф., чл.-кор. РАМН, Москва), Р.М. Грановская (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.П. Дейкало (д-р мед. наук проф., Витебск), А.А. Деркач (д-р психол. наук проф., акад. РАО, Москва), П.Н. Ермаков (д-р биол. наук проф., чл.-кор. РАО, Ростов-на-Дону), Л.А. Ильин (д-р мед. наук проф., акад. РАМН, Москва), В.Л. Марищук (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), Т.А. Марченко (д-р мед. наук проф., Москва), Ю.В. Наточин (д-р биол. наук проф., акад. РАН, Санкт-Петербург), В.И. Попов (д-р мед. наук проф., Воронеж), М.М. Решетников (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), П.И. Сидоров (д-р мед. наук проф., акад. РАМН, Архангельск), А.П. Солодков (д-р мед. наук проф., Витебск), И.Б. Ушаков (д-р мед. наук проф., акад. РАМН, чл.-кор. РАН, Москва), Н.С. Хрусталева (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.А. Черешнев (д-р мед. наук проф., акад. РАН и акад. РАМН, Москва), А.Ф. Цыб (д-р мед. наук проф., акад. РАМН, Обнинск), Ю.С. Шойгу (канд. психол. наук доц., Москва), E. Bernini-Carri (проф., Италия), R. Hetzer (д-р медицины проф., Германия), Tareq Veу (д-р медицины проф., Калифорния, США), Kristi Koenig (д-р медицины проф., Калифорния, США)

Адрес редакции:

194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, редакция журнала, тел. (812) 541-85-65, факс (812) 541-88-05, <http://www.arcerm.spb.ru> e-mail: rio@arcerm.spb.ru

© Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские проблемы

<i>Соловьев В.Ю., Бушманов А.Ю., Барабанова А.В., Бирюков А.П., Хамидулин Т.М.</i> Анализ профессиональной принадлежности пострадавших в радиационных инцидентах на территории бывшего СССР	5
<i>Машарова Е.И., Азизова Т.В., Кошурникова Н.А., Чутчикова Т.А., Заварухина Т.П.</i> Скрининговое исследование щитовидной железы у жителей г. Озерска, подвергшихся в детском возрасте техногенному облучению	9
<i>Баринев В.А., Алексанин С.С., Радионов И.А., Шантырь И.И.</i> Ацизол в комплексе мер защиты от токсичных продуктов горения и лечения пострадавших	14
<i>Денисенко В.И., Мамчик Н.П., Клепиков О.В., Попов В.И.</i> Региональные техногенные факторы риска для здоровья населения и чрезвычайные ситуации	20
<i>Редненко В.В., Семенов В.М., Коробов Г.Д.</i> Эпидемиологический анализ годовой динамики заболеваемости респираторными инфекциями в закрытом коллективе	24
<i>Ткаченко А.Н., Жаровский О.С., Щербаков А.А.</i> Организационные и технологические возможности эндопротезирования тазобедренных суставов у ветеранов войн пожилого и старческого возраста	29
<i>Закурдаев В.В., Тегза В.Ю., Бигунец В.Д.</i> Использование методов оценки функционального состояния при проведении диспансеризации военнослужащих	33
<i>Беляев В.Р., Зарубин А.А.</i> Вероятностно-временные характеристики операторской подсистемы центра обслуживания вызовов с приоритетным исполнением запросов и исследование их значимости для работы сотрудников сложного операторского профиля	38
<i>Дронов М.М., Коровенков Р.И., Алексанин С.С.</i> Медицинская, социальная и экономическая значимость заболевания с названием глаукома	42
<i>Столярова Т.В.</i> Клинико-диагностические особенности течения гипертрофического лекарственного гингивита, вызванного коринфаром и карбамазепином	50
<i>Фурманов Е.Е., Беляев В.Р.</i> О контроле качества медицинской помощи в военных лечебных учреждениях	54

Профилактика и лечение ВИЧ/СПИДа

<i>Виноградова Т.Н., Недодаева Т.С., Рассохин В.В.</i> Модель оказания амбулаторной помощи ВИЧ-инфицированным пациентам: проблемы и перспективы	58
<i>Додонов К.Н.</i> Организация диспансеризации и ранней диагностики перинатальной ВИЧ-инфекции с использованием современных лабораторных технологий в Российской Федерации	63
<i>Жолобов В.Е.</i> Концепция, структурно-функциональная модель и принципы службы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями в мегаполисе	69

Биологические проблемы

<i>Холмянский М.А., Владимиров М.В., Григорьев А.Г.</i> Соотносительная характеристика подводных потенциально опасных объектов северо-западных морей Европы	74
<i>Вагин А.А., Тылюдина Е.Г., Матвеев Н.В.</i> Моделирование травмы спинного мозга и позвоночника в чрезвычайных ситуациях и перспективы метода импульсной кинетикотерапии в восстановлении структурно-функциональной активности спинного мозга при позвоночно-спинальной травме	78
<i>Тюрин М.В., Родионов Г.Г., Селезнев А.Б.</i> Экспериментальное моделирование и биохимическая оценка степени тяжести закрытой черепно-мозговой травмы при ранениях из нелетального кинетического оружия	84
<i>Сухопарова Е.П., Шаповалов С.Г.</i> Возможности медикаментозной оптимизации технологии выполнения липофиллинга	88

Науковедение. Организация и проведение научных исследований

<i>Евдокимов В.И., Панфилова Л.Н.</i> Формирование здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности: анализ инноваций в России (1995–2009 гг.)	92
<i>Евдокимов В.И.</i> Психологические и социологические проблемы профессиональной деятельности пожарных и спасателей: библиографический список отечественных авторефератов диссертаций (1994–2009 гг.)	99
Рефераты статей	103
Сведения об авторах	106

Решением Президиума ВАК Минобрнауки РФ журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» (19.02.2010 г. № 616).

Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations

Reviewed research journal
Quarterly published

**No 1,
2011**

Founder

The Federal State Institute of Public Health «The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine», The Ministry of Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (NRCERM, EMERCOM of Russia)

World Health Organization Collaborating Center

Journal Registration

Russian Federal Surveillance Service for Compliance with the Law in Mass Communications and Cultural Heritage Protection. Registration certificate ПИ № ФС77-27744 of 30.03.2007.

Subscribing index

in the «Rospechat» agency: **80641**

Abstracts of the articles are presented on the website of the Online Research Library: <http://www.elibrary.ru>, and the full-text electronic version of the journal – on the official website of the NRCERM, EMERCOM of Russia: <http://www.arcerm.spb.ru>

Computer makeup T.M. Kargapolceva,
V.I. Evdokimov
Proofreading L.N. Agapova
Translation N.A. Muhina

Printed in the St.-Petersburg University State Fire-Fighting Service, EMERCOM of Russia. 198107, St.-Petersburg, Moskovsky pr., bld. 149.

Approved for press 15.01.2011. Format 60x90/8. Conventional sheets 13,5. No. of printed copies 1000.

ISSN 1995-4441

The Chief Editor S.S. Aleksanin (MD, Prof.)

Editorial Board:

V.Yu. Rybnikov (MD Doctor of Psychology, Prof., assistant chief editor), V.I. Evdokimov (MD Prof., research editor), E.V. Zmanovskaya (Doctor of Psychology Prof.), N.M. Kalinina (MD Prof.), V.Yu. Kravtsov (Doctor of Biology Prof.), N.A. Muhina (PhD Associate Professor), A.D. Nozdrachev (Doctor of Biology Prof., member of the Russian Academy of Sciences), N.M. Slozina (Doctor of Biology Prof.), B.N. Ushakov (MD Prof.), V.N. Hirmanov (MD Prof.), I.I. Shantyr (MD Prof.)

Editorial Council:

V.A. Akimov (Doctor of Technics Professor, Moscow), A.V. Akleev (MD Prof., Chelyabinsk), V.S. Artamonov (Doctor of Technics Doctor of Military Science Prof., St.Petersburg), A.B. Belevitin (MD Prof., St.Petersburg), T.M. Valahanovich (Minsk), S.F. Goncharov (MD Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Medical Science, Moscow), R.M. Granovskaya (Doctor of Psychology Prof., St.Petersburg), V.P. Dekailo (DM Prof., Vitebsk), A.A. Derkach (Doctor of Psychology member of the Russian Academy of Education, Moscow), P.N. Ermakov (Professor of Biology, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Rostov-na-Donu), L.A. Il'in (MD Prof., member of the Russian Academy of Sciences, Moscow), V.L. Marischouk (Doctor of Psychology Prof., St.Petersburg), T.A. Marchenko (MD Prof., Moscow), Yu.V. Natochin (Doctor of Biology Prof., member of the Russian Academy of Sciences, St.Petersburg), V.I. Popov (MD Prof., Voronezh), M.M. Reshetnikov (Doctor of Psychology Prof., St.Petersburg), P.I. Sidorov (MD Prof., member of the Russian Academy of Medical Science, Arkhangelsk), A.P. Solodkov (MD Prof., Vitebsk), I.B. Ushakov (MD Prof., member of the Russian Academy of Medical Science, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Moscow), N.S. Khrustaleva (Doctor of Psychology, Prof., St.Petersburg), A.F. Tsyb (MD member of the Russian Academy of Medical Science, Obninsk), V.A. Chereshnev (MD Prof., member of the Russian Academy of Sciences and the Russian Academy of Medical Science, Moscow), Yu.S. Shoigu (PhD Associate Professor, Moscow), E. Bernini-Carri (Prof., Italia), R. Hetzer (MD Prof., Berlin), Tareg Bey (MD Prof., USA), Kristi Koenig (MD Prof., USA)

Address of the Editorial Office:

St.Petersburg, 194044, ul. Academician Lebedev, bld. 4/2, NRCERM, EMERCOM of Russia, Editorial office, tel. (812) 541-85-65, fax (812) 541-88-05, <http://www.arcerm.spb.ru>; e-mail: rio@arcerm.spb.ru

© NRCERM, EMERCOM of Russia, 2011

CONTENTS

Medical Issues

<i>Soloviev V.Yu., Bushmanov A.Yu., Balabanova A.V., Biryukov A.P., Khamidullin T.M.</i> Occupational membership analysis of victims of radiation accidents on the territory of the former USSR	5
<i>Masharova E.I., Azizova T.V., Koshurnikova N.A., Chutchikova T.A., Zavarukhina T.P.</i> Thyroid Screening study of Ozyorsk population exposed to man-made radiation when children	9
<i>Barinov V.A., Aleksanin S.S., Radionov I.A., Shantyr I.I.</i> Acyzol within the package of measures for protection from toxic burning products and treatment of injured	14
<i>Denisenko V.I., Mamchik N.P., Klepikov O.V., Popov V.I.</i> Regional man-made risk factors for public health and emergencies	20
<i>Rednenko V.V., Semenov V.M., Korobov G.D.</i> Epidemiological analysis of the annual dynamics of respiratory infections in a closed group	24
<i>Tkachenko A.N., Zharkov A.V., Antonov D.V.</i> Results of lower extremity amputations in combatants of elderly and senile age with obliterating atherosclerosis	29
<i>Zakurdaev V.V., Tegza V.Yu., Bigunets V.D.</i> Methods of functional status assessment during the medical examination of servicemen	33
<i>Belyaev V.R., Zarubin A.A.</i> Temporal probability patterns of the call-centre operator subsystem for priority request service and research of their significance for professionals with complicated operator profile	38
<i>Dronov M.M., Korovenkov R.I., Aleksanin S.S.</i> The medical, social and economic importance of disease with unclear name of glaucoma	42
<i>Stolyarova T.V.</i> Clinical and diagnostic patterns of hypertrophic drug gingivitis caused by Corinfar and Carbamazepine	50
<i>Furmanov E.E., Belyaev V.R.</i> About medical aid quality assurance in military medical institutions . .	54

Prevention and Treatment of AIDS/HIV Infection

<i>Vinogradova T.N., Nedodaeva T.S., Rassokhin V.V.</i> A model of outpatient care for HIV-infected patients: problems and prospects	58
<i>Dodonov K.N.</i> The organization of prophylactic medical examination and early diagnostics of perinatal HIV-infection with use of modern laboratory technologies in the Russian Federation	63
<i>Zholobov V.E.</i> Conception, structure functional model and essentials of service aimed at prevention and fight against AIDS and infectious diseases in metropolitan city	69

Biological Issues

<i>Holmjansky M.A., Vladimirov M.V., Grigoriev A.G.</i> The correlative characteristic of potentially dangerous underwater objects of the Northwestern European seas	74
<i>Vagin A.A., Tylyudina E.G., Matveev N.V.</i> Modeling of spinal cord and backbone trauma in emergencies and prospects of the pulse kineticotherapy in restoration of structural-functional activity of the spinal cord after spinal trauma	78
<i>Tyurin M.V., Rodionov G.G., Seleznev A.B.</i> Experimental modeling and biochemical patterns of closed craniocerebral injuries due to non-lethal kinetic weapons	84
<i>Sukhoparova E.P., Shapovalov S.G.</i> Possibilities of medicinal optimization of fat grafting technique	88

Science of Science. Organization and Conduct of Research Studies

<i>Evdokimov V.I., Panfilova L.N.</i> Formation of healthy life-style and principles of personal and social safety: an analysis of innovations in Russia (1995–2009)	92
<i>Evdokimov V.I.</i> Psychological and sociological issues of professional activities of fire-fighters and rescuers: bibliographical list of national dissertation abstracts (1994–2009).	99
Abstracts	103
Information about authors	106

According to the resolution of the Higher Certifying Board of the Ministry of Education and Science of Russian Federation, the journal has been included to the List of the leading reviewed research journals and publications, where the main results of dissertations competing for a scientific degree of the Doctor and Candidate of Science should be published (version of 2010).

АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПОСТРАДАВШИХ В РАДИАЦИОННЫХ ИНЦИДЕНТАХ НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СССР

Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

Проанализированы 343 инцидента, в которых пострадали 585 человек. Пострадавшие из населения, вовлеченные в инциденты на предприятиях атомной промышленности, за исключением аварии на ЧАЭС, подверглись облучению в единичных случаях (менее 1%). В самой крупной в мире радиационной аварии на Чернобыльской АЭС (1986 г.) серьезные последствия имели профессиональные работники станции, включая обслуживающий персонал и пожарных (127 человек, или 94,8%, из 134). Среди лиц, относящихся к категории «население», включая 1 ликвидатора, работавшего в контролируемых условиях, серьезно пострадали 8 человек, из них 1 – погиб. В 19 инцидентах, связанных с медицинским использованием ионизирующего излучения и в авариях с «потерянными» источниками, были 52 пострадавших из населения.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, ионизирующее облучение, лучевая болезнь, опасные профессии, население России.

Обзоры по хронологии радиационных инцидентов на территории бывшего СССР и Российской Федерации, по данным Регистра радиационных аварий и инцидентов Института биофизики – ныне Федерального медицинского биофизического центра им. А.И. Бурназяна ФМБА России, неоднократно публиковались в отечественных и зарубежных изданиях [1–4, 7].

В настоящей работе делается попытка анализа сферы деятельности и профессиональной принадлежности пострадавших в радиационных инцидентах по материалам данного Регистра. Прежде всего, следует ответить на вопрос, как часто и на каких производствах в радиационные инциденты оказывались вовлеченными и пострадавшими не только лица, относящиеся согласно нормам радиационной безопасности к категории персонала, но и лица из населения.

За период с 1949 по 2008 г. на территории СССР, в том числе после 1991 г., в ближнем зарубежье, произошли 355 радиационных инцидентов, сопровождавшихся облучением людей (табл. 1). Среди пострадавших в этих ситуациях 757 человек имели клинически значимые лучевые поражения. Диагноз острой лучевой болезни (ОЛБ), включая болезни, отягощенные местными лучевыми поражениями (МЛП), установлен в у 350 человек, из них у 100 пострадавших был диагноз ОЛБ тяжелой и крайне тяжелой степени, у 407 – имелись только МЛП. В общей сложности в результате радиационного воздействия в первые 3–4 мес после облучения погиб 71 человек.

Если в первые десятилетия рассматриваемого полувекового периода преобладали инциденты в атомной промышленности, в том числе инциденты с потерей контроля над критичес-

тью, то в последующем в основном имели место инциденты или аварии в других сферах деятельности с использованием источников излучений (ИИ). Изменилась и структура тяжести возникающих при радиационных авариях поражений.

На рисунке представлена динамика увеличения общего числа пострадавших с клинически значимыми последствиями облучения в радиационных инцидентах на территории бывшего СССР [2]. Из рисунка видно, что в последние годы в структуре ближайших медицинских последствий преобладают пострадавшие с легкой степенью тяжести лучевого поражения, и темп нарастания числа инцидентов с тяжелыми последствиями существенно замедлился.

Следует отметить, что ретроспективно собранная в Регистре информация не всегда позволяет совершенно однозначно определить профессию людей, пострадавших в радиационных инцидентах. Несмотря на то, что оценки в ряде случаев имеют несколько приближенный характер, общая картина соотношений по группам лиц, вовлеченных в наиболее значимые радиационные инциденты, вырисовывается достаточно четко.

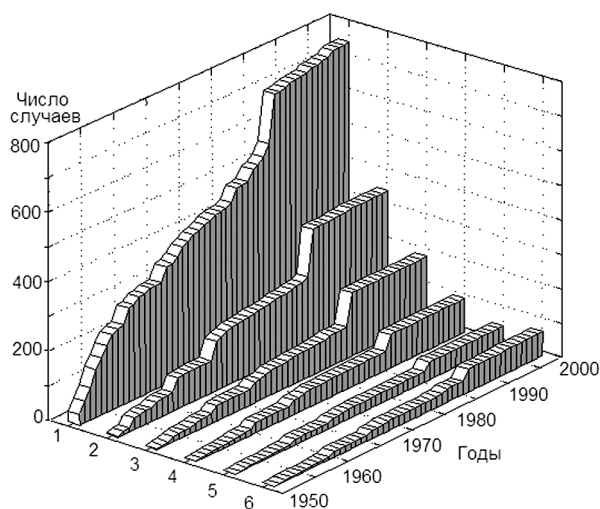
В соответствии с целью настоящей работы при отборе информации для анализа были исключены из рассмотрения 12 инцидентов, в том числе:

- 4 инцидента на атомных подводных лодках, связанные с облучением личного состава, в результате которых в общей сложности погибли 12 человек;
- 1 инцидент в войсковой части, дислоцированной в Азербайджанской ССР (1982 г.), пострадали более 20 военнослужащих, 5 из которых

Таблица 1
Обобщенные сведения о радиационных инцидентах на территории бывшего СССР (на 01.01.2009 г.) и численность пострадавших с ОЛБ и МЛП

Классификация инцидентов	Количество инцидентов	Количество пострадавших с клиническими значимыми последствиями (ОЛБ + МЛП)							
		Всего	В том числе с ОЛБ (по степеням тяжести)				ОЛБ + МЛП	МЛП без ОЛБ	Умершие
			I-IV	II-IV	III-IV	IV			
Инциденты с радиоизотопными установками и источниками излучений, в том числе:	94	171	51	27	11	6	34	120	16
⁶⁰ Co	17	28	15	9	6	3	9	13	3
¹³⁷ Cs	19	58	13	7	1	-	12	45	9
¹⁹² Ir	39	56	11	3	-	-	9	45	1
другие γ-излучатели	8	10	2	1	-	-	1	8	-
γ-β-излучатели	2	2	-	-	-	-	-	2	-
β-излучатели	9	17	10	7	4	3	3	7	3
Рентгеновские установки и ускорители, в том числе:	43	52	-	-	-	-	-	52	-
рентгеновские установки	30	38	-	-	-	-	-	38	-
ускорители электронов	10	11	-	-	-	-	-	11	-
ускорители протонов	3	3	-	-	-	-	-	3	-
Реакторные инциденты и потеря контроля над критичностью делящегося материала, без Чернобыльской аварии (1986 г.), в том числе:	33	82	73	39	25	13	31	9	13
- потеря контроля над критичностью	16	42	42	30	20	10	26	-	10
- реакторные инциденты (другие причины)	17	40	31	9	5	3	5	9	3
Случаи с МЛП на предприятиях ПО «Маяк» (1949–1956 гг.)	168*	168	-	-	-	-	-	168	-
Аварии на атомных подводных лодках	4	133	85	29	19	12	74	48	12
Другие инциденты	12	17	7	3	2	2	3	10	2
Всего, без аварии на ЧАЭС (1986 г.)	354*	623	216	98	57	33	142	407	43
Чернобыльская авария (1986 г.)	1	134	134	93	43	21	54	-	28
Итого	355*	757	350	191	100	54	196	407	71

* Каждый случай с МЛП на предприятиях ПО «Маяк» рассматривается как отдельный инцидент.



Ближайшие медицинские последствия радиационных инцидентов на территории бывшего СССР (динамика накопления по годам) [2].

- 1 – общее число пострадавших; 2 – число пострадавших с ОЛБ, из них по степеням тяжести:
- 3 – ОЛБ II–IV степени; 4 – ОЛБ III–IV степени;
- 5 – ОЛБ IV степени; 6 – число погибших в результате облучения.

погибли (в результате ношения на дежурстве плаща-накидки, в кармане которого был похищенный ИИ);

- 1 инцидент в г. Краматорске (1982 г.), связанный с попаданием ИИ в конструкционный блок жилого дома, когда в результате длительного облучения в семье погибли 2 человека (инцидент исключен по причине хронического характера облучения);

- 1 случай суицида в результате целенаправленного контакта с мощным ИИ в Москве (1960 г.);

- 5 инцидентов на территории республик ближнего зарубежья: в Эстонии (1994 г.) – 5 пострадавших, 1 погибший; в Грузии (1997 и 2001 гг.), где пострадали 14 человек; в Казахстане (1992 и 2007 гг.) – облучены 2 человека.

С учетом описанной выше редуции нами анализируется информация по 343 радиационным инцидентам, в результате которых пострадали 585 человек, из которых 50 – умерли в острый период.

В табл. 2 отдельно представлены данные по динамике медицинских последствий радиационных инцидентов только в атомной отрасли.

Таблица 2

Динамика ближайших медицинских последствий радиационных инцидентов на предприятиях атомной промышленности, включая АЭС (адаптировано по [3])

Годы	Количество инцидентов	Количество пострадавших с клинически значимыми последствиями (ОЛБ + МЛП)		
		всего	в том числе с ОЛБ (персонал/население)	в том числе умерших (персонал/население)
1950–1955	188*	216*	36/4	3/1
1956–1960	2	10	10	4
1961–1965	7	12	10	-
1966–1970	10	20	14	6
1971–1975	4	9	7	2
1976–1980	6	8	4	-
1981–1985	3	3	-	-
1986–1990**	6	139	134	28
1991–1995	2	2	-	-
1996–2000	1	1	1	1
2001–2005	1	1	-	-
Всего	230	421	220	45

* 168 случаев с МЛП на предприятиях ПО «Маяк» в 1949–1956 гг.

** Авария на ЧАЭС (1986 г.).

Анализ этих данных показывает, что за последние годы в атомной промышленности достигнут принципиальный перелом ситуации в плане практического сведения к минимуму радиационных инцидентов, в результате которых происходило облучение персонала с клинически значимыми последствиями. Число лиц из населения, вовлеченных в эти ситуации, составляет единицы: доказанным можно считать, что таких было 4 человека, пострадавших в одной из первых аварий.

Из табл. 3 видно, что данные о вовлеченности в радиационные аварии персонала и лиц из населения в различных сферах использования источников ИИ в народном хозяйстве достаточно неоднозначны.

Так, промышленное использование мощных γ -установок практически исключает возможность вовлечения в аварийные ситуации лиц из населения. Не было случаев облучения лиц из населения и при промышленной γ -дефектоскопии, если во время аварии источник не выходил из-под контроля работающего оператора, и

последний сам осуществлял те или иные действия по ликвидации нештатной ситуации, оказываясь при этом единственным пострадавшим или, как исключение, в паре со своим сменщиком. Другое дело – источник, оказавшийся бесконтрольным, потерявшимся при транспортировке или оставленный без должного внимания после окончания работ. Из 15 аварий с «потерянными» источниками больше половины связаны с источниками, применявшимися в дефектоскопии. Именно в этих авариях отмечается наибольшее число пострадавших из населения, включая 2 детей, 1 из которых погиб.

Существенные ситуации с повышенным облучением лиц, профессионально не связанных с ионизирующей радиацией, наблюдаются в сфере медицинского использования излучений. Число пострадавших в этих инцидентах лиц из населения превышает число пострадавших из персонала. Это, как правило, больные, терапевтическое облучение которых проводилось в условиях, не соответствующих плановому режиму проводимого лечения. Отдельно следует отметить, что в одной из относительно новых отраслей медицины – интервенционной радиологии – в последние годы отмечены несколько случаев тяжелых МЛП, возникших в результате проводимых под рентгеновским контролем процедур по имплантации кардиостимуляторов или стентирования коронарных сосудов, в которых зарегистрировано 2 случая тяжелых лучевых ожогов.

Авария на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) требует особого рассмотрения. В результате этой

Таблица 3

Профессиональная принадлежность пострадавших при радиационных инцидентах на предприятиях и в учреждениях, не относящихся к ядерной отрасли промышленности бывшего СССР и Российской Федерации

Отрасль народного хозяйства и/или предприятие	Количество инцидентов (всего/из них с вовлечением населения)	Количество пострадавших с клинически значимыми последствиями (ОЛБ+ МЛП)		
		всего	персонал/работники, не связанные с ИИ/население	в том числе умерших
Мощные промышленные γ -установки	5	6	6/0/0	2/0/0
γ -Дефектоскопия	52	62	62/0/0	-
Медицинское использование ИИ	10/4	23	5/6/12	0/1/0
Наука и образование	30	35	33/2/0	-
«Потерянные источники»***	15/15	42	0/2/40*	0/0/2**

* 2 ребенка; ** 1 ребенок; *** включая криминальное использование ИИ.

Таблица 4
Профессиональная принадлежность пострадавших при аварии на ЧАЭС (1986 г.)

Пострадавший контингент	Всего с ОЛБ	В том числе умерших
Пострадавший контингент, из них:	127	27
- непосредственно работники АЭС	88	19
- обслуживающий персонал (охрана, работники, не связанные с ИИ в штатном режиме)	16	2
- пожарные	22	6
- командированные ликвидаторы последствий аварии	1	-
- свидетели аварии, не являвшиеся работниками АЭС (население)	7	1
Всего	134	28

самой крупной радиационной аварии пострадали не только профессиональные работники атомной станции – операторы, инженеры по оборудованию, но и работники, деятельность которых в условиях штатной работы АЭС не связана с воздействием ионизирующей радиации, а также профессионалы – пожарные и так называемые «свидетели» аварии, оказавшиеся в зоне действия выброса. Среди участников ликвидации последствий аварии был отмечен один случай ОЛБ, связанный с нештатной ситуацией (падение в траншею на промплощадке, перелом ноги и связанное с этим непредвиденно длительное пребывание в зоне повышенной радиации, табл. 4).

Обобщая данные, приведенные в табл. 2–4, можно сделать итоговое заключение, что наиболее существенные последствия радиационных инцидентов за 60-летний период (1949–2008 гг.) на территории СССР и с 1992 г. на территории Российской Федерации, исключая аварию на ЧАЭС, в 87,6 % (395 из общего числа 451 пострадавшего) имели место для работников, деятельность которых профессионально связана с источниками ионизирующей радиации (работники атомной промышленности и энергетики, γ -дефектоскописты, обслуживающий персонал рентгеновских и γ -установок, а также экспериментаторы и персонал ускорителей заряженных частиц).

Пострадавшие из населения, вовлеченные в инциденты, за исключением аварии на ЧАЭС, подверглись облучению в единичных случаях. Можно констатировать, что в 19 инцидентах, связанных с медицинским использованием ИИ и с «потерянными» источниками, было 52 пострадавших из населения (2 человека погибли, из которых 1 – ребенок). Степень тяжести поражения данной категории лиц, пострадавших в результате потери контроля над источниками, была в среднем ниже, чем для профессиональных работников, и у них преобладали МЛП.

В самой крупной в мире радиационной аварии на ЧАЭС (1986 г.) также серьезные послед-

ствия имели место, в основном для профессиональных работников станции, включая обслуживающий персонал и пожарных (127 человек, или 94,8 % из 134). Из «остального» населения, включая одного ликвидатора, работавшего в контролируемых условиях, серьезно пострадало 8 человек, из них 1 – погиб.

Таким образом, максимальные неблагоприятные последствия аварийного облучения в результате радиационных инцидентов, произошедших на территории бывшего СССР и с 1992 г. на территории Российской Федерации, имели место для профессиональных работников, деятельность которых связана с источниками ионизирующего излучения, т.е. речь идет о безусловном преобладании случаев лучевой болезни и лучевых ожогов среди персонала радиационно опасных производств.

Аналогичная статистика просматривается и по материалам иностранных регистров, достаточно полно обобщенных в докладах НКДАР [8]. В частности, большая часть публикаций МАГАТЭ о радиационных авариях в мире за период с 1987 г. до наших дней описывает аварии, связанные с потерей контроля за источниками или с использованием ИИ в медицине [6], и именно в них зарегистрировано большое число случаев облучения лиц из населения. В то же время, облучения персонала наблюдались преимущественно в авариях на промышленных γ -установках и в научных учреждениях [5].

Список литературы

1. Ближайшие медицинские последствия радиационных инцидентов за полувековой период деятельности атомной отрасли / В.Ю. Соловьев, Л.А. Ильин, А.Е. Баранов [и др.] // Бюл. по атом. энергии. – 2002. – № 9. – С. 50–52.
2. Ильин Л.А. Ближайшие медицинские последствия радиационных инцидентов на территории бывшего СССР / Л.А. Ильин, В.Ю. Соловьев // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2004. – Т. 49, № 6. – С. 37–48.
3. Медицинские последствия деятельности предприятий атомной промышленности и энергет-

тики / А.А. Иванов, Т.В. Азизова, А.Ю. Бушманов [и др.] // К 20-летию аварии на Чернобыльской АЭС / ГНЦ – Институт биофизики. – М., 2006. – С. 19–32.

4. Радиационные инциденты, связанные с облучением человека, на территории бывшего СССР до и после Чернобыля / В.Ю. Соловьев, Л.А. Ильин, А.Е. Баранов [и др.] // Десятилетие после Чернобыля: оценка последствий аварии : междунар. конф. (IAEA-CN-63/6) = One decade after Chernobyl: Summing up the consequences of the accident : Conf. held in Vienna, 8–12 April 1996. – Vienna : IAEA. – Sept. 1997. – P. 601–607.

5. IAEA. Lessons learned from accidents in industrial radiation facilities. – Vienna, 1996. – 52 p.

6. IAEA. Lessons learned from accidents and errors in radiotherapy. Safety Report Series, N 17 – Vienna, 1999. – 55 p.

7. Radiation Accidents in the Former USSR / V.Yu. Soloviev, L.A. Ilyin, A.E. Baranov [et al.] // Medical Management of Radiation Accidents / Edited by I.A. Gusev, A.K. Guskova, F.A. Mettler. – London : New York : Washington : CRC Press Boca Raton, 2001. – P. 157–172.

8. UNSCEAR. Sources and Effects of Ionizing Radiation. Report to the General Assembly with scientific annexes, 2004 / Annex E: Occupational radiation exposure. United Nations. – New York, 2004. – P. 499–648.

УДК УДК [614.876 : 616.441] (470.55)

**Е.И. Машарова, Т.В. Азизова,
Н.А. Кошурникова, Т.А. Чутчикова, Т.П. Заварухина**

СКРИНИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИТЕЛЕЙ Г. ОЗЕРСКА, ПОДВЕРГШИХСЯ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ ТЕХНОГЕННОМУ ОБЛУЧЕНИЮ*

Центр профессиональной радиационной патологии – МСЧ № 71, ФМБА России;
Южно-Уральский институт биофизики ФМБА России, г. Озерск Челябинской обл.

Проведено скрининговое исследование щитовидной железы (ЩЖ) у 12 504 жителей г. Озерска, 1934–1963 гг. рождения, подвергшихся техногенному облучению ¹³¹I в детском возрасте, что составило 83,3 % от всех лиц идентифицированной когорты. Алгоритм скринингового обследования ЩЖ включал: осмотр терапевта, ультразвуковое исследование, лабораторное исследование гормонального статуса и состояния аутоиммунитета, осмотр эндокринолога, консилиум для верификации сложных случаев. Патология ЩЖ была выявлена у 34,4 % от всех обследованных лиц (у женщин – в 47 % случаев, у мужчин – в 18,1 %). В 70,4 % патология ЩЖ установлена впервые, в том числе 12 случаев рака ЩЖ. В структуре патологии ЩЖ преобладали узловые формы зоба.

Ключевые слова: техногенная чрезвычайная ситуация, щитовидная железа, скрининговое обследование, техногенное облучение, радиоактивный йод.

Введение

Заболевания щитовидной железы (ЩЖ) – широко распространенная соматическая патология. В Российской Федерации более 50 млн человек страдают различными формами заболеваний ЩЖ. Последние десятилетия во всем мире характеризуются устойчивым ростом тиреоидной патологии: заметно возросла частота узловых форм зоба, рака ЩЖ (РЩЖ) и аутоиммунного тиреоидита (АИТ) [1, 12]. Йодный дефицит во всем мире рассматривают как ос-

новной фактор развития заболеваний ЩЖ [1]. Известно, что ЩЖ является одним из наиболее радиочувствительных органов [4], причем максимальная радиочувствительность характерна для детей в возрасте до 5 лет [14]. Облучение ЩЖ, особенно в детском возрасте, значительно повышает риск развития РЩЖ [14].

При освоении технологии на первом в России предприятии атомной промышленности, производственном объединении (ПО) «Маяк» в первые годы деятельности (1949–1963 гг.),

* Исследование проведено при поддержке Федерального медико-биологического агентства России (гос. контракт № 11.320.06.0 «Скрининговое обследование жителей города Озерска 1943–1966 гг. рождения, подвергшихся в детском возрасте техногенному облучению»). Авторы выражают искреннюю признательность сотрудникам лаборатории эпидемиологии ЮУрИБФ И.С. Кузнецовой, Ю.В. Царевой, Е.В. Лабутиной, Л.Я. Кайгородовой, М.В. Осипову; сотрудникам клинического отдела ЮУрИБФ О.В. Тепляковой, Г.В. Адамовой, Е.С. Григорьевой, М.Б. Дружининой, заведующей клинико-диагностической лабораторией ЦМСЧ № 71 И.В. Ковиной за участие в работе; заведующей лабораторией биохимических исследований ЮУрИБФ, канд. мед. наук Е.И. Рабинович, а также заведующему кафедрой хирургической эндокринологии Челябинской медицинской академии д-ру мед. наук В.А. Привалову за консультативную помощь.

в связи с несовершенством газоочистки, прилегающие территории, включая г. Озерск, подверглись радиоактивному загрязнению, превышающему уровень природного фона [2]. Жители г. Озерска, проживавшие в детском возрасте в эти годы в городе, могли подвергаться техногенному облучению за счет газоаэрозольных выбросов, основным дозообразующим элементом которых был радиоактивный йод (^{131}I). Результаты исследования [3] показали, что заболеваемость РЩЖ у жителей, родившихся и проживавших в городе в первые годы работы ПО «Маяк», была в 3 раза выше, чем среди населения г. Челябинска. Кроме того, в отдельных группах жителей г. Озерска, подвергшихся в детском возрасте воздействию газоаэрозольных выбросов ПО «Маяк», было выявлено увеличение случаев узлового зоба по сравнению с необлученными в детстве людьми [5].

Цель скринингового исследования – изучение патологии ЩЖ в когорте лиц, подвергшихся в детском возрасте техногенному облучению, преимущественно за счет радиоактивного йода, в результате газоаэрозольных выбросов ПО «Маяк».

Материалы и методы

Одной из задач настоящего исследования была идентификация когорты для исследования. Основными критериями включения в когорту являлись: а) место рождения – г. Озерск или возраст приезда в г. Озерск – до 14 лет включительно; б) год рождения – 1934–1963 гг.; в) место проживания на 01.01.2004 г. – г. Озерск. Численность идентифицированной когорты на момент начала скрининга (01.01.2004 г.) составила 15 017 человек: мужчин было 7135 (47,5 %), женщин – 7882 (52,5 %). Следует подчеркнуть, что были идентифицированы все лица, которые могли подвергаться техногенному облучению (далее по тексту – подвергшиеся техногенному облучению), преимущественно за счет ^{131}I газоаэрозольных выбросов ПО «Маяк» в возрасте от 0 до 14 лет.

Добровольное участие в скрининговом исследовании приняли 12 504 человека 1934–1963 годов рождения, которые составили изучаемую когорту. Мужчин было 5482 (43,8 %), женщин – 7022 (56,2 %). Средний возраст на момент обследования у мужчин был ($51,8 \pm 5,7$) года, у женщин – ($52,2 \pm 6,0$) лет. Полнота скринингового обследования идентифицированной когорты в целом была на 83,8 %. Преобладающее большинство обследованных лиц были славяне (95,9 %), имели среднее образование (67,2 %), в грудничковом возрасте получали ес-

тественное (грудное) вскармливание (82,5 %). 72,3 % мужчин и 33,5 % женщин работали на ПО «Маяк» в контакте с источниками ионизирующего излучения. Следует подчеркнуть, что все они начали работу на предприятии в возрасте старше 18 лет. По данным опроса, у 26,5 % обследованных лиц в семьях были родственники (мать, отец, братья, сестры), имеющие (имевшие) заболевания ЩЖ, т. е. члены когорты имели наследственную предрасположенность к развитию заболеваний ЩЖ.

Методом, позволяющим максимально полно установить патологию ЩЖ, является скрининговое исследование, что и явилось основной причиной выбора этого метода для настоящего исследования. При проведении скринингового исследования руководствовались методическими рекомендациями [8]. Алгоритм исследования включал: осмотр терапевта, ультразвуковое исследование, лабораторное исследование гормонального статуса и состояния аутоиммунитета, осмотр эндокринолога, консилиум для верификации сложных случаев.

Скрининговое обследование проводили на базе «Центра профессиональной радиационной патологии» (ЦМСЧ № 71 ФМБА России, г. Озерск) в два этапа. На I этапе врач-терапевт проводил первичный осмотр пациента, во время которого собирал анамнез, осуществлял физикальное обследование ЩЖ, включающее осмотр и пальпацию ЩЖ и области шеи. Ультразвуковое исследование ЩЖ проводили всем пациентам на сканнере «АЛОКА-1700» с использованием линейного датчика с частотой ультразвуковых колебаний 7,5 МГц, по стандартной методике [10]. На этом этапе всех обследуемых разделили на две группы: 1-я – пациенты, не имеющие признаков патологии ЩЖ и наследственной предрасположенности к заболеваниям ЩЖ; 2-я – пациенты с патологией или с малейшим подозрением на патологию ЩЖ и наследственной предрасположенностью к заболеваниям ЩЖ.

Критериями отнесения индивидуума к 1-й группе являлись отсутствие: а) жалоб; б) заболеваний ЩЖ в анамнезе; в) наследственной предрасположенности; г) клинических проявлений заболеваний ЩЖ; д) изменений при осмотре и физикальном исследовании; е) отклонений от нормы по данным УЗИ. Обследование лиц 1-й группы завершали на I этапе с заключением «Норма».

На II этапе, целью которого являлись полное обследование пациентов с подозрением на патологию ЩЖ и установление окончательного диагноза, продолжали изучение лиц 2-й груп-

пы. Лабораторное исследование функции ЩЖ с количественным определением гормонов ЩЖ в сыворотке крови (тиреотропного гормона, свободного тироксина и содержания антител к тиреоидной пероксидазе) проводили иммуноферментным методом с использованием наборов фирмы «Алкор Био» на оборудовании фирмы «Stat Fax» в соответствии со стандартными требованиями. После получения результатов лабораторного исследования крови эндокринолог проводил осмотр. В 92,3 % случаев эндокринолог, пользуясь унифицированными критериями диагностики, устанавливал окончательный диагноз. В неясных случаях эндокринолог назначал дополнительные обследования (сцинтиграфия, рентгенография и др.), а пациентам с крупными узлами (диаметром более 15 мм) для морфологической верификации узла проводил прицельную, под ультразвуковым наведением, тонкоигольную аспирационную пункционную биопсию с последующим цитологическим исследованием пунктата. В некоторых случаях (7,7 %) организовывали консилиум (при подозрении на рак ЩЖ, а также при загрудном зобе). В случаях оперативного лечения окончательный диагноз заболевания ЩЖ устанавливали с учетом гистологического исследования удаленного биологического материала.

Для накопления, хранения, систематизации и анализа полученных результатов исследования была разработана электронная база данных. Статистический анализ первичных данных был проведен с использованием стандартного статистического пакета Statistica 6.0 [15]. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В период скринингового исследования зарегистрированы 4644 случая заболевания ЩЖ, из них 3270 случаев заболевания (70,4 %) выявлены впервые. У мужчин впервые выявленные заболевания составили 82,3 %, а у женщин – 67 %, что свидетельствовало как о худшей диагностике патологии у мужчин во время медицинских осмотров, так и о том, что мужчины реже, чем женщины, обращались за медицинской помощью. Следует отметить, что во время скринингового обследования были впервые выявлены 12 случаев РЩЖ (22,6 % из всех 53 зарегистрированных при скрининге случаев).

При анализе установлено, что 34,4 % лиц изучаемой когорты имели патологию ЩЖ. Патология ЩЖ достоверно чаще регистрировалась у женщин по сравнению с мужчина-

ми (47,1 и 18,1 % соответственно), что соответствует литературным данным [1, 12]. Известно, что патология ЩЖ развивается у женщин в 2–3 раза чаще, чем у мужчин, как правило, в периоды повышенной потребности в йоде (половое развитие, беременность и кормление грудью). Среди возможных механизмов стимуляции роста ЩЖ во время беременности рассматривают повышение потребности в йоде для развития плода и стимулирующее влияние хорионического гонадотропина, который действует как слабый тиреотропный гормон. Беременность, особенно в условиях дефицита йода, может обуславливать более высокую частоту заболеваний ЩЖ у женщин по сравнению с мужчинами [1, 12].

Опухолевые заболевания ЩЖ были установлены у 0,5 % лиц изучаемой когорты (злокачественные опухоли – 0,4 %, доброкачественные опухоли – 0,1 %). РЩЖ (С73 МКБ-10) был зарегистрирован у 53 человек, причем у женщин достоверно чаще, чем у мужчин (0,6 и 0,2 % соответственно). Преобладал папиллярный рак (50,9 %), на втором месте был фолликулярный рак (32,2 %). Возраст на момент диагностики РЩЖ у мужчин составил $(46,1 \pm 7,2)$ года, у женщин – $(42,6 \pm 11,1)$ года.

Неопухолевые заболевания ЩЖ были установлены у 33,9 % лиц изучаемой когорты. В структуре неопухолевых заболеваний ЩЖ преобладали узловые формы зоба как у мужчин, так и у женщин (75,2 и 59,7 % соответственно) (рис. 1). В структуре узлового зоба преобладал одноузловой зоб (E04.1 МКБ-10), причем, доля одноузлового зоба была достоверно выше, чем многоузлового (E04.2 МКБ-10), как у мужчин, так и у женщин. У мужчин доля одноузлового зоба в структуре неопухолевой патологии была достоверно больше, чем у женщин. Второе место в структуре неопухолевых заболеваний занимал АИТ (E06.3 МКБ-10), причем доля АИТ у женщин была достоверно больше, чем у мужчин (31,1 и 14,5 % соответственно).

Патология ЩЖ как у мужчин, так и у женщин значительно возрастала с увеличением возраста и в наибольшем проценте случаев регистри-

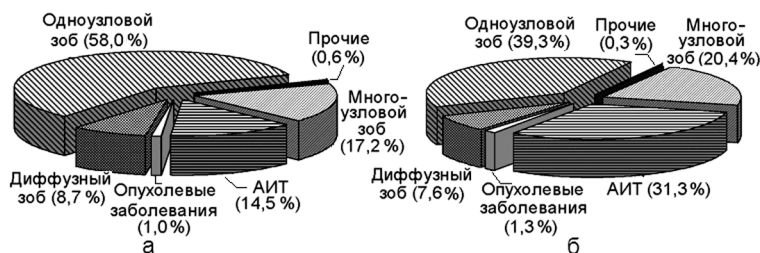


Рис. 1. Структура заболеваний ЩЖ: а – мужчины; б – женщины.

Распределение изучаемой когорты в зависимости от возраста на момент диагностики патологии ЩЖ

Возраст, лет	Мужчины, %	Женщины, %	Оба пола, %
Младше 20	0,1	0,5	0,4
20–24	0,2	0,7	0,6
25–29	0,5	0,9	0,8
30–34	0,9	1,9	1,6
35–39	2,0	4,0	3,6
40–44	6,2	11,9*	10,7*
45–49	37,5*	31,2*	32,6*
50–54	24,2*	22,4*	22,8*
55–59	18,2*	16,0*	16,5*
60–64	6,2	6,0	6,0
65–69	3,9	4,2	4,1
70 и старше	0,1	0,3	0,3
Всего	100,0	100,0	100,0

* По сравнению с другими возрастными группами, $p \leq 0,05$.

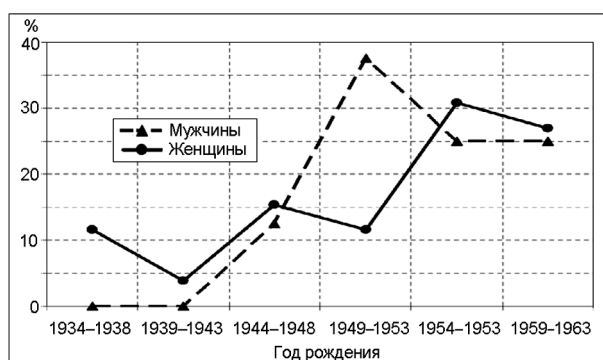


Рис. 2. Доля вклада в изучаемую когорту больных с РЩЖ в возрасте 40–59 лет, рожденных в 1934–1963 гг.

ровалась в возрасте 40–59 лет как у мужчин, так и у женщин (таблица).

Было изучено распределение лиц в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики РЩЖ в зависимости от года рождения как у мужчин, так и у женщин. Как видно из рис. 2, основную долю в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики РЩЖ составили лица 1950–1959 гг. рождения (мужчины – 1949–1959 гг., женщины – 1954–1959 гг.).

Распределение лиц с одноузловым зобом в зависимости от года рождения в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики у мужчин и у женщин представлено на рис. 3. Как следует из рис. 3, основную долю в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики одноузлового зоба составили лица 1949–1959 гг. рождения, (мужчины – 1950–1959 гг., женщины – 1949–1959 гг.). Таким образом, при анализе было установлено, что основной вклад в число заболеваний ЩЖ в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики внесли лица 1949–1959 гг. рождения как у мужчин, так и у женщин, т. е. лица, которые

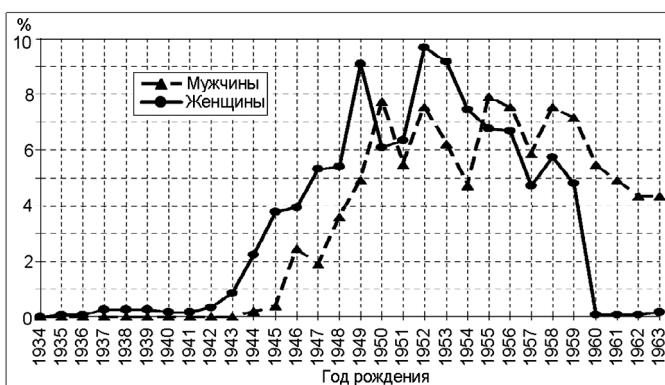


Рис. 3. Доля вклада в изучаемую когорту больных с одноузловым зобом в возрасте 40–59 лет, рожденных в 1934–1963 гг.

могли подвергаться наибольшим дозам облучения за счет ^{131}I .

Результаты предварительных исследований, выполненных специалистами ПО «Маяк», показали, что период с 1949 по 1959 г. характеризовался наибольшими выбросами в атмосферу ^{131}I и, как следствие, облучением в наибольших дозах ЩЖ у населения. После 1960 г. годовые дозы облучения значительно уменьшились [2]. Поскольку отсутствует информация об индивидуальных поглощенных дозах облучения ЩЖ, полученные данные могут косвенным путем свидетельствовать о влиянии облучения ^{131}I на развитие РЩЖ и одноузлового зоба как у мужчин, так и у женщин изучаемой когорты. Достоверное увеличение частоты узловых форм зоба также было выявлено у жителей загрязненных вследствие испытания атомного оружия территорий штата Невада [13]. Эпидемиологические исследования состояния ЩЖ сельского населения Казахстана, облученного в детском возрасте вследствие радиоактивных выпадений после испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне в 1949–1962 гг., показали, что у 30 % населения были выявлены узловые образования ЩЖ, а в 3 % случаев были диагностированы злокачественные опухоли ЩЖ. Частота узловых форм патологии, в том числе и злокачественных образований ЩЖ, достоверно коррелировала с дозой внешнего γ -облучения ЩЖ [7].

При изучении последствий аварии на Чернобыльской АЭС была установлена более высокая частота тиреоидной патологии среди взрослого населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях. В ее структуре преобладали узловые формы зоба и АИТ. А у детей и подростков, проживающих на загрязненных территориях, было выявлено двукратное увеличение частоты узлового зоба уже в первое десятилетие после аварии на Черно-

быльской АЭС [6, 9, 11]. Уже через 4–5 лет после аварии у населения наиболее загрязненных областей заболеваемость РЩЖ превысила средний показатель по России в 1,8 раза. Единственным бесспорным неблагоприятным эффектом радиационного воздействия, обусловленного Чернобыльской аварией, является увеличение заболеваемости РЩЖ у детей, проживавших на загрязненных территориях Белоруссии, Украины и России [9, 11]. Однако оценить радиационный риск в когорте жителей г. Озерска, подвергшихся в детском возрасте техногенному облучению, преимущественно за счет радиоактивного йода, содержавшегося в неконтролируемых газоаэрозольных выбросах ПО «Маяк», не представляется возможным из-за отсутствия индивидуальных доз облучения ЩЖ. В настоящее время, в рамках российско-американской программы, проводится исследование по оценке выбросов радиоактивного йода и расчету индивидуальных поглощенных доз облучения ЩЖ жителей г. Озерска, что позволит в ближайшем будущем оценить риск развития патологии ЩЖ в изучаемой когорте.

Заключение

Заболевания ЩЖ найдены в 34,4 % случаев при скрининговом обследовании 12 504 жителей г. Озерска, которые могли подвергаться техногенному облучению в детском возрасте, причем, в 70,4 % от всех зарегистрированных заболеваний ЩЖ они были найдены впервые. Патология ЩЖ достоверно чаще встречалась у женщин и в большинстве случаев была диагностирована в возрасте 40–59 лет как у мужчин, так и у женщин. В структуре патологии ЩЖ основную долю составили неопухольевые заболевания, среди которых преобладал узловой зоб, как у мужчин, так и у женщин, при этом одноузловой зоб встречался достоверно чаще, чем многоузловой. Зарегистрированы 53 случая РЩЖ, в том числе 12 случаев выявлены впервые. РЩЖ достоверно чаще встречался у женщин.

Основной вклад в число заболеваний ЩЖ в возрастной группе 40–59 лет на момент диагностики РЩЖ и одноузловой зоба внесли лица 1949–1959 гг. рождения как у мужчин, так и у женщин, т. е. лица, которые могли подвергаться наибольшим дозам облучения за счет ¹³¹I.

Список литературы

1. Аметов А.С. Избранные лекции по эндокринологии / А.С. Аметов – М. : ООО МИА, 2009. – С. 331–348.
2. Глаголенко Ю.В. Реконструкция доз внешнего облучения жителей г. Озерска в результате ат-

мосферных выбросов инертных радиоактивных газов из труб реакторного производства ПО «Маяк» в период с 1948 по 1989 г. / Ю.В. Глаголенко, Е.Г. Дрожко, Ю.Г. Мокров // *Вопр. радиац. безопасности*. – 2008. – Спец. вып. – С. 22–34.

3. Заболеваемость раком щитовидной железы среди жителей города Озерска (эпидемиологическое исследование) / Л.А. Ильин, Е.М. Аксель, Е.Г. Дрожко, Э. Рон, В.В. Хохряков, Н.А. Кошурникова // *Мед. радиология и радиац. безопасность*. – 2003. – Т. 48, № 1. – С. 57–64.

4. Нормы радиационной безопасности (НРБ-94/2009). Санитарные правила и нормативы : СанПиН 2.6.1.2523-09. – М., 2009. – 100 с.

5. Отдаленные эффекты облучения йодом-131 в детском возрасте / Г.С. Мушкачева, Е.И. Рабинович, В.А. Привалов [и др.] // *Мед. радиология и радиац. безопасность*. – 2006. – Т. 51, № 2. – С. 51–61.

6. Оценка риска развития тиреоидной патологии у лиц, облученных в раннем детском возрасте / А.В. Рожко, В.Б. Масыкин, Э.А. Надыров, С.С. Алексанин // *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*. – 2009. – № 3. – С. 6–9.

7. Распространенность заболеваний щитовидной железы и облучение вследствие радиоактивных выпадений в Казахстане / Ч. Ленд, Н. Лукьянов, Ж. Жумалов [и др.] // *Хроническое радиационное воздействие: возможности биологической индикации : материалы междунар. симп.* – Челябинск, 2000. – С. 35–37.

8. Рекомендации по организации целевого обследования щитовидной железы у жителей г. Озерска, облученных в детском возрасте : метод. рекомендации (МР 12.27-01). – Озерск, 2001. – 29 с.

9. Рожко А.В., Надыров Э.А., Масыкин В.Б. Структура и уровни тиреоидной патологии в когорте, сформированной из лиц, облученных в детском и подростковом возрасте / А.В. Рожко, Э.А. Надыров, В.Б. Масыкин // *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*. – 2009. – № 1. – С. 29–32.

10. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы / А.Ф. Цыб, В.С. Паршин, Г.В. Нестайко [и др.]. – М. : Медицина, 1997. – 329 с.

11. Щитовидная железа у детей: последствия Чернобыля / под ред. Л.Н. Астаховой. – Минск, 1996. – 216 с.

12. Эндокринология : нац. руководство / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 488–578.

13. A cohort study to thyroid disease in relation of fallout from nuclear weapons testing / R.A. Kerber, J.E. Till, S.L. Simon [et al.] // *JAMA*. – 1993. – Vol. 270. – P. 2076–2082.

14. Thyroid cancer after exposure to external radiation: A pooled analysis of seven studies / E. Ron, J.H. Lubin, R.E. Shore [et al.] // *Radiat. Res.* – 1995. – Vol. 141. – P. 259–277.

15. Zar J.H. Biostatistical analysis / J.H. Zar. – 4th ed. – Prentice Hall, 1999. – 663 p.

АЦИЗОЛ В КОМПЛЕКСЕ МЕР ЗАЩИТЫ ОТ ТОКСИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ

Институт токсикологии ФМБА России;
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург

В обзоре приводятся сведения об антидоте оксида углерода и других продуктов горения препарате ацизол, схемах его использования в качестве лечебного и профилактического средства. Представлены основные результаты применения ацизола в клинике для лечения острых отравлений продуктами горения и их осложнений, а также использования препарата в качестве защитного средства в чрезвычайных ситуациях, сопровождающихся пожарами.

Ключевые слова: пожары, токсичные продукты горения, острые отравления, оказание медицинской помощи, средства медицинской защиты.

Практически ежегодно в летний и осенний периоды вследствие лесных пожаров жители ряда крупных городов и других населенных пунктов Российской Федерации подвергаются воздействию повышенных концентраций оксида углерода и других продуктов горения. Летом 2010 г. лесные и торфяные пожары в Российской Федерации приобрели масштабы чрезвычайной ситуации (ЧС) и сопровождалась продолжительным воздействием токсичных продуктов горения на миллионы людей. На площади, превышающей 857 тыс. га, возникло 27,7 тыс. очагов пожаров. Более 4000 населенных пунктов стояли в окружении огня. При этом, в отдельные дни осуществлялась эвакуация до 7000 человек. По оценке главы МЧС России С.К. Шойгу в этой войне с огнем вся российская система предупреждения и действий в ЧС была задействована в полном объеме. К тушению пожаров привлекалось более 166 тыс. человек, в том числе 124 тыс. личного состава Федеральной противопожарной службы. Итоги этой ЧС показали необходимость серьезного улучшения медицинского обеспечения как специалистов, участвующих в ликвидации ЧС, так и населения, которые подвергаются действию вредных и опасных факторов, свойственных крупномасштабным пожарам [19].

Анализ данных литературы свидетельствует о росте числа ЧС, сопровождающихся пожарами, как природного, так и техногенного характера, которые становятся причиной гибели людей вследствие отравления продуктами горения, ожогов кожи и верхних дыхательных путей, механических травм, а также комбинированных поражений [4, 16]. В развитых странах мира пожары составляют до 30 % от всех ЧС техногенного характера. При пожарах ежегодно погибают от 10 до 60 человек на 1 млн жителей, и

наблюдается устойчивая тенденция к увеличению этих скорбных цифр. Так, в США каждый год регистрируются 10–12 тыс. случаев гибели людей, подвергшихся воздействию пламени и дыма, порядка 2 млн человек получают несмертельные поражения, из них около 130 тыс. пострадавших госпитализируют. В силу ряда причин число погибших и травмированных людей при пожарах в Российской Федерации почти в 3 раза выше, чем в США и странах Европы. С ростом числа пострадавших при пожарах меняется и структура поражений. Если раньше от ожогов погибали более 60 % пострадавших, то в настоящее время их удельный вес снизился до 15–20 %, а число отравленных токсичными продуктами горения возросло в ряде случаев до 70–80 % от общего числа погибших [8, 16].

Основными причинами поражения людей в условиях пожаров являются отравления оксидом углерода (СО), другими продуктами горения, а также комбинированные термохимические поражения. Статистика свидетельствует, что гибелью заканчиваются около 20 % случаев острых отравлений СО. В случаях сопутствующих ожогов верхних дыхательных путей и кожи уровень летальности существенно выше. У тех пострадавших, кого удастся спасти при тяжелой степени интоксикации продуктами горения, в отдаленном периоде отмечается высокий уровень инвалидизации вследствие необратимых изменений в миокарде и центральной нервной системе, что требует целого ряда мероприятий по медицинской и социальной реабилитации [11, 15].

До недавнего времени защита от токсического действия СО и других продуктов горения, образующихся при пожарах, обеспечивалась использованием индивидуальных средств защиты органов дыхания, преимущественно изо-

лирующего типа. В настоящее время ведутся разработки новых технических средств защиты органов дыхания как для населения, так и для отдельных профессиональных групп (пожарные, спасатели, военнослужащие, работники шахт и других промышленных объектов). Однако в отношении СО и других продуктов горения эффективность подобных средств ограничена, отсутствуют четкие критерии их использования при продолжительном воздействии вредных химических веществ на уровнях максимально допустимых концентраций и концентраций, кратных предельно допустимым. Медицина длительное время не могла предложить каких-либо действенных средств для защиты и повышения устойчивости организма человека к воздействию продуктов горения.

Основным методом лечения при отравлении оксидом углерода по-прежнему является оксигенотерапия, в особенности гипербарическая оксигенация (ГБО) – лечение кислородом под повышенным давлением в специальных барокамерах. Однако своевременное применение гипербарической оксигенации не всегда возможно, особенно в отдаленной от специализированных центров местности, и затруднено в условиях массового поступления пораженных. Опыт оказания медицинской помощи пострадавшим при пожаре в ночном клубе в г. Перми в декабре 2009 г. подтверждает это. Кроме того, имеются ряд противопоказаний к проведению ГБО, так как сам метод связан с определенной степенью риска для пациента и может привести к осложнениям в состоянии здоровья пострадавших.

Наличие эффективных медицинских средств защиты от токсического действия СО и других продуктов горения является важной составляющей обеспечения химической безопасности персонала, включая пожарных, спасателей и населения.

Для медикаментозной защиты людей, находящихся в зоне повышенных концентраций продуктов горения, и расширения объема медицинской помощи пострадавшим в интересах отечественной военной и экстремальной медицины специально разработан антидот СО и других продуктов горения препарат «Ацизол» [1]. Согласно приказу от 01.11.2006 г. № 633, ацизол принят на снабжение в МЧС России в составе индивидуального медицинского комплекта гражданской защиты «Юнита», как средство для само- и взаимопомощи.

Данный препарат выпускают в лекарственных формах для внутримышечных инъекций (ампулы по 1,0 мл 6 % раствора) и для приема внутрь

(капсулы по 120 мг). Он предназначен к применению как в лечебных, так и в профилактических (защитных) целях.

С профилактической целью препарат применяют внутрь по 1 капсуле (120 мг) за 20–30 мин до вхождения в зону задымления (загазованности), в период проведения работ по ликвидации последствий аварий и катастроф, сопровождающихся пожарами, или при тушении самих пожаров и спасении пострадавших. Препарат можно применять при вынужденном нахождении личного состава в загазованной зоне, где концентрации СО и других продуктов горения, взрывных и выхлопных газов превышают допустимые уровни, и существует риск развития интоксикаций. При приеме капсул внутрь защитное действие ацизола сохраняется в течение 2–2¹/₂ ч. Повторное применение препарата целесообразно через 1¹/₂–2 ч. В силу специфичности действия препарата, его безопасности и отсутствия отрицательного действия на физическую и умственную работоспособность допускается многократное применение препарата лицам, занятым при тушении пожаров, а также при продолжительном вынужденном нахождении в зоне задымления (загазованности). С профилактической целью ацизол также можно вводить внутримышечно по 1 мл (60 мг) за 15–20 мин до вхождения в зону задымления (загазованности). При этом защитное действие препарата сохраняется в течение 1¹/₂–2 ч, а повторное применение целесообразно через 1 ч после первого введения.

С лечебной целью препарат применяют в возможно ранние сроки после отравления вне зависимости от тяжести поражения. Препарат вводят внутримышечно по 1 мл (60 мг) сразу после извлечения пострадавшего из зоны пожара (загазованного помещения). Повторное применение препарата целесообразно через 1 ч. В последующем ацизол вводят внутримышечно по 1 мл (60 мг) 4 раза в сутки. Препарат с лечебной целью также можно применять внутрь по 1 капсуле (120 мг) 4 раза в 1-е сутки, а в последующем по 1 капсуле 2 раза в день. Курс лечения в среднем составляет 5–7 дней. Применение ацизола с лечебной целью не исключает проведения комплекса медицинских мероприятий, выполняемых при отравлениях оксидом углерода (оксигено- и оксигенобаротерапия, симптоматическая медикаментозная терапия).

Максимальная суточная доза для взрослого человека составляет 240 мг (4 мл) при внутримышечном введении или 480 мг (4 капсулы) при приеме внутрь. Противопоказаний к применению ацизола не выявлено.

УГАРНЫЙ ГАЗ УБИВАЕТ

ЕЖЕДНЕВНО

около 300 пострадавших
В РОССИИ РЕГИСТРИРУЕТСЯ БОЛЕЕ 500 ПОЖАРОВ
до 100 человек погибает



АЦИЗОЛ® –

АНТИДОТ УГАРНОГО ГАЗА

Препарат "Ацизол" препятствует образованию карбоксигемоглобина. Улучшает кислородсвязывающие и газотранспортные свойства крови. Снижает выраженность интоксикации. Ускоряет элиминацию оксида углерода. Снижает потребность организма в кислороде. Способствует повышению устойчивости к гипоксии органов, наиболее чувствительных к недостатку кислорода: головного мозга, миокарда, печени.

STADA

C I S

www.stada.ru

Проведенные доклинические и клинические исследования ацизола показали его безопасность и высокую эффективность при отравлениях CO и другими продуктами горения [3, 12, 13]. Так, клинические испытания ацизола, проведенные в 2005 г., не выявили какого-либо негативного влияния препарата на клинико-лабораторные показатели, психологическое состояние и психофизиологический статус человека. Применение ацизола не оказывало неблагоприятного воздействия на показатели памяти, мышления, внимания, восприятия, а также на психическое состояние (показатели самочувствия, активности, настроения, тревожность, депрессивность, напряжение, утомляемость, уровень стресса). В результате испытаний отмечено, что курсовой прием препарата способствовал нормализации липидного обмена (снижение уровня холестерина и липопротеидов низкой и очень низкой плотности) и улучшал некоторые психофизиологические показатели у испытуемых [5].

С 2007 г. идет накопление данных по клинической эффективности и переносимости ацизола при его применении в условиях лечебно-профилактических учреждений и скорой медицинской помощи. Результаты клинических испытаний свидетельствуют, что при использовании ацизола для оказания неотложной медицинской помощи и лечения пациентов, получивших отравления при пожарах, в 2 раза увеличивалась выживаемость пораженных, в 1,9 раза сокращалось время пребывания в стационаре [12]. Включение ацизола в комплексную терапию интоксикаций приводило к ускорению восстановления сознания, предотвращало развитие тяжелых неврологических осложнений (токсико-гипоксических энцефалопатий) у 70 % больных, на треть сокращало риск развития психических нарушений (в частности острого психоорганического синдрома), в 2,4 раза сокращало число пневмоний, отягощающих течение отравлений продуктами горения. На фоне лечения ацизолом риск развития инвалидизирующих осложнений уменьшался в 2 раза [3].

В настоящее время в России в ведущих центрах острых отравлений идет накопление клинических данных по эффективности и безопасности применения ацизола у больных с отравлениями продуктами горения.

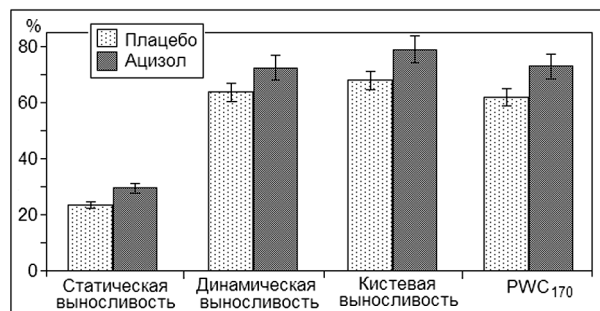
Поскольку защитные свойства ацизола предполагают возможность использования его с профилактической целью пожарными и спасателями при необходимости пребывания в атмосфере, загазованной продуктами горения, чрезвычайно важно, какое влияние препарат оказы-

вает на физическую и умственную работоспособность этих категорий специалистов.

Данные по практическому применению ацизола в реальных условиях аварийно-спасательных работ, сопровождающихся пожарами и сильным задымлением, немногочисленны. Среди опубликованных можно привести исследования по опыту применения ацизола при ликвидации последствий крупных авиационных катастроф в г. Иркутске в 1997 г. и в 1999 г., которые свидетельствуют о снижении под влиянием препарата уровня жалоб, характерных для интоксикации продуктами горения, сохранении самочувствия и работоспособности. Пожарные и спасатели, принимавшие ацизол, меньше жаловались на головную боль, тошноту, усталость, реже обращались за медицинской помощью и сохраняли требуемый уровень работоспособности [2]. Среди пожарных, принимавших ацизол, количество предъявлявших жалобы на признаки, характерные для легкой степени интоксикации CO и другими продуктами горения, было на 20–50 % ниже, чем среди лиц без медикаментозной защиты. Сходные данные были получены при обследовании личного состава, участвовавшего в ликвидации последствий авиакатастрофы 26.07.1999 г. в аэропорту г. Иркутска. У лиц, получивших ацизол, субъективная оценка своего самочувствия и уровня работоспособности была существенно выше, чем у лиц из группы контроля. Ни один из них за медицинской помощью не обращался.

Проводились исследования влияния ацизола при моделировании профессиональной деятельности пожарных. Показано, что прием ацизола специалистами противопожарной службы при отработке навыков профессиональной деятельности, в том числе в осложненных условиях (работа в боевом снаряжении в условиях гипертермии и физических нагрузок), способствовал сохранению высокого уровня физической и умственной работоспособности, экономизации энергетического обмена, повышению резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и системы дыхания. Ацизол оказывал положительное влияние на показатели кистевой выносливости, теста PWC₁₇₀, производительность механической работы сердца и толерантность миокарда к нагрузкам (рисунок), а также облегчал переносимость истощающих физических нагрузок (кросс 10 км с последующим преодолением полосы препятствий с имитатором тела человека массой 70 кг) [10].

В исследованиях, проведенных у курсантов пожарных специальностей, установлено, что однократное профилактическое применение ацизола:



Влияние курсового применения ацизола на показатели физической выносливости у пожарных.

- повышает выносливость и устойчивость организма к продолжительным интенсивным нагрузкам, улучшает их субъективную переносимость;

- при физических нагрузках максимальной интенсивности обеспечивает более высокий уровень физической работоспособности и ее функционального резерва за счет использования большей доли аэробной производительности при мышечной деятельности;

- при комбинированных нагрузках на фоне повышенной температуры окружающей среды способствует повышению резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания, экономизации энергетического обмена, а также нормализации функций ЦНС.

В большей степени положительное влияние ацизола на физическую работоспособность, выносливость и устойчивость организма к продолжительным интенсивным нагрузкам выражено при курсовом применении ацизола, причем эффект сохраняется до 5–7 сут после завершения приема препарата [10].

В последние годы получены новые данные, существенно расширяющие традиционные представления о механизмах действия ацизола [17]. В частности, показано, что ацизол стимулирует резервную антиокислительную активность клеток, индуцирует митохондриальную монооксигеназы в печени, обладает общим адаптогенным свойством, активизирует работу центральной нервной системы, улучшает вегетомоторную и психомоторную саморегуляцию, повышает физическую и операторскую работоспособность. Спектр фармакологической активности ацизола позволяет отнести его к универсальным корректорам энергообеспечения клетки и соответственно к препаратам, обладающим адаптогенными свойствами [5, 10]. Это позволяет на практике реализовать принципы снижения профессионального риска пожарных [7, 14].

Таким образом, имеющиеся данные позволяют рекомендовать использование ацизола не

только как антидота СО, но и в качестве средства, способствующего сохранению физической и умственной работоспособности при интенсивных нагрузках в условиях повышенных концентраций продуктов горения и действия других неблагоприятных факторов окружающей среды. В этой связи важным является обоснование в натуральных условиях оптимальной тактики (схем и дозировок) применения ацизола не только в ЧС, но и в повседневной профессиональной деятельности пожарных [2, 10].

Актуальным направлением исследований является разработка новых удобных и эффективных лекарственных форм ацизола для его применения профессиональными спасателями, а также населением (включая детей) в случае вынужденного продолжительного пребывания в зонах повышенных концентраций продуктов горения (торфяные, лесные пожары, аварии на крупных промышленных предприятиях). Перспективными лекарственными формами в этих случаях могут быть сиропы ацизола для взрослых и для детей.

В связи с изложенным целесообразно более широкое оснащение ацизолом спасательных и пожарных подразделений МЧС, а также бригад скорой помощи, специализированных токсикологических и ожоговых центров, территориальных центров медицины катастроф и других лечебно-профилактических учреждений, в которых оказывают медицинскую помощь пострадавшим при пожарах [9].

Список литературы

1. Антидот окиси углерода : пат. № 2038079, Рос. Федерация, МПК⁶ А61К 31/315 / Домнина Е.С., Скушников А.И., Воронков М.Г. [и др.] ; Иркут. ин-т органич. химии. – № 4502450/14; заявл. 14.11.1988; опублик. 27.06.1995, Бюл. № 18.
2. Ацизол в комплексе мер защиты человека от токсичных продуктов горения / В.А. Баринов, С.П. Нечипоренко, А.Н. Гребенюк [и др.] // Химическая безопасность Российской Федерации в современных условиях : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2010. – С. 347–348.
3. Влияние ацизола на течение и исходы острых отравлений продуктами горения / Х.Х. Бабаниязов, С.П. Нечипоренко [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2008. – Т. 23, № 3. – С. 201–202.
4. Гребенюк А.Н. Профилактика и медицинская помощь при отравлении токсичными продуктами горения / Гребенюк А.Н., Баринов В.А., Башарин В.А. // Воен.-мед. журн. – 2008. – Т. 329, № 3. – С. 26–29.
5. Изучение безвредности и фармакокинетики препарата ацизол / Х.Х. Бабаниязов, С.П. Нечипоренко, В.А. Баринов [и др.] // Человек и лекарство : материалы XIII Рос. нац. конгр. – М., 2006. – С. 564–565.

6. Итоги и перспективы исследований по созданию средств антидотной профилактики и терапии острых отравлений оксидом углерода / В.А. Баринов, Г.А. Софронов, В.В. Чумаков [и др.] // *Фундаментальные и прикладные проблемы современной военной токсикологии* : материалы 6-й Всеарм. конф. – СПб. : ВМедА, 1996. – С. 8–10.
7. Коннова Л.А. Саноцентрический подход к оценке профессионального риска пожарных / Л.А. Коннова, В.А. Балабанов, Л.Н. Панфилова // *Пробл. упр. рисками в техносфере*. – 2008. – № 4 (8). – С. 295–298.
8. Кузнецов С.М. Сравнительная оценка комбинированного воздействия фреонов 13В1 и 114В2 с основными факторами пожара (оксидом углерода и температурой воздуха) на организм человека / С.М. Кузнецов, В.В. Скорняков // *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*. – 2009. – № 1. – С. 11–15.
9. Малыгин И.Г. Управление совместными действиями пожарно-спасательных подразделений при ликвидации трансграничных пожаров, аварий и катастроф на примере России и Финляндии / И.Г. Малыгин, Д.А. Ширлин // *Пробл. упр. рисками в техносфере*. – 2008. – № 4 (8) – С. 114–125.
10. Новые аспекты использования антидота оксида углерода / В.А. Баринов, А. Р. Ермаков, А.В. Смуров [и др.] // *Медико-биологические проблемы противолучевой и противохимической защиты*. – СПб. : Фолиант, 2004. – С. 278–279.
11. Оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим при пожарах / А.Н. Гребенюк, В.А. Башарин, Н.Ф. Маркизова // *Медицина катастроф*. – 2008. – № 2. – С. 14–17.
12. Первый опыт применения ацизола в комплексном лечении острых отравлений оксидом углерода / К.К. Ильяшенко, Е.А. Лужников, М.В. Белова [и др.] // *Медицина критич. состояний*. – 2010. – № 3. – С. 19–23.
13. Полозова Е.В. Оценка эффективности препарата ацизол при лечении острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей / Е.В. Полозова, В.В. Шилов, И.А. Радионов // *Медицина критич. состояний*. – 2010. – № 4. – С. 38–43.
14. Султыгов М.М. Пожарная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации / М.М. Султыгов, В.А. Гуциев // *Пробл. упр. рисками в техносфере*. – 2008. – № 3 (7). – С. 102–106.
15. Тиунов Л.А. Токсикология окиси углерода / Л.А. Тиунов, В.В. Кустов. – М. : Медицина, 1980. – 286 с.
16. Токсичные компоненты пожаров / Н.Ф. Маркизова, Т.Н. Преображенская, В.А. Башарин, А.Н. Гребенюк. – СПб. : Фолиант, 2008. – 208 с. – (Токсикология для врачей).
17. Урюпов О.Ю. Механизм противогипоксического действия соединений цинка / О.Ю. Урюпов, Э.Н. Сумина // *Бюл. эксперим. биологии и медицины*. – 1985. – № 5. – С. 578–580.
18. Урюпов О.Ю. Антидотная и антигипоксическая активность комплексных соединений металлов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Урюпов О.Ю. ; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – Л., 1985. – 34 с.
19. Шойгу С.К. О ситуации, связанной с аномальными природными явлениями лета 2010 года / С.К. Шойгу // *Вестн. МЧС России*. – 2010. – № 8. – С. 6–9.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, Москва;
Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Выполнено ранжирование административных территорий Воронежской обл. по уровню заболеваемости населения. Оценен риск для здоровья населения, обусловленный загрязнением среды обитания, выявлены приоритетные загрязняющие вещества, вносящие наибольший вклад в канцерогенный и неканцерогенный риск здоровью населения. Установлены взаимосвязи уровня техногенной нагрузки и заболеваемости населения. Проанализирована оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах в период летних лесных пожаров 2010 г.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, заболеваемость населения, факторы риска, среда обитания, лесные пожары.

Введение

Техногенное загрязнение окружающей среды, имеющее место на большинстве промышленно-развитых территорий, оказывает как прямое, так и опосредованное негативное воздействие на здоровье человека [1, 2, 4]. Следовательно, развитие концепции безопасности, направленной на устранение явных и потенциальных угроз здоровью человека со стороны среды обитания, приобретает особую актуальность [3, 5]. Кроме того, нельзя сбрасывать со счетов и влияние на состояние здоровья природных факторов, связанных с чрезвычайными ситуациями (ЧС). Например, в Воронежской обл. летом 2010 г. сложилась ЧС, связанная с лесными пожарами, перекинувшимися на населенные пункты.

Цель исследования – научное обоснование системы профилактических мероприятий по снижению риска для здоровья населения аграрно-индустриального региона, обусловленного воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды.

Материалы и методы

Гигиеническая оценка качества среды обитания (атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы селитебной и сельскохозяйственных угодий) проведена на основе действующих нормативных документов (СанПиН, ГОСТ) с использованием комплексных характеристик и фондовых данных системы социально-гигиенического мониторинга за 1998–2009 гг. по 32 административным районам Воронежской обл. и г. Воронежу.

Для исследования, ранжирования и картографирования с использованием географической информационной системы нами выбраны уровни загрязнения атмосферного воздуха на-

селенных мест по 7 приоритетным загрязняющим веществам (пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид).

При оценке качества питьевой воды обращено внимание на приоритетные для Воронежской обл. загрязнители: железо, марганец, нитраты и нитриты, которые были включены в расчет индекса загрязнения.

В расчет суммарного показателя загрязнения почвы нами включены 6 приоритетных для Воронежской обл. загрязнителей почвы: медь, цинк, свинец, никель, кадмий, хром.

С учетом наиболее актуальных проблем, отражающих популяционное здоровье Воронежского региона, осуществлено ранжирование и картографирование показателей заболеваемости по двум направлениям: 1) оценка медико-демографической ситуации с выделением зон медико-демографического риска; 2) анализ пространственно-временных тенденций заболеваемости населения по основным классам болезней и общей заболеваемости.

Поскольку показатели заболеваемости не являются нормируемой величиной, ранжирование каждого из них проведено на основе оценки среднетерриториального значения и расчета среднего квадратического отклонения, что позволило выделить пять уровней заболеваемости: «очень высокая», «высокая», «средняя», «ниже средней», «низкая».

Для количественной оценки канцерогенного и неканцерогенного риска здоровью применены методы, закрепленные «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 05.03.2004 г.).

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования установлено, что антропогенная нагрузка на среду обитания административных районов Воронежской обл. характеризуется преобладающим вкладом выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (вклад стационарных источников ежегодно составляет 1–17 %, мобильных – 83–85 %).

Отмечаются превышения гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид) до 2–3 предельно допустимых концентраций (ПДК). Коэффициент комплексной техногенной нагрузки на атмосферный воздух, рассчитанный по 7 приоритетным загрязнителям для административных территорий Воронежской обл., варьирует в интервале от 1,06 до 1,66 ед. (безопасный уровень – менее 1,0 ед.), а 6 из 32 территорий относятся к рангу «высокий уровень загрязнения».

Качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям характеризуется превышением гигиенических нормативов по содержанию железа, марганца, нитратов, жесткости от 1,1 до 5 ПДК. 4,3 % жителей области постоянно употребляют питьевую воду с общей жесткостью ≥ 10 мг/(экв. · дм³). При ранжировании установлено, что 5 территорий из 32 характеризуются индексом загрязнения воды более 2,5 ед.

Выявлены локальные зоны загрязнения почвы населенных мест. Комплексный показатель загрязнения, рассчитанный по 6 тяжелым металлам (медь, цинк, свинец, кадмий, хром, никель) по административным территориям Воронежской обл., варьирует в интервале от 1,42 до 2,43 ед. (безопасный уровень – менее 1,0 ед.).

Неблагополучное качество окружающей среды отражается на состоянии здоровья населения. Большинство медико-социальных показателей в последние годы имеют неблагоприятные тенденции. Превалирование смертности над рождаемостью у населения Воронежской обл. регистрируется с 1989 г. Основной демографической проблемой в области, как и в Российской Федерации, является высокий уровень смертности, показатель которой до 2003 г. стабильно возрастал до 19 на 1000 человек. Однако в течение 2004–2009 гг. наметилась тенденция его снижения. Болезни системы кровообращения, новообразования и внешние причины (несчастные случаи, отравления и травмы, самоубийства и убийства) преобладают в структуре смертности населения. Ежегодно на их долю приходится более 80 % умерших.

Установлено, что риск смертности по причине болезней системы кровообращения резко

возрастает, начиная с 60-летнего возраста, в то время как максимум смертности от травм регистрируется в возрастных группах трудоспособного населения (40–60 лет).

С 1999 г. начинает возрастать показатель рождаемости (до 10,4 родившихся детей на 1000 населения в 2009 г.). Однако из-за высокой разницы показателей рождаемости и смертности продолжает наблюдаться убыль населения.

В последние годы имеет место тенденция к снижению младенческой смертности с 13,8 в 1991 г. до 7,8 на 1000 родившихся в 2009 г. В структуре младенческой смертности доминируют причины, связанные с состоянием здоровья матери: перинатальные причины (43,9 %) и врожденные аномалии (30,5 %), составляющие в сумме около 75 % от всех смертельных исходов среди детей в возрасте до 1 года.

Интегральная оценка медико-демографических данных по 4 критериям: общей смертности, рождаемости, естественной убыли и младенческой смертности за 12 лет позволяет отнести к 1-му рангу («высокий медико-демографический риск») 4 муниципальных района (Верхнехавский, Бобровский, Нижнедевицкий и Хохольский), где отмечаются наиболее высокая естественная убыль населения (до 19 на 1000 населения) и достаточно высокие показатели младенческой смертности (до 16,2 на 1000 детей). Это районы с наиболее неблагоприятным медико-демографическим прогнозом.

Территориально-временной анализ основных («маркерных») критериев состояния здоровья показал что, с одной стороны, наблюдаются однотипные тенденции в динамике большинства показателей состояния здоровья и нозологических форм (ухудшение параметров общественного здоровья в течение 1998–2009 гг.), а с другой стороны – сохраняются относительно стабильными зоны высокой и низкой заболеваемости населения.

Диапазон колебаний среднемноголетнего показателя общей заболеваемости населения по отдельным административным территориям составляет для взрослых от 611,7 до 1442,4, для подростков – от 505,4 до 3003,8, для детей – от 684,2 до 2058,4 случаев на 1000 человек. К рангу с «очень высоким» уровнем заболеваемости взрослого населения (от 1300 до 1500 случаев на 1000 человек) относятся 3 муниципальных района; подростков (от 1844,9 до 3003,8 случаев на 1000 подростков) – 5 районов; детского населения (от 1592,3 до 2058,4 случая на 1000 детей) – 3 района и г. Воронеж.

Первые три ранговых места в структуре заболеваемости занимают болезни органов ды-

хания (удельный вес – 21,1 %), системы кровообращения (17,9 %) и костно-мышечной системы (7,8 %). С учетом ведущей причины смертности и структуры заболеваемости нами выделены территории риска по болезням системы кровообращения.

В структуре болезней системы кровообращения ведущее место занимают цереброваскулярные болезни и артериальная гипертензия, распространенность которых высока и имеет тенденцию к росту. Число больных, страдающих гипертонией, среди жителей области за последнее десятилетие увеличилось на 9 %. Ежегодно в лечебные учреждения области госпитализируются около 24 тыс. больных с цереброваскулярными заболеваниями, 23 % которых становятся инвалидами. Данная патология наиболее характерна для взрослого населения. За анализируемый период она носит четкую тенденцию роста, а наибольший её уровень – 308,6 случаев на 1000 человек населения – отмечался в 2009 г.

Ранжирование территории Воронежской обл. по уровню болезней системы кровообращения среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «очень высокая» заболеваемость (от 300 до 356 случаев на 1000 человек) 4 муниципальных района (Новоусманский, Хохольский, Бобровский, Петропавловский). Низкий уровень патологии системы кровообращения среди взрослых (от 100 до 150 случаев на 1000 человек) отмечается в 7 районах: Панинском, Каширском, Лискинском, Павловском, Россошанском, Кантемировском и Поворинском.

Переходя к оценке канцерогенного риска для здоровья, обусловленного загрязнением атмосферного воздуха, следует отметить, что уровни рисков находятся для свинца в пределах от $1,63 \cdot 10^{-6}$ до $5,07 \cdot 10^{-6}$, что соответствует предельно допустимому риску, т. е. верхней границе приемлемого риска (2-й диапазон); для формальдегида – от $1,02 \cdot 10^{-4}$ до $1,83 \cdot 10^{-4}$, что относится к 3-му диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-4}$, но менее $1 \cdot 10^{-3}$), который является приемлемым для профессиональных групп, но неприемлем для населения в целом.

Несмотря на то, что для сельских населенных пунктов характерна меньшая техногенная нагрузка, чем для крупных промышленных городов, установлено, что уровни неканцерогенного риска от присутствия 6 из 7 контролируемых веществ (пыль, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, свинец, фенол, формальдегид) являются неприемлемыми ($HQ > 1$).

Канцерогенный риск, связанный с вероятным присутствием в питьевой воде тетрахлорэтиле-

на, дихлорбромметана, четыреххлористого углерода, хлороформа, бромформа и трихлорэтилена, находится в интервале 10^{-6} – 10^{-4} , что, по классификации уровней риска, соответствует предельно допустимому риску. Недопустимый неканцерогенный риск здоровью населения, обусловленный качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения и рассчитанный по среднемуголетним концентрациям, на территориях Воронежской обл. для детского и взрослого населения не отмечается.

С целью верификации результатов оценки риска на заключительном этапе проведена оценка степени сопряженности уровня техногенной нагрузки, определенного по данным лабораторных исследований загрязнения объектов окружающей среды (атмосферного воздуха, питьевой воды) и заболеваемости различных возрастных групп населения (дети до 14 лет, взрослые) на основе корреляционного анализа этих данных.

Корреляции между показателями заболеваемости детей и средними значениями концентраций загрязняющих атмосферный воздух веществ свидетельствуют о положительной связи между показателями суммарного загрязнения атмосферного воздуха (Катм.) и заболеваемости детей астмой, астматическим статусом ($r = 0,77$), болезнями эндокринной системы ($r = 0,41$), врожденными пороками развития ($r = 0,35$).

Выявленные корреляции показателей качества питьевой воды по силе связи являются слабовыраженными ($r < 0,33$) при наибольшей величине связи с уровнем заболеваний мочеполовой системы.

Авторская методическая схема типизации территорий по индексу санитарно-гигиенической напряженности (Ic-г), рассчитанному как средний арифметический ранг из суммы 3 интегральных показателей (индексов техногенной нагрузки, качества окружающей среды и здоровья населения), выраженных в оценочных баллах, позволяет выделить на территории области по уровню санитарно-гигиенической напряженности 5 типов районов: высокая санитарно-гигиеническая напряженность – 2 территории (6,1 %); повышенная – 5 территорий (15,2 %); средняя – 14 территорий (42,4 %); пониженная – 5 территорий (15,2 %); низкая – 7 благополучных территорий (21,2 %).

Кроме того, в летние месяцы 2010 г. на территории Воронежской обл. сложилась аномально жаркая погода. По данным Воронежского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, температура

воздуха в июне–июле достигала 37–38 °С, поверхность почвы прогревалась до 57–68 °С. Сумма выпавших осадков составила 1–4 % от месячной нормы.

Такая обстановка способствовала возникновению на территории Воронежской обл. ЧС, связанной с высокой степенью пожарной опасности, особенно в лесных массивах. С 27.07.2010 г. на территории области был введен режим чрезвычайного положения. Из-за аномально высокой температуры воздуха, засухи, порывистого ветра в Воронежской обл. произошли верховые лесные пожары. Самый сильный пожар был зафиксирован 29 июля 2010 г., в результате которого сгорели жилые дома пос. Масловка, базы отдыха, были уничтожены леса в Рамонском, Новоусманском районах.

В связи с ЧС на территории области и в г. Воронеже силами Центра гигиены и эпидемиологии Воронежской обл. и Воронежского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды был организован ежедневный мониторинг состояния атмосферного воздуха за содержанием продуктов горения: азота диоксида, серы диоксида, углерода оксида, взвешенных веществ, сажи, формальдегида.

Анализ результатов исследований атмосферного воздуха свидетельствует, что в период интенсивных пожаров в г. Воронеже отмечались превышения гигиенических нормативов формальдегида в 1,14–24,57 раза, сажи – в 3,33, оксида углерода – в 1,06–1,95, взвешенных веществ – в 1,2–3,0, серы диоксида – в 1,1 раза. Максимальные уровни загрязнения атмосферного воздуха были зарегистрированы 31 июля 2010 г.

На основе полученных результатов, была проведена оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях химических веществ, поступающих в атмосферный воздух в результате интенсивных пожаров. Расчет коэффициентов опасности показал, что неканцерогенный риск для здоровья населения превысил допустимый уровень от воздействия формальдегида в 5,6–17,9 раза, взвешенных веществ – в 1,2–3,0 раза. Исследуемые вещества оказывают острое воздействие на органы дыхания, глаза.

Помимо влияния на здоровье населения, повышалась вероятность возникновения аварий и аварийных ситуаций, связанных с ослаблением внимания и потерей работоспособности

персонала на объектах с повышенным риском аварийности. Повышается риск возникновения ДТП с тяжелыми последствиями, техногенных ЧС, связанных с перевозкой опасных грузов (нефтепродуктов, сжиженного газа и др.), отключением электроэнергии в результате перегрева трансформаторных подстанций, конденсаторных систем, систем высоковольтного снабжения, нарушениями в работе железнодорожного и трубопроводного транспорта в результате линейных расширений, крупномасштабных техногенных пожаров.

Заключение

Результаты выполненных исследований нашли отражение в разработке комплексных программ и нормативно-методических документов, направленных на стабилизацию санитарно-гигиенической обстановки, снижение уровня воздействия на здоровье человека неблагоприятных факторов среды обитания, первичную профилактику заболеваемости населения, снижение вероятности возникновения ЧС.

Таким образом, на территориальном уровне определены приоритетные факторы канцерогенного и неканцерогенного риска здоровью, выявлены территории риска, что позволило научно обосновать приоритетные мероприятия по профилактике заболеваемости населения и снижению вероятности возникновения ЧС.

Список литературы

1. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области в 2009 году / под ред. М.И. Чубирко и Ю.И. Стёпкина; Упр. Федер. службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронеж. обл. – Воронеж, 2009. – 162 с.
2. Здоровье и среда обитания населения Воронежской области : атлас / М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина, Л.А. Масайлова [и др.]. – Воронеж, 2006. – 212 с.
3. Онищенко Г.Г. Современные проблемы ведения и совершенствования социально-гигиенического мониторинга / Г.Г. Онищенко // Материалы пленума Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН МЗ РФ / под ред. Ю.А. Рахманина – М., 2003. – С. 3–14.
4. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Г.Г. Онищенко, С.М. Новиков, Ю.А. Рахманин [и др.]. – М. : НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.
5. Черепов В. М. Эколого-гигиенические проблемы среды обитания человека / В.М. Черепов, Ю.В. Новиков. – М. : Изд-во РГСУ, 2007. – 1076 с.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГОДОВОЙ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ В ЗАКРЫТОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Витебский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

Представлен эпидемиологический анализ заболеваемости в закрытом коллективе бронхитами и пневмониями с использованием метода авторегрессии. Выявлено наличие летнего сезонного подъема заболеваемости при отсутствии холодного фактора, что свидетельствует о существенной роли фактора обновления организованных коллективов в формировании сезонных подъемов в годовой динамике заболеваемости пневмонией и бронхитами.

Ключевые слова: пневмония, бронхит, заболеваемость, организованный коллектив, динамика заболеваемости, холодный фактор, эпидемический процесс.

Введение

Снижение уровня заболеваемости личного состава Вооруженных сил является важнейшей задачей, влияющей на боевую готовность и военную безопасность государства. Несмотря на проводимые мероприятия по совершенствованию медицинского обеспечения подготовки граждан к военной службе в Республике Беларусь, профилактике заболеваемости среди личного состава срочной и контрактной службы, уровень заболеваемости остается достаточно высоким. Наблюдается достоверное повышение уровня общей заболеваемости лиц призывного возраста с 839,1 случая на 1000 человек в 1999 г. до 1380,5 – в 2005 г. ($p = 0,008$) [4]. Уместно заметить, что в структуре общей заболеваемости у лиц призывного возраста и военнослужащих 1-е место занимают болезни органов дыхания и в то же время не реализуются все возможные механизмы по ее снижению.

Респираторные инфекции и пневмонии являются ведущей причиной заболеваемости в воинских коллективах ряда стран. Например, средняя годовая заболеваемость пневмониями в Российской армии составляет 4,2 %, однако, в учебных центрах, где идет подготовка молодых солдат, она может достигать 20 % [12]. Курсанты учебных центров склонны к эпидемиям респираторных инфекций, клинически часто протекающих с пневмонией [14]. Причиной этих вспышек являются выраженные психологические и физические факторы стресса в период интенсивной подготовки. G.C. Gray и соавт. считают, что существуют доказательства, подтверждающие взаимосвязь психологического стресса и острых инфекций или возобновления латентной инфекции и описывают большую вспышку серьезной респираторной инфекции в учебном центре в Калифорнии, устойчивой к пенициллинам и неустановленной этиологией [14].

Распространенной причиной инфекции дыхательных путей является Chlamidophylia

pneumoniae (далее *S. pneumoniae*) [2]. *S. pneumoniae* – глобальный общий респираторный патоген, который вызывает спектр различных болезней, в том числе пневмонию и бронхит. В течение последних 15 лет распространенность *S. pneumoniae* у взрослых пациентов, нуждающихся в госпитализации по поводу респираторных инфекций, определялась от 6,5 [10] до 17,9 % [9], достигнув 43 % при эпидемиях, вызванных этой инфекцией [15]. Авторы [11] считают недооцененность реальных масштабов этих пневмоний.

Эпидемиологический анализ заболеваемости за различные отрезки времени является основой при подготовке материалов для планирования профилактических и лечебных мероприятий на предстоящий период. Знание динамики заболеваемости позволяет вскрыть наиболее важные ее причинно-следственные связи с различными внешними факторами. Сказанное в полной мере относится и к заболеваниям органов дыхания инфекционной природы.

Для эпидемиологического анализа заболеваемости применяются методики ретроспективного эпидемиологического анализа, которые получили общее признание и продолжают оставаться актуальными и по настоящее время. Но решение целого ряда задач по оценке и прогнозированию годовой динамики требует обоснования и внедрения новых аналитических методик, основанных на современных компьютерных технологиях. Таким инструментом является с успехом применяемый в экономических, биолого-экологических и других исследованиях метод авторегрессии с интегрированным скользящим средним, разработанный Г. Боксом и Г. Дженкинсом [8].

Цель работы – эпидемиологический анализ годовой динамики заболеваемости респираторными инфекциями в закрытом коллективе, с помощью которого предполагалось решить задачи:

1) выявить сезонные составляющие в годовой динамике заболеваемости бронхитом (J20 по МКБ-10) и пневмониями без уточнения возбудителя (J18 по МКБ-10) в организованных коллективах;

2) оценить эпидемиологическую роль фактора обновления коллектива в формировании сезонных подъемов;

3) сделать краткосрочный прогноз (на 1,5–2 мес) заболеваемости.

Материал и методы

Исследование проводили в войсковом коллективе. Основной возраст членов коллектива составлял 18–21 год. Коллектив на 40 % обновлялся в конце октября – начале ноября и на 30 % – в мае. Социально-бытовые условия для всех членов коллектива были однотипными: совместное проживание по 80–110 человек, 3-разовое питание в столовой, примерно одинаковые условия трудовой деятельности и др. Период наблюдения составил с 29.07.2007 г. по 05.01.2010 г. Общая численность коллектива за период наблюдения была стабильна. Это позволило принять в анализ абсолютные значения без перевода их в интенсивные показатели.

В качестве объекта исследования выбрали случаи заболевания бронхитом (J20 по МКБ-10) и пневмониями без уточнения возбудителя (J18 по МКБ-10), подтвержденные документально. Всего проанализировали 425 случаев.

В качестве инструмента для анализа использовали пакет программных методик Statistica 6.0. Исходные данные для анализа после предварительного сведения в суммы заболеваемости за 1 нед представили в виде двухходовой простой таблицы. Распределение данных в виде суммы заболевших за каждую неделю периода наблюдения соответствовало распределению Пуассона, что позволило в дальнейшем использовать для статистического анализа как параметрические, так и непараметрические методы.

Для оценки годовой динамики заболеваемости и в качестве инструмента ближайшего прогноза использовали метод авторегрессии с интегрированным скользящим средним.

Результаты и их анализ

Предварительный визуальный анализ заболеваемости позволил предположить наличие цикличности в динамике заболеваемости (рис. 1).

С целью выявления в динамике заболеваемости статистически значимого тренда был проведен однофакторный (по датам заболевания) анализ, который подтвердил положительные тенденции, хотя и со слабой корреляцией

($r = 0,204$; $p = 0,02$). Кроме того, определены отдельные маргинальные значения (проявления эпидемических вспышек в период осенне-зимнего сезонного подъема), выходящие за доверительный интервал тренда.

Для оценки циклических проявлений в годовой динамике заболеваемости был применен анализ общей и частных автокорреляционных функций. Полученные результаты показывали наличие экспоненциально убывающей общей автокорреляции в динамическом ряду заболеваемости (лаги 1–5) и резко выделяющейся частной автокорреляции (лаги 1 и 3). Продолжение лага до 28-го шага выявило статистически достоверные частные автокорреляции и на лагах 13 и 21. Это, на наш взгляд, является доказательством присутствия в годовой динамике заболеваемости бронхитом и пневмониями, как минимум, двух сезонных подъемов, причем второй сезонный подъем приходится на летние месяцы (июль–август после пика в декабре–январе).

Феномен цикличности в инфекционной заболеваемости, благодаря фундаментальным исследованиям школы В.Д. Беякова, считается основным проявлением механизма саморегуляции неуправляемого эпидемического процесса [5]. Вопросу о роли «холодового» фактора в формировании сезонных подъемов инфекций с воздушно-капельным механизмом передачи посвящены ряд публикаций. Например, работами А.П. Ходырева [7], А.А. Селиванова [6] и Е.И. Ефимова [1] на примере гриппа, аденовирусной и менингококковой, стрептококковой инфекции показано, что в закрытых организованных коллективах сезонные подъемы возникают с регулярным постоянством не только в осенне-зимние, но и в летние периоды, и что в регуляции эпидемического процесса имеет существенное значение «фактор перемешивания», а интенсивность формирования вирулентных свойств возбудителя имеет обратную зависимость от скорости наработки напряженного коллективного иммунитета.

Установление феномена цикличности в заболеваемости бронхитом и пневмонией позволило рассчитать такие составляющие годовой динамики, как спорадическая, круглогодичная заболеваемость и типовая годовая кривая (рис. 2).

Спорадический уровень рассчитывали как 1-й квартиль в ранжированном ряду помесечных показателей заболеваемости за весь период наблюдения. За 2007–2010 гг. он составил 8,8 случая/мес. Круглогодичная заболеваемость в нашем случае представляет собой верхнюю

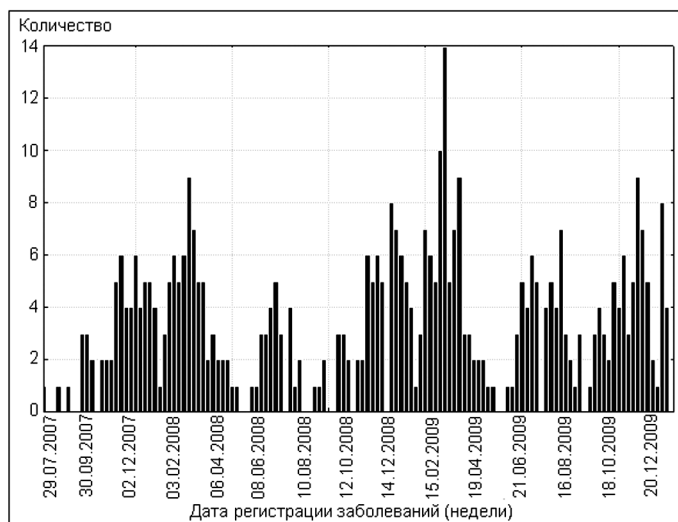


Рис. 1. Динамика заболеваемости в организованном коллективе бронхитом (J20) и пневмониями без уточнения возбудителя (J18).

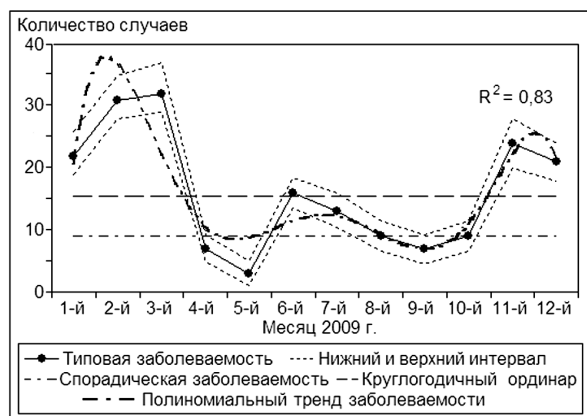


Рис. 2. Типовая годовая кривая заболеваемости бронхитом (J20) и пневмонией (J18) в организованном закрытом коллективе.

границу среднего значения заболеваемости за этот же период и равняется 16,3 случая/мес.

Типовая годовая кривая построена по 5 % интервальным оценкам средних значений за каждый месяц. Типовая кривая статистически надежно аппроксимируется полиномом VI степени с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,8$.

Таким образом, в типовой годовой динамике заболеваемости бронхитом и пневмонией в изученном коллективе спорадический уровень отмечается с середины апреля до конца мая, а также с третьей декады августа до середины октября, что составляет 52–57 % от всей годовой заболеваемости.

Оставшаяся часть заболеваемости обусловлена сезонными подъемами. Первый, наиболее значительный начинается со второй декады октября, в начале ноября он превышает круглогодичный ординар и продолжается до первой де-

кады апреля. На этот период приходится до 77 % сезонной заболеваемости. Второй сезонный подъем более короткий и протекает с начала июня до третьей декады августа. Обычно подъем заболеваемости в это время не превышает круглогодичный интервал.

Учитывая сказанное, можно сделать предположение, что годовая динамика заболеваемости пневмониями и бронхитами в закрытом коллективе имеет черты эпидемического процесса, характерные для классических инфекций с воздушно-капельным (аэрозольным) механизмом передачи. При этом в годовой динамике заболеваемости выделяются два сезонных подъема, возникающих примерно через 1,5–2 мес после обновления коллектива.

Динамика заболеваемости пневмонией и бронхитом в 2009 г представлена на рис. 3. В целом, в 2009 г. сохранялись основные эпидемиологические закономерности, описанные выше. Однако следует подчеркнуть, что заболеваемость за отчетный год превысила средне-многолетние данные на 7 %, при этом летний сезонный подъем имел большую длительность по времени.

Обращает на себя внимание тот факт, что заболеваемость в начале года (январь–февраль) отмечалась на более низком уровне по сравнению со среднемесячными. Затем в марте имел место резкий подъем заболеваемости, который превысил верхнюю границу типовой кривой, после чего заболеваемость снизилась до обычного уровня.

Начало второго сезонного подъема, так же как и зимой, протекало с меньшей интенсивностью, однако, несмотря на то, что обычно в августе происходило снижение заболеваемости ниже спорадического уровня, в 2009 г. в этот месяц зарегистрировано превышение круглогодичного ординара на 35 %, а спорадической заболеваемости – на 150 %.

Осенне-зимний сезонный подъем 2009–2010 гг. имел свою специфику. Несмотря на то, что начало подъема проходило в обычные сроки, уровень заболеваемости в октябре превышал типовые показатели на 56 %, а в ноябре – на 11 %. В свете сказанного несколько необычным выглядит падение уровня заболеваемости в декабре ниже круглогодичного ординара. С позиций закона саморегуляции эпидемического процесса, это снижение может быть объяснено быстрым исчерпанием возбудителями-паразитами своей экологической ниши еще

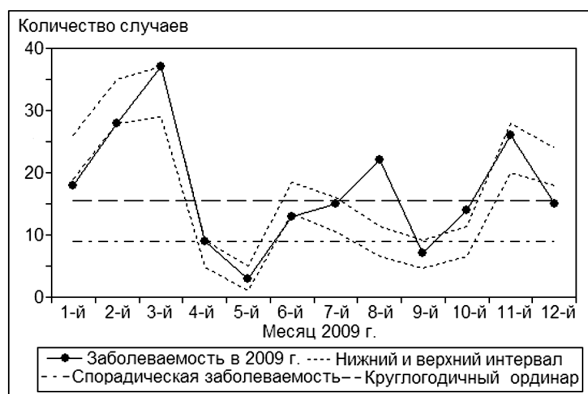


Рис. 3. Динамика заболеваемости бронхитом (J20) и пневмонией (J18) в организованном закрытом коллективе в 2009 г.

в фазу становления эпидемического детерминанта, короткой фазой эпидемического распространения и быстрым переходом в фазу резервации путем формирования доминирующей маловирулентной субпопуляции [5].

Ретроспективный анализ заболеваемости и оценка типовых характеристик динамики заболеваемости являются основой для формулирования проблемной ситуации и поиска конкретных факторов риска. Вместе с тем, он малопригоден для апостериорного прогнозирования (моделирования) динамики основных показателей, характеризующих состояние здоровья популяции. Надежные прогнозные оценки необходимы для рационального и эффективного распределения ресурсов медицинской отрасли в условиях многовариантного воздействия на систему [3].

В повседневной практике наиболее часто в качестве аппарата прогнозирования временных показателей чаще всего используют метод наименьших квадратов. Однако применительно к нестационарным процессам и особенно при наличии цикличности и нелинейных связей с факторами, возмущающими систему, метод наименьших квадратов не может служить инструментом получения надежных оценок. В современной статистике методы, разработанные Г. Боксом и Г. Дженкинсом [8], считаются наиболее приемлемыми для практического использования в различных отраслях деятельности, в том числе и в медицине.

Для получения надежных прогнозов необходимо анализируемый временной ряд привести к стационарному виду. Основными (наиболее значимыми) причинами нестационарности временных рядов являются наличие статистически достоверных тенденций и цикличности.

Как уже было показано выше, в нашем случае динамический ряд понедельной заболеваемости характеризовался и тенденцией (трендом), и циклическими (сезонными) проявлениями. Для приведения его к стационарному виду до начала подгонки регрессионной модели и нахождения оптимального числа параметров была проведена элиминация тренда путем взятия разности с шагом «1». Проведенная после этого проверка наличия тренда с помощью критерия Фишера показала его отсутствие ($p > 0,05$).

Для устранения цикличности с учетом характера убывания автокорреляционной функции путем перебора были взяты следующие параметры модели: p (авторегрессия) – 1 параметр; q (скользящая средняя) – 1 параметр; P (сезонная разность) – 2 параметра; Q (сезонная скользящая средняя) – 1 параметр; сезонный лаг – 28 (половина годового лага + 1 шаг); доверительный интервал – 0,7.

Проверка прогноза проводилась по 10 последним фактическим значениям. Графическое представление результатов изображено на рис. 4. Как видно на графике, все фактические показатели заболеваемости попали в доверительный интервал, что позволяет считать результаты аппроксимации вполне удовлетворяющими поставленной задаче. Полученные в результате анализа статистически достоверные (надежные) значения имеют параметры p (1) (авторегрессия), q (1) (скользящая средняя) и P_s (2) (сезонная разность).

Дополнительная проверка адекватности прогностической модели проведена путем анализа остатков. Критерий χ^2 Пирсона показал, что распределение остатков статистически не отличается от нормального ($\chi^2 = 4,64$; $p = 0,46$). Об этом же свидетельствовал график совпадения фактических и расчетных значений остатков.

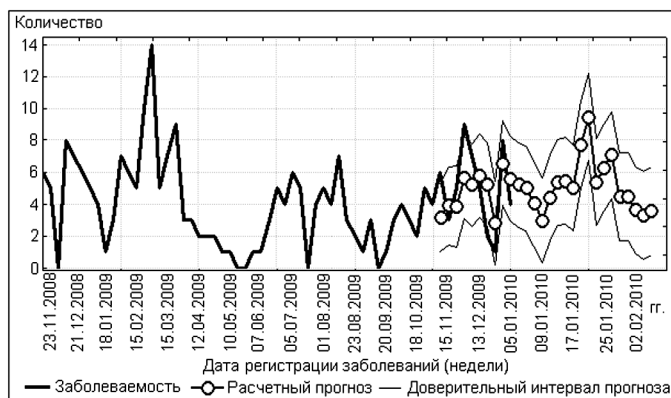


Рис. 4. Прогнозные оценки заболеваемости пневмонией и бронхитом в закрытом коллективе на ближайшие 14 шагов (2 мес).

ков, где практически все показатели лежали на одной прямой, и отсутствовали выбросы и маргинальные значения.

Выводы

1. В годовой динамике заболеваемости пневмонией и бронхитами в организованных закрытых коллективах имеет место явно выраженная циклическая сезонность. При этом регистрируются два сезонных подъема – более мощный осенне-зимний и менее выраженный летний.

2. Наличие летнего сезонного подъема, при отсутствии холодного фактора, свидетельствует о существенной роли фактора обновления организованных коллективов в формировании сезонных подъемов в годовой динамике заболеваемости пневмонией и бронхитами, что характерно и для заболеваний, вызванных *S. pneumoniae*.

3. Использование для оценки годовой динамики заболеваемости метода авторегрессии с интегрированной скользящей средней является надежным инструментом ближайшего прогноза в конкретных условиях развития эпидемического процесса пневмоний и бронхитов в организованных коллективах.

Список литературы

1. Ефимов Е.И. Особенности носительства менингококков в организованных коллективах и его значение в развитии генерализованных форм менингококковой инфекции / Е.И. Ефимов, Д.Т. Хохлов // Журн. микробиол. – 1985. – № 9. – С. 64–67.
2. Лобзин Ю.В. Хламидийные инфекции / Ю.В. Лобзин, Ю.И. Ляшенко, А.Л. Позняк. – СПб. : Фолиант, 2003. – 400 с.
3. Плиш А.В. Медико-экономическая модель управления ресурсосберегающими технологиями в здравоохранении / А.В. Плиш., В.С. Глушанко. – Витебск : ВГМУ, 2005. – 324 с.
4. Редненко В.В. Распространенность терапевтической патологии среди лиц призывного возраста / В.В. Редненко, А.М. Литвяков // Здравоохранение. – 2005. – № 4. – С. 36–39.
5. Саморегуляция паразитарных систем: (молекулярно-генетические механизмы) / В.Д. Беляков [и др.]. – Л. : Медицина, 1987. – 240 с.
6. Селиванов А.А. Экология аденовирусов человека / А.А. Селиванов // Вестн. АМН СССР. – 1983. – № 5. – С. 40–44.
7. Ходырев А.П. Саморегуляция эпидемического процесса стрептококковой инфекции дыхательных путей / А.П. Ходырев // Вестн. АМН СССР. – 1983. – № 5. – С. 17–23.
8. Box G. Time series analysis: Forecasting and control / G. Box, G. Jenkins. – San Francisco : Holden-Day, 1976. – 246 p.
9. Chlamydia pneumoniae community-acquired pneumonia: a review of 62 hospitalized adult patients. / D. Lieberman [et al.] // Infection. – 1996. – Vol. 24, N 2. – P. 109–114.
10. Community-acquired Chlamydia pneumoniae pneumonia in Japan: a prospective multicenter community-acquired pneumonia study / N. Miyashita [et al.] // Intern. Med. – 2002. – Vol. 41, N 11. – P. 943–949.
11. Community-acquired pneumonia by Chlamydia pneumoniae: a clinical and incidence study in Brazil / M.B. Chedid [et al.] // Braz. J. Infect. Dis. – 2007. – Vol. 11, N 1. – P. 84–91.
12. Guchev I.A. Two regimens of azithromycin prophylaxis against community-acquired respiratory and skin/soft tissue infections among military trainees / I.A. Guchev, G.C. Gray, O.I. Klochkov // Clin. Infect. dis. – 2004. – Vol. 38. – P. 1095–1101.
13. Randomized, placebo-controlled clinical trial of oral azithromycin prophylaxis against respiratory infections in a high-risk, young adult population / G.C. Gray [et al.] // Clin. Infect. dis. – 2001. – Vol. 33. – P. 983–989.
14. Respiratory diseases among US military personnel: countering emerging threats / G.C. Gray [et al.] // Emerg. Infect. dis. – 1999. – Vol. 5. – P. 379–385.
15. The etiology of community-acquired pneumonia among hospitalized patients during a Chlamydia pneumoniae epidemic in Finland M.T. Kauppinen [et al.] // J. Infect. Dis. – 1995. – Vol. 172. – P. 1330–1335.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ВETERANОВ ВОЙН ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург

В работе представлены ретроспективно изученные данные о 371 пациенте – участнике боевых действий, перенесшем эндопротезирование тазобедренного сустава. Существующий в Санкт-Петербургском госпитале для ветеранов войн алгоритм ведения больных, которым показано эндопротезирование тазобедренных суставов, соответствует требованиям федерального стандарта и позволяет осуществлять подобные вмешательства после комплексного обследования с минимальным риском для пациентов. Осложнения в послеоперационном периоде отмечены в 6,8 % случаев, послеоперационная летальность составила 3,1 %.

Ключевые слова: участники боевых действий, эндопротезирование тазобедренного сустава, пожилой и старческий возраст.

Введение

Считается, что частота заболеваемости и повреждений тазобедренного сустава будет возрастать с увеличением общей продолжительности жизни населения. В 2000 г. численность населения планеты в возрасте 60 лет и более составила 590 млн человек, а к 2025 г. планируется, что контингент старшей возрастной группы превысит 1 млрд человек. В США ежегодно регистрируются 300 тыс. переломов шейки бедренной кости [11, 14, 15]. В России частота переломов бедренной кости составляет 60–100 случаев на 100 тыс. населения [3, 6, 8]. Максимальным показателем констатируется у людей в возрасте старше 75 лет, составляя 230 наблюдений на 100 тыс. населения. В.В. Сабодашевский и соавт. [7] сообщают, что во всем мире в 1990-е годы перелом проксимального отдела бедренной кости был установлен у 1,7 млн человек, из их 95 % составили лица в возрасте старше 50 лет.

Реабилитация пострадавших с повреждениями тазобедренного сустава остается актуальной проблемой современной медицины. Особое внимание в этом отношении привлекают возможности эндопротезирования тазобедренных суставов [2, 12]. Однако вопросы организации проведения данного вида высокотехнологичных оперативных вмешательств пока еще не находят всестороннего освещения в научной литературе и публикациях методического плана [1, 4].

Задачами нашего исследования явились: изучение результатов эндопротезирования тазобедренных суставов у пациентов пожилого и старческого возраста, выявление основных причин неудовлетворительных результатов эндопротезирования тазобедренных суставов с учетом особенностей организации лечебно-диаг-

ностического процесса; анализ отдаленных результатов лечения больных с травмами и патологией тазобедренного сустава при эндопротезировании и в случае отказа от операции; определение путей оптимизации результатов эндопротезирования тазобедренных суставов у пациентов в возрасте старше 60 лет.

Материалы и методы

В травматолого-ортопедическом отделении Санкт-Петербургского госпиталя для ветеранов войн (далее – госпиталь) с 2003 по 2008 г. включительно эндопротезы тазобедренных суставов были установлены 371 пациенту в возрасте от 60 до 96 лет. Больные поступали как в плановом порядке по направлению поликлиник, так и в порядке оказания неотложной помощи. При среднем возрасте больных (78,7 ± 7,3) года большинство (243 человек, или 65,5 %) пациентов составили женщины в возрасте старше 60 лет (табл. 1).

Для оказания экстренной медицинской помощи в госпиталь поступили 167 (45 %) пациентов. В плановом порядке для эндопротезирования тазобедренных суставов госпитализированы 189 (51 %) человек. У 15 (4 %) больных пожилого и старческого возраста перелом шейки бедренной кости произошел во время случайных падений при пребывании их на стацио-

Таблица 1
Больные, перенесшие эндопротезирование тазобедренного сустава

Возрастная группа, лет	Количество больных, n (%)		
	Мужчины	Женщины	Всего (%)
60–69	25 (6,7)	43 (11,6)	68 (18,3)
70–79	50 (13,5)	113 (30,4)	163 (43,9)
80–89	33 (8,9)	90 (24,3)	123 (33,2)
90 и более	7 (1,9)	10 (2,7)	17 (4,6)
Всего	115 (31,0)	256 (69,0)	371 (100,0)

нарном лечении в других отделениях госпиталя. После перевода этих пациентов в травматолого-ортопедическое отделение им было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава.

Результаты и их анализ

Всем больным, которым в госпитале произведено эндопротезирование тазобедренного сустава, было организовано комплексное обследование, включающее оценку сведений о морфофункциональном состоянии органов и систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и др.). Решение о возможности проведения операции выносилось на консилиумах с участием травматологов-ортопедов, терапевтов, анестезиологов, неврологов и других специалистов (по показаниям). Ведение больных, которым показано эндопротезирование тазобедренных суставов, соответствует требованиям национального руководства [10] и позволяет осуществлять подобные вмешательства после комплексного обследования с минимальным риском для пациентов.

В 8 случаях проведено двустороннее эндопротезирование тазобедренных суставов. У 3 пациентов эндопротезирование одного и того же тазобедренного сустава осуществлялось дважды. В целом у 371 пациента выполнили 382 оперативных вмешательства (табл. 2).

Как следует из данных табл. 2, у большинства больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава, до операции констатировались перелом шейки бедренной кости или его последствия в виде сформировавшегося ложного сустава (278 наблюдений, или 72,8 %). В каждом пятом случае у пациентов верифицировался деформирующий артроз тазобедренных суставов II–III или III стадии. В других наблюдениях имплантация тазобедренного сустава потребовалась чуть чаще, чем в 5 % случаев.

Однополюсные эндопротезы имплантированы в 237 случаях в разные сроки после перелома шейки бедренной кости (от 1 нед до 6 мес). В большинстве случаев установлены эндопротезы «ЯР-ТЕЗ» – 106 наблюдений. С использованием эндопротезов «Арете» прооперированы 88 пациентов. Изделия фирмы «Феникс» имплантированы 30 больным. В 13 случаях предпочтение отдавалось биполярным эндопротезам различных фирм («Bioimplanti» и «ЭСИ» – по 5 случаев; «Zweimuller», «СРТ» и «Войтовича» – по 1 клиническому наблюдению).

При выборе для операции однополюсных (в том числе и биполярных) эндопротезов мы, как и большинство авторов, полагали, что имплантация подобных конструкций предпочтительна у пожилых людей при первичном эндопротезировании при переломах шейки бедренной кости, когда вертлужная впадина сохранена и ее хрящ не поврежден. Ревизионные однополюсные эндопротезы имплантированы в 4 случаях из 237.

Тотальные эндопротезы установлены 134 больным. Им выполнены 142 операции (в 6 случаях производили замену двух тазобедренных суставов, в 2 наблюдениях – реэндопротезирование). В 69 случаях применяли эндопротезы фирмы «Zimmer» и в 67 наблюдениях – «Ceraver». В 6 случаях использовали конструкции других производителей («Феникс», «Bioimplanti» и др.).

Показаниями для операции тотального эндопротезирования являлись: деформирующий артроз тазобедренных суставов (у 93 больных); ложный сустав шейки бедренной кости (у 17 пациентов); перелом шейки бедренной кости (в 7 случаях); асептический некроз головки бедренной кости (в 7 клинических наблюдениях). Реэндопротезирование провели 8 пациентам. Тотальные эндопротезы тазобедренных суставов были также имплантированы 1 больной с двусторонней врожденной дисплазией тазобедренных суставов.

Таблица 2

Показания к эндопротезированию тазобедренных суставов

Показания к операции	Количество, n (%)
Перелом шейки бедренной кости у больных старшей возрастной группы	241 (63,1)
Диспластический коксартроз	82 (21,5)
Ложный сустав шейки бедренной кости	37 (9,7)
Аваскулярный некроз головки бедренной кости	7 (1,8)
Врожденная дисплазия тазобедренных суставов	1 (0,3)
Нестабильность металлостеосинтеза бедренной кости	2 (0,5)
Состояния, обуславливающие реэндопротезирование тазобедренного сустава, в том числе:	12 (3,1)
перелом диафиза бедра на ножке эндопротеза	4 (1,0)
дебрис-синдром	2 (0,5)
нестабильность эндопротеза	6 (1,6)
Итого	382 (100,0)

Анестезиологическое сопровождение в большинстве случаев осуществлялось посредством проводниковой анестезии. По мнению Ал. А. Надеева и соавт. (2004), именно этот вид анестезии является методом выбора при эндопротезировании тазобедренных суставов у пациентов старшей возрастной группы. Перидуральную анестезию использовали в 304 (79,6 %) оперативных вмешательствах из 382. Средний объем кровопотери во время операции не превышал 300–350 мл. Кровопоте-

Таблица 3
Осложнения в зоне операции у больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава

Осложнение	Количество, n (%)
Лимфоррея	2 (0,5)
Гематома	3 (0,8)
Нагноение	5 (1,3)
Лигатурные свищи	3 (0,8)
Вывих головки эндопротеза	9 (2,4)
Перелом диафиза бедренной кости	3 (0,8)
Перелом ножки эндопротеза	1 (0,3)
Итого	26 (6,9)

ря восполнялась, как правило, переливанием эритроцитной массы (300 мл) и свежезамороженной плазмы (250–300 мл).

Длительность операции составляла от 50 мин до 4 ч, в среднем – около 1 ч 45 мин. Наиболее длительно осуществлялись операции тотального эндопротезирования тазобедренных суставов по поводу асептического некроза головки бедренной кости и при диспластическом коксартрозе крайней степени выраженности, а также реэндопротезирования тазобедренных суставов.

Интраоперационные трудности во время выполнения вмешательств отмечены в 21 (5,5 %) случае из 382 операций. Как правило, они были связаны с ригидностью мышц, обуславливающей необходимость длительного дооперационного скелетного вытяжения; нарушением анатомических взаимоотношений в тканях при предшествующих эндопротезированиях и дебрис-синдромом.

Осложнения в ходе проведения операции произошли в 8 (2,1 %) наблюдениях. В 3 случаях констатированы интраоперационные переломы костей (в 2 – отрыв большого вертела и в 1 – перелом навеса вертлужной впадины). У 3 пациентов при удалении винтов произошел перелом металлоконструкции. Еще у 1 больного произошел перелом развертки в костномозговом канале бедренной кости (металл был удален через контрапертуру). В 1 наблюдении ножкой эндопротеза была перфорирована бедренная кость. Выход дистальной части эндопротеза из костномозгового канала обусловил повторную обработку канала развертками и рашпилями, что увеличило продолжительность операции. В целом осложнения в зоне операции наблюдались у 26 пациентов, или в 6,8 % (табл. 3).

С расширением применения эндопротезов в практике лечебных учреждений стали появляться сообщения об осложнениях этого

вида лечения. Основными из них, по данным различных авторов, являются остеолит, вывихи эндопротеза, нестабильность вертлужного или бедренного компонентов, инфекционные осложнения, переломы ножек протезов, повышенный износ полиэтилена в узле трения, дебрис-синдром, металлоз и др. [5, 9, 13, 16, 17].

Чаще всего послеоперационный период осложнялся вывихом головки эндопротеза, в ряде случаев – неоднократно. Вывихи головки эндопротеза в дальнейшем либо вправлялись закрытым путем, либо устранялись открытым вправлением или реэндопротезированием. В целом осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава, обусловившие повторное хирургическое вмешательство в послеоперационном периоде, наблюдались у 17 пациентов, или в 4,5 % (табл. 4).

Таким образом, в большинстве наблюдений вывих головки эндопротеза удается вправить закрытым путем. Состояния, обусловившие выполнение открытых операций в раннем послеоперационном периоде, констатированы в 9 (2,4%) наблюдениях.

В раннем послеоперационном периоде умерли 12 пациентов. В 8 случаях произошли острый инфаркт миокарда и тромбоэмболия легочной артерии. В 2 наблюдениях причиной смерти оказалось острое нарушение мозгового кровообращения, еще в 2 наблюдениях – гипостатическая пневмония с нарастающей полиорганной недостаточностью. В целом послеоперационная летальность составила 3,1 %.

В течение 1 года после эндопротезирования 96,7 % пациентов находились под динамическим наблюдением врачей травматолого-ортопедического отделения, и их неоднократно осматривали амбулаторно либо госпитализировали для обследования и реабилитации. Из этой группы в течение 1 года наблюдения умерли 11 пациентов (табл. 5). Смерть происходила у них по причинам, не связанным с эндопротезированием тазобедренного сустава.

За период 2000–2007 гг. в травматолого-ортопедическом отделении госпиталя проходили лечение 138 пациентов с переломом шейки

Таблица 4
Осложнения, развившиеся в послеоперационном периоде

Осложнение	Хирургическое пособие	Количество, n (%)
Вывих головки эндопротеза	Закрытое вправление вывиха	8 (2,1)
Вывих головки эндопротеза	Открытое вправление вывиха	1 (0,3)
Перелом диафиза бедра на эндопротезе	Металлоостеосинтез диафиза бедренной кости	3 (0,8)
Нестабильность эндопротеза	Реэндопротезирование	5 (1,3)
	Всего	17 (4,5)

Таблица 5
Результаты через 1 год после лечения пациентов, n (%)

Показатель	Пациенты, которым было показано эндопротезирование		p
	Выполнялось	Не проводилось	
Всего пациентов	359	128	
Собраны данные	347	104	
Умерли	11 (3,2)	39 (37,5)	< 0,05

бедренной кости, которым в оперативном вмешательстве (эндопротезировании тазобедренного сустава) было отказано по различным причинам. Во время пребывания в стационаре умерли 10 больных (7,2 %) по причинам: тромбоз легочной артерии – 6 наблюдений; острое нарушение мозгового кровообращения и острый инфаркт миокарда – по 2 случая. Отдаленные результаты проанализированы у 104 (81,3 %) из 128 выписавшихся пациентов. Эти пациенты после выписки из госпиталя не смогли вести активный образ жизни и нуждались в уходе. В течение 1 года умерли 39 человек (37,5 %). Причинами смерти в большинстве случаев оказались гипостатическая пневмония, нарастающая легочно-сердечная недостаточность, интоксикация. Полагаем, что причиной данных расстройств могли явиться обездвиженность и низкая физическая активность. По сравнению с группой ветеранов, которым проведено эндопротезирование тазобедренного сустава, смертность здесь статистически выше (см. табл. 5).

Выводы

Не вызывает сомнения качество оказания медицинской помощи на амбулаторном этапе ведения больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава. Все пациенты, выписанные из госпиталя после проведения этих вмешательств, находятся под наблюдением хирургов поликлиники. Проводимое им реабилитационное лечение позволяло в минимальные сроки вернуться к активной жизни. С помощью индивидуальной программы реабилитации, предусмотренной в госпитале, пациенты обеспечиваются техническими средствами реабилитации, необходимыми для скорейшего возвращения к обычному образу жизни.

Таким образом, положительный эффект применения эндопротезирования тазобедренного сустава является патогенетически обоснованно направленным на восстановление статико-динамической функции сустава. Восстановление функции тазобедренного сустава улучшает качество жизни больных, позволяет им вернуться к самостоятельному передвижению, самообслуживанию, а в ряде случаев – и к труду. При-

менение эндопротезирования тазобедренных суставов при травмах и дегенеративно-дистрофических заболеваниях тазобедренного сустава у больных пожилого и старческого возраста оказывается эффективным и может быть рекомендовано к широкому использованию лишь при надлежащей организации комплексного предоперационного обследования и подготовки больных к хирургическому вмешательству и при выполнении комплекса реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде как на стационарном, так и на амбулаторно-поликлиническом этапах с дальнейшим динамическим диспансерным наблюдением.

Список литературы

1. К вопросу о совершенствовании перечня видов высокотехнологичной медицинской помощи в травматологии и ортопедии / В.М. Шаповалов, А.В. Трапезников, В.В. Хоминец, Г.А. Ляховец // Современные технологии в травматологии и ортопедии : материалы конф. – СПб. : Синтез Бук, 2010. – С. 14.
2. К вопросу эндопротезирования крупных суставов в рамках высокотехнологичной медицинской помощи / Ю.Л. Шевченко, Ю.М. Стойко, А.Г. Ломакин [и др.] // Сб. тез. IX съезда травматологов-ортопедов / Саратов. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии. – Саратов : Науч. кн., 2010. – Т. 2. – С. 557–558.
3. Мамонтов В.Д. Клиника, диагностика и лечение инфекционных осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Мамонтов В.Д. – СПб., 2000. – 47 с.
4. Миронов С.П. Состояние специализированной амбулаторной травматолого-ортопедической помощи пострадавшим от травм и больным с патологией костно-мышечной системы / С.П. Миронов, Н.А. Еськин, Т.М. Андреева // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 3–8.
5. Новые способы профилактики интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава / И.Ф. Ахтямов, Г.Г. Гарифуллов, А.Н. Коваленко [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2010. – № 1. – С. 25–28.
6. Пелеганчук В.А. Научное обоснование организации специализированной медицинской помощи при множественных и сочетанных повреждениях в субъекте Российской Федерации : автореф. дис. ... д-ра мед наук / Пелеганчук В.А. – Новосибирск, 2010. – 47 с.
7. Перспективы развития эндопротезирования суставов в Краснодарском крае / В.В. Сабодашевский, С.Р. Генрих, Е.Д. Космачева [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 2. – С. 258.
8. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава / Ал.А. Надеев, А.А. Надеев,

С.В. Иванников, Н.А. Шестерня. – М. : БИНОМ : Лаб. знаний, 2004. – 239 с.

9. Самойлова Е.П. Прогнозирование гнойных осложнений после тотального эндопротезирования тазобедренных суставов / Е.П. Самойлова, С.В. Определенцева // Сб. тез. IX съезда травматологов-ортопедов / Саратов. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии. – Саратов : Науч. кн., 2010. – Т. 2. – С. 517–518.

10. Травматология: национальное руководство / под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 824 с.

11. Arden N. Osteoarthritis : epidemiology / N. Arden, M.C. Nevitt // Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol. – 2006. – Vol. 20, N 1. – P. 3–25.

12. Hylamer vs conventional polyethylene in primary total hip arthroplasty: a long-term case-control study of wear rates and osteolysis / J.I. Huddleston, A.H.S. Harris, C.A. Atienza, S.T. Woolson // J. Arthroplasty. – 2009. – Vol. 25, N 2. – P. 203–207.

13. Influence of obesity on femoral osteolysis five and ten years following total hip arthroplasty / A. Lubbeke, G. Garavaglia, C. Barea [et al.] // J. Bone Joint Surg. – 2010. – Vol. 92, N 10. – P. 1964–1972.

14. Metal-backed acetabular cups in total hip arthroplasty / M.A. Ritter, E.M. Keating, P.M. Faris [et al.] // J. Bone Joint Surg. – 1990. – Vol. 72-A, N 5. – P. 672–677.

15. Renthal A. Comprehensive health centers in large U. S. cities / A. Renthal // Am. J. Publ. Health. – 2001. – Vol. 61, N 2. – P. 324–336.

16. Short-term results of the S-ROM-A femoral prosthesis operative strategies for Asian patients with osteoarthritis / K. Kido, M. Fujioka, K. Takahashi [et al.] // J. Arthroplasty. – 2009. – Vol. 24, N 8. – P. 1193–1199.

17. Wirth C J. Improved implantation technique for resurfacing arthroplasty of the hip / C.J. Wirth, F. Goss // Open Orthop. Traumatol. – 2006. – Vol. 18, N 3. – P. 214–224.

УДК 614.2 : 355.415.6

В.В. Закурдаев, В.Ю. Тегза, В.Д. Бигунец

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова;
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург

Представлены результаты оценки состояния здоровья и заболеваемости курсантов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, полученные с использованием неинвазивных инструментальных методов оценки функционального состояния организма в сравнении с общепринятым объемом исследований при углубленном медицинском обследовании (УМО). Установлено, что применение аппаратно-программных комплексов способствует совершенствованию медицинского обслуживания военнослужащих в рамках ежегодного УМО и повышению его эффективности.

Ключевые слова: военнослужащие, диспансеризация, скрининг-диагностика, заболеваемость, группы здоровья.

Введение

Здоровье, проявляя зависимость от образа жизни, характера профессионального труда, состояния окружающей среды, приобрело значение важного фактора, активно влияющего на динамику социальных процессов, состояние трудовых ресурсов, перспективы дальнейшего развития общества, рассматривается как один из основных факторов национальной безопасности государства. Важнейшими факторами любой профессиональной деятельности являются эффективность, надежность и качество [2]. Тем не менее, вне зависимости от условий деятельности одной из основных задач лечебно-профилактических учреждений является обеспечение высокого качества медицинской помощи, на которое наиболее существенное влияние

(весовой коэффициент значимости составляет 17,4 %) оказывает деятельность врачебного персонала [4].

Необходимость осуществления качественного медицинского обследования практически всех контингентов, профессиональная деятельность которых направлена на обеспечение безопасности, не вызывает сомнений. Методологический уровень проведения углубленных медицинских обследований (УМО) имеет большое практическое значение в связи с развитием новых медицинских и информационных технологий [5–7, 10]. Наиболее сложным и недостаточно изученным в этом направлении вопросом, по нашему мнению, является совершенствование медицинского обслуживания военнослужащих в рамках ежегодного УМО, повышение его

эффективности за счет внедрения результатов новых аппаратно-программных комплексов в обязательный объем УМО, позволяющих не только снизить заболеваемость, но и рационализировать использование временных, материальных, методических и человеческих ресурсов, что, несомненно, представляется актуальным и имеющим большую научно-практическую значимость.

Материалы и методы

Исследования проведены при плановом УМО курсантов факультетов подготовки врачей Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА). Все 214 обследованных – мужчины в возрасте ($21 \pm 2,8$) года. Для оценки функционального состояния и резервных возможностей организма в дополнение к обязательному объему УМО использовали:

1) анкетирование – для изучения субъективной оценки состояния здоровья, согласно методики социологического опроса, рекомендованной требованиями методических указаний Главного военно-медицинского управления Минобороны РФ [8];

2) данные исследования с применением аппаратно-программных комплексов (АПК) «Зодиак» (на основе метода электропунктурной диагностики – ЭПД, по Накатани) и «Динамика» (на основе метода интервалокардиографии – ИКМ по Баевскому).

При помощи АПК «Зодиак» изучали концентрационно-кинетический потенциал точек акупунктуры (ТА), который отражает интенсивность биохимических и биомеханических процессов соответствующей функциональной направленности. Анализ получаемых показателей с позиций фундаментальных теорий гомеостаза и адаптации позволяет судить о здоровье человека как мере адаптации биоструктур на квантово-энергетическом уровне к реальным условиям жизни [11]. Исследование выполняли в течение 15–20 мин.

Интерпретацию результатов измерений АПК «Зодиак» осуществляли в соответствии с известными из литературы данными о физиологической сущности акупунктурных функциональных систем (АФС) [6, 11]. Функциональные системы гомеостаза (ФСГ) автоматически оценивали в соответствии с показателями концентрационно-кинетических потенциалов точек ТА, определенных АФС (табл. 1).

Учитывая, что каждая из АФС по своему физиологическому значению может быть отнесена более чем к одной ФСГ, основные АФС обозначены заглавными буквами французских названий меридианов, а дополнительные – обычными (см. табл. 1). Фиксируемые значения концентрационно-кинетических потенциалов в ТА автоматически сравнивали с нормальными значениями показателей теоретической нормы, рассчитанными на выборке из более 10 тыс. практически здоровых людей. В зависимости от отклонений значений потенциалов соответствующих АФС выдавали заключение о нарушении функций той или иной ФСГ.

С помощью АПК «Динамика» осуществляли регистрацию кардиосигналов по методике, аналогичной записи электрокардиограммы с использованием одного из стандартных ЭКГ-отведений в условиях полного физического покоя обследуемого. Исследование продолжали не более 4–5 мин.

Интерпретацию результатов интервалокардиографии осуществляли на основе предложенной Р.М. Баевским методологии, согласно которой процесс регуляции сердечного ритма находит отражение в дисперсии длительностей R–R-интервалов, характеризующей воздействие автономного звена регуляции, что позволяет судить об удовлетворительной адаптации организма; о функциональном напряжении механизмов адаптации; о неудовлетворительном состоянии процессов адаптации с уменьшением функциональных резервов; о срыве адаптации с истощением функциональных резервов [1, 3]. В соответствии с этим в АПК «Динамика» заложен алгоритм вычисления статистических и производных от них показателей функционального состояния, например, интегральный показатель функционального состояния (ИФС), изменяющийся в норме от 0,7 до 1,0 ед., при нарушениях баланса симпатико-парасимпатической регуляции управ-

Таблица 1

Соответствие АФС и ФСГ организма

ФСГ	АФС, их обозначения
Дыхания	Легких (P), толстой кишки (GI) Трех частей тела (tr), перикарда (mc)
Пищеварения	Желудка (E), селезенки и поджелудочной железы (RP), тонкой кишки (IG) Толстой кишки (GI), желчного пузыря (VB), печени (F) Трех частей тела (tr), перикарда (mc)
Выделения	Мочевое пузыря (V), почек (R), толстой кишки (GI) Легких (p), желчного пузыря (vb)
Кровообращения	Сердца (C), перикарда (MC), трех частей тела (TR)
ЦНС, нервномышечная система	Мочевое пузыря (v), почек (r), Сердца (c), желудка (e), Печени (f), желчного пузыря (vb)

ление ритмом сердца принимает значение менее 0,7 ед.

Перед началом исследования все испытуемые были проинформированы о цели, продолжительности, характеристике исследования, порядке прекращения участия в эксперименте в соответствии с требованиями норм международного права и нормативных документов России и дали добровольное информированное согласие на участие в эксперименте [9].

Результаты и анализ

На 1-м этапе исследования для оценки объективности определения состояния здоровья исследуемых (здоровых и практически здоровых) анализировали результаты обязательного объема УМО и с применением метода ЭПД.

По данным анализа результатов осмотра врачей-специалистов, перечень которых определен требованиями по диспансеризации [8], жалоб на состояние здоровья обследуемые практически не предъявляли. Результаты итоговой оценки состояния здоровья военнослужащих врачами-специалистами показали, что около 65 % обследованных не имели отклонений и могли быть отнесены к 1-й группе состояния здоровья (рис. 1, а). Представленные результаты были получены с учетом подробного сбора анамнеза, выявления донозологических признаков нарушения функций основных систем организма (по наличию симптомов, синдромов, жалоб), результатов лабораторных исследований. Результаты при УМО общей группы, полученные методом ЭПД, представлены на рис. 1, б.

Частота нарушений функциональных систем кровообращения и пищеварения, по данным ЭПД, оказалась соответственно в 2 и 3 раза

выше полученной при стандартном объеме УМО с учетом индивидуальных бесед, что свидетельствует о возможности выявления методом ЭПД преморбидных состояний, трудно диагностируемых функциональных нарушений. Кроме того, при использовании метода ЭПД процент заключений «здоров» оказался значительно ниже, чем при опросах, что соответствует данным литературы о реальном состоянии здоровья городского населения России [5]. Представленные результаты говорят о низких адаптационных резервах и высоком риске развития заболеваний у более чем 70 % обследованных курсантов.

Таким образом, использованный нами метод ЭПД позволил выявить и дифференцировать функциональные изменения основных систем организма военнослужащих при УМО, оказался объективным для оценки состояния здоровья. Однако применение метода ЭПД при УМО затруднительно вследствие относительной трудоемкости – время на обследование 1 человека составляет 15–20 мин.

Нами также исследовались возможность практического применения и оценка эффективности при УМО АПК «Динамика», являющегося методом интегральной оценки функционального состояния, основанного на регистрации ЭКГ (метод ИКМ) и выполняемого в течение не более 5 мин. При этом у врача-специалиста есть время для осуществления дополнительных врачебных манипуляций, изучения и сбора анамнеза, их записи в базу данных программного комплекса.

На основании подробного опроса и анкетирования каждого респондента, изучения медицинских книжек, обследуемые лица были нами распределены на группы, различающиеся по наличию или отсутствию документально подтвержденных заболеваний, негативных факторов образа жизни, вредных привычек (например, таких как курение), пребывание в состоянии стресса и регулярное занятие физкультурой (табл. 2). Численность обследуемых в группах была статистически сопоставимой, по (13 ± 2) человека:

1-я – «здоровые спортсмены» – здоровые курсанты, не имеющие жалоб на состояние здоровья, активно занимающиеся спортом;

2-я – «здоровые» – здоровые курсанты, не предъявляющие жалоб на состояние здоровья, но не занимающиеся спортом;

3-я – «здоровые в стрессе» – здоровые курсанты, отмечавшие воздействие различных стрессорных факторов;

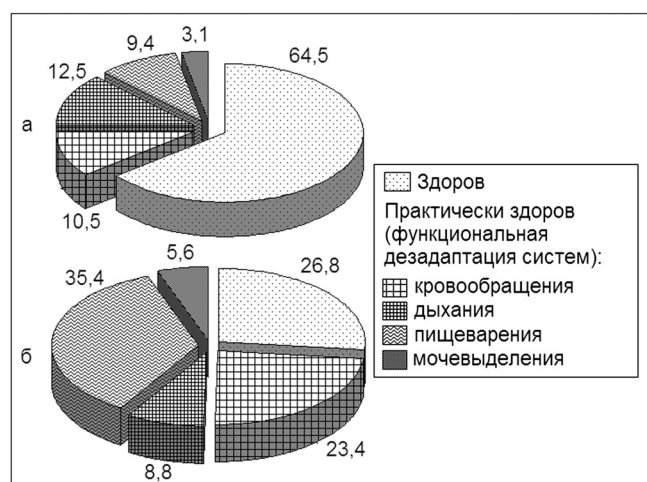


Рис. 1. Состояние здоровья курсантов: а – при стандартном объеме УМО; б – по методу ЭПД (%).

Таблица 2
Групповые критерии у обследованных курсантов

Показатель	Группа				
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Жалобы на состояние здоровья	-	-	-	-	-
Здоров по данным диспансеризации	+	+	+	-	+
Наличие вредных факторов образа жизни	-	-	-	-	+
Стрессорные факторы	-	-	+	-	-
Регулярные занятия спортом и физкультурой	+	-	-	-	-

4-я – «практически здоровые» – курсанты, имеющие хронические заболевания в стадии ремиссии, без нарушения функций органов и систем, не влияющие на работоспособность;

5-я – «здоровые – курящие» – здоровые курсанты с никотиновой зависимостью (курящие более 3 лет, по 20 сигарет и более в день), не занимающиеся спортом и отрицающие воздействие каких-либо стрессорных факторов.

ИФС групп курсантов, по данным АПК «Динамика», представлен на рис. 2. Сопоставление результатов, полученных с использованием АПК «Динамика», с данными групп по итогам подробного опроса показало наличие между ними сильной корреляционной связи (0,62–0,73). Это подтвердило корректность распределения курсантов на группы. Для проверки чувствительности показателей методики были использованы результаты обследования больных с верифицированными заболеваниями. Используя непараметрический критерий Манна–Уитни, были получены данные, свидетельствующие о возможности достоверно отличить 1–2-ю группу от 3–5-й группы по показателю ИФС методики «Динамика» ($p < 0,05$).

Следовательно, здоровые военнослужащие, имеющие воздействие стрессорных факторов, практически здоровые с хроническими заболеваниями в стадии ремиссии и здоровые военнослужащие – курильщики могут быть отнесены, на основании данных, полученных с использованием АПК «Динамика», в одну группу – «практически здоровые» (2-ю). Однако по результатам УМО только группа «имеющие хронические заболевания в стадии ремиссии» была отнесена ко 2-й группе состояния здоровья. Таким образом, с вероятностью 99,5 % по показателю ИФС методики «Динамика» можно объективно дифференцировать военнослужащих на группы состояния здоровья. Проведенное

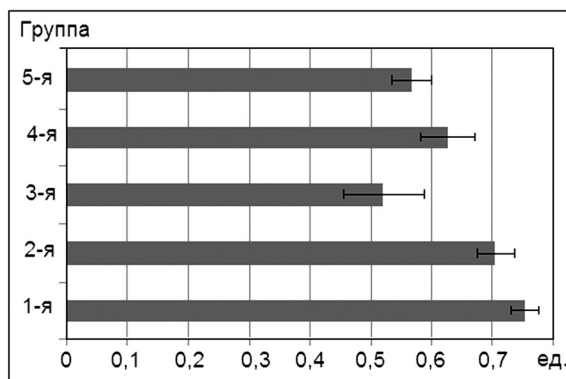


Рис. 2. ИФС по данным АПК «Динамика».

исследование показало возможность уточнения 1-й группы состояния здоровья как минимум на две подгруппы (имеющие статистически значимые различия по показателю ИФС) – А и Б.

Для определения функциональных резервов состояния здоровья у курсантов изучили показатели их заболеваемости по числу фактических обращений за медицинской помощью в течение года. Оказалось, что заболеваемость в группах коррелировала с ИФС. В 1-й группе («здоровые спортсмены») была 780 ‰, среднее значение ИФС – 1; во 2-й группе («здоровые») – соответственно 1080 и 0,79; в 3-й группе («здоровые с воздействием стрессорных факторов») – соответственно 1550 и 0,22; в 4-й группе («практически здоровые с хроническими заболеваниями в ремиссии») – соответственно 1920 и 0,58; в 5-й группе («здоровые – курящие») – соответственно 1280 ‰ и 0,36 ед. Наибольшая частота обращений за медицинской помощью (первичной и повторной) отмечалась в 3–5-й группе – при этом значения ИФС обратно пропорционально соответствовали заболеваемости (рис. 3).

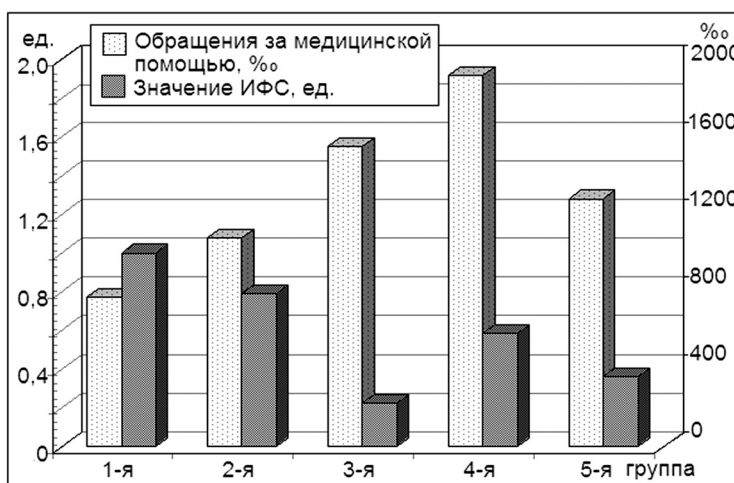


Рис. 3. Заболеваемость обследованных и значения ИФС.

Таблица 3
Показатели заболеваемости в группах наблюдения

Группа	Обращения за медпомощью, случаев	Трудопотери, дней	Трудопотери на 1 курсанта за 1 год, дней
1-я	11	45	3,21
2-я	26	126	5,25
3-я	14	83	9,2
4-я	23	161	13,4
5-я	32	195	7,8

Наличие множества повторных обращений за медицинской помощью в 3-й, 4-й и 5-й группе соответствует представлению о низком уровне адаптации и уменьшении резервов функционального состояния организма по сравнению с 1-й и 2-й группой.

Если сопоставить заболеваемость (обращаемость курсантов за медицинской помощью и количество дней трудопотерь) в сравниваемых группах, то эти показатели также достоверно ($p < 0,05$) меньше в 1-й и 2-й группе, чем в остальных (табл. 3).

Наше наблюдение показало, что заболеваемость военнослужащих, подвергающихся воздействию стрессорных факторов (3-я группа), а также курящих (5-я группа), занимает 2-е место после заболеваемости в группе военнослужащих, имеющих хронические заболевания.

Вклад заболеваемости 3-й и 5-й группы в общую заболеваемость обследованных составил 42%. Следовательно, реализация оздоровительных мероприятий в отношении указанных групп позволила бы существенно снизить общую заболеваемость. Однако, по результатам УМО, все военнослужащие 3-й и 5-й группы были отнесены к 1-й группе состояния здоровья, и оздоровительные мероприятия им не осуществлялись. Можно полагать, что применение новых технологий при диспансеризации военнослужащих будет способствовать выявлению нарушений функциональных резервов организма, проведению своевременных профилактических и реабилитационных мероприятий и, тем самым, способствовать снижению уровня заболеваемости и повышению доли здоровых военнослужащих.

Выводы

1. Наиболее важным направлением совершенствования диспансеризации военнослужащих является применение научно обоснованных методов интегральной оценки функционального состояния организма с использованием АПК «Динамика», что также способствует повышению эффективности первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. По сравнению с ЭПД применение метода интервалокар-

диометрии является более перспективным при УМО.

2. Показатели заболеваемости в группах наблюдения имели сильную корреляционную связь ($r = 0,71$) с показателем ИФС использованного АПК «Динамика», она была обусловлена факторами, характеризующими образ жизни: активное занятие спортом, курение, стресс.

3. Применение метода ИКМ при УМО позволяет более объективно определить в группах состояния здоровья «Здоров» и «Практически здоров» нуждающихся в дополнительных исследованиях или оздоровительных мероприятиях.

Список литературы

1. Адаптационные реакции и уровни реактивности как эффективные диагностические показатели донозологических состояний / Л.Х. Гаркави, Г.Н. Толмачев, Н.Ю. Михайлов [и др.] // Вестн. Юж. науч. центра РАН. – 2007. – Т. 3, № 1. – С. 61–66.
2. Алексанин С.С. Оценка функционального состояния и адаптационных возможностей в системе медицинского обеспечения безопасности профессиональных спасателей МЧС России / Алексанин С.С., Бигунец В.Д. // Вестн. С.-Петерб. ин-та Гос. противопожар. службы. – 2003. – № 3. – С. 86. – (Пробл. обеспечения безопасности при чрезв. ситуациях : материалы междунар. науч.-практ. конф.).
3. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева – М. : Медицина, 1997. – 265 с.
4. Вариант оценки качества медицинской помощи лечебно-профилактического учреждения / В.Ю. Тегза, В.В. Ващенко, С.В. Петров, В.Д. Бигунец // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 3. – С. 54–56.
5. Вялков А.И. Современные проблемы формирования индивидуального здоровья человека и оздоровления населения / А.И. Вялков // Главврач. – 2007. – № 6. – С. 4–17.
6. Закурдаев В.В. К методологии оценки здоровья / В.В. Закурдаев // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2007. – № 4(20). – С. 22.
7. Методические подходы к оценке риска для здоровья личного состава / Захарченко М.П., Алфимов Н.Н., Морозько П.Н., Фридман К.Б. // Воен.-мед. журн. – 2006. – Т. 327, № 4. – С. 52–55.
8. Организация диспансеризации в ВС Российской Федерации : метод. указ. / Карташов В.Т., Гуляев В.А., Белоусов А.Н. ; под ред. И.М. Чиж; Глав. воен.-мед. упр. Минобороны РФ. – М. : ГВМУ, 2004. – 103 с.
9. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан от 22 июля 1993 г. № 5487-1 // Главврач. – 2009. – № 3. – С. 5–7.
10. Разинкин С.М. Аппаратно-программный комплекс для проведения скрининг-оценки уровня здоровья на базе «центра здоровья» и «кабинета восстановительной медицины» / С.М. Разинкин,

Н.В. Котенко // Задачи восстановительной медицины, реабилитации и курортологии в решении проблем оздоровления населения России: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / под ред. А.Н. Разумова – М., 2009. – С. 93–95. – (Здоровье нации – основа процветания России ; т. 3).

11. Соболева В.В. Анализ информации электропунктурных точек (по методу Накатани) при профилактических обследованиях работников промышленного предприятия : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Соболева, В.В. ; [Тул. гос. ун-т]. – Тула, 2004. – 38 с.

УДК 612.2 : 368.06

В.Р. Беляев, А.А. Зарубин

ВЕРОЯТНОСТНО-ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЕРАТОРСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ ЦЕНТРА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ С ПРИОРИТЕТНЫМ ИСПОЛНЕНИЕМ ЗАПРОСОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ЗНАЧИМОСТИ ДЛЯ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ СЛОЖНОГО ОПЕРАТОРСКОГО ПРОФИЛЯ

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова;
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича

Методами математического моделирования, такими как метод имитационного моделирования, проведено математическое обоснование организационно-штатной структуры операторской подсистемы центра обслуживания вызовов на основании общей численности населения региона или предполагаемой численности пострадавших.

Ключевые слова: операторы, контакт-центр, входящие информационные потоки, рабочие места операторов, центр обслуживания вызовов, математическое моделирование, метод имитационного моделирования, вероятностно-временные характеристики.

В современных условиях организации работы любого центра обслуживания вызовов (ЦОВ) важнейшей из подсистем является операторский блок (операторская подсистема). Непосредственный контакт человека, обращающегося за помощью, с оператором ЦОВ обуславливает степень нагрузки и интенсивность труда сотрудника центра вне зависимости от принадлежности последнего (МЧС, МВД, страховые компании, банки, скорая медицинская помощь и т.п.). Специфика работы данного блока определяет, в первую очередь, организационно-штатную структуру (ОШС) последнего. И в настоящее время ОШС контакт-центров (или ЦОВ) является объектом пристального внимания и исследований, так как нет единого мнения в применимости математического аппарата для его оптимизации. Авторами рассматривается математическая составляющая определения штатной структуры ЦОВ.

Компоненты, входящие в состав операторской подсистемы, можно разделить на:

- множество накопителей заявок (очередей), необходимых для сглаживания всплесков нагрузки, поступающей от разных сетей;
- обслуживающие приборы (терминалы операторов-агентов), принимающие запросы из накопителей в соответствии с дисциплиной обслуживания и в порядке освобождения.

Схема функциональной модели операторской подсистемы современного ЦОВ изображена на рис. 1. Операторская подсистема ЦОВ должна взаимодействовать со многими разнородными источниками запросов на предоставление информационных услуг, как следствие, возникают сложная организация накопителя заявок и многофункциональные обслуживающие приборы.

Организация накопителя заявок ЦОВ может различаться, в зависимости от применяемой дисциплины обслуживания и числа различных классов заявок, от простой очереди до динамических систем с абсолютно-относительными приоритетами.

В статье [1] рассматривались подходы к моделированию традиционных ЦОВ при помощи модели системы массового обслуживания (СМО) М/М/ν/К. Однако эта модель не всегда годится для определения характеристик более сложных операторских подсистем ЦОВ.

Было проведено математическое моделирование операторской подсистемы ЦОВ СМО с приоритетным обслуживанием запросов. При этом были введены следующие допущения: заявки на предоставление информационных услуг приходят от источников со случайными интервалами времени. Запросы распределяются по операторам равномерно или в зависимости от их квалификации.

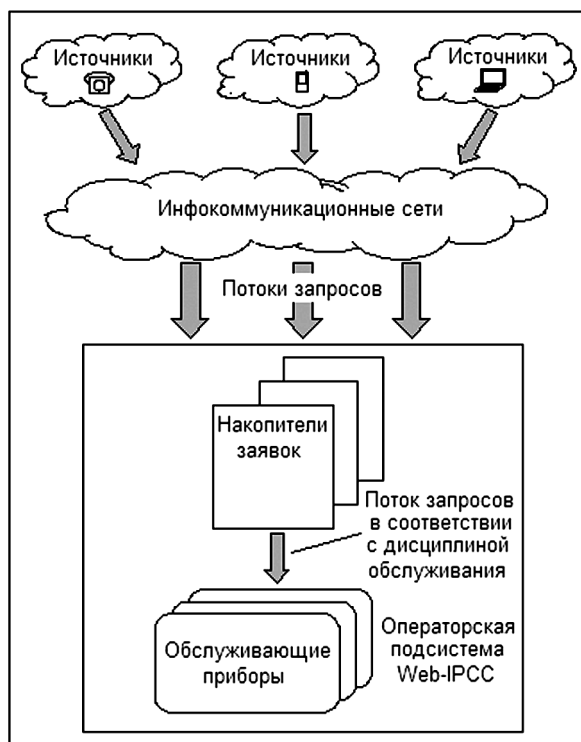


Рис. 1. Функциональная модель операторской подсистемы Web-IPCC.

В состав операторской подсистемы входят очереди, которые, в случае если все обслуживающие приборы заняты, позволяют удерживать запросы, принимаемые из инфокоммуникационных сетей.

Процесс поступления и обслуживания заявок предлагается описывать СМО со смешанными абсолютно-относительными приоритетами для запросов различных типов.

Механизм приоритетов может быть удобен при рассмотрении ЦОВ, обрабатывающих вызовы из телефонных сетей общего пользования (ТфОП), сети IP-телефонии, а также электронную почту и запросы систем интерактивного обмена текстовыми сообщениями Instant Messaging (IM).

В зависимости от типа приоритетной дисциплины, уровней квалификаций операторов ЦОВ и прочих параметров конкретной реализации для исследования вероятностно-временных характеристик (ВВХ) операторской подсистемы может применяться та или иная модель СМО. В рассматриваемом случае предполагается отдельное рассмотрение всех рабочих мест операторов (РМО) цент-

ра с индивидуальными очередями к ним. Таким примером является общая модель операторской подсистемы с приоритетным обслуживанием запросов. Модель изучаемой подсистемы представлена на рис. 2.

Совокупность правил, реализованных в рассматриваемой приоритетной организации процесса обработки разнородных запросов, состоит в следующем. Из списка находящихся на ожидании запросов выбирается запрос с наименьшим значением приоритета. Получение запроса с приоритетом, отличным от приоритета обслуживаемого, может вызвать прерывание последнего, в зависимости от принадлежности обслуживаемого запроса определенному уровню абсолютного приоритета. Поступление запроса, приоритет которого принадлежит тому же или более низкому уровню, прерывания не вызывает. Таким образом, реализуется приоритетная схема обслуживания со смешанными абсолютно-относительными приоритетами.

Для решения поставленной задачи используется соответствующим образом адаптированная математическая модель СМО [3, 4]. В ней для анализа системы с абсолютно-относительными приоритетами используется двумерное представление приоритетов. Пусть имеется

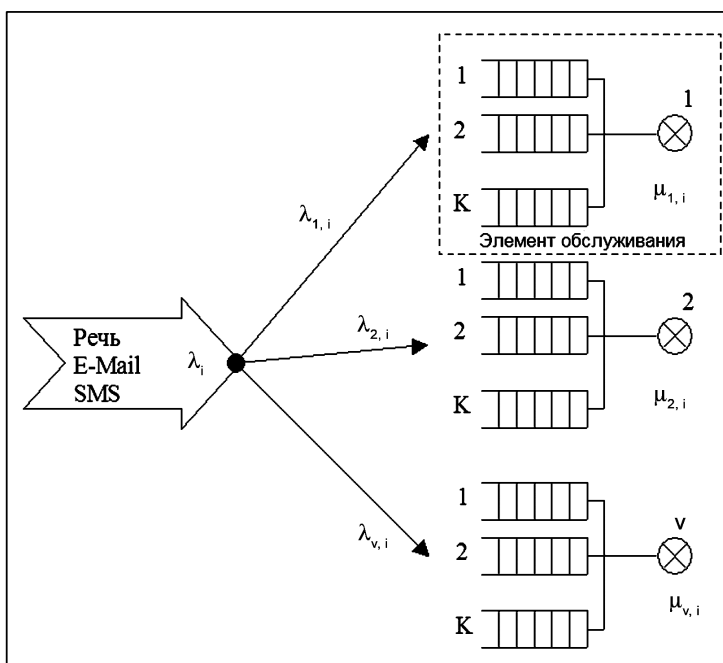


Рис. 2. Функциональная модель операторской подсистемы ЦОВ с приоритетным обслуживанием запросов.

λ_i – интенсивности поступления на подсистему запросов различных типов, где i – индекс типа запроса; $\lambda_{v,i}$ – интенсивности поступления запросов в v отдельных модулях обслуживания; $\lambda_{v,i}$ – интенсивности обслуживания запросов обслуживающими приборами модулей; каждому типу запросов соответствует свой уровень приоритета и выполняется условие $K \leq i$.

N-потоков запросов на предоставление информационных услуг, которым поставлено в соответствии N-приоритетов.

Пусть эти приоритеты распределены по K-уровням. Обслуживание запроса любого приоритета уровня k (k = 2, 3, ..., K) прерывается при появлении другого запроса, приоритет которого соответствует меньшему значению k (k = 1, 2, ..., K - 1). На каждом уровне k располагается Mk-приоритетов, запросы которых не прерывают друг друга. Таким образом, приоритеты можно описывать в виде пар чисел (k, m). На уровне k таких пар будет (k, 1), (k, 2), ..., (k, Mk).

Разбиение вида однозначно определяет приоритетную организацию алгоритмов процесса обслуживания запросов на информационные услуги. При этом запрос приоритета (k, m) поступает на обслуживание тогда и только тогда, когда в очереди отсутствуют более приоритетные запросы и не обрабатывается запрос более высокого приоритета или более низкого относительного, но того же абсолютного приоритета.

Исследуемая в настоящей работе система обладает следующими свойствами. Поступающий трафик составляет N пуассоновских потоков разнотипных запросов с параметрами λ(k, m).

Классификация потоков запросов строится по типам поступающей информации и допустимому времени на её обработку. Нагрузку на операторскую подсистему и контакт-центр в целом создают запросы от абонентов телефонных сетей и сетей подвижной связи, пользователей сетей IP-телефонии и Интернет [2].

Запросы поступают на обслуживание в соответствии с системой абсолютно-относительных приоритетов, этой же системой определяются условия прерывания запросов. В случае прерывания обслуживания заявки запросом более высокого приоритетного уровня затраченное время не теряется и впоследствии обслуживание, которое было отложено, продолжается с прерванного места. Дообслуживание проводится на собственном приоритете. Запросы, имеющие одинаковый приоритет, обслуживаются по принципу FIFO.

Исследование проводится при условии неопределенности времени, требуемого для обслуживания (k, m)-запроса, т. е. времена обслуживания запросов на предоставление информационных услуг приоритета (k, m) являются случайными величинами с функциями распределения Bk,m(t), 1-ми моментами – b(k, m) и 2-ми начальными моментами – b(2)(k, m).

Для такой системы стационарный режим имеет место при суммарном коэффициенте загрузки R, меньшим единицы:

$$R = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{M_i} \lambda(i, j) b(i, j) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{M_i} \rho(i, j) < 1, \quad (1)$$

где ρ(i, j) – коэффициент загрузки системы запросами (i, j)-приоритета.

Основная задача данной работы заключается в получении выражений для математического ожидания времени пребывания в системе запроса (k, m)-приоритета.

Среднее время пребывания в системе запроса приоритета (k, m) обозначается через T(k, m). Вводятся обозначения: W(k, m) – среднее время ожидания начала обслуживания заявки на предоставление информационной услуги приоритета (k, m), V(k, m) – среднее полное время обслуживания поступившего на ЦИУ запроса приоритета (k, m), т. е. время о начала предоставления информационной услуги до завершения.

Очевидно, что:

$$T(k, m) = W(k, m) + V(k, m). \quad (2)$$

Для данной СМО существуют следующие аналитические выражения:

$$V(k, m) = \frac{b(k, m) - \theta(k, m) \cdot \sum_{j=1}^{m-1} \rho(k, j)}{1 - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m-1)} \rho(i, j)}; \quad (3)$$

$$W(k, m) = \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m-1)} \lambda(i, j) b^{(2)}(i, j) + \left[1 - \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \rho(i, j) \right] \cdot \sum_{j=m+1}^{M_k} \rho(k, j) \cdot \gamma(k, j)}{\left[1 - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m)} \rho(i, j) \right] \left[1 - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m-1)} \rho(i, j) \right]}, \quad (4)$$

где θ(k, m) – математическое ожидание времени от последнего прерывания в обслуживании до завершения обслуживания запроса приоритета (k, m); γ(k, j) – математическое ожидание времени обслуживания запроса приоритета (k, j) в присутствии запроса приоритета (k, m), при m < j, а,

$$\varphi(a, b) = \begin{cases} M_i, & i < a; \\ b, & i = a. \end{cases}$$

$$\theta(k, m) = \begin{cases} b(k, m), & k = 1; \\ \frac{1}{\sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \lambda(i, j)} \int_0^{\infty} \left[1 - \exp \left\{ -t \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \lambda(i, j) \right\} \right] dB_{k,m}(t), & k > 1. \end{cases} \quad (5)$$

$$\gamma(k, j) = \begin{cases} \frac{1}{2} \cdot \frac{b^{(2)}(k, j)}{b(k, j)}, k = 1; \\ \frac{b(k, j) - \theta(k, j)}{b(k, j) \cdot \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \lambda(i, j)}, k \neq 1. \end{cases} \quad (6)$$

При предположении о показательном характере функций распределения времен обслуживания запросов выражение (4) принимает вид:

$$W_{\text{exp}}(k, m) = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m)} \lambda(i, j) b^2(i, j) + \left[1 - \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^{M_i} \rho(i, j) \right] \cdot \sum_{j=m+1}^{M_k} \rho(k, j) \cdot \gamma(k, j)}{\left[1 - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m)} \rho(i, j) \right] \left[1 - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\varphi(k, m-1)} \rho(i, j) \right]}. \quad (7)$$

Таким образом, приведенный выше математический аппарат позволяет руководству отдельного органа управления, не имея возможности прогнозирования предельной нагрузки на каждого сотрудника операторского профиля, провести расчет организационно-штатной структуры, исходя из общей численности населения (клиентов, застрахованных и т. п.), которые потенциально способны обратиться в контакт-центр за любым из предоставляемых ви-

дов помощи [5]. Это особенно важно на этапе предварительного расчета сметы при планировании открытия ЦОВ, при возникновении чрезвычайных ситуаций различного генеза и развертывании мобильных ЦОВ в экстренном режиме, когда известно только предварительное количество пострадавших и (или) общая численность населения региона.

Список литературы

1. Беляев В.Р. Алгоритм обработки входящих информационных потоков в круглосуточном медицинском диспетчерском пульте (контакт-центре) и его значимость для определения организационно-штатной структуры / В.Р. Беляев, А.А. Зарубин // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 3. – С. 45–47.
2. Вольский В.В. Оператор Call-центра: от найма до увольнения / В.В. Вольский, О.В. Веселова, Н.К. Золкина. – М. : Софитель, 2008. – 200 с.
3. Гольдштейн Б. Сетевые аспекты контакт-центров 112 и 911 при переходе к NGN / Гольдштейн Б., Зарубин А., Поташов А. // Connect! Мир связи. – 2006. – № 5. – С. 82–86.
4. Гольдштейн Б.С., Фрейнкман В.А. Call-центры и компьютерная телефония / Б.С. Гольдштейн, В.А. Фрейнкман. – СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2002. – 368 с.
5. Самолюбова А.Б. Call-Center на 100 % : практ. руководство по организации центра обслуживания вызовов / А.Б. Самолюбова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альпина Паблишерз, 2010. – 351 с.

МЕДИЦИНСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ С НАЗВАНИЕМ ГЛАУКОМА

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург

Представлены данные отечественных и зарубежных авторов о неуклонном росте распространенности глаукомы в России и мире, нарастающей частоте слепоты вследствие ее. В нашей стране выявлено более 1 млн больных с глаукомой (и вероятно, столько же не выявлено), но более 200 тыс. из них не наблюдаются у врача, что обуславливает высокую частоту слепоты от глаукомы именно в России. Показана социальная и экономическая значимость глаукомы. В России в 2005 г. 85 % инвалидов вследствие глаукомы составляли лица в возрасте от 40 до 60 лет, т. е. люди не просто трудоспособные, а накопившие значительный профессиональный опыт и потенциал в различных областях деятельности. Лечение больных с глаукомой все большим бременем ложится не только на государство, но и на самих больных. Рассмотрены недостатки в организации борьбы с глаукомой, причины неэффективности лечения больных с глаукомой, во многом связанные с отсутствием четкого понимания сущности этого заболевания. Предложен новый концептуальный подход к глаукоме и лечению больных.

Ключевые слова: офтальмология, глаукома, офтальмогипертензия, слепота, инвалидность, экскавация.

Термин «глаукома» впервые упоминается в трактате Гиппократа «Афоризмы» еще за 400 лет до Рождества Христова и изначально происходит от древнегреческого слова *glaukos*, означающего сине-зеленый [15]. В дальнейшем он стал встречаться во многих медицинских текстах, хотя описания заболевания в них были очень краткими и невнятными. В последнее время, благодаря широкому распространению заболевания в популяции, термин стал не только общепринятым, но и общеизвестным.

История изучения глаукомы оригинально изложена Peter Kronfeld [15], который выделил три основных периода. В раннем периоде (400 до н.э. – 1600 н.э.) глаукомой называли группу приводящих к слепоте заболеваний, которые более точно распознать по имеющимся данным было невозможно. Во втором периоде (начало XIII – середина XIX вв.) были описаны основные клинические признаки и симптомокомплексы глаукомы. Третий период изучения глаукомы начался с изобретения офтальмоскопа в 1851 г. и продолжается по настоящее время.

История глаукомы представляется крайне интересной и познавательной, однако, достаточно субъективной, запутанной, содержащей «белые пятна» и, безусловно, трагичной из-за громадного количества ослепших от нее, причем такой остается и по сей день.

Распространенность глаукомы. Заболевают глаукомой новорожденные, дети, молодые, зрелые и пожилые люди. И, к сожалению, чем дальше, тем больше, несмотря на все усилия врачей и весьма значительные успехи в познании, диагностике и лечении этой болезни. Так, в

1973 г. акад. А.П. Нестеров считал, что общее число больных с глаукомой составляет примерно 20 млн человек [8]. По данным Н.А. Quigley и А.Т. Broman, опубликовавших в 2006 г. прогноз по развитию глаукомы в мире, в 2010 г. число больных с глаукомой составит 66,5 млн, но уже к 2020 г. возрастет до 79,6 млн [17]. По расчетным данным J. Goldberg'a [14], количество больных с глаукомой к 2030 г. достигнет 120 млн.

В октябре 2003 г. в Базеле (Швейцария) состоялся международный конгресс, который проходил под названием «Лечение глаукомы: современные аспекты и различные мнения». Были приведены результаты сравнительного анализа распространенности заболевания в Африке, Азии и Европе. В Африке наиболее часто встречается открытоугольная глаукома (7 млн больных). Наоборот, среди китайцев закрытоугольная глаукома отмечается приблизительно в 3 раза чаще, чем открытоугольная (22,3 и 7,4 млн соответственно). В Индии эти формы глаукомы наблюдаются одинаково часто – примерно по 5,6 млн больных. В Европе количество больных с открытоугольной глаукомой составляет 6,9 млн, а с закрытоугольной – 0,6 млн. В мире, в целом, количество больных с закрытоугольной и открытоугольной глаукомой приблизительно одинаково. На конгрессе отмечалось, что до сих пор в литературе приводятся данные 1996 г., согласно которым число больных с глаукомой на земном шаре составляет 66,8 млн, из них слепых на оба глаза – 6,7 млн. Вместе с тем, по последним данным ВОЗ, эти цифры значительно выросли и составляют соответственно 105 и 9,1 млн, причем 80 % этих пациентов живут в развивающихся странах.

В США страдают от глаукомы приблизительно 2,25 млн американцев [18]. Предположительно у 1 млн американцев глаукома остается не выявленной. От 5 до 10 млн американцев имеют высокое внутриглазное давление, что является фактором риска развития глаукомы [19].

Количество больных с глаукомой увеличивается с возрастом: в Австралии из 10 человек в возрасте 80 лет 1 страдает глаукомой. Афроамериканское население старшей возрастной группы в США страдает глаукомой в 6,6 раза чаще, чем белые американцы.

В России, по данным Минздрава, в 2007 г. зарегистрировано 1,025 млн больных с глаукомой. Из них 805 тыс. находятся на диспансерном наблюдении [6]. Таким образом, 20 % зарегистрированных больных наблюдаются от случая к случаю или не наблюдаются вовсе. Заболеваемость глаукомой населения в России в возрасте старше 40 лет составляет примерно 1,0–1,5 %, а старше 70 лет – 10 %. Однако отсутствует даже предположительная информация о не выявленной глаукоме и офтальмогипертензии. Учитывая просторы страны и неравномерное присутствие в ней офтальмологов, можно предположить, что эти цифры велики.

Чем же страшна глаукома? Слепотой и потерей глаза. Приблизительно в 13 % случаев глаукома завершается слепотой. В случаях развития на слепом глазу болевого приступа такие глаза, как правило, энуклеируют. Слепота, согласно ВОЗ, определяется как острота зрения меньше чем 20/400 (или $< 0,05$) на лучшем глазу. По данным американской статистики, слепотой (legal blindness) считается острота зрения на лучший глаз менее 0,1 или сужение поля зрения до 200 по лучшему меридиану [1]. В нашей стране практической слепотой считается острота зрения лучше видящего глаза с коррекцией 0,04 и менее или сужение поля зрения до 100 по лучшему меридиану [10].

Во всем мире наблюдается тенденция к постоянному росту количества слепых. Глаукома является 2-й по частоте после катаракты причиной потери зрения. Но если слепота при катаракте является временной и после удаления катаракты зрение возвращается, то глаукома ведет к необратимой потере зрения.

В 2000 г., по данным ВОЗ, в мире было 5,2 млн слепых от глаукомы. Из них: от открытоугольной глаукомы ослепли 3 млн человек, от закрытоугольной глаукомы – 2 млн и от врожденной глаукомы – 200 тыс. [10]. Однако все же точное количество слепых вследствие разных болезней, в том числе и ослепших от глаукомы, остается неизвестным.

Н.А. Quigley и А.Т. Broman (2006) считают, что бинокулярная слепота в 2010 г. будет наблюдаться у 8,4 млн больных с глаукомой, а к 2020 г. возрастет до 11,2 млн [17]. Другие исследователи считают, что уже в настоящее время количество слепых от этой болезни приближается к 10 млн [6]. Это при том, что в мире в 1996 г. в результате всех болезней глаз было приблизительно 45 млн слепых людей.

В США глаукома является второй главной причиной слепоты, ею страдают приблизительно 2,25 млн американцев, примерно 80 тыс. из них являются слепыми из 500 тыс. всех слепых людей в этой стране [18]. Ежегодно количество ослепших от глаукомы в США увеличивается на 5500 человек [19].

В России в 1965–1995 гг. частота слепоты от глаукомы устойчиво держалась на уровне 14–15 % от общего числа слепых [9]. За 10 лет (с 1998 по 2008 г.) уровень слепоты вследствие глаукомы вырос в 3 раза – с 8 до 22 на 1000 населения. В нозологической структуре слепоты и слабовидения доля глаукомы в России увеличилась более чем в 2 раза – с 14 до 29 % [6]. Таким образом, глаукома в нашей стране удерживает первое место по слепоте.

По данным Е.С. Либман (2009), в 2005 г. в России было 104 227 человек полностью слепых, а в 2007 г. уже только вследствие глаукомы насчитывалось не менее 70 тыс. полностью слепых [6]. Исходя из цифр, приведенных автором в этой же статье, при зарегистрированных 1,025 млн больных с глаукомой можно предположить, что количество слепых и слабовидящих составляет примерно 297 250 человек, из них 29 % – больные с глаукомой.

Минздравсоцразвития РФ в приказе № 79н от 11.02.2010 г. (опубликован в «Российской газете» 07.04.2010 г.) уточнило, что в 2009 г. в стране насчитывается более 1 млн слепых и слабовидящих пациентов, около 34 тыс. из которых составляют дети.

Эффективность лечения глаукомы. В настоящее время существуют три основных направления в лечении глаукомы: медикаментозное (консервативное), лазерное и хирургическое, направленные на нормализацию глазного давления. Однако их действие на больных с глаукомой оценивается в крайне широком и противоречивом диапазоне: от максимальной эффективности до отсутствия эффекта в отдаленном периоде и как следствие – развития слепоты. Не беря крайние альтернативные взгляды, все же нужно признать, что удовлетворительного лечения больных с глаукомой все еще не существует, и наступление слепоты в основном за-

висит не от качества лечения, а от продолжительности жизни больного.

Социальная значимость глаукомы определяется широкой и повсеместной ее распространенностью, поражением людей всех возрастов, неизбежной и необратимой слепотой заболевших (если успевают дожить до этого), высокой стоимостью диагностики, лечения и диспансеризации больных.

В России глаукома являлась основной причиной инвалидизирующих зрительных расстройств на протяжении 2001–2005 гг. За этот период значительно увеличилась роль глаукомы среди причин первичной инвалидности (с 20 до 28 %). В 81,2 % случаев лицам с глаукомой уже при первичном освидетельствовании в бюро Медико-санитарной экспертизы (МСЭ) устанавливалась I или II группы инвалидности ввиду наличия слепоты или высокой степени слабовидения. Причем 85 % инвалидов вследствие глаукомы составляли лица в возрасте от 40 до 60 лет, т. е. люди не просто трудоспособные, а накопившие значительный профессиональный опыт и потенциал в различных областях деятельности. Среди инвалидов по зрению пенсионного возраста доля глаукомы составляла 40 % [5–7]. По сведениям Федерального научно-практического центра МСЭ и реабилитации инвалидов (ФЦЭРИ), 60 % впервые освидетельствованных больных оказались с IV стадией процесса инвалидизации и полной двусторонней слепотой [3].

В начале 2000 г. первичная инвалидность вследствие глаукомы в большинстве регионов России составила от 17 до 37 %. Наиболее высокие показатели отмечены в Самаре, Архангельске, Москве, Московской обл., Ярославле, Кемерово, а низкие – в Башкортостане, Пензе и Северной Осетии [3].

Экономическая значимость глаукомы. Относительно мало известно о стоимости лечения больных с глаукомой в различных странах мира. Связано это со многими причинами, включающими отсутствие достоверной статистики по распространению глаукомы, инвалидности и слепоте от глаукомы, различиями в социальных пакетах и медицинских страховках в развитых и развивающихся

странах, а также с отсутствием методики расчета. Тем не менее, повсеместно прослеживается увеличение расходов, необходимых для борьбы с глаукомой, которые, однако, явно отстают от темпов роста самой глаукомы. Богатые страны тратят на лечение больных с глаукомой больше, чем развивающиеся и бедные страны.

Обычно при подсчете затрат на больных с глаукомой выделяются прямые и непрямые расходы (рис. 1). Финансовые потери, связанные с выявлением, лечением и реабилитацией больных с глаукомой, в основном складываются из затрат пациентов на приобретение медикаментов и оплату лазерного или хирургического лечения в не государственных клиниках, а государства – в выявлении больных, лечении и реабилитации их в государственных учреждениях, выплаты денег по больничным листам и недополучения совокупного продукта вследствие временной нетрудоспособности и инвалидизации людей. Даже в наиболее развитых странах лечение больных с глаукомой ложится на здравоохранение тяжелым экономическим бременем.

В США общие расходы на глаукому в 2007 г. составили 2,5 млрд долларов (USD) в год, из них 1,9 млрд – в виде прямых расходов (более 860 USD на 1 больного). На лекарства тратилось от 38 до 52 % от этой суммы. Если ситуация с глаукомой останется прежней, то к 2025 г. расходы увеличатся до 4,3 млрд USD. В Австралии глаукомой болеют 300 тыс. человек. Затраты государства на их лечение составляют 144,2 млн USD в год (более 480 USD на 1 больного) [13].

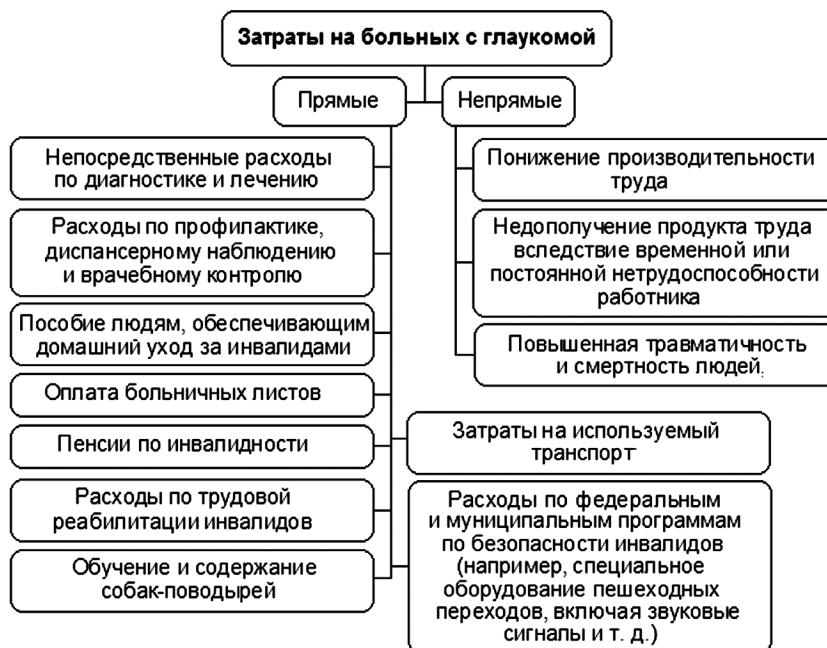


Рис. 1. Характеристика затрат на больных с глаукомой.

С целью выявления подушного расходования средств на лечение больных с глаукомой 26 офтальмологов Старого и Нового света в течение 5 лет проводили совместное исследование и выявили, что при каждой новой стадии заболевания прямые расходы в среднем увеличиваются на 86 евро (€). Расходы на лечение больных с начальной стадией глаукомы составляют 455€ на 1 человека за год, а при запущенной стадии – 969€, причем на медикаменты приходится от 42 до 56 % от всех затрат [12].

По данным D. Koleva, N. Motterlini и соавт. (2007), исследовавших затраты (государства и больного) при офтальмогипертензии, начальной и развитой глаукоме в 17 департаментах Италии, средняя цена диагностики и лечения пациентов составила 788,7€, в том числе при офтальмогипертензии – 572, при начальной глаукоме – 734,3 и развитой глаукоме – 1054,9€ [16].

В докладе на интернациональном конгрессе в сентябре 2005 г. P.B. Poulsen и соавт. сообщили, что расходы больных с глаукомой на диагностику, лечение (включая лазерное и хирургическое) и реабилитацию в таких странах, как Дания, Германия, Италия, Англия, Ирландия, Франция и Испания, составляют от 7436 до 10 200€ в год в зависимости от благосостояния страны [11].

Однако нельзя забывать, что, помимо расходов на лечение и реабилитацию, у больных с глаукомой возникают такие моральные и психические проблемы, как снижение качества жизни, депрессия, чувство страха ослепнуть, причем боязнь ослепнуть значительно преобладает над боязнью смерти.

В России информация о прямых и косвенных расходах на глаукому отличается чрезмерной скупостью, хотя имеются и исключения. В 2001 г. В.Н. Алексеев и Е.Б. Мартынова подсчитали, что «... полноценное лечение глаукомы, которое должно быть непрерывным и регулярным, минимально стоит около 3000 рублей в год. Это оказывается недоступным для части пожилых больных, что приводит к неоправданному увеличению количества слабовидящих людей» [1]. В настоящее время в связи с инфляцией эту цифру, вероятно, нужно умножить в несколько раз. Таким образом, цена лечения больных с глаукомой в нашей стране приближается к цене лечения таких больных в Европе. По-видимому, какую-то часть этих затрат берет на себя государство. Но, можно думать, что затраты нашего государства на диагностику и лечение больных с глаукомой и профилактические мероприятия по снижению заболеваемости этой болезнью невелики. Это подтверждается

резким снижением затрат государства на здравоохранение в последние 20 лет. Так, если в США затраты на здравоохранение составляли 14 % от ВВП, в Германии – 9 %, в Англии – 5,9 %, то в России – всего лишь 2,6 % [4]. И это при том, что ВВП США больше российского примерно в 13 раз. Учитывая, что в России население в 2 раза меньше, чем в США, затраты государства на сохранение здоровья 1 человека в нашей стране в 35 раз меньше, чем в США. В связи с принятием законопроекта «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» от 2010 г. большая часть учреждений социальной сферы может быть переведена с бюджетного финансирования на самокупаемость. Государство будет оплачивать не всю деятельность таких организаций, как сейчас, а лишь определенный объем услуг по государственному заданию. Все остальное им придется зарабатывать самостоятельно. Это касается и медицинских учреждений. Трудно надеяться, что в таких условиях улучшится борьба с глаукомой.

Официальная информация по расходам государства на профилактику и лечение больных с глаукомой отсутствует, так же как и информация о расходах государства на содержание слепых вследствие глаукомы. Попробуем это сделать косвенно. На сайте Межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза» им. С.Н. Федорова (МНТК «Микрохирургия глаза») можно прочитать следующее: «...только за первые десять лет работы МНТК “Микрохирургия глаза” сэкономят государству почти 1,4 млрд USD. Эти средства потребовались бы для содержания тех, кто мог стать инвалидом, если бы врачам не удалось вернуть им зрение. Из всего объема офтальмологической помощи в России на долю МНТК “Микрохирургия глаза” приходится 30 %». Из этих данных можно сделать следующие выводы, что общие расходы государства за десять лет (в 1980–1990-е годы) содержания инвалидов по зрению составили 4,67 млрд USD, или 467 млн USD в год. В тот период на слепоту от глаукомы приходилось около 14 % от всех слепых, следовательно, расходы государства на слепых вследствие глаукомы составляли 65,38 млн USD в год. Важно также учитывать, что до 1991 г. это был Советский Союз с 350-миллионным населением и значительно большим количеством слепых. По всей видимости, для государства профилактика заболеваний, в том числе и глаукомы, обходится дешевле, чем лечение больных. А расходы на содержание слепых вследствие глаукомы дороже,

чем на профилактику глаукомы и лечение больных с глаукомой. И это без учета морального состояния человека, который при своевременной диагностике и правильном лечении мог бы и не ослепнуть, и его родственников!

Профилактика глаукомы. Что же делается в мире для снижения количества слепых людей, в том числе и от глаукомы? Еще в 1999 г. ВОЗ и другие агентства (отделы) ООН, министерства здравоохранения отдельных стран и некоторые неправительственные организации с целью устранения преодолимой слепоты разработали программу «Зрение 2020 – право видеть» (Vision 2020 – The Right to Sight) [19]. Результатом этой программы должно быть уменьшение количества слепых в мире до 24 млн в 2020 г. вместо прогнозируемых 76 млн. Это может быть достигнуто за счет значительного уменьшения количества слепых в развивающихся странах, в которых проживают 75 % от всех слепых в мире, и особенно снижения числа ослепших вследствие катаракты, трахомы, онхоцеркоза, рефракционных аномалий, врожденных заболеваний глаз, являющихся в 70–80 % причиной всех случаев слепоты в этих странах. Однако в этой программе совсем не уделено внимания борьбе с глаукомой.

На конгрессе в Базеле в 2003 г. обращалось внимание, что до сих пор не предложено никаких эффективных методов предупреждения глаукомы, ее раннего и достаточно дешёвого метода выявления и повсеместно доступных способов лечения. Это, тем более, недопустимо, что раннее выявление глаукомы является ключом к лечению и предупреждению плачевных последствий коварного заболевания.

Россия в последние два десятилетия пытается не оставаться в стороне от программ, включая международные, по борьбе с глаукомой. В советский период в 1976 г. все ограничивалось приказом Минздрава СССР № 925 «Об усилении мероприятий по раннему выявлению и активному наблюдению больных глаукомой». Главный акцент по такому раннему выявлению глаукомы отводился тонометрии с целью выявления повышенного уровня внутриглазного давления, но оказалось, что даже этот, не всегда манифестирующий признак глаукомы, невозможно исследовать поголовно у всех жителей страны.

Отмечающийся в 1970–1980-х годах прогрессирующий рост слепоты и слабовидения, крайне низкий (за исключением ограниченного количества крупных городов) уровень офтальмологической помощи в уже стагнирующем Советском Союзе потребовал срочных реани-

мационных государственных мер. Была создана система МНТК «Микрохирургия глаза», которая должна была выполнять две задачи: медицинскую (улучшить оказание офтальмологической помощи и способствовать ликвидации слепоты и слабовидения) и политическую (показать преимущество социализма). Первая задача была выполнена частично, вторая – полностью. Поскольку количество слепых продолжает возрастать, появились предложения в целях усиления борьбы с глаукомой более активно привлекать филиалы МНТК «Микрохирургия глаза» [2].

В России третий год проводится «Всемирный день глаукомы», на котором обсуждаются меры по борьбе с глаукомой и слепотой. Однако значимых результатов нет. Россия участвует в международной программе ВОЗ «Ликвидация устранимой слепоты 2020», основные позиции которой предусматривают разработку и реализацию как общих для всех стран, так и специфических для отдельных государств мер, направленных на сохранение зрения населения с условием, что офтальмологическая помощь должна быть доступнее, дешевле и качественнее. Но о какой доступности офтальмологической помощи можно говорить, если для того, чтобы попасть на прием к офтальмологу поликлиники, пациенту необходимо записываться с раннего утра, врачам в больницах выполнять сложные операции по ОМС нельзя, пациентам из глубинки чрезвычайно трудно, а порой невозможно получить высокотехнологичную помощь и т.д. О какой дешевизне мы говорим при чрезвычайной дороговизне отечественных и особенно импортных лекарств, чрезмерно дорогих хирургических вмешательствах, что во многом обусловлено неадекватными ценами на диагностическую аппаратуру, хирургические приборы, инструменты и расходные материалы и т.д. И о качестве офтальмологической помощи – старая, допотопная диагностическая аппаратура в глазных кабинетах и отделениях поликлиник, плохая преемственность между офтальмологами поликлинического звена и стационаров, недостаточная квалификация офтальмологов и поликлиник, и стационаров, в немалой степени обусловленная незаинтересованностью в качественной работе и отсутствием стимулов повышать свой профессиональный уровень.

Предполагается, что в рамках Федеральной целевой программы по борьбе со слепотой и слабовидением в различных регионах России будут открыты 500 офтальмологических центров. Об этом в интервью каналу «Россия 24» рассказал главный офтальмолог России, директор

Московского научно-исследовательского института глазных болезней им. Г.Ф. Гельмгольца Владимир Нероев. Хотелось бы порадоваться за нашу страну, но, не останавливаясь на сложных вопросах финансирования такого проекта, важно уточнить: где же найти профессионалов для такого супермасштабного проекта?

Таким образом, к большому сожалению, мы должны признать крайне неприятный факт неуклонного роста заболеваемости глаукомой и слепоты от нее во всем мире и в России. Почему, несмотря на большой арсенал современных медикаментозных средств, лазерных технологий и хирургических вмешательств, подобное происходит, причем в глобальном масштабе? Зависит ли это от недостаточных усилий врачей и наших знаний этой патологии? Или все дело заключается в малой эффективности борьбы с этим недугом, недостаточном участии государства в организации этой борьбы и, прежде всего, недостаточном внимании и понимании этой проблемы, отсутствии целенаправленных программ и плохом финансировании. По всей видимости, имеют место все эти указанные факторы.

Необходимо изменить государственный подход к проблеме глаукомы, ее финансированию; формированию офтальмологической службы, месту и роли фармацевтических гигантов, выпускающих противоглаукомные медикаменты, влияющих и определяющих политику в отношении глаукомы, содержащих по всему миру представительную группу офтальмологов-экспертов, которые активно продвигают эту политику.

И сейчас нельзя не отметить актуальность слов о глаукоме, сказанных акад. М.И. Авербахом более 60 лет назад: «... проблема глаукомы представляет сплошной хаос, в котором трудно разобраться», а, тем не менее, делать это надо. По нашему мнению, эффективность лечения больных с глаукомой и борьбы со слепотой, как, впрочем, любой другой патологии, зависит от факторов, представленных на рис. 2.

Отмечая важность каждой составляющей, остановимся подробнее на раскрытии концептуального подхода к глаукоме. Ведь имея прекрасный коллектив, добротное оснащение и расходные материалы, новейшие лекарственные средства, мы не всегда в состоянии помочь пациенту. Для того, чтобы успешно врачевать, необходимы четкие и корректные понятия глаукомы, а также знания этиологии, патогенеза и клиники.



Рис. 2. Факторы, влияющие на эффективность лечения больных с глаукомой.

Что же такое глаукома? И в настоящее время нет четкого понятия, что же такое глаукома и в чем ее суть. В повышении ли глазного давления? В характерной ли травматизации волокон зрительного нерва в отверстиях прогибающейся и деформирующейся решетчатой мембраны вследствие нарушения нормального соотношения давлений по одну и другую сторону ее, изменения структуры и механической устойчивости самой решетчатой мембраны? В атрофии ли аксонов ганглиозных клеток сетчатки при выходе их из глазного яблока вследствие нарушения гидродинамики, а затем и гемодинамики глаза? В апоптозе самих ганглиозных клеток сетчатки или клеток наружных колленчатых тел? Каково значение в запуске и прогрессировании глаукоматозного процесса возрастных или патологических изменений эластичности фиброзной капсулы глаза и нарушений клеточно-тканевого метаболизма, наследственности и других чрезвычайно многочисленных возможных причин и факторов риска развития глаукомы?

Этиология глаукомы в повседневной офтальмологической практике выявляется исключительно редко. Вместо этого существующие классификации предлагают выделять первичную (в основном) и вторичную (значительно реже) глаукому. Термин «первичный» означает первую ступень в развитии чего-либо, исходный, первоначальный. Термин «вторичный» представляет собой вторую, позднюю ступень в развитии чего-либо. При этом нельзя не отметить определенную аналогию с таким философским вопросом, как: «Что первично и вторично – яйцо или курица?». Под первичной глаукомой понимается идиопатическое заболевание, т.е. заболевание с неизвестной причиной. Отсутствие причины первичной глаукомы не мешает описывать механизм ее развития. При вторичной глаукоме всегда имеется причина. Обнаружение вторичной (причинной) глаукомы позволяет в

результате лечения рассчитывать на ее устранение и излечение.

Развитие наших знаний о заболевании предполагает выявление вызывающих его причин, следовательно, в процессе познания вторичные заболевания будут превалировать над первичными. Длительное изучение этого вопроса позволяет авторам утверждать, что первичная глаукома – это не диагностированная вторичная. А чтобы в каждом конкретном случае найти причину заболевания и не допустить трагического исхода, необходимы детальное офтальмологическое и общее обследование пациента и последующее правильное этиопатогенетическое лечение.

Глаукома или глаукомы? В последние 15–20 лет все чаще стали говорить не о глаукоме, а о глаукомах – группе заболеваний глаза (около 60), приводящих к повышению индивидуально-внутриглазного давления до непереносимого и экскавации диска зрительного нерва [9]. Однако каждое из этих заболеваний является нозологическим, т. е. со своим этиопатогенезом, клиникой и лечением. Зачем же эти заболевания называть глаукомой, да еще первичной? Нами были выявлены и описаны более 300 различных нозологических форм, приводящих к вторичной офтальмогипертензии, а иногда и глаукоматозной нейрооптикопатии, но мы не пытаемся назвать их глаукомой.

Глаукома или офтальмогипертензия? Длительное время, да и сейчас случается, что термин «глаукома» применяется ко всем пациентам, имеющим повышенное глазное давление независимо от наличия поражения зрительного нерва и нарушений зрительных функций. Последние 3–4 десятилетия, помимо глаукомы, стали выделять и офтальмогипертензию, к которой относится всякое повышение уровня глазного давления. Офтальмогипертензия, как важнейший фактор риска развития глаукомы, стала фигурировать в офтальмологических отчетах и статистике. И это правильно! Что же касается введенных в клиническую практику терминов «неглаукоматозная офтальмогипертензия» и «глаукоматозная офтальмогипертензия», то, по нашему мнению, они совершенно бессмысленны. Под термином «неглаукоматозная офтальмогипертензия» подразумевается отсутствие глаукоматозных проявлений при повышенном глазном давлении, т. е. это просто офтальмогипертензия (без поясняющих слов). А глаукоматозная офтальмогипертензия – это не что иное, как глаукома! Зачем же вносит сумятицу в умы практических врачей!?

Офтальмогипертензия является лишь функциональным признаком (объективным и/или

субъективным), как мы уже упоминали, более 300 самостоятельных нозологических форм. При обнаружении офтальмогипертензии среди этих форм нужно и выявлять ее причину.

Что же мы лечим: глаукому, глаукомы или офтальмогипертензию? В настоящее время главной целью лечения больных с этими состояниями и заболеваниями является нормализация уровня глазного давления, т. е. в процессе терапии и хирургии мы пытаемся устранить лишь один признак – офтальмогипертензию. Несмотря на многообразие используемых лекарственных форм, мы можем пытаться достигнуть этого только путем понижения продукции камерной жидкости и/или увеличения оттока этой жидкости из глаза. Лазерное или хирургическое лечение предназначены для восстановления или улучшения циркуляции камерной жидкости и оттока её из глазного яблока, включая создание искусственных альтернативных путей оттока.

При этом нужно признать, что даже при офтальмогипертензии, независимо от используемого лечения (консервативного, лазерного или хирургического), в большинстве случаев не устраняется причина ее возникновения. Что же тогда говорить о глаукоматозной нейрооптикопатии?

Вторичный характер офтальмогипертензии предполагает лечение, в первую очередь, направленное на устранение многочисленных причинных факторов, и совсем не обязательно с созданием искусственных путей оттока.

Заключение

Отсутствие четкой формулировки заболевания, называемого «глаукомой», привело к тому, что глаукомой стали называть как заболевания, сопровождающиеся повышенным уровнем глазного давления, независимо от наличия экскавации диска зрительного нерва, так и заболевания, имеющие экскавацию диска зрительного нерва, независимо от уровня глазного давления. Среди этих многочисленных заболеваний, сопровождающихся офтальмогипертензией и/или экскавацией диска зрительного нерва, нужно идентифицировать истинную глаукому, которой окажется несравненно меньше, чем в официальной статистике по глаукоме, так же как и слепоты от нее. Необходимо дифференцировать эти заболевания. Результаты лечения окажутся лучше, если мы будем лечить больных с глаукомой от глаукомы, а больных с иными заболеваниями (а это многочисленные болезни и синдромы), осложненными офтальмогипертензией и/или экскавацией диска зрительного нерва, не забывая проводить этиопатогенетическое лечение.

Список литературы

1. Алексеев В.Н. Новые подходы к гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы / В.Н. Алексеев, Е.Б. Мартынова // Офтальмология. – М., 2001. – С. 3–9.
2. Волков В.В. Глаукома открытоугольная / В.В. Волков. – М. : Мед. информ. аг-во, 2008. – 352 с.
3. Инвалидность вследствие глаукомы в России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова, Е.А. Чумаева [и др.] // Глаукома: проблемы и решения : материалы всерос. науч.-практ. конф. – М., 2004. – С. 430–432.
4. Лебедева И.В. Реформа здравоохранения (реалии, проблемы, перспективы) / И.В. Лебедева, В.Н. Канюков, А.А. Лебедев // Новые технологии микрохирургии глаза : материалы XI науч.-практ. конф. – Оренбург, 2000. – С. 14–25.
5. Либман Е.С. Из доклада на съезде офтальмологов России, 2005 / Е.С. Либман // Окулист. – 2005. – № 4. – С. 1.
6. Либман Е.С. Эпидемиологическая характеристика глаукомы / Е.С. Либман // Глаукома. – 2009. – № 1. – С. 2–3.
7. Либман Е.С. Слепота и инвалидность по зрению в населении России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // VII съезд офтальмологов России : тез. докл. – М., 2005. – С. 76–79.
8. Нестеров А.П. Первичная глаукома / А.П. Нестеров. – М. : Медицина, 1973. – 264 с.
9. Нестеров А.П. Глаукома / А.П. Нестеров. – М. : Медицина, 1995. – 256 с.
10. Разумовский М. И. Состояние инвалидности и медико-социальная экспертиза (МЭС) / М.И. Разумовский // Современная офтальмология : руководство / под ред. В.Ф. Даниличева. – 2-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – С. 541–556.
11. Cost analysis of glaucoma-related-blindness in Europe / P.B. Poulsen, P. Buchholz, J.G. Walt [et al.] // International Congress Series. – 2005. – Vol. 1282. – P. 262–266.
12. Direct costs of glaucoma and severity of the disease: a multinational long term study of resource utilisation in Europe / C.E. Traverso, J.G. Walt, S.P. Kelly [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 89. – P. 1245–1249.
13. Glaucoma report points to increased costs [Electronic resource] // Centre for Eye Research Australia / PHYSorg.com. 4 Jun 2008. – <http://www.physorg.com/news131795724.html>.
14. Goldberg I. Glaucoma in the 21st Century / I. Goldberg // Hartcourt. Health Communication. – London : Mosby Int., 2000. – P. 4–8.
15. Kronfeld P. The History of Glaucoma [Electronic resource] / P. Kronfeld // Duane's Ophthalmol. on CD-ROM. – 2005 ed.
16. Medical Costs of Glaucoma and Ocular Hypertension in Italian Referral Centres: A Prospective Study / D. Koleva, N. Motterlini, M. Schiavone, L. Garattini // Ophthalmologica. – 2007. – Vol. 221. – P. 340–347.
17. Quigley H.A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 / H.A. Quigley, A.T. Broman // Br. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 90. – P. 262–267.
18. The Framingham Eye Study monograph: An ophthalmological and epidemiological study of cataract, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration, and visual acuity in a general population of 2631 adults, 1973–1975 / M.C. Leske, H.M. Leibowitz, D.E. Krueger [et al.] // Surv. Ophthalmol. – 1980. – Vol. 24. – P. 335–610.
19. Vision 2020 – The Right to Sight. The global initiative for the elimination of avoidable blindness, a joint programme of the World Health Organization (WHO) and the International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) with an international membership of NGOs, professional associations, eye care institutions and corporations.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ГИНГИВИТА, ВЫЗВАННОГО КОРИНФАРОМ И КАРБАМАЗЕПИНОМ

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования

Проведено комплексное клинико-морфологическое изучение возникновения и развития лекарственных гингивитов у 335 стоматологических больных. Обследованы группы пациентов, длительное время принимающих коринфар (220 больных с гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца) и карбамазепин (115 больных, имеющих epileptiformные припадки или больных эпилепсией). Показало наличие у обследуемых обеих групп трех разновидностей гингивита: гипертрофического, катарального и атрофического. При гипертрофическом гингивите, вызванном приемом коринфара, преобладающей является фиброзная форма гингивита, характеризующаяся утолщением и деформацией десневого края, плотностью десны и практическим отсутствием кровоточивости и зачастую болезненности. Анализ этиологических, патогенетических и клинических проявлений гипертрофических лекарственных гингивитов (например, при длительном приеме коринфара и карбамазепина) показал, что с большой долей вероятности гиперплазию вызывают одинаково действующие метаболиты фармакологических средств, что позволяет отнести лекарственный гингивит к системной патологии.

Ключевые слова: лекарственные гингивиты, коринфар, карбамазепин, структурные и клинические характеристики гингивитов.

Введение

За последние годы во всем мире качественно изменилась структура стоматологических заболеваний. В настоящее время существенную долю в ее изменении стали вносить заболевания инфекционного и аллергического [2, 12], в том числе лекарственного, ятрогенного происхождения [1, 2, 4, 5, 7].

Лечебные процессы, связанные с применением цитостатиков и ряда других медикаментозных препаратов (антагонистов кальция, антибиотиков, антиаритмических, противозлептических, понижающих свертываемость крови средств), вызывают рост патологии десен и слизистой оболочки полости рта. Гипертрофические гингивиты стали самостоятельной, широко распространенной патологией пародонта [8] и составляют, по данным различных авторов, от 2 до 5 % от всей стоматологической заболеваемости [6, 10, 13].

Цель работы – комплексное клинико-морфологическое изучение возникновения, формирования, развития лекарственных гингивитов у людей и обоснование оптимальных путей их профилактики и лечения.

Материалы и методы

Обследовали 335 стоматологических больных в возрасте 20–49 лет, получавших с лечебной целью при заболеваниях сердечно-сосудистой системы коринфар (1-я группа) и при нервно-психических расстройствах – карбамазепин (2-я группа). Распределение пациентов по нозологическим формам показано в табл. 1.

65 % пациентов регулярно ухаживали за полостью рта. Из них $\frac{2}{3}$ пациентов регулярно чистили зубы 2 раза в день, а $\frac{1}{3}$ – 1 раз в день. Длительность пользования зубной щеткой (до замены новой) составляла от 4 до 10 мес.

В каждой группе выделяли подгруппы больных (табл. 2) с лекарственным гипертрофическим гингивитом (А) и больных без явлений гингивита (Б). Клиническое обследование групп сочетали с изучением реального состояния слизистой оболочки полости рта как до проведения необходимого лечения, так и после него. Обследование документировали путем фотографирования полости рта на всех этапах лечения.

Оценку функционального состояния тканей десны проводили по методологическим рекомендациям [2, 10], которые включали оценку [11, 12]:

1) состояния твердых тканей зубов и тканей пародонта с использованием специальных ин-

Таблица 1
Соотношение нозологических форм и лекарственных препаратов, %

Нозологическая форма	Коринфар	Карбамазепин
Гипертоническая болезнь	39,4	-
Ишемическая болезнь сердца	42,3	-
Гипертрофическая кардиомиопатия	7,2	-
Болезнь Рейно	11,1	-
Эпилепсия	-	50,7
Судорожные припадки	-	23,3
Невралгия тройничного нерва	-	12,8
Абстинентный синдром (алкоголизм)	-	13,2

Таблица 2
Общая характеристика больных, n (%)

Возраст, лет	Больные, получавшие коринфар		Больные, получавшие карбамазепин	
	1-я группа	1А-я подгруппа	2-я группа	2А-я подгруппа
20–29	62 (28,2)	53 (85,5)	21 (18,3)	13 (61,9)
30–39	109 (49,5)	92 (84,4)	50 (43,5)	39 (78,0)
40–49	49 (22,3)	31 (63,3)	44 (38,3)	32 (72,7)
Итого	220 (100,0)	176 (80,0)	115 (100,0)	84 (73,0)

дексов: папиллярно-маргинально-альвеолярного (РМА), общей кровоточивости десен (РВJ), интенсивности кариеса (КПУ) [2, 9];

2) гигиенического статуса пациентов с помощью интегрированного гигиенического индекса В.Л. Румянцева (1988) [11];

3) количества десневой жидкости по методике N. Brill и С.С. Ktasse в модификации Г.М. Барер [2].

Результаты и их обсуждение

Оказалось, что различные формы гингивита наблюдались в 80 % у больных, получавших коринфар, и в 73 % – карбамазепин (см. табл. 2). В табл. 3 представлены клинические формы гингивитов у пациентов, получавших коринфар и карбамазепин.

По клинической картине наблюдали две формы гипертрофического гингивита – гранулирующую и фиброзную. При гранулирующем гипертрофическом гингивите десна была увеличена в размере, приобретала темно-красный цвет, характеризовалась значительной пастозностью. При пальпации десна была болезненна. Десневой край и десневые сосочки были несколько утолщены, иногда, наоборот, истончены; местами обнаруживались участки пролиферации, закрывающие значительную часть коронки зуба, образующие карманы, бухты. Отмечалась значительная отечность десны. Десневые сосочки и десневой край легко кровоточили при малейшем прикосновении (во время еды, при чистке зубов, при прикосновении зубоорачебным зондом). Кровоточивость была обусловлена разрастающимися грануляциями. Гипертрофический гингивит, обусловленный приемом меди-

Таблица 3
Характеристика гингивитов, %

Нозологическая форма	Подгруппа	
	1А-я	2А-я
Гипертрофический гингивит, в том числе:	76,7	91,67
гранулирующий	24,4	19,6
фиброзный	75,6	81,4
Катаральный	8,5	7,14
Атрофический гингивит	14,8	1,19

каментов, характеризовался образованием многочисленных дольковых разрастаний, особенно резко выраженных в области бокового резца и клыка, что совпадает с данными Н. Viniker-Blank (1981) [2, 13].

При гранулирующей форме мы наблюдали у 23 больных десквамативный гингивит, который характеризовался тем, что десна в области десневых сосочков и десневого края была лишена эпителиального покрова. Эпителий в отдельных местах десны полностью десквамировался, при этом обнажалась собственно слизистая оболочка в виде ярко-красных гнезд, напоминающих экфолиацию на коже. При этом больные предъявляли жалобы на боли в области пораженных участков десны, жжение, что затрудняло всегда прием пищи. Пальпация этих участков вызывала резкую болезненность. При этом десна легко кровоточила. Такое поражение десны у 19 больных носило диффузный характер и сопровождалось разрастанием десневых сосочков в виде губки.

При фиброзной форме гингивита пациенты болевых ощущений не отмечали. Десна была плотная на ощупь и безболезненная. Цвет десны часто был нормальным, бледно-розовым, иногда с сероватым или красноватым оттенком. Десна не кровоточила. Грануляции отсутствовали. Однако объем десны всегда был увеличен, контуры ее были изменены в зависимости от того, в каких участках (десневой край, десневой сосочек или основание десны) протекал продуктивный процесс. Фиброзная форма характеризовалась малоизменчивым течением патологического процесса.

По степени тяжести патологического процесса при гипертрофическом гингивите на фоне приема коринфара I степень наблюдалась у 37 пациентов, II степень – у 91 и III степень – у 48 больных.

Нами установлено, что наиболее распространенной формой гингивита, осложняющей лечение коринфаром, является гипертрофический гингивит, что характерно для всех возрастных групп больных. Его частота в 5,2 раза превосходит частоту атрофического и в 9 раз – частоту катарального гингивита. Анализ распространенности различных нозологических форм гингивита у лиц, принимавших коринфар для лечения гипертонической болезни, показал, что гипертрофический гингивит встречается в 76,7 %, атрофический гингивит – в 14,8 %, а катаральный – в 8,5 %.

Анализ морфологических признаков гипертрофического гингивита на фоне приема коринфара показал, что воспалительная форма по сравнению с фиброзной формой встречалась

Таблица 4
Интегрированный гигиенический индекс полости рта пациентов в возрастной группе 40–49 лет ($M \pm m$)

Показатель налета	Подгруппа		
	1–2Б-я	1А-я	2А-я
Общий зубной	0,34 ± 0,03	1,19 ± 0,24	1,22 ± 0,40
Межзубной	0,84 ± 0,07	1,81 ± 0,4	1,78 ± 0,35
Язычковый	0,70 ± 0,06	1,72 ± 0,37	1,74 ± 0,31
Вертикальный зубной	0,81 ± 0,05	4,07 ± 0,40	3,94 ± 0,60
Трансверсальный зубной	0,89 ± 0,05	3,48 ± 0,64	3,61 ± 0,71
Сагиттальный зубной	1,05 ± 0,09	0,89 ± 0,28	0,92 ± 0,34

Таблица 5
Стоматологический статус пациентов в возрасте 30–39 лет, принимавших лекарственные средства

Стоматологический индекс	Подгруппа		
	1–2Б-я	1А-я	2А-я
КПУ	14,4	9,8	8,8
РМА	2–14	1–8	1–6
РВJ	1,5	0,6	0,8

почти в 3 раза реже (в 24,4 % случаев к 75,6 % соответственно).

Таким образом, у большинства больных, получавших длительное время коринфар для лечения гипертонической болезни, развивается гипертрофический лекарственный гингивит в виде фиброзной формы. Она характеризуется утолщением и деформацией десневого края, практическим отсутствием кровоточивости. Десна при пальпации плотная, болезненность часто отсутствует.

Аналогичные данные были получены и при анализе статуса слизистой оболочки полости рта у больных эпилепсией, длительно принимавших карбамазепин. Установлено, что у больных, получавших карбамазепин для лечения эпилепсии, гипертрофический гингивит значительно преобладал над другими формами этого заболевания (см. табл. 3). У всех пациентов обнаружена только фиброзная форма гипертрофического лекарственного гингивита.

В процессе исследования были проанализированы и показатели интегрированного гигиенического индекса В.Л. Румянцева [2, 11]. Показатели индекса отличаются большой информативностью и позволяют определить не только общее количество зубного налета в полости рта, но и неравномерность его распределения на зубных рядах (табл. 4).

У пациентов с гипертрофическим гингивитом как под действием коринфара, так и карбамазепина, микробного налета было существенно больше в области передних зубов нижней челюсти, т. е. в местах наиболее частой локализации патологического процесса. Во время беседы с пациентами выяснилось, что они не были предупреждены лечащим врачом о воз-

можности развития гингивита на фоне приема коринфара и карбамазепина.

Сравнительный анализ стоматологического статуса пациентов без гипертрофического гингивита, но принимавших коринфар или карбамазепин (1–2Б-й подгруппы), а также больных на фоне коринфара (1А-й подгруппы) и карбамазепина (2А-й подгруппы) с гипертрофическим гингивитом представлен в табл. 5.

При определении количества десневой жидкости по N. Brill и С.С. Ktasse у пациентов трех групп получены достоверные отличия. Параметры у пациентов 1–2Б-й подгруппы составили (0,28 ± 0,01) и были достоверно ниже ($p < 0,05$), чем у больных в 1А-й – (1,65 ± 0,32) и 2А-й – (1,49 ± 0,24) подгруппе.

Наиболее часто гингивальная гипертрофия как при приеме коринфара, так и карбамазепина, локализовалась в области передних зубов, более выраженная – на нижней челюсти.

Заключение

Изменения слизистой оболочки полости рта в виде лекарственных гингивитов стали довольно широко распространенной и самостоятельной патологией, сопровождающей в силу своей специфики лечебные процессы, связанные с применением цитостатиков и ряда других препаратов. В тактике лечения пациентов данная нозология часто не учитывается. Недооценка этих факторов, как правило, влечет за собой ошибки в диагностике и лечении, а у больных возникают жалобы на боль, зуд, жжение, кровоточивость десен и существенные функциональные нарушения, в результате которых возникают затруднения в пережевывании пищи, неприятный запах изо рта. Полученные результаты позволили сделать выводы.

1. Учитывая существующую классификацию осложнений от фармакотерапии, анализируемая нами патология может быть однозначно отнесена к специфическим. Последствия этого действия, несомненно, связаны как с дозой нагрузкой и сроком применения, так и с ослаблением иммунных реакций организма в результате длительного применения лекарственных препаратов.

2. Чаще всего наблюдалась фиброзная форма гипертрофического лекарственного гингивита. Наиболее часто патологический процесс был локализован в области передних зубов и преимущественно на нижней челюсти и не отмечалось резкого увеличения количества десневой жидкости.

3. Анализ этиологических, патогенетических и клинических проявлений гипертрофических лекарственных гингивитов (например, при длительном приеме коринфара и карбамазепина) показал, что с большой долей вероятности гипертрофию вызывают одинаково действующие метаболиты фармакологических средств, что позволяет отнести лекарственный гингивит к системной патологии.

Список литературы

1. Акопян О.Г. Влияние высокодозной химиотерапии на слизистую оболочку полости рта больных гемобластозами : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Акопян О.Г. – М., 1998. – 24 с.
2. Балин В.Н. Практическая периодонтология / В.Н. Балин, А.К. Иорданишвили, А.М. Ковалевский. – СПб. [и др.] : Питер Пресс, 1995. – 125 с.
3. Боровский Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев. – М. : Медицина, 1991. – 304 с.
4. Иванов В.С. Заболевания пародонта / В.С. Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Мед. информ. аг-во, 1998. – 296 с.
5. Курякина Н.В. Заболевания пародонта / Н.В. Курякина. – М. : Мед. кн. ; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2007. – 292 с.
6. Кычакова С.И. Гиперплазия десен, вызванная нифедипином / С.И. Кычакова, Е.А. Кудина // Стоматология. – 1993. – № 2. – С. 23–24.
7. Луцкая И.К. Руководство по стоматологии / И.К. Луцкая. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 540 с.
8. Михайлов И.Б. Настольная книга врача по клинической фармакологии / И.Б. Михайлов. – СПб. : Фолиант, 2001. – 736 с.
9. Цимбалистов А.В. Инструментальное обследование профессиональной гигиены полости рта / А.В. Цимбалистов, Г.В. Шторина, Е.С. Михайлова. – СПб. : С.-Петербург. ин-т стоматологии, 2003. – 80 с.
10. Честных Е.В. Гипертрофия десны: побочный эффект терапии циклоспорином / Е.В. Честных // Стоматология. – 2005. – № 2. – С. 27–28.
11. Честных Е.В. Гипертрофический гингивит, вызванный циклоспорином / Е.В. Честных, А.Ж. Петрикас // Стоматология. – 1996. – № 4. – С. 12–13.
12. Честных Е.В. Морфология хронического гипертрофического гингивита, вызванного циклоспорином / Е.В. Честных, Е.И. Рябоштанова // Вестн. трансплантол. и искусств. органов. – 2003. – № 1. – С. 38–41.
13. Bennett W.M. Insights into chronic cyclosporine nephrotoxicity / W.M. Bennett // Int. J. Clin. Pharmacol. Ther. – 1996. – Vol. 34, N 11. – P. 515–519.

О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ВОЕННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Представлены отдельные вопросы практической реализации системы управления качеством медицинской помощи (КМП), оказываемой военнослужащим в многопрофильных военных лечебных учреждениях. Результаты социологического опроса врачебного персонала и анализ показателей КМП в отчетах военно-медицинских учреждений свидетельствуют о том, что управление КМП не вполне удовлетворяет требованиям нормативных документов.

Ключевые слова: качество медицинской помощи, контроль качества медицинской помощи, военные лечебные учреждения.

Введение

Обеспечивая право на получение медицинской помощи, государство гарантирует своим гражданам и определенное ее качество. Сохранение и укрепление здоровья военнослужащих определены в качестве приоритетных задач и в профессиональной деятельности должностных лиц армии и флота [3].

Мероприятия по контролю за качеством медицинской помощи (КМП), оказываемой военнослужащим в военных лечебно-профилактических учреждениях (ВЛПУ), проводятся согласно директиве начальника Главного военно-медицинского управления Минобороны РФ от 16.05.2003 г. № 161/2/2379 (далее – Директива) [2].

В соответствии с Директивой, КМП – это ее свойство, обеспечивающее получение пациентом такого комплекса профилактической, диагностической и лечебной помощи, который привел бы к оптимальным для его здоровья результатам в соответствии с уровнем медицинской науки, максимальному удовлетворению пациента от процесса оказания помощи.



Рис. 1. Этапы контроля КМП.

Данный документ определяет основные принципы, на которых основываются гарантии качества, которые, в свою очередь, должны быть одинаковыми для всех субъектов контроля (учреждений, их структурных подразделений, различных категорий персонала). Контроль КМП в военной медицине представляет собой циклический процесс, включающий несколько этапов (рис. 1).

Директива также определяет уровни, на которых проводится контроль КМП:

1) непосредственно лечащие врачи – в соответствии с отраслевыми стандартами оказания медицинской помощи при определенных заболеваниях;

2) начальники (заведующие) отделением (кабинетов) ВЛПУ – ежемесячно осуществляют экспертизу медицинских документов не менее 25 % амбулаторных и 50 % стационарных больных с определившимся исходом лечения;

3) заместители начальника ВЛПУ по медицинской части, клинично-экспертной работе, освобожденные главные и ведущие специалисты – ежеквартально проводят не менее 30–50 экспертиз лечившихся больных, в том числе случаи, уже подвергнутые оценке начальниками (заведующими) подразделениями (реэкспертиза), изучают удовлетворенность медицинским обслуживанием не менее 50 % от числа стационарных больных и 25 % амбулаторных больных;

4) военно-врачебные и клинично-экспертные комиссии – экспертный контроль всех случаев лечения больных, проходящих через комиссии;

5) комиссии по изучению летальных исходов – экспертный контроль летальных случаев.

Данная система управления качеством медицинской помощи (КМП) должна обеспечивать непрерывный статистический и экспертный мониторинг КМП пациентам по законченным случаям с оценкой вклада каждого медицинского специалиста, функционального подразделения и учреждения в целом.

Материалы и методы

Проведен социологический опрос врачебного персонала многопрофильных ВЛПУ, целью которого была оценка общего представления респондентов об экспертизе качества медицинской помощи (ЭКМП), оказываемой военнослужащим. В опросе принимали участие как военные, так и гражданские врачи. Методом анкетирования были опрошены 327 респондентов, которыми выступил врачебный состав госпиталей Северного флота, Ленинградского военного округа и клиник Военно-медицинской академии. Ответы на вопросы оценивали по 5-балльной системе.

Исследованы отчеты военных лечебных учреждений, отражающие результаты проведенных мероприятий по контролю за КМП. Объектами исследований были таблицы № 3 Приложения 3 к Директиве [2]. Проведен сравнительный анализ показателей:

- результативности лечебно-диагностического процесса (соответствие протоколам и стандартам), в частности, коэффициента медицинской результативности (Кр), представляющего собой параметры, которых необходимо достичь при оказании медицинской помощи группе пациентов с той или иной патологией, или выполнении различных исследований, либо процедур [разработку эталонов Кр в каждом ВЛПУ осуществляет начальник (заведующий) подразделения под руководством и при непосредственном участии главных медицинских специалистов учреждения по профилю на основе стандартов]:

$$Kp = Rд/n, \quad (1)$$

где Rд – количество случаев с достигнутым медицинским результатом;
n – общее количество оцениваемых случаев оказания медицинской помощи;

- количества выявленных нарушений в технологии оказания медицинской помощи;
- удовлетворенности пациентов полученной медицинской помощью, в частности, коэффициента социальной удовлетворенности (Кс):

$$Kс = У/n, \quad (2)$$

где У – количество случаев удовлетворенности потребителя (пациента, персонала);
n – общее количество оцениваемых случаев оказания медицинской помощи.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного опроса респонденты распределились на 2 группы:

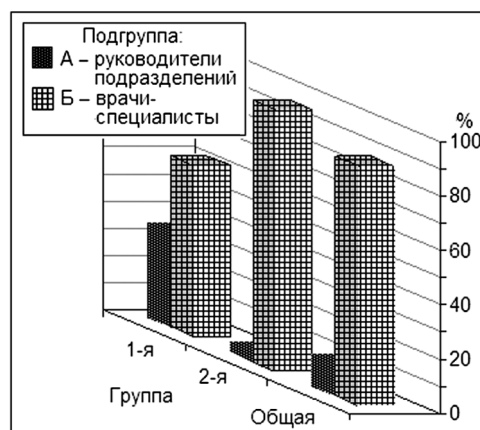


Рис. 2. Распределение респондентов по группам.

1-я – 86 врачей-военнослужащих (26,3 %);
2-я – 241 врач – гражданский персонал (73,7 %).

Каждая группа была разделена на подгруппы: А – начальники (заведующие) подразделений, Б – врачи-специалисты. 1А-я – 30 руководителей подразделений, являющихся военнослужащими, они составили 34,8 % от общего количества респондентов 1-й группы. 2А-я – 9 руководителей из числа гражданского персонала, или 3,7 % от общего количества респондентов 2-й группы (рис. 2).

Результаты социологического опроса (табл. 1) показали, что врачебный персонал имеет недостаточную осведомленность о проведении экспертизы КМП, оказываемой военнослужащим: более половины респондентов не имеют представлений и затрудняются ответить, как и кем она проводится, а 16 % опрошенных вообще отрицают проведение данного мероприятия в собственных учреждениях. Наибольшее количество утвердительных и развернутых ответов дали врачи-руководители (подгруппа А), врачи-специалисты (подгруппа Б) составили основную массу респондентов, которые испытывали затруднение с ответом или не имели представления как ответить на заданные вопросы (рис. 3). Различия статистически значимы ($p < 0,05$).

При статистической обработке данных, полученных при анкетировании, провели сравнение частотного распределения ответов испытуемых на заданные вопросы. Статистически значимых различий между ответами респондентов, относящихся к 1-й и 2-й группе, не выявлено. Коэффициент сопряженности находится в промежутке от 0,69 до 1,5 ($p_0 > 0,05$), что свидетельствует о согласованности мнений врачей обеих групп.

Результаты социологического исследования позволяют сделать вывод о том, что контроль

Таблица 1
Результаты социологического опроса врачей (%)

Показатель	Группа		
	1-я	2-я	общая
Представление респондента об экспертизе КМП, оказываемой военнослужащим в ВЛПУ?			
• имею	60,4	55,6	56,9
• не имею	29,0	28,6	28,7
• затрудняюсь ответить	10,6	15,8	14,4
Представление, кем должна проводиться экспертиза КМП в ВЛПУ по факту оказания помощи военнослужащим?			
• имею	39,5	36,5	37,4
• не имею	40,7	46,1	44,6
• затрудняюсь ответить	19,8	17,4	18,0
Проводится ли в Вашем ВЛПУ экспертиза КМП по факту оказания помощи военнослужащим?			
• проводится	56,9	51,4	52,9
• не проводится	13,9	17,1	16,2
• затрудняюсь ответить	29,2	31,5	30,9

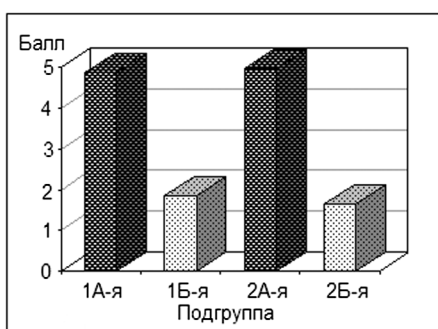


Рис. 3. Общие значения результатов опроса.

за КМП в работе врачебного персонала носит факультативный, а не приоритетный характер. Руководители ВЛПУ не уделяют должного внимания проблеме подготовки военно-медицинских и гражданских специалистов по данному направлению.

На следующем этапе был проведен анализ отчетных документов (Приложение 3 Директивы) [2]

по итогам работы 150-кочного госпиталя Северного флота (табл. 2, столбец 1), 300-кочного (см. табл. 2, столбец 2) и 600-кочного (см. табл. 2, столбец 3) госпиталей Ленинградского военного округа. Оказалось, что показатель результативности лечебно-диагностического процесса (соответствие протоколам и стандартам) имеет постоянную тенденцию и отражает практически идеальные результаты – среднее значение Кр для всех учреждений за изученный период – $(0,94 \pm 0,01)$. Показатель выявленных нарушений в технологии оказания медицинской помощи отражает в основном единичные нарушения в ведении медицинской документации. Возможно, что этот официальный показатель не соответствует действительности, а, по сути, имеются скрытые случаи ненадлежащего оказания медицинской помощи объективного или субъективного характера.

Показатель удовлетворенности пациентов полученной медицинской помощью отражает

Таблица 2
Средние показатели Приложения 3 Директивы [2] за 2007–2009 гг.

Показатель	ВЛПУ			Средние значения
	1	2	3	
Проведено экспертиз случаев лечения больных, %	50	50	50	50
Результативность лечебно-диагностического процесса (соответствие протоколам и стандартам), %				
• соответствуют полностью	94,6	93,3	93,9	$93,9 \pm 0,65$
• соответствуют частично	5,4	6,7	6,1	$6,06 \pm 0,65$
• не соответствуют	0	0	0	0
• Кр	0,95	0,93	0,94	$0,94 \pm 0,01$
Количество выявленных нарушений в технологии оказания медицинской помощи, %				
• в лечении	0	0	0	0
• в диагностике	0	0	0	0
• при ведении медицинской документации	1,1	0,9	1,5	$1,16 \pm 0,3$
Удовлетворенность пациентов полученной медицинской помощью, %				
• удовлетворены				
- полностью	96,6	95,6	95,4	$95,86 \pm 0,64$
- частично	3,4	5,4	5,6	$4,8 \pm 1,21$
• не удовлетворены	0	0	0	0
• Кс	0,97	0,97	0,95	$0,96 \pm 0,01$

также наличие лишь единичных случаев частично удовлетворенных и отсутствие неудовлетворенных медицинской помощью пациентов – среднее значение K_s за изученный период для всех учреждений – $(0,96 \pm 0,01)$.

В ходе статистической обработки при сравнении значений данных показателей относительно года и относительно объекта отчета статистически значимых различий не выявили ($p_0 > 0,05$), что свидетельствует об отсутствии прямой корреляционной связи между значениями показателей относительно года и относительно объекта отчета и, в свою очередь, свидетельствует о максимально близких значениях каждого из показателей вне зависимости от объекта отчета (учреждения) и года.

В 2009 г. на кафедре общественного здоровья и экономики военного здравоохранения Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова была разработана и апробирована методика оценки общей удовлетворенности пациентов КМП [1, 3]. В частности, было проведено исследование общей удовлетворенности пациентов оказанной им медицинской помощью. В исследовании, путем случайной выборки, приняли участие 576 респондентов из числа пациентов, проходивших лечение в многопрофильных госпиталях Минобороны РФ.

Это исследование основывалось на определении общего коэффициента удовлетворенности КМП. Результаты показали, что только 65 % пациентов удовлетворены оказанной медицинской помощью на 80–100 %. Следовательно, высокое значение K_s (см. табл. 2), полученное при анализе результатов изучения отчетных документов, не отражает фактических и объективных данных исследования удовлетворенности пациентов полученной медицинской помощью. Можно также полагать, что и другие показатели

качества лечебно-диагностического процесса в изученных нами отчетах не соответствуют действительности.

Заключение

Результаты социологического опроса врачебного персонала и анализ показателей КМП в отчетах военно-медицинских учреждений свидетельствуют, что управление КМП не вполне удовлетворяет требованиям нормативных документов и ожиданиям пациентов.

Руководителями военных лечебных учреждений не уделяется должного внимания проблеме подготовки медицинского персонала в отношении контроля за КМП. Значения показателей в отчетах военных лечебных учреждений не отражают фактических и объективных данных о КМП.

Список литературы

1. Вариант оценки качества медицинской помощи лечебно-профилактического учреждения / В.Ю. Тегза, В.В. Ващенко, С.В. Петров, В.Д. Бигунец // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 3. – С. 54–56.
2. О совершенствовании системы управления качеством медицинской помощи в Вооруженных силах Российской Федерации : директива начальника ГВМУ Минобороны РФ от 16.05.2003 г. № 161/2/2379 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.consultant.ru, свободный.
3. О состоянии работы по предупреждению дефектов в оказании медицинской помощи в ВС РФ в 2004 году и мерах по повышению ее эффективности : директива начальника ГВМУ Минобороны РФ от 30.06.2005 г. № 161/2/3/3360 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.consultant.ru, свободный.
4. Петров С.В. Современные подходы к управлению качеством медицинской помощи в военных лечебно-профилактических учреждениях МО РФ : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Петров С.В. ; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2009. – 21 с.

МОДЕЛЬ ОКАЗАНИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМ ПАЦИЕНТАМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Центр по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями;
Поликлиника № 109 Фрунзенского района, Санкт-Петербург

Рассматриваются структура и возможности разработанной модели оказания амбулаторной помощи пациентам с ВИЧ-инфекцией на уровне районного амбулаторно-поликлинического учреждения мегаполиса (Санкт-Петербург). Представлены данные, характеризующие особенности развития эпидемии ВИЧ-инфекции на примере Фрунзенского района города. Проанализированы предварительные результаты и рассмотрены перспективы работы первого в городе отделения диспансеризации хронических вирусных инфекций.

Ключевые слова: ВИЧ-инфицированные, СПИД, антиретровирусная терапия, организация медицинской помощи, амбулаторная помощь.

Введение

ВИЧ-инфекция остается одной из самых актуальных проблем современной медицины. По оценкам экспертов ВОЗ, в мире количество людей, живущих с ВИЧ-инфекцией, составляет 42 млн человек. По данным Минздравсоцразвития, в России зарегистрировано более 500 тыс. больных с ВИЧ/СПИДом. Санкт-Петербург занимает 5-е место среди субъектов России по уровню распространенности ВИЧ-инфекции среди жителей города: на 1 января 2010 г. их число превысило 38 тыс. человек, при этом оценочное количество инфицированных составляет более 120 тыс. человек [2, 3, 5]. Несмотря на проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий, число инфицированных ВИЧ остается стабильно высоким. Так, ежегодно в Санкт-Петербурге выявляются до 4,5 тыс. новых случаев ВИЧ-инфекции на различных стадиях, в том числе нуждаемость в высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ) составляет, по крайней мере, 1000 новых пациентов в год.

Наряду с ростом числа больных с ВИЧ-инфекцией в России, только 76 % из них, по данным Федерального научного методического центра СПИДа (ФНМЦ ПБ СПИД), состоят на диспансерном учете в лечебно-профилактических учреждениях, и лишь 40–50 % проходят регулярное амбулаторное обследование [1]. По данным Центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями Санкт-Петербурга (далее – Центр СПИДа), около 20 тыс. ВИЧ-позитивных пациентов (71 %) состоят на диспансерном учете, однако даже они не проходят полное и своевременное обследование. Сложившаяся централизованная модель оказания амбулаторной помощи пациентам с ВИЧ/СПИДом имеет ряд существенных недостатков, среди которых основными являются

большие нагрузки на Центр СПИДа – основного лечебно-профилактического учреждения, осуществляющего лечение ВИЧ-инфицированных больных, а также сложный и многоэтапный характер самой диспансеризации, что приводит к снижению приверженности пациентов к диспансеризации и ВААРТ.

В связи с этим, проблема проведения активной диспансеризации данной группы больных с ВИЧ/СПИДом и сопровождающими их хроническими вирусными гепатитами, привлечение их к своевременному обследованию и лечению (в том числе ВААРТ и противовирусной терапии сопутствующих гепатитов) остается одной из нерешенных задач [4, 6].

Цель исследования – предварительная оценка эффективности внедрения модели оказания амбулаторно-поликлинической помощи пациентам с ВИЧ-инфекцией района мегаполиса с целью повышения приверженности данной группы больных к своевременной и полной диспансеризации и ВААРТ.

Материалы и методы

Основанием для разработки и внедрения создания новой модели на уровне района крупного города послужило, прежде всего, распоряжение № 529 «О совершенствовании организаций медицинского обеспечения ВИЧ-инфицированных в амбулаторно-поликлинических учреждениях Санкт-Петербурга», изданное Комитетом по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга в 2007 г. Согласно этому распоряжению, в штат городских поликлиник были введены 1 врач и 1 медицинская сестра на 500 больных с ВИЧ-инфекцией, зарегистрированных на территории обслуживания поликлиники. Однако простое выделение штатных единиц (по совместительству) оказалось в большей степени формальным действием и не способствова-

ло повышению эффективности работы с людьми, живущими с ВИЧ-инфекцией, а также с их родственниками.

Для достижения поставленной цели использовали методологические подходы:

- анализ и обобщение имеющихся эпидемиологических данных по ВИЧ-инфекции на примере Фрунзенского района города;
- разработка положения об организации и открытие отделения хронических вирусных инфекций на базе городской поликлиники;
- предварительная оценка эффективности разработанной модели.

Во Фрунзенском районе в 2007 г. был создан координационный совет по профилактике ВИЧ-инфекции и туберкулеза среди жителей района при главе администрации. В его состав вошли: руководители отделов образования, социальной защиты, начальник сектора молодежной политики и взаимодействия с общественными организациями, начальник отдела здравоохранения, районный инфекционист, а также главные врачи противотуберкулезного и кожно-венерологического диспансеров, заведующий амбулаторно-наркологическим отделением Фрунзенского района.

В 2009 г. были проведены 3 заседания совета, на которых рассматривали вопросы:

- о сочетанной патологии (ВИЧ/СПИД и туберкулез);
- о работе сектора молодежной политики администрации района по профилактике ВИЧ-инфекции и наркомании среди молодежи района;
- о работе отдела образования администрации района по профилактике инфекции, вызванной ВИЧ, и наркомании среди учащихся образовательных учреждений.

На этих заседаниях разработали план мероприятий по реализации приоритетного национального проекта «Здоровье» по профилактике ВИЧ-инфекции и туберкулеза среди жителей Фрунзенского района на 2008–2009 гг. В соответствии с ним во всех лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) района были назначены лица, ответственные за получение информации о выявленных пациентах с ВИЧ-инфекцией, координатором работы ЛПУ района по проблеме ВИЧ/СПИДа стал районный инфекционист, который тесно взаимодействует с поликлиникой Центра СПИДа. Налажен обмен информацией между инфекционистом района и Центром СПИДа обо всех вновь выявленных случаях ВИЧ-инфекции, а также о пациентах, посетивших врача центра и получающих ВААРТ. Эти сведения фиксируют в созданной компьютерной базе

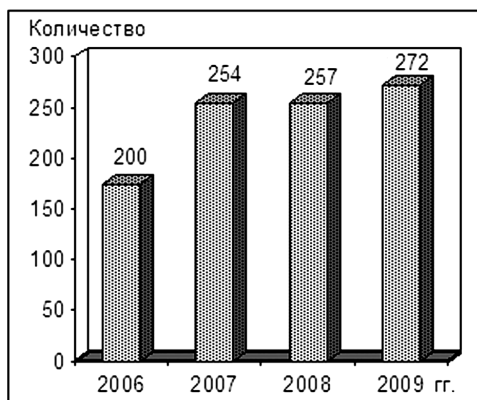
данных и передают в ЛПУ района. Разработанный алгоритм работы позволил наладить более тесное взаимодействие с врачами кожно-венерологического, противотуберкулезного диспансеров, врачами-гинекологами женской консультации района, а также со специалистами амбулаторного наркологического отделения. Отработанная система преемственности между женскими консультациями и врачами-инфекционистами способствует своевременному выявлению и диспансеризации ВИЧ-инфицированных женщин, в том числе беременных и матерей с малолетними детьми. Также были приняты меры по улучшению взаимодействия между поликлиниками и противотуберкулезным диспансером с целью комплексного обследования больных для раннего выявления туберкулеза и назначения специфической терапии.

Но даже такая активная работа координационного совета и районного инфекциониста не обеспечивала проведения диспансеризации в полном объеме, что послужило предпосылкой для совершенствования организационной модели оказания амбулаторно-поликлинической помощи ВИЧ-инфицированным пациентам во Фрунзенском районе Санкт-Петербурга.

Результаты их анализ

С 1987 г. по 01.01.2010 г. во Фрунзенском районе Санкт-Петербурга зарегистрированы 2319 человек с положительным тестом на ВИЧ-инфекцию, притом что численность населения района составляет 404 881 человек. Мужчин было 1423 (62 %), женщин – 898 (38 %). За все годы наблюдения в районе умерли 350 человек с ВИЧ-инфекцией. Получение полной и своевременной информации о причинах летальных исходов у больных с ВИЧ-инфекцией является трудной задачей. Прежде всего потому, что существующая система обмена информацией об умерших пациентах между ЛПУ города, патологоанатомической службой и Центром СПИДа требует существенного преобразования.

В районе отмечают все закономерности эпидемического процесса, характерные для города, такие как стабильный рост числа вновь выявленных больных, поздние стадии ВИЧ-инфекции, коинфекции ВИЧ/вирусный гепатит и ВИЧ/туберкулез [4]. Так, в 2007 г. число вновь выявленных случаев ВИЧ-инфекции в районе составило 254, а в 2008 и 2009 гг. – уже 257 и 272 соответственно (рисунок), показатель распространенности в расчете на 100 тыс. населения в 2009 г. – 581,6. Анализ ситуации в городе, связанной с ВИЧ-инфекцией, показал, что во Фрунзенском районе имеются ресурсы, необ-



Динамика числа больных с ВИЧ-инфекцией.

ходимые для эффективного внедрения новой модели оказания помощи ВИЧ-инфицированным пациентам.

До настоящего времени подавляющее большинство ВИЧ-инфицированных пациентов Фрунзенского района посещали преимущественно поликлинику Центра СПИДа, где имеется возможность выполнения иммунологических и вирусологических исследований, а также назначается специфическая терапия. Необходимо отметить, что сведения о пациентах, состоящих на учете в Центре СПИДа, имели часто только статистический характер, так как большинство больных проходят диспансеризацию нерегулярно. Аналогичная ситуация отмечается в других районах города, что связано с дефицитом кадров и отсутствием специально выделенных врачей-инфекционистов, ответственных за проблему ВИЧ-инфекции в районе.

Согласно отчетным данным, на 01.04.2010 г. во Фрунзенском районе числится 1369 больных с ВИЧ-инфекцией. Об остальных ВИЧ-инфицированных из 2319 пациентов, зарегистрированных по месту жительства, достоверных сведений не имеется (они находятся в местах лишения свободы, переехали в другое место проживания и т. д.). 1251 больной, или 91,3 %, состоят на диспансерном учете в Центре СПИДа, однако только 250 пациентов регулярно посещают Центр СПИДа и обследуются в соответствии со стандартами 1 раз в 6 мес на СД4, Т-лимфоциты и вирусную нагрузку. Антиретровирусную терапию получают 211 (16,5 %) пациентов.

В кабинетах инфекционных заболеваний (КИЗ) поликлиник района до открытия отделения диспансеризации хронических вирусных инфекций врачи-инфекционисты отмечали следующие трудности в работе: сложности в привлечении больных для оказания им всесторонней комплексной помощи, удаленность Центра

СПИДа, его загруженность, трудности в организации забора и доставки образцов крови в Центр СПИДа для исследования на иммунный статус.

На основании постановления Правительства Санкт-Петербурга № 834 от 21.07.2009 г. «Об утверждении долгосрочной целевой программы Санкт-Петербурга по профилактике заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) в Санкт-Петербурге на 2010–2012 годы» и с учетом распоряжения № 529-р от 2007 г., в районе с 01.12.2009 г. организовано отделение профилактики и диспансеризации больных с хроническими вирусными инфекциями (ОХВИ). Таким образом, впервые в Санкт-Петербурге создана самостоятельная медицинская структура для диагностики, лечения и профилактики ВИЧ-инфекции на уровне районного звена.

ОХВИ организовано на базе городской поликлиники № 109. Координаторами работы отделения являются Центр СПИДа и главный инфекционист Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга. ОХВИ в поликлинике были выделены помещения: кабинет для приема пациентов, смотровая/процедурная, совмещенная с кабинетом и отдельным входом, а также помещение, оборудованное для хранения противовирусных препаратов и медицинской документации. ОХВИ оснащено необходимой мебелью и оргтехникой. Основными задачами ОХВИ являются:

- обеспечение универсального доступа населения района к услугам по профилактике и лечению ВИЧ-инфекции;
- обеспечение ВИЧ-инфицированных пациентов всеми необходимыми лабораторными исследованиями, в том числе иммунологическим и вирусологическим;
- осуществление амбулаторного приема ВИЧ-инфицированных пациентов, оказание им консультативно-диагностической и лечебной помощи, госпитализация при необходимости в стационары города;
- выявление ВИЧ-инфицированных пациентов, нуждающихся в назначении ВААРТ, и представление их на врачебную комиссию по назначению антиретровирусной терапии в Центре СПИДа, а также мониторинг кратности и полноты диспансерных осмотров лиц, получающих ВААРТ;
- получение в Центре СПИДа и выдача пациентам антиретровирусных препаратов в поликлинике;
- консультирование пациентов, в том числе по вопросам приверженности как к диспансе-

ризации, так и к ВААПТ. Работа с родственниками пациентов с ВИЧ-инфекцией по вопросам, связанным с формированием приверженности к диспансеризации, лечению и профилактики вторичных инфекций [1];

- ведение предусмотренной медицинской документации, осуществление анализа работы отделения, а также внесение сведений по ВИЧ-инфицированным пациентам Фрунзенского района в электронную базу данных;

- взаимодействие со специалистами различного профиля (дерматологами, венерологами, наркологами, психиатрами, фтизиатрами, гинекологами, педиатрами) для решения вопросов, связанных с оказанием помощи ВИЧ-инфицированным пациентам;

- взаимодействие с социальной службой района для оказания необходимой социальной помощи пациентам, в том числе ВИЧ-инфицированным беременным и матерям с детьми;

- организационно-методическая работа по проблеме ВИЧ/СПИДа с медицинским персоналом ЛПУ района.

В настоящее время в штат ОХВИ входят врач-инфекционист и медицинская сестра, психолог. По договоренности с руководством Отдела социальной защиты Фрунзенского района для работы делегирован социальный работник. Кроме того, при необходимости осуществляется выезд в отделение дополнительно социального работника, ответственного за работу с ВИЧ-инфицированными женщинами.

Медицинская документация ОХВИ представлена в виде утвержденных Минздравом РФ амбулаторно-поликлинических карт. Кроме того, информация о пациентах фиксируется в специально разработанной индивидуальной карте наблюдения пациента, в которой содержится подробная информация о проводимом лабораторном обследовании и назначенном лечении в динамике. Вся медицинская документация хранится в недоступном для других лиц месте, что обеспечивает ее конфиденциальность.

Информация о местонахождении, режиме работы и клинко-диагностических возможностях ОХВИ, помимо работников Центра СПИДа, предоставлена всем медицинским работникам 6 поликлиник района. Разработаны информационные листы для больных с ВИЧ-инфекцией, в которых содержится информация о часах работы, контактные телефоны специалистов ОХВИ и др. Врачом-куратором Центра СПИДа совместно с работниками ОХВИ и врачами-инфекционистами поликлиник района составлены списки пациентов, не посещавших Центр СПИДа и

КИЗ поликлиник по месту жительства более 1 года. Таких пациентов активно приглашают на прием через участковую службу поликлиники и по телефону. При согласии пациента получать медицинскую помощь в ОХВИ Фрунзенского района куратор от Центра СПИДа заполняет по разработанной форме выписной эпикриз, который передают врачу-инфекционисту ОХВИ. Для ведения должного учета врач-инфекционист ОХВИ еженедельно передает списки пациентов, вставших на учет в отделение, врачу-куратору района. Создана электронная база, содержащая сведения о пациентах.

При создании ОХВИ был организован забор крови для иммунологического и вирусологического исследования уровня вирусной нагрузки (СД4, СД8, СД4/СД8) с последующей транспортировкой образцов в лабораторию Центра СПИДа. На сегодняшний день обследованы все пациенты, состоящие на учете, и существует потребность в выделении дополнительного времени для забора крови.

К настоящему времени в ОХВИ Фрунзенского района на учет взяты 240 ВИЧ-инфицированных пациентов, изъявивших желание наблюдаться по месту жительства и ранее регулярно не посещавших городской Центр СПИДа. Необходимо отметить, что если в январе 2010 г. количество пациентов, наблюдавшихся в КИЗ поликлиник района, составляло 10 пациентов, то в апреле 2010 г. – уже 240. При этом, 85 из них не посещали поликлинику Центра СПИДа более 1 года, т. е. у врачей не было сведений об их иммунном статусе. Средний возраст обследованных мужчин составил ($32 \pm 0,9$) года, женщин – ($31 \pm 1,5$) лет. В настоящее время 115 пациентов получают ВААПТ.

Почти $\frac{1}{3}$ обследованных ВИЧ-инфицированных больных являются активными потребителями психоактивных веществ и нуждаются в помощи нарколога, при этом, лишь 26 % пациентов состоят на учете в наркологическом диспансере района. Всего, по данным наркологической службы района, на учете у нарколога состоят с зависимостью от психоактивных веществ 242 пациента с ВИЧ-инфекцией, по поводу алкоголизма – 11 больных. По договоренности с наркологической службой ведется учет пациентов, наблюдающихся одновременно в двух медицинских учреждениях. Все ВИЧ-инфицированные наркопотребители получили информацию о местонахождении наркологического диспансера района и реабилитационных центров, им предлагают консультативную и лечебно-диагностическую помощь нарколога Фрунзенского района (по согласо-

ванию с заведующим). За время работы наркологу проконсультировал 15 больных, которые были направлены в Городскую наркологическую больницу и в настоящее время проходят реабилитацию. Остальные наркозависимые от лечения у нарколога отказываются, 5 из них нуждаются в назначении ВААРТ, у них формируется приверженность к лечению – соблюдение режима приема лекарств для предупреждения формирования резистентности.

По результатам иммунологического и вирусологического обследования выявлены 34 пациента, которые по клинико-лабораторным показаниям нуждаются в назначении противовирусной терапии. У 3 из них уровень вирусной нагрузки составил более 1 млн коп./мл. Этим больным назначена ВААРТ и ведется тщательный контроль за приверженностью к схемам лечения.

По данным Противотуберкулезного диспансера № 17, по поводу туберкулеза состоят на учете 65 ВИЧ-инфицированных жителей Фрунзенского района, из них 18 – получают ВААРТ. 12 больных наблюдаются в ОХВИ, из них 7 – получают ВААРТ. В 2010 г. от туберкулеза умер 1 ВИЧ-инфицированный пациент, диагноз которому был установлен посмертно. Кроме этого, 95 пациентам (из 98 нуждающихся в обследовании) проведено скрининговое обследование на туберкулез (флюорография), 33 из них выполнена проба Манту. Всех пациентов, нуждающихся в консультации фтизиатра, по согласованию с главным врачом направляют в противотуберкулезный диспансер Фрунзенского района. На данный момент выявлены 2 больных туберкулезом, получающих лечение в противотуберкулезном диспансере района амбулаторно.

Сравнительный анализ данных диспансеризации пациентов с ВИЧ-инфекцией, зарегистрированных во Фрунзенском районе Санкт-Петербурга, наблюдавшихся в Центре СПИДа за первые 6 мес 2009 и 2010 г. и за первые 6 мес 2010 г. в созданном ОХВИ района, приведен в таблице. Показатели диспансеризации в ОХВИ

Показатели диспансеризации больных, зарегистрированных во Фрунзенском районе Санкт-Петербурга, наблюдавшихся за первые 6 мес 2009–2010 гг. в Центре СПИДа и ОХВИ, n (%)

Показатель	Центр СПИДа		ОХВИ 2010 г.	p <
	2009 г.	2010 г.		
Состоят на учете	1404	1300	212	-
Обследованы на CD4-лимфоциты	191 (13,6)	220 (22,0)	148 (69,8)	0,001
Получают ВААРТ	175 (12,5)	212 (16,3)	105 (49,5)	0,001
Проведена флюорография	144 (10,3)	286 (22,3)	168 (79,3)	0,001

были статистически лучшими по сравнению с данными за 2009–2010 гг. в Центре СПИДа. Оказалось, что количество пациентов в 2010 г., обследованных на уровень CD4-лимфоцитов в крови, в ОХВИ было больше на 48 %, чем в Центре СПИДа, количество пациентов, получающих ВААРТ в ОХВИ, больше на 33 %, количество пациентов, которым была выполнена флюорография в ОХВИ, больше на 57 %, чем в Центре СПИДа (см. таблицу).

Особое внимание уделяется ВИЧ-инфицированным женщинам репродуктивного возраста. Ежемесячно проводится сверка информации с родильным домом и женской консультацией, по данным которых за I квартал 2010 г. выявлены 8 беременных с ВИЧ-инфекцией, из них 4 получают ВААРТ, а остальные женщины беременность не сохранили. В этом квартале зарегистрированы 3 родов у ВИЧ-инфицированных женщин (в больнице № 30), все женщины и новорожденные получали антиретровирусные препараты в полном объеме.

У 1/4 женщин, состоящих на учете в отделении, имеются несовершеннолетние дети, снятые с учета в Центре СПИДа по перинатальному контакту. Эти женщины нуждаются в особой социальной поддержке. В ОХВИ с апреля 2010 г. трудится социальный работник, курирующий женщин с ВИЧ-инфекцией, имеющих несовершеннолетних детей, ему предоставлена информация о семьях, нуждающихся в социальной поддержке. В настоящее время на курацию взяты 3 многодетных семьи.

Учитывая высокий процент распространенности в группе ВИЧ-инфицированных хронических вирусных заболеваний печени, все пациенты, нуждающиеся в дообследовании по вирусным гепатитам, тестированы на маркеры вирусных гепатитов, также проведен биохимический анализ крови. У обследованных пациентов хронические вирусные гепатиты выявлены у 51,5 %, при этом у 63 % больных диагностирован хронический вирусный гепатит (ХВГ) В+С, у 23 % пациентов – ХВГ С, у 14 % – ХВГ В с умеренной и минимальной активностью воспалительного процесса. У половины больных выявлены показания для назначения противовирусной терапии по поводу ХВГ, которую планируется проводить в рамках национального проекта «Здоровье».

Кроме того, в ОХВИ работает психолог. С 01.04.2010 г. проведены 66 консультаций, из них по приверженности к терапии – 37. Также 2 раза в неделю штатный социальный работник (одновременно равный консультант по приверженности) проводит консуль-

тации с пациентами, нуждающимися в социальной помощи, им выдаются продуктовые наборы. Проведены 2010 бесед с 62 пациентами.

Заключение

Таким образом, разработанная нами модель оказания амбулаторной медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам достаточно успешно начала реализовываться на базе отделения диспансерного наблюдения больных с хроническими вирусными инфекциями Фрунзенского района Санкт-Петербурга. Организация отделения хронических вирусных инфекций позволила повысить качество диспансеризации больных с ВИЧ-инфекцией и увеличить число больных, нуждающихся в ВААРТ.

Дальнейшее привлечение специалистов районов города к решению проблемы профилактики распространения ВИЧ в совокупности с выделенными средствами в городской программе «АнтиСПИД» на 2010–2012 гг. будет способствовать созданию ОХВИ и в других районах города.

Список литературы

1. Беляева В.В. Консультирование при ВИЧ-инфекции : пособие для врачей / В.В. Покровский, А.В. Кравченко. – М., 2003. – 77 с.
2. Беляков Н.А. Муниципальная модель организации помощи ВИЧ-инфицированным и больным хроническими вирусными гепатитами / Н.А. Беляков, А.Г. Рахманова, Т.Н. Виноградова // Инфекционные болезни : альманах / под общ. ред. Н.А. Белякова, А.Г. Рахмановой, А.А. Яковлева. – СПб., 2009. – С. 34–41.
3. Волова Л.Ю. Реализация программ вторичной профилактики как фактор сдерживания эпидемии ВИЧ-инфекции в Ямало-Ненецком автономном округе / Л.Ю. Волова // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 1. – С. 54–59.
4. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Санкт-Петербурге / С.С. Алексанин, В.Е. Жолобов, Н.А. Беляков, Т.Н. Виноградова // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 5. – С. 38–41.
5. Онищенко Г.Г. ВИЧ-инфекция – проблема человечества / Г.Г. Онищенко // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2009. – № 1. – С. 5–10.
6. Рахманова А.Г. Развитие службы ВИЧ-инфекции и хронических вирусных гепатитов в Санкт-Петербурге за 20 лет / Н.А. Беляков, Т.Н. Виноградова, Г.В. Волкова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2010. – № 1. – С. 7–16.

УДК 616-097-07 : 616-053.4

К.Н. Додонов

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ И РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Республиканская клиническая инфекционная больница – Научно-практический центр по профилактике и лечению ВИЧ-инфекции у беременных женщин и детей, Санкт-Петербург

Проведен анализ 3580 «Донесений о подтверждении диагноза ВИЧ-инфекции» и представлены данные клинко-лабораторного обследования 903 детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией. Изучены: эффективность проводимой антиретровирусной профилактики, сроки и методы установления ВИЧ-статуса ребенка, качество диспансерного наблюдения, мониторинг естественного течения заболевания. Показано, что в ряде субъектов Российской Федерации качество проведения диспансеризации не соответствует современным стандартам в связи с недостаточным использованием молекулярно-генетических методов диагностики и мониторинга естественного течения ВИЧ-инфекции. Предложен комплекс мероприятий по дальнейшему совершенствованию диспансерного наблюдения и методов ранней диагностики ВИЧ-инфекции.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция у детей, антиретровирусная терапия, диагностика, диспансеризация, дети, профилактика.

Введение

Ситуация с ВИЧ-инфекцией в нашей стране остается сложной – ежегодно отмечается увеличение количества ВИЧ-инфицированных лиц (как взрослых, так и детей). Если в 1988–1989 гг.

заболеваемость в России среди детей определялась внутрибольничными вспышками в ряде городов, то в настоящее время большинство новых случаев ВИЧ-инфекции у детей обусловлено перинатальной передачей ВИЧ. По данным

Российского Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом на 31.12.2009 г. зарегистрировано 524 791 ВИЧ-инфицированных [5].

Все больше женщин вовлекается в эпидемический процесс – если в 1999 г. доля ВИЧ-инфицированных беременных женщин была 13,0 %, то сейчас она возросла до 44,0 %. Доля детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями только за последние три года, составила 45,9 % от общего числа детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями за весь эпидемический период, начиная с 1987 г., что свидетельствует об активизации эпидемического процесса и все более активном вовлечении в него женщин и детей [9]. Увеличивается и количество детей, получающих антиретровирусную терапию (ВААРТ) – в настоящее время их более 2160 (по данным анализа форм статистического учета 311/у). Как же на самом деле выполняются в регионах современные стандарты проведения диспансеризации и раннего установления ВИЧ-статуса детям, рожденным ВИЧ-инфицированными женщинами?

В настоящее время высокая эффективность ВААРТ дает обнадеживающие прогнозы [10]. Раннее выявление ВИЧ-инфекции и своевременное назначение ВААРТ по оптимальным схемам в соответствии с современными стандартами являются необходимыми условиями длительной и эффективной терапии, улучшения качества жизни ВИЧ-инфицированных пациентов. Для выполнения этой задачи сегодня в России имеются все необходимые условия.

Сеть территориальных и зональных центров по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями имеет все необходимые структурные подразделения, позволяющие качественно оказывать весь комплекс медицинской помощи ВИЧ-инфицированным лицам и проводить профилактические мероприятия. Все дети, рожденные ВИЧ-инфицированными матерями, наблюдаются и обследуются совместно педиатрами центров по профилактике и борьбе со СПИДом и амбулаторно-поликлинической службы по месту жительства. Диспансеризация этих детей осуществляется специалистами центров по профилактике и борьбе со СПИДом, прошедшими подготовку по вопросам ВИЧ-инфекции у детей. Амбулаторную, неотложную и консультативную помощь детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями, а также ВИЧ-инфицированным детям осуществляют амбулаторно-поликлинические и больничные учреждения по месту жительства. Специализированную помощь детям оказывают профильные стационары.

Российские региональные центры по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями совместно с другими учреждениями здравоохранения в соответствии с действующими нормативными документами проводят большую работу по оказанию медико-социальной помощи ВИЧ-инфицированным беременным женщинам и рожденным ими детям. В ходе реализации Национального проекта «Здоровье» центры получили современное диагностическое лабораторное оборудование, доступ к более широкому применению ВААРТ, что позволило увеличить количество детей, получающих ВААРТ, и в значительной степени гарантировать сохранение здоровья и улучшение качества жизни ВИЧ-инфицированных пациентов. Однако остаются актуальными проблемы наиболее эффективного и рационального использования имеющихся ресурсов. Требуют решения проблемы, касающиеся, прежде всего, проведения перинатальной профилактики, диспансеризации, ранней диагностики и правильной тактики ВААРТ.

Материалы и методы

Работа выполнена на базе Российского научно-практического центра профилактики и лечения ВИЧ-инфекции у беременных женщин и детей (ФГУ «РКИБ» Минздравсоцразвития). В целях повышения качества оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным детям, совершенствования методов диагностики ВИЧ-инфекции у детей и обеспечения своевременного их лечения провели анализ 3580 учетных форм государственной статистической отчетности (форма 311/у – «Донесение о подтверждении диагноза ВИЧ-инфекции») и представили данные клинико-лабораторного обследования 903 детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией.

Изучили следующие разделы: эффективность проводимой ВААРТ, сроки и методы установления ВИЧ-статуса ребенка, качество диспансерного наблюдения, мониторинг естественного течения заболевания. Оценивали в динамике клинико-иммунологические и вирусологические критерии. Вирусная нагрузка (ВН) определялась на основании количественного исследования РНК ВИЧ в мл/плазмы методом полимеразно-цепной реакции (ПЦР) (тест-система компании «Abbott» – «Abbott RealTime HIV-1», имеющая лицензию на применение ее в России). Для диагностики (исследование ДНК ВИЧ-1 методом ПЦР) использовали отечественный тест «АмплиСенс ДНК-ВИЧ-96М», производитель: Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Показатели клеточного звена

иммунитета определяли методом проточной цитометрии с использованием проточного цитометра фирмы «Becton Dickinson». Проводили также комплекс современных лабораторных, инструментальных, рентгенологических и других методов обследования.

На основании данных обследования, выносили заключение о стадии и категории ВИЧ-инфекции в соответствии с классификацией В.И. Покровского и Международной классификацией CDC. Согласно классификации CDC (1994) [11], учитывали клинические и иммунологические критерии. Клинические критерии: стадия «N» – нет симптомов или присутствует один симптом из стадии «A», стадия «A» – мало выраженные симптомы, стадия «B» – умеренно выраженные симптомы, стадия «C» – тяжелая симптоматика (СПИД-индикаторные заболевания). Иммунологические критерии: I категория – CD4 больше 25 % – без иммуносупрессии, II категория – CD4 15–24 % – умеренная иммуносупрессия, III категория – CD4 меньше 15 % – тяжелый иммунодефицит, при этом у детей раннего возраста приоритетным критерием является именно процентное соотношение числа CD4-лимфоцитов, а не их абсолютное количество. По классификации В.И. Покровского (2001) [8] учитываются только клинические показатели: I – стадия инкубации, II – стадия первичных проявлений, III – латентная стадия, IV – стадия вторичных заболеваний, V – терминальная стадия. ВААРТ назначалась пациентам в соответствии с отечественными и международными рекомендациями, а мониторинг ее осуществлялся по общепринятым клиническим, иммунологическим и молекулярно-генетическим параметрам [10].

Результаты и их анализ

Представлены средние данные по всем регионам с целью выявления общих тенденций и направлений улучшения работы.

Кумулятивное число детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, в настоящее время составляет свыше 60 000, из них с установленным диагнозом ВИЧ-инфекции – 4554, на диспансерном учете до установления ВИЧ-статуса остаются около 24 000 детей. Анализ данных, полученных из субъектов РФ в учетных формах 311/у, показал, что больше половины из них родились за последние три года. Свыше 65 % этих детей родились в четырех федеральных округах: Центральном, Северо-Западном, Приволжском и Уральском, т. е. на территориях с наиболее высокой заболеваемостью ВИЧ-инфекцией среди населения.

По субъектам РФ наибольшее кумулятивное число детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией зарегистрировано в Свердловской – 10 %, Иркутской – 7 %, Самарской – 11 %, Кемеровской – 3,9 %, Оренбургской – 3,6 %, Ульяновской областях – 3,1 %, Тюменской области и ХМАО – 4,5 %, в Москве и Московской области – 10,9 %, Санкт-Петербурге и Ленинградской области – 11 %. Вместе с тем, есть несколько территорий РФ с очень низкой (или незарегистрированной) заболеваемостью – Чукотская, Камчатская, Магаданская области, Ненецкий АО и некоторые другие. Девочек несколько больше (54,0 %), чем мальчиков (46,0 %).

В течение последних трех лет большинство детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, находились на искусственном вскармливании. За последние годы удельный вес детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, получающих грудное вскармливание после рождения, снизился до 2,2 % в 2009 г. по сравнению с 7–9 % в 2006–2007 гг.

Общее число детей с подтвержденным диагнозом перинатальной ВИЧ-инфекции, лишенных родительского попечения, – 492, большинство из них (88 %) воспитываются в детских дошкольных учреждениях, остальные – в семье (находятся под опекуном или усыновлены).

Сохраняется также тенденция к снижению удельного веса «отказных» детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, доля которых в 2008–2009 гг. снизилась до 4 % по сравнению с периодом 2000–2002 гг., когда она составляла более 8 %. Однако абсолютное количество таких детей не снижается из-за роста числа беременностей и родов у женщин с ВИЧ-инфекцией, что требует разработки дополнительных мер по совершенствованию оказания им медико-социальной помощи.

В период после 2006–2007 гг. (начало реализации Национального проекта) более оперативно стали решаться вопросы своевременного перевода больных детей из стационаров в детские дошкольные учреждения. В детских или инфекционных больницах в настоящее время дети находятся только по клиническим показаниям либо на время оформления документов, однако вопросы усыновления и попечительства этих детей все еще остаются актуальными.

Большинство женщин (70 %), детям которых впоследствии была диагностирована ВИЧ-инфекция, находились в активном репродуктивном периоде (18–30 лет). В анамнезе указание на употребление внутривенных наркотиков, злоупотребление алкоголем, отягощенный акушерско-гинекологический статус и низкий соци-

альный статус имели 42 % женщин, не состояли на диспансерном учете 40 %. До беременности о своем ВИЧ-статусе знали только 55 % женщин. Во время беременности ВИЧ-статус был установлен у 20 % женщин, в родах и после родов – у 25 %. Эти показатели сопоставимы с данными других авторов [6, 7]. Отказались от своих детей после рождения 23 % ВИЧ-инфицированных женщин из общего числа обследованных.

Медико-социальные особенности ВИЧ-инфицированных женщин этой группы не могли не отразиться на качестве и эффективности проведения химиопрофилактики вертикальной передачи ВИЧ-инфекции. Современные методы профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку включают назначение антиретровирусных препаратов ВИЧ-инфицированным женщинам во время беременности, в родах, их детям после рождения, а также проведение планового кесарева сечения и вскармливание ребенка искусственными смесями [1]. Охват полной (трехэтапной) химиопрофилактикой пар «мать – ребенок» составил всего лишь 22 %, только в родах – 29 %, только новорожденному – 14 %, и 35 % женщин, родивших детей, которым впоследствии был установлен диагноз ВИЧ-инфекции, профилактику не получили.

Кесарево сечение, как одно из профилактических мероприятий, было проведено 50 женщинам из 903, что составило 5 %. На грудном вскармливании находились 90 (10 %) детей, рожденных ВИЧ-позитивными женщинами. Средний показатель уровня вертикальной передачи по всем регионам составил 8 (колебания от 7 до 10 %) без учета детей, находящихся на диспансерном наблюдении до установления ВИЧ-статуса, он сопоставим с общероссийским показателем 2007 г., который был равен 10,6 %, но также далек от идеального показателя в 1–2 % [10].

Неудовлетворительные показатели охвата ВААРТ беременных женщин и новорожденных детей в этой группе обусловлены не только низким уровнем выявляемости ВИЧ-инфекции до беременности ввиду позднего обращения и личной недисциплинированности женщин, но и дефектами в организации этой работы, недостаточным взаимодействием различных медицинских служб и низким уровнем использования современных методов лабораторного мониторинга ВИЧ-инфекции беременных женщин.

Статистические показатели и данные по профилактике среди женщин, имеющих ВИЧ-позитивных детей, значительно отличаются от показателей всей группы ВИЧ-инфицированных женщин, дети которых находились на диспансерном

Таблица 1
Удельный вес этапов профилактики передачи ВИЧ-инфекции во всей группе ВИЧ-инфицированных женщин (%)

Этап	Период, годы		
	2009–2008	2007–2006	2000–2005
Во время беременности	82,5	73,5	47
В родах	92	89	72
Новорожденному	97,6	95,2	72,5
Трехэтапная схема	80,5	61	57
Кесарево сечение	23	20	11

наблюдении до установления ВИЧ-статуса [6] (табл. 1).

Эти показатели существенно различались в субъектах Российской Федерации, однако, в целом следует отметить положительную динамику за последние 3 года. Охват антиретровирусной профилактикой ВИЧ-инфицированных женщин во время беременности составил менее 80 % в трех федеральных округах (Сибирском, Дальневосточном и Северо-Западном). Охват профилактикой во время родов и новорожденных во всех федеральных округах превышал 90 %. Наибольшая эффективность при проведении химиопрофилактики перинатальной трансмиссии ВИЧ-инфекции достигается, когда не менее 85 % пар «мать–ребенок» получают ВААРТ, по различным регионам этот показатель варьировал от 33 до 100 %.

В регионах используют в основном комбинированные схемы профилактики у беременных, состоящие из двух или трех препаратов, при этом критерием назначения комбинации лекарственных средств является в большинстве случаев клинико-иммунологический статус и реже – вирусологические показатели.

Одной из важнейших задач при диспансерном наблюдении детей, рожденных ВИЧ-позитивными женщинами, является раннее выявление ВИЧ-инфекции с целью раннего начала специфической терапии. В настоящее время в России стандартом лабораторного подтверждения диагноза ВИЧ-инфекции у ребенка является обнаружение антител к ВИЧ в реакции иммуноферментного анализа (ИФА) с последующим подтверждением их специфичности в реакции иммунного блотинга в возрасте 18 мес (приказ Минздрава РФ от 19.12.2003 г. № 606) – к этому времени при отсутствии инфицирования прекращается циркуляция материнских антител. Однако применение современных молекулярно-генетических методов (ПЦР) позволяет поставить диагноз ВИЧ-инфекции в более ранние сроки, в том числе и в возрасте до 1 года [2, 3, 10]. До 2006 г. современными тест-системами диагностики и вирусологического монито-

ринга были оснащены далеко не все лаборатории региональных центров. В ходе реализации Национального приоритетного проекта «Здоровье» центры получили современное лабораторное оборудование, что позволило улучшить показатели проведения ПЦР-диагностики.

Доля детей с проведенными ПЦР-диагностическими тестами в целом по стране увеличилась с 48 % в 2006 г. до 75 % в 2009 г. (в возрасте до 1 года – с 24 до 58 %), оставаясь на одном уровне (32 %) у детей в возрасте 18–24 мес. Использование ПЦР-диагностики у детей старше 2 лет снизилось до 10 % (в 2006 г. – 30 %). Динамика положительная, но явно недостаточная – ПЦР-диагностическими исследованиями должны быть охвачены все дети, рожденные ВИЧ-позитивными женщинами в соответствии со стандартами исследования.

Стандартные ранние сроки проведения первой диагностической ПЦР (2–4 мес) все еще недостаточные – только 8 % детей ее имели в 2006 г. и 30 % – в 2009 г. Первая диагностическая ПЦР в 2009 г. была поставлена 11 % детей в возрасте до 2 мес, 19,0 % – в 2–4 мес, 12 % – в 4–6 мес, 13 % – в 6–12 мес и 20 % – старше 2 лет.

Охват серологическими исследованиями несколько лучше (в среднем по стране они проведены 95 % детей), однако сроки проведения первого ИФА также не соответствовали общепринятым стандартам – в возрасте до 1 года ИФА в 2006 г. был проведен только 25 % детей, в 2009 г. – 60 %.

Таким образом, молекулярно-диагностические методы явились основанием для диагноза ВИЧ-инфекции в 2006 г. только у 16,5 % детей, в 2009 г. – у 50 %, что также не соответствует современным стандартам. ВИЧ-статус в возрасте до 1 года был установлен в 2009 г. только 50 % детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями (в 2006 г. – 16 %), в возрасте 12–24 мес – 35 % детей (в 2006 г. – 60 %) и старше 2 лет – 15 % (в 2006 г. – 24 %).

Распределение больных по стадиям заболевания в различные периоды обследования представлено на рис. 1 и значительно отличается от данных обследования, проведенного в 2006 г. [4].

Применение современных методов и улучшение качества диспансерного наблюдения позволило диагностировать заболевание на более ранних стадиях, не допуская развития стадии СПИДа или глубокого иммунодефицита, соответственно изменилась и возрастная структура заболевания – улучшилась диагностика в возрасте до одного года (табл. 2).

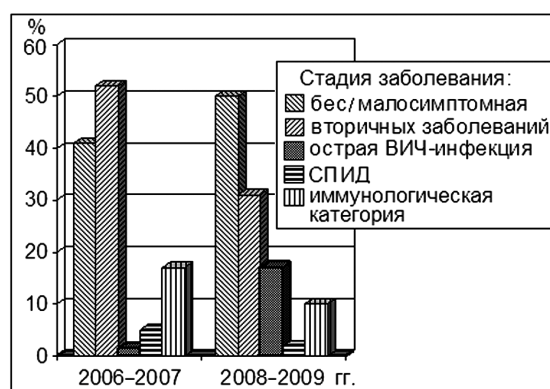


Рис. 1. Удельный вес выявленных стадий ВИЧ-инфекции.

Таблица 2
Распределение детей по возрасту (%)

Возраст, лет	Период, годы	
	2006-2007	2008-2009
До 1	38	5
1-3	44	31
4-5	15	33
6 и старше	3	31

В 2009 г. по процентному и абсолютному числу CD4-лимфоцитов в среднем 64 % детей имели I иммунологическую категорию (в возрасте до 1 года – 70 %), II – 26 % (до 1 года – 22 %), III – 10 % (до 1 года – 8 %).

Причинами низкой частоты выявляемости ВИЧ-инфекции в возрасте до 1 года явились дефекты ранней диагностики – недостаточное использование диагностической ПЦР, несоблюдение стандартных сроков первичного и контрольного обследования при получении первого положительного ответа (длительные интервалы между постановками ПЦР), а также имело место необоснованное использование диагностической ПЦР детям в возрасте старше 1 года. Кроме того, во многих регионах около 10 % детей оказались малодоступными для обследования вследствие удаленности места проживания ребенка, а также вследствие отказа родителей (5,0–7,5 %).

Диспансерное наблюдение ВИЧ-инфицированных детей, согласно современным международным и отечественным рекомендациям, включает обязательное клинико-иммунологическое и вирусологическое обследование с определением числа CD4-лимфоцитов и показателя ВН в декретированные сроки. Эти данные являются показаниями к началу антиретровирусной терапии и критериями ее эффективности. Средние данные лабораторного мониторинга (исследование ВН и числа CD4-лимфоцитов) в динамике представлены на рис. 2.

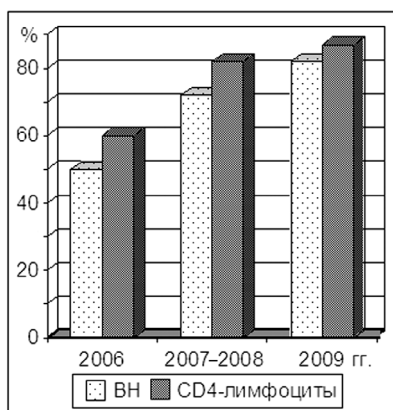


Рис. 2. Удельный вес детей с исследованными параметрами.

Показатели к 2009 г. заметно улучшились по сравнению с 2006 г., но все же остаются большие резервы для дальнейшей работы в этом направлении. Анализ анкет и медицинских документов детей показывает, что достаточно большой группе детей эти исследования не были проведены, и даже специфическая терапия без определения ВИЧ была начата у 35 % детей (колебания по регионам 25–50 %). Дефекты регулярного лабораторного мониторинга естественного течения заболевания приводят к позднему поступлению части детей на лечение уже в «продвинутых» стадиях болезни с высокими показателями ВИЧ и глубокой иммуносупрессией.

Заключение

Реализация комплекса профилактических мероприятий, направленных на предупреждение инфицирования ребенка от ВИЧ-положительной матери и более раннее установление ВИЧ-статуса, способствовали снижению частоты перинатальной трансмиссии и улучшили диагностику заболевания в возрасте до 1 года. За последние годы стабильно сохраняется положительная динамика показателей, характеризующих диспансерное наблюдение ВИЧ-инфицированных женщин и детей, однако полнота и качество его проведения в ряде субъектов Российской Федерации не соответствует современным стандартам. Эти проблемы связаны не столько с недостаточным материально-техническим оснащением территориальных центров, как это было в прошлые годы, сколько с неудовлетворительным и неэффективным их использованием. Имеет место и недостаточный уровень доступа к оказанию медицинской помощи – около 10 % детей и женщин не охвачены по разным причинам диспансерным наблюдением.

Это диктует необходимость дальнейшего совершенствования диспансерного наблюдения и методов ранней диагностики ВИЧ-инфекции.

В этой связи первоочередными мероприятиями по повышению качества оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным детям должны быть, на наш взгляд, следующие:

- совершенствование нормативно-правовой базы, введение современных протоколов и стандартов по диспансеризации и раннему установлению ВИЧ-статуса детей, рожденных ВИЧ-инфицированными женщинами;
- совершенствование, стандартизация и унификация отчетных и учетных форм статистического наблюдения;
- повышение квалификации педиатров и инфекционистов;
- формирование единой базы данных всех ВИЧ-инфицированных детей на федеральном и региональном уровнях.

Весьма актуальны также дополнительные исследования в регионах, направленные на повышение эффективности проводимой ВААРТ и улучшение качества диспансеризации.

Список литературы

1. ВИЧ-инфекция / А.Г. Рахманова, Е.Н. Виноградова, Е.Е. Воронин, А.А. Яковлев. – СПб. : 21 век, 2004. – С. 566–579.
2. ВИЧ-инфекция и СПИД : клинич. рекомендации / под ред. В.В. Покровского. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 113 с.
3. Диспансерное наблюдение, уход и лечение детей, рожденных ВИЧ-инфицированными женщинами, и детей с ВИЧ-инфекцией : крат. руководство для спец. центров по профилактике и борьбе со СПИДом / Е.Е. Воронин, Л.Ю. Афолина, А.Г. Рахманова, В.Н. Садовникова. – М. : ЮНИСЕФ, 2006. – 108 с.
4. Додонов К.Н. Проблемы диспансеризации и лечения ВИЧ-инфицированных детей: анализ ситуации в России / К.Н. Додонов // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 2. – С. 50–54.
5. Количество зарегистрированных инфицированных ВИЧ среди граждан России на 31.12.2009 г. // Круглый стол СПИД-инфосвязь. – 2010. – № 1. – С. 48–49.
6. Латышева И.Б. Мониторинг и оценка мероприятий по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку на территориях Российской Федерации в 1996–2008 годах / И.Б. Латышева, Е.Е. Воронин // Информ. бюл. Департамента мед.-соц. пробл. семьи, материнства и детства Минздравсоцразвития России. – М., 2009. – 36 с.
7. Об организации отделения материнства и детства на базе городского центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболе-

ваниями / Е.Н. Виноградова [и др.] // Инфекционные болезни-2007. – СПб., 2008. – С. 46–54.

8. Покровский В.И. Клиническая классификация ВИЧ-инфекции / В.И. Покровский, В.В. Покровский, О.Г. Юрин // Эпидемиология и инфекцион. болезни. – 2001. – № 1. – С. 7–10.

9. Садовникова В.Н. Проблемные вопросы ВИЧ-инфекции у женщин и рожденных ими детей / В.Н. Садовникова // Информ. бюл. Департамента мед.-соц. пробл. семьи, материнства и детства

Минздравсоцразвития России. – М., 2009. – 15 с.

10. Guidelines for Use of Antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection 23.02.2009 [Электронный ресурс] // <http://www.aidsinfo.nih.gov/GuidelineDetail>, вход свободный.

11. 1994 Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children less than 13 years age. CDC // MMWR. – 1994. – Vol. 43. – P. 1–10.

УДК [351.773 : 614.8] : 616-097

В.Е. Жолобов

КОНЦЕПЦИЯ, СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ И ПРИНЦИПЫ СЛУЖБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ СО СПИДОМ И ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В МЕГАПОЛИСЕ

Комитет по здравоохранения Администрации Санкт-Петербурга

Представлена авторская концепция, структурно-функциональная модель и принципы службы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями в мегаполисе. Дано детальное их обоснование и рекомендации по внедрению в мегаполисе.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, СПИД, концепция, профилактика, мегаполис, чрезвычайная социальная ситуация.

Введение

Широкая распространенность ВИЧ-инфекции в мире, Российской Федерации и, особенно, ее мегаполисах обуславливает большую социальную, экономическую, демографическую и медицинскую значимость этого заболевания и определяет необходимость разработки и проведения комплекса организационно-правовых, эпидемиологических, профилактических и клинико-диагностических мероприятий по проблеме ВИЧ/СПИД-инфекции и сочетанных с ней состояний [1, 2]. На рис. 1 представлена динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в России. В 2008 г. в России было 438 406 человек с ВИЧ-

инфекцией, или 308,8 на 100 000 человек населения [5]. Показатели заболеваемости в Санкт-Петербурге в 3–5 раз превышают средние показатели по России [4].

Указанное определяет необходимость интеграции деятельности различных комитетов Правительства Санкт-Петербурга как мегаполиса, федеральных (Госнаркоконтроль, МВД, ФСИН, Минобороны, МЧС России) и государственных (городских, муниципальных) учреждений, служб и общественных организаций, а также создания новых организационных форм (специализированного городского центра и районных отделений), ориентированных на комплексное решение задач профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями. Целевой функцией совместной деятельности государственных социальных, медицинских учреждений, служб и общественных организаций, а также специализированных центров профилактики и борьбы со СПИДом должны явиться снижение угрозы генерализации эпидемии ВИЧ-инфекции, решение комплекса социально-профилактических задач, оказание централизованной медико-социальной и психологической помощи больным и ВИЧ-инфицированным и группам риска, а также проведение организационной, методической и профилактической работы с различными категориями населения.

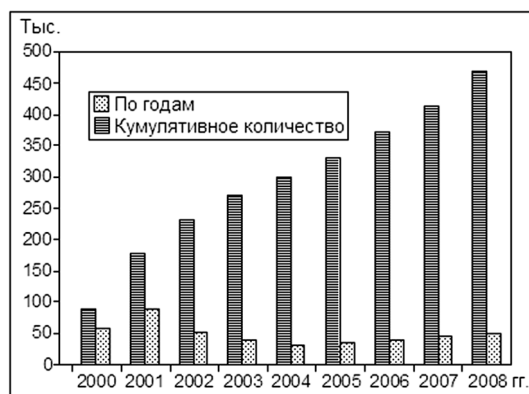


Рис. 1. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в России.

Это требует разработки и обоснования структурно-функциональной модели многокомпонентной службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе, а также ее организационно-методического обеспечения, принципов и технологий работы специалистов в условиях угрозы ВИЧ-эпидемии, большого числа лиц ВИЧ-инфицированных и групп риска (инфекционные больные, беременные и дети, наркоманы, проститутки, гомосексуалисты, заключенные и т. п.).

Методологические аспекты

Модель многокомпонентной службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе в качестве базовых должна включать два основных компонента – Координационный совет при правительстве мегаполиса и специализированный Центр профилактики и борьбы со СПИДом (далее – Центр СПИДа), что требует обоснования их задач и функций, а также особенностей деятельности.

В рамках разработки многокомпонентной службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе крайне необходимо развитие лабораторной службы с созданием централизованной референс-лаборатории, организационно и методически объединяющей (заменяющей) различные скрининговые лаборатории лечебно-профилактических учреждений мегаполиса, обеспечивающей высокий уровень исследования образцов крови населения для выявления ВИЧ-инфекции в группах риска и в общей его популяции.

Вместо маломощных лабораторий в мегаполисе может быть организована единая централизованная лаборатория для всей службы крови, оснащение которой новейшим оборудованием и современными диагностиками обеспечит в высокой степени вирусную безопасность крови и ее препаратов. Это особенно важно для решения неотложных вопросов по оказанию помощи больным в чрезвычайных ситуациях, а также для медицины катастроф.

Кроме того, отмечаемый в мегаполисе рост частоты тяжелых форм ВИЧ-инфекции, смертельных исходов при ВИЧ/СПИДе от оппортунистических болезней, особенно генерализованного туберкулеза, а также от сопутствующих заболеваний – хронических вирусных гемоконтактных гепатитов, в цирротической стадии, бактериально-септических осложнений у наркоманов определяет необходимость создания специализированных отделений в инфекционных, фтизиатрических, наркологических больницах и других стационарах. В таблице

Причины смерти пациентов с диагнозом ВИЧ-инфекция в стадии СПИДа [3]

Причина смерти	п	%
Туберкулез генерализованный	92	59,4
Пневмоцистная пневмония	20	12,9
Криптококковый менингоэнцефалит	8	5,2
Неходжкинская лимфома	5	3,2
Токсоплазмоз головного мозга	9	5,8
Лимфома головного мозга	3	1,9
Цитомегаловирусная инфекция, менингоэнцефалит	6	3,9
Генерализованный герпетический менингит	1	0,6
Менингоэнцефалит не уточненной этиологии	5	3,2
Лимфогранулематоз	4	2,6
Рак шейки матки	2	1,3
Итого	155	100

представлен анализ причин смерти 155 больных со СПИДом.

Принятое в 2005 г. распоряжение о единой регистрации всех случаев ВИЧ-инфекции и исходов от нее, передача этих сведений в отделения инфекционных заболеваний поликлиник, а в 2007 г. привлечение специалистов первичного звена, способствовало обеспечению универсального доступа к антиретровирусной терапии (ВААРТ), выполнению приоритетного национального проекта «Здоровье» в сфере профилактики ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С, оптимизации диспансеризации в Центре СПИДа, контролю за лечением с участием врачей-специалистов (наркологов, фтизиатров, гинекологов и др.). Это увеличило число пациентов для проведения диспансерного наблюдения, назначения ВААРТ и позволило вовлечь в комплекс социально-профилактических мероприятий смежные медицинские и социальные службы районов города.

Профилактика и лечение ВИЧ-инфекции у наркоманов в рамках проекта «Глобус» проводились в поликлинике Центра СПИДа, специализированных отделениях клинической инфекционной больницы имени С.П. Боткина, учреждениях пенитенциарной системы при поддержке и участии общественных организаций, работающих по проекту «снижения вреда» в передвижных (автобусы) и стационарных пунктах по комплексу реабилитационных мероприятий. Полагаем, что эти мероприятия способствовали снижению новых случаев ВИЧ-инфекции среди наркоманов.

Организационные, профилактические и лечебно-диагностические мероприятия в реализации национального приоритетного проекта «Здоровье», городских программ и планов «Анти ВИЧ/СПИД», создание городского координационного совета с включением специалистов по чрезвычайным ситуациям позволили

обеспечить высокий уровень социальной защиты населения, включенного в эпидемию, уменьшить уровень риска эпидемии СПИДа и привлечь к решению на правительственном уровне экономических стимулов к выполнению важнейших задач по диагностике, лечению и профилактике ВИЧ-инфекции.

По нашему мнению, одно из наиболее важных направлений профилактики и борьбы со СПИДом – разработка и последовательная реализация долгосрочных целевых программ профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями. Нами с участием квалифицированных специалистов и руководителей государственных, муниципальных и общественных организаций такие программы были разработаны и реализованы в Санкт-Петербурге.

Важный компонент службы профилактики и борьбы со СПИДом – повышение уровня специальных знаний медицинского персонала и, прежде всего, врачей, а также социальных работников, руководителей муниципальных и федеральных учреждений, медицинских психологов. Так, анкетирование и опрос студентов вузов и врачей выявил недостаточную их подготовку по проблеме ВИЧ-инфекции. Это явилось основанием для создания курса ВИЧ-медицины для медицинского вуза по дифференцированным программам непрерывной профессиональной подготовки студентов, интернов и врачей [6].

Следующий важный компонент службы профилактики и борьбы со СПИДом – обеспечение комплексной медицинской, психологической и социальной помощи больным и ВИЧ-инфицированным, лицам групп риска, а также членам их семей. Этому должна способствовать совместная работа государственных и общественных организаций и взаимодействие с социальными службами районов по индивидуальному сопровождению случая (кейс-менеджмент) с участием сотрудников Центра СПИДа. Это позволит проводить индивидуальную социальную работу со случаем (кейс-менеджмент), что дает возможность подготовить пациента и его семью к ВААРТ. Кейс-менеджмент также обеспечивает сопровождение лечения и закрепление результатов общей помощи (мониторинг случая).

По нашему мнению, в качестве целевых индикаторов (критериев, результатов) интегративной деятельности различных федеральных, государственных, муниципальных и общественных учреждений, организаций и отдельных специалистов будет выступать уровень распрост-

раненности ВИЧ-инфекции, качество медицинской, социальной и психологической помощи нуждающимся и лицам групп риска, а также уровень защищенности (безопасности) беременных, матерей, детей и подростков, доноров, пациентов и медицинского персонала.

Эти концептуальные положения позволили разработать структурно-функциональную модель службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе (на примере Санкт-Петербурга) (рис. 2). Полагаем, что эффективность и качество деятельности службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе во многом будут зависеть от соблюдения обоснованных нами принципов организации работы по профилактике и борьбе со СПИДом в условиях мегаполиса:

- комплексной диагностики и мониторинга ситуации распространения СПИДа в мегаполисе, который определяет необходимость применения комплекса информативных клинико-диагностических, прежде всего, лабораторных методик и динамического контроля за больными СПИДом, ВИЧ-инфицированными и лицами групп риска;

- интеграции работы различных специалистов (управленческого профиля, медицинского персонала, психологов, педагогов, социальных работников, представителей общественных организаций и др.);

- преемственности действий различных специалистов при реализации комплекса мероприятий по профилактике и борьбе со СПИДом;

- доступности и всеобщего охвата медицинской (в том числе клинико-лабораторными исследованиями), социальной и психологической помощью нуждающихся лиц, которая должна быть организована в рамках долгосрочной целевой программы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями;

- профессионализма специалистов, оказывающих медицинскую, психологическую, педагогическую и социальную помощь больным СПИДом, ВИЧ-инфицированным, лицам групп риска. Этот принцип означает, что в этой работе должны участвовать специалисты, имеющие не только базовое профильное образование, но и прошедшие специальную профессиональную подготовку (повышение квалификации) по проблемам оказания помощи и работы с больными СПИДом, ВИЧ-инфицированными и группами риска;

- комплексной помощи и реабилитации, который означает применение кейс-менеджмента, комплексной медицинской, психологической и социальной помощи.

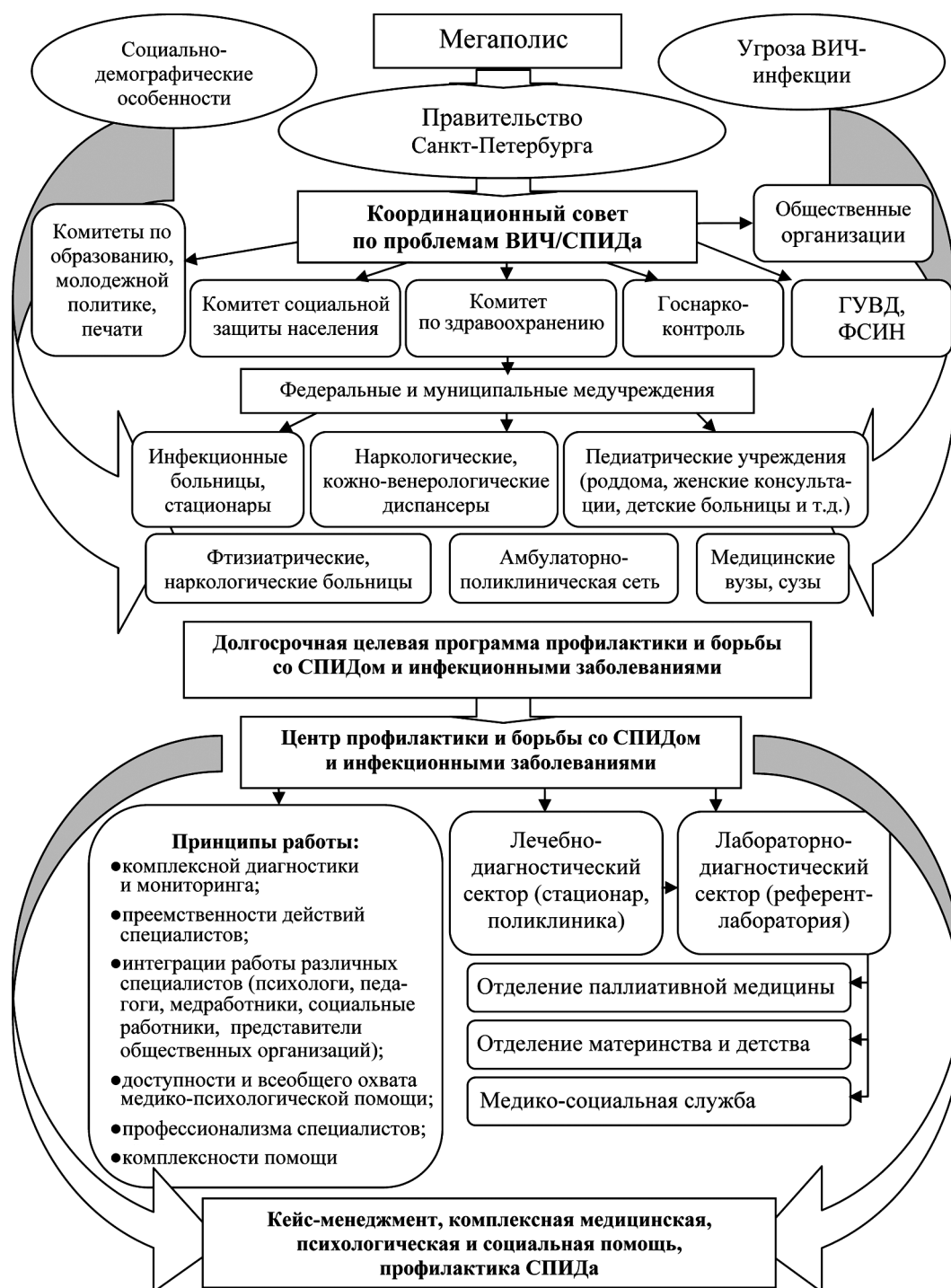


Рис. 2. Структурно-функциональная модель организации службы профилактики и борьбы со СПИДом в мегаполисе (на примере Санкт-Петербурга).

Практическое применение этих принципов является основой эффективной работы службы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями в мегаполисе.

Заключение

Таким образом, нами обоснованы концепция, структурно-функциональная модель и

принципы службы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболеваниями в мегаполисе. Практическое их использование ориентировано на понимание специалистами (руководителями, медицинскими и социальными работниками, психологами, педагогами) особенностей работы службы профилактики и борьбы со СПИДом и инфекционными заболе-

ваниями в мегаполисе. Указанная концепция была реализована в Санкт-Петербурге при создании службы профилактики и борьбы со СПИДом.

Список литературы

1. ВИЧ/СПИД в Соединенных Штатах Америки: нерешенные вопросы противодействия эпидемии : аналит. материал / Кожокин Е.М. [и др.] ; Рос. ком. защиты мира. – М., 2006. – 40 с.
2. ВИЧ-инфекция и СПИД / гл. ред. В.В. Покровский ; Федер. науч.-метод. центр по профилактике и борьбе со СПИДом. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 2007. – XII, 113 с. – (Клинич. рекомендации).
3. Жолобов В.Е. Причины смерти больных с ВИЧ/СПИДом по материалам отчетно-статистических

данных / В.Е. Жолобов // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 4, ч. 1. – С. 53–56.

4. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Санкт-Петербурге / С.С. Алексанин, В.Е. Жолобов, Т.Н. Виноградова, Н.А. Беляков // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 5. – С. 38–42.

5. Здравоохранение в России, 2009 : стат. сб. : офиц. изд. / Росстат России, 2009. – 365 с.

6. Рахманова А.Г. Учебно-методический комплекс курса ВИЧ-медицины для подготовки специалистов по оказанию медико-социальной и психологической помощи / В.Е. Жолобов, Е.Б. Ястребова // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 4, ч. 1. – С. 56–62.

Вышли в свет новые книги

Рыбников В.Ю. Психология посттравматического стрессового расстройства у детей, жертв терроризма: концепция формирования и коррекции : монография / В.Ю. Рыбников, Ж.Ч. Цуциева ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Сев.-Осет. гос. пед. ин-т, Респ. центр психол.-пед. реабилитации и коррекции. – СПб. : Ладога, 2010. – 208 с. Тираж 500 экз. ISBN 978-5-986-35-043-1.

Представлена психология посттравматического стресса у детей и подростков, жертв террористических актов. Раскрыта авторская концепция формирования и коррекции психологических проявлений посттравматических стрессовых расстройств у детей, жертв террористического акта, включающая 3-уровневую структурно-функциональную модель, мультидисциплинарный психолого-акмеологический подход, ряд принципов и комплексно-целевую программу психолого-педагогической и медико-социальной реабилитации детей.

Цуциева Ж.Ч. Феноменология и комплексная коррекция посттравматического стрессового расстройства у детей, жертв терроризма : монография / Ж.Ч. Цуциева ; Сев.-Осет. гос. пед. ин-т, Респ. центр психол.-пед. реабилитации и коррекции. – СПб. : Ладога, 2010. – 244 с. Тираж 500 экз. ISBN 978-5-986-35-042-4

Монография посвящена исследованию феноменологии психологических нарушений у детей и подростков в раннем и отдаленном периодах после психической травмы, связанной с терактом в г. Беслане (1–3 сентября 2004 г.). Формирование у значительной части детей и подростков устойчивой симптоматики посттравматических стрессовых расстройств (нарушений сна, тревоги, фобий, неадаптивных копинг-защит, социальной дезадаптации и др.) определяет необходимость проведения комплексной психолого-педагогической и медико-социальной реабилитации.

Змановская Е.В. Девиантное поведение личности и группы : учеб. пособие / Е.В. Змановская, В.Ю. Рыбников. – СПб. [и др.] : Питер, 2011. – 352 с. – (Учеб. пособие). Тираж 1000 экз. ISBN 978-5-4237-0235-9.

В систематизированном виде изложены современные научные данные по проблеме девиантного поведения личности и группы. Предложен единый теоретико-методологический аппарат, проведено комплексное описание основных форм девиаций, разработаны психологические основы коррекционно-профилактической работы. Наряду с общепринятыми подходами описаны оригинальные методы диагностики и коррекции девиантного поведения. Особое внимание уделено формированию девиаций в правоохранительной среде.

Издание может быть использовано для учебной, самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов (бакалавров, магистров, специалистов), обучающихся по направлениям «Психология», «Социальная работа» и «Педагогика». Соответствует Государственному образовательному стандарту третьего поколения.

СООТНОСИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВОДНЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ МОРЕЙ ЕВРОПЫ

Всероссийский научно-исследовательский институт геологии
и минеральных ресурсов Мирового океана, Санкт-Петербург;
Департамент пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны
и сил гражданской обороны МЧС России, Москва;
Всероссийский научно-исследовательский геологический институт, Санкт-Петербург

Оценивается влияние основных видов подводных потенциально опасных объектов (ППОО) на окружающую природную среду шельфа. Подробно представлен классификационный подход к ППОО различной этиологии и региональной локализации.

Ключевые слова: шельф, экосистема, подводные потенциально опасные объекты, месторождения, моря.

Введение

Подводные потенциально опасные объекты (ППОО) – это суда, иные плавсредства, космические и летательные аппараты, в том числе их элементы, и другие технические средства, а также боеприпасы, элементы оборудования и установки, полностью или частично затопленные во внутренних водах и территориальном море Российской Федерации в результате аварийных происшествий или захоронений, содержащие ядерные материалы, радиоактивные, химические отравляющие, взрывчатые и другие опасные вещества, создающие угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций [4].

Влияние ППОО на окружающую экосистему шельфа целесообразно рассматривать в соответствии с классификацией, предложенной авторами [2]. К числу таких объектов следует отнести: затопления радиоактивных отходов и химического оружия, технологические элементы нефтегазового комплекса, ППОО, связанные с добычей полезных ископаемых (стройматериалы, ракуша, олово и пр.), активные зоны разломов, области поступления тяжелых металлов, радиоактивных элементов и нефтепродуктов эндогенного происхождения; сейсмически опасные площади и площади акваторий, характеризующиеся высокой мутностью (аномальным содержанием взвеси в морской воде), и др. [1, 3, 5, 6].

Результаты и их анализ

Основными ППОО, обуславливающими радиоактивное загрязнение акваторий, являются следующие 4 группы:

- загрязненные радионуклидами [металлические детали, инструменты, узлы конструкций, спецодежда, обувь, ветошь, твердые радиоактивные отходы (ТРО) радиохимических лабораторий, пластики и др.] как упакованные в контейнеры, так и не упакованные;

- содержащие реакторное оборудование [реакторы, выемные экраны и экранные сборки, крышки реакторов, остатки ядерного топлива (ОЯТ), корпусные конструкции реакторных отсеков] как в составе атомных подводных лодок (АПЛ) и реакторных отсеков, так и затопленные отдельно:

- АПЛ и их радиоактивные отсеки;
- радиоактивные элементы гражданских судов (например атомная «сборка» ледокола «Ленин»).

Процессами, инициирующими радиацию от этих ППОО, являются:

- активация элементов, содержащихся в воде, вследствие нейтронного облучения;
- коррозия активированных конструкционных материалов;
- поступление радионуклидов из радиационного оборудования вследствие аварийных ситуаций или разрушения защитных барьеров.

Затопленные на морском дне отравляющие вещества (ОВ), находящиеся в металлических контейнерах, снарядах, бомбах, в различной степени подвержены гидролитическому разложению. Ряд ОВ (иприт, азотистые иприты, люизит, адамсит, хлорацетофенон) и токсичных веществ (арсиновое масло) в силу своих физико-химических свойств способны длительное время находиться в морской воде в неизменном состоянии, создавая определенную потенциальную опасность заражения акватории. Адамсит, хлорацетофенон, дифенилхлорарсин и дифенилцианарсин, практически не растворимые в морской воде, будут находиться на морском дне в виде размытого течением твердого осадка, определяемого местоположением прокорродировавшего боеприпаса или емкости.

Несмотря на то, что продукты гидролиза азотистых ипритов, люизита, адамсита и других ОВ также токсичны, создание в водной среде опас-

ных концентраций этих веществ практически не имеет места.

При контакте корпусов химических боеприпасов и емкостей с морской водой они будут подвергаться коррозии, постепенно разрушаясь. Поверхность корпусов с течением времени покрывается продуктами коррозии, донными отложениями, илом, что приводит к установлению стационарной скорости общей коррозии, не исключая возможности проявления местной коррозии. Поскольку скорости местной коррозии примерно в 3–5 раз превышают скорость общей коррозии, можно предположить, что первопричиной разгерметизации корпусов химических боеприпасов и емкостей является образование на их поверхности точечных отверстий.

По мере высвобождения ОВ из прокорродировавших боеприпасов и емкостей они частично растворяются в морской воде. Растворенная часть ОВ подвергается гидролизу, нерастворившаяся часть ОВ поглощается (впитывается) в донный грунт и придонные слои, распределяясь по поверхности морского дна.

С течением времени на поверхности высвободившихся из прокорродировавших корпусов боеприпасов и емкостей как жидких, так и твердых ОВ, образуется донный осадок (сеттон), который как бы их «консервирует», замедляя по мере роста толщины слоя этого осадка, процессы физико-химического взаимодействия ОВ с морской водой. В этих условиях поступление ОВ в морскую воду происходит путем их диффузии через слой донного осадка переменной толщины.

Взрывчатые вещества (ВВ) и некоторые составы, обеспечивающие работоспособность технических объектов в водной среде, являются источником химических загрязнителей [1]:

- ракетная техника, осколочно-фугасные снаряды – оксидов азота (окиси азота – NO, двуокиси азота – NO₂, азотного тетраоксида – N₂O₄);
- баллистические твердотопливные ракеты (БРТТ), снаряды с ВВ – аммиака (NH₃), дициана (циана) (C₂N₂) азотной кислоты, оксида кремния (SiO₂) и бора (B₂O₃);
- ВВ при детонации – марганца, фтора;
- водоактивируемые батареи одноразового действия для торпед – ртути;
- аккумуляторы – серной кислоты;
- химические соединения, используемые на кораблях, – четыреххлористого углерода;
- снаряды помех (ложные тепловые цели) – красного фосфора;
- ракеты на твердом топливе – соляной кислоты (HCl);

- осколочно-фугасные снаряды при разрыве – синильной кислоты (HCN), продукта превращения несимметричного диметилгидрозина;

- морские суда, танкеры, подводные лодки – нефти и нефтепродуктов;

- ракеты на твердом топливе, суда, разрывы осколочно-фугасных снарядов – углеводородов (бензопирена, 3,4-бензопирена).

К основным видам воздействия морского нефтегазодобывающего комплекса, создающим ППОО, относят:

- подводные элементы буровых платформ (бурильные трубы, системы водоотвода и водопользования, опорные колонны и т. д.);
- продуктопроводы разного назначения;
- нагнетательные станции;
- системы регулирования давления в продуктопроводах.

Выделяют следующие типы воздействия на окружающую среду [6]:

- физический (превышение теплового, акустического, электромагнитного и других полей, нарушение естественных норм различных физических параметров и качеств среды обитания – изменения гранулометрического состава и структуры донного осадка, увеличение мутности воды, изменение характера водообмена и гидродинамических условий, создание искусственных субстратов и т. д.);

- химический (изменение естественных химических свойств, а также проникновение химических веществ, ранее отсутствовавших или влияющих на изменение естественного фона до уровня, превышающего обычную норму – воздействие углеводородного сырья и продуктов его переработки, технологических растворов, пластовых вод, бытовых и промышленных стоков и т. п.; изменение pH, содержания солей и кислорода в воде и т. д.);

- биологический (проявляется в проникновении в естественные экологические системы или экологические устройства чуждых для них животных, растений и микроорганизмов, а также в нарушении взаимосвязи живых и неживых элементов природной среды, взаимодействующих как единое целое и связанных между собой обменом веществ и энергией);

- механический (просадки морского дна на лицензионных участках, деградация мерзлоты, изменение локальных морфоструктур).

Суммарное воздействие носит комплексный характер и проявляется в форме физических, химических и биологических нарушений в водной толще морской среды, на дне и, частично, в атмосфере. Эти месторождения во всех изученных случаях располагаются в области глубин

моря 0–30 м. К числу таких объектов относятся разработки:

- 1) месторождений строительных песков;
- 2) полиметаллических месторождений: олова, золота, ильменит-рутил-цирконовых россыпей и т. д.;
- 3) месторождений ракуши.

Полезный материал месторождений строительных материалов представляет из себя гравийно-песчаную смесь с разным соотношением литологических составляющих; россыпные месторождения, перечисленные выше, характеризуются преимущественно терригенным составом вмещающих пород. Все они в процессе их разработки оказывают идентичное влияние на морскую экосистему.

Воздействие разработки любых малоглубинных и прибрежных месторождений на окружающую среду можно рассмотреть на примере строительных материалов. В подавляющем большинстве случаев они расположены в области активных литодинамических процессов.

Собственно их генезис обусловлен выносом с близлежащих берегов смешанного терригенного материала и его дифференциации на площади месторождения на накапливаемую песчано-гравийную фракцию и выносимую за пределы месторождения тонкофракционную часть.

Данные ППОО оказывают долговременное воздействие на экосистему шельфа. По сути дела, мы можем выделить три временные фазы этого воздействия:

- 1-я (Ф1) – период разработки месторождения;
- 2-я (Ф2) – период восстановления абиогенной составляющей экосистемы;
- 3-я (Ф3) – период восстановления ее биогенной составляющей.

По нашим заключениям [5] к числу основных видов воздействия на природную морскую среду технологических процессов разработки месторождений строительных материалов следует отнести:

- 1) отбор продуктивного материала;
- 2) литодинамические изменения;
- 3) растворение химических веществ;
- 4) возникновение дефицита микроэлементов;
- 5) нарушение термического режима;
- 6) изменение среды обитания бентосных организмов.

К сожалению, ограниченный объем статьи не позволяет дать развернутую характеристику воздействия ППОО Северо-Западных европейских морей на их природную среду. Поэтому мы вынуждены из обширного материала, получен-

ного нами в период 1995–2009 гг., выбрать только характерные обобщенные примеры такой характеристики. ППОО в Балтийском, Северном, Норвежском морях и проливах Скагеррак и Каттегат представляют собой затопления ОВ и просто затонувшие в фарватерах плавсредства, подводные разработки стройматериалов, месторождения нефти, тектонические нарушения. Наибольшее внимание государственных структур и общественности стран балтийского региона в настоящее время привлекают затопления немецкого трофейного химического оружия. Характеристики этого типа ППОО по:

- этиологии – техногенные;
- положению в пространстве – придонные;
- динамическому состоянию – статические;
- сроку воздействия на природную среду – долгопериодные;
- сроку потенциальной опасности – кратковременные;
- размеру и площади воздействия – локальные;
- характеру воздействия – химические;
- комплексности воздействия – поликомпонентные;
- организационно-социологически-политическому статусу – международные;
- уровню информативности – полиинформативные.

ППОО в Карском море представляют собой контейнеры, суда с радиоактивными отходами, а также газоконденсатные месторождения.

В заливах восточного берега архипелага Новая Земля ППОО содержат радиоактивные материалы. Характеристики этого типа ППОО по:

- этиологии – техногенные;
- положению в пространстве – придонные;
- динамическому состоянию – статические;
- сроку воздействия на природную среду – долгопериодные;
- сроку потенциальной опасности – вечные;
- размеру и площади воздействия – локальные;
- характеру воздействия – химические;
- комплексности воздействия – поликомпонентные;
- организационно-социологически-политическому статусу – международные;
- уровню информативности – полиинформативные.

В Баренцевом море ППОО – это газоконденсатные и нефтяные месторождения (имеющие место, как отмечено выше, и в Карском море). Характеристики этого типа ППОО по:

- этиологии – природные;

- положению в пространстве – глубинные;
- динамическому состоянию – статические;
- сроку воздействия на природную среду – короткопериодные;
- сроку потенциальной опасности – долговременные;
- размеру и площади воздействия – региональные;
- характеру воздействия – химические, биологические;
- комплексности воздействия – поликомпонентные;
- организационно-социологически-политическому статусу – международные;
- уровню информативности – полиинформативные.

Для Белого моря ППОО являются затопления оружия взрывного действия, стройматериалов и ПЛ. Характеристики этого типа ППОО по:

- этиологии – техногенные;
- положению в пространстве – придонные;
- динамическому состоянию – статические;
- сроку воздействия на природную среду – короткопериодные;
- сроку потенциальной опасности – кратковременные;
- размеру и площади воздействия – локальные;
- характеру воздействия – химические, физическое;
- комплексности воздействия – поликомпонентные;
- организационно-социологически-политическому статусу – национальные;
- уровню информативности – моноинформативные.

ППОО могут быть месторождением строительных материалов. Характеристики этого типа ППОО по:

- этиологии – природные;
- положению в пространстве – придонные;
- динамическому состоянию – статические;
- сроку воздействия на природную среду – короткопериодные;
- сроку потенциальной опасности – кратковременные;
- размеру и площади воздействия – локально-региональные;
- характеру воздействия – динамические, химические, биологические;
- комплексности воздействия – поликомпонентные;
- организационно-социологически-политическому статусу – региональные;

- уровню информативности – моноинформативные.

В связи с осуществлением в настоящее время крупных отечественных и международных проектов на шельфе Балтийского и северных европейских морей (например Северное море) вопросы оценки их влияния на окружающую природную среду приобретают все большую актуальность, и при таких оценках целесообразно использовать подход, описанный в настоящей статье.

Заключение

Предложенный авторами подход к оценке ППОО, расположенных в акватории морей, может быть использован и в случае пресноводных водоемов. При этом основные принципы классификации объектов не претерпят существенных изменений, хотя сами по себе связанные с ними химические, физические, биологические трансформации природной среды будут несколько иными. Приведенные примеры, на наш взгляд, представляют интерес с позиции оценки взаимодействия ППОО и новых номинаций, вовлекаемых в хозяйственную деятельность европейских стран на морском шельфе.

Список литературы

1. Владимиров М.В. Состояние геологической среды в районах затопления потенциально опасных объектов в Балтийском море : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук / Владимиров М.В. – СПб., 2006. – 31 с.
2. Владимиров М.В. Классификация подводных потенциально опасных объектов / М.В. Владимиров, М.А. Холмянский, Е.М. Снопина // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 4, ч. 2. – С. 54–57.
3. Владимиров М.В. Экспертная прогнозная система изучения подводных потенциально опасных объектов / М.В. Владимиров, М.А. Холмянский // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2010. – № 4, ч. 1. – С. 77–80.
4. ГОСТ Р 22.0.09-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации на акваториях: термины и определения. – Введ. 01.07.1996. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – IV, 11 с.
5. Методология, методы и главные результаты морского экологического (геоэкологического) патруля / Спиридонов М.А., Пака В.Т., Медведева М.Н., Холмянский М.А. // Государственный доклад о состоянии окружающей среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. – СПб., 1998. – С. 68–84.
6. Экологическая безопасность при освоении нефтегазовых месторождений на шельфе Карского моря : сб. науч. ст. / ред. Холмянский М.А., Алхименко А.П. – СПб., 2004. – 159 с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕТОДА ИМПУЛЬСНОЙ
КИНЕТИКОТЕРАПИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ПОЗВОНОЧНО-СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ**

ООО «Медицинский реабилитационный центр»;
Городская поликлиника № 19; ООО «Медильер», Санкт-Петербург

Представлены экспериментальные данные по разработке новой технологии лечения и реабилитации позвоночно-спинальной травмы, полученной в эксперименте. Разработаны метод и технология восстановления структурно-функциональной целостности поврежденных участков спинного мозга, основанные на постоянном раздражении в физиологических рамках сегментарного аппарата поврежденного спинного мозга у животных как в проксимальном, так и в дистальном участках от зоны повреждения. Получены структурно-функциональные данные, подчеркивающие, что в таких условиях возникает возможность прорастания аксонов через зону поражения гораздо быстрее, чем формируется рубец. Полученные данные и результаты могут служить существенным подспорьем как для практической, так и теоретической работы врачей различного профиля, занимающихся проблемами оперативного, терапевтического и реабилитационного ведения больных с данным видом патологии.

Ключевые слова: позвоночно-спинальная травма, чрезвычайные ситуации, импульсная кинетикотерапия, реабилитация.

Введение

Актуальность проблемы позвоночно-спинальной травмы, довольно часто возникающей в неблагоприятных условиях и чрезвычайных ситуациях, обусловлена большой их распространенностью, инвалидизацией и высокой смертностью пострадавших. Решение проблемы осложненной травмы позвоночника, т. е. позвоночно-спинномозговой травмы, возможно только при объединении усилий и знаний нейрохирургов, травматологов-ортопедов, неврологов и патофизиологов. Восстановление нарушенных функций спинного мозга невозможно без знания тонкостей формирования и развития травматической болезни спинного мозга (патогенеза), с одной стороны, а с другой стороны – без оперативного лечения и реабилитации поврежденного мозга.

Согласно современной патофизиологической модели комплекса процессов, связанных с травматическим повреждением спинного мозга (СМ), такое поражение не ограничивается локальным разрушением структур, и запускает серию связанных в пространственно-временном отношении реакций, приводящих к вторичной гибели изначально неповрежденных нейронов и глии. При этом, множественность и комплексность процессов, следующих за травматическим повреждением, затрудняет оценку роли специфического механизма во вторичном повреждении [6].

Разнообразные условия существования клеток и тканей спинного и головного мозга после повреждения или заболеваний на первый план

выдвигают необходимость четкого ответа о перспективах регенерации.

Если ранее регенераторный потенциал СМ оценивался как минимальный, в настоящее время к нему относятся более оптимистично [1]. Данные литературы свидетельствуют, что в настоящее время самым активным образом изучаются молекулярные условия и клеточные влияния на восстановление и рост волокон сквозь соединительнотканно-глиальный рубец. Пептидные нейротрофические факторы роста, включая фактор роста нервов, основной фактор роста фибробластов, цилиарный нейротрофический фактор, нейротрофический фактор головного мозга, инсулиноподобный фактор роста, нейротропин-3, функционируют в мозге для поддержания нейронального выживания, индуцируют спруаунг нейронов, обеспечивают направление роста нейронов [2, 5].

С целью разработки и создания оптимизирующих условий для восстановления функций поврежденного СМ мы опирались на идею о том, что наиболее оптимальными физиологическими условиями могут стать условия, которые были сформулированы в виде следующих правил:

- периодического создания раздражения эфферентных и афферентных путей;
- замыкания рефлекторной дуги и, тем самым, включения в работу сегментарно-рефлекторного аппарата СМ через один и тот же промежуток времени, с одной и той же силой, в одной и той же последовательности;

- работы восстанавливающей системы в круглосуточном режиме на протяжении всего времени реабилитации;
- сочетания всех 3 оптимизирующих режимов.

Материалы и методы

Экспериментальная проверка базовой рабочей гипотезы проводилась на крысах. В 1-й (контрольной) группе было 22 крысы, в основных 2-й и 3-й группе – по 21 и 22 соответственно. Всем животным была проведена частичная денервация нижней части СМ на уровне III грудного позвонка. Применяли 2 методики повреждения нервных структур: перевязка и частичное разрушение иглой СМ. Экспериментальную травму – сдавление СМ выполняли крысам 2-й группы. В 1-й и 3-й группе производился прокол через ось спинного мозга по направлению к диску III–IV грудных позвонков. У прооперированных животных регистрировали отсутствие движений в нижних конечностях – нижнюю парализацию. Прооперированных животных наблюдали от начала эксперимента до 90-х суток.

После нанесения экспериментальной травмы в послеоперационном периоде животные разных групп содержались по-разному, но все погружались в медикаментозный сон. 1-ю группу содержали в стандартных условиях, а крыс 2-й и 3-й группы – в условиях фиксации в специальной кювете.

Устройство с кюветой служило прообразом «оптимальной восстанавливающей среды» и состояло из фиксированного ложа с лепестками фиксации лап животного. Лепестки кюветы соединялись с движущимися рычагами электродвигателей (4 шт.), штоки которых совершали линейные движения по заданной компьютером программе. Одни электроды прикрепляли

к задним лапам животного, вторую пару электродов выводили в проекции I–II грудных позвонков. Затем задавали программу длительного стимулирующего воздействия, сопровождающуюся постоянным импульсным раздражением проксимального и дистального участков поврежденного спинного мозга с помощью электроимпульсного воздействия при движении лап животного.

Мощность и амплитуда стимулирующего импульса составляла 30–60 Вт, длительность стимулирующего импульса – 20–200 мкс, частота – 0,3 Гц, интервал между циклами стимуляции – 240 с. Пассивные движения осуществляли в виде отведения и приведения конечностей животного. Схема установки для содержания животных с применением способа постоянной длительной импульсной кинетикотерапии приведена на рис. 1.

Эксперимент выполняли по двум направлениям:

- 1) исследовали изменения на срезах СМ животных после травмы во всех группах под световым и электронным микроскопами;
- 2) в ходе наблюдения за животными 1-й (контрольной) и 2-й и 3-й группы фиксировали сроки восстановления болевой, температурной чувствительности, а также двигательной активности.

При содержании крыс 2-й и 3-й группы нами получен достаточно равный по силе уровень раздражения и соответственно работы всего сегментарного аппарата СМ как в проксимальном, так и в дистальном участках от зоны повреждения. В динамике эксперимента при условии стимуляции периферической нервной системы оценивали возможность прорастания аксонов через зону поражения, состояние всех нервных клеток, их активность, а также скорость формирования и качество состояния рубца.

Необходимо отметить, что во 2-й и 3-й группе, начиная с 4-й недели, отмечались начальные проявления функции движения задних конечностей, причем более выражено эти движения прослеживались в 3-й группе. В процессе дальнейшего наблюдения за остающимися животными во 2-й и 3-й группе сила и амплитуда движений нарастали. К окончанию эксперимента и забора животных были установлены факты наличия движения в задних ко-

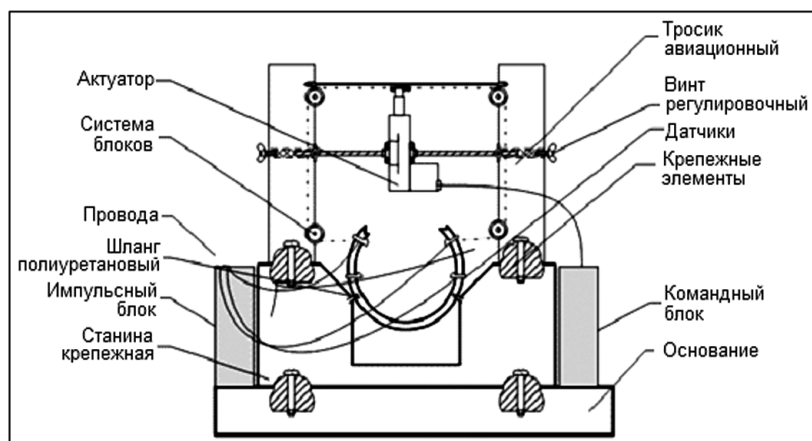


Рис. 1. Схема установки для содержания животных с постоянной длительной импульсной кинетикотерапией.

нечностях, восстановление болевой и температурной чувствительности у животных во 2-й и 3-й группах и полное отсутствие восстановления болевой, температурной чувствительности, а также движений в задних конечностях у животных 1-й группы. Как мы предполагали, предложенный алгоритм способен существенным образом ускорить восстановление утраченных функций, вызванных моделью позвоночно-спинальной травмы.

Материал от экспериментальных животных (кусочки СМ) отбирали с соблюдением всех требований к экспериментальной работе с животными на 3-, 14-, 21-, 30-, 60-е и 90-е сутки попарно, т. е. по одной крысе из 1-й (контрольной), 2-й и 3-й группы.

Помимо светооптического обследования, материал забирали и для электронной микроскопии по традиционным правилам. Пропитку и заливку материала в аралдитовые смолы осуществляли по стандартной схеме. Просмотр и фотосъемку ультратонких срезов проводили в электронном микроскопе «JEOL 100 CX» (Япония) при ускоряющем напряжении 80 кВ.

Результаты и их анализ

Базовым методом проверки рабочей гипотезы являлся метод динамического электронно-микроскопического исследования состояния СМ у крыс в процессе применения разработанного нами алгоритма равноценной стимуляции дистального и проксимального его отделов. Для сравнения использовали рисунки нейронов здоровой ткани спинного мозга крысы при гистологическом исследовании с применением световой микроскопии (рис. 2, а) и электронной микроскопии (см. рис. 2, б).

Ниже приведен анализ состояния клеток нервной ткани (нейроглии) у крыс в эксперименте, по данным электронной микроскопии, в сравнении по периодам забора материала. При рассмотрении клеток нервной ткани (глии) в первые 21 сут необходимо отметить следующее: в 1-й группе крыс среди популяции астроцитов преобладали клетки с более или менее типичной морфологией ядра, но с разнообразной плотностью цитоплазмы; цитоплазма изменялась в процессе динамического наблюдения по дистрофическому типу, т. е. выглядела почти прозрачной. У некоторых клеток остатки органоидов располагались перинуклеарно (на одном из полюсов ядра). В астроцитах, цитоплазма которых содержала органоиды (гликоген, почти

прозрачные единичные митохондрии), обращало на себя внимание присутствие липофусциновых включений, особенно в более поздние сроки наблюдения (от 14 сут и дальше). Нередко распределение хроматина в ядрах было не совсем типичным, что проявлялось в наличии гетерохроматиновых скоплений, диффузно распределенных по кариоплазме. Довольно редко встречались ядрышки, что подчеркивало низкий уровень синтетических процессов в клетках. Единичные астроциты имели кариоплазму нетипичного строения: она была либо совершенно прозрачной, либо с компактизацией хроматина по типу апоптоза. Нередко обнаруживались единичные активные астроциты (особенно в начальные сроки наблюдения), также содержавшие в своей цитоплазме, кроме большого количества глиофибрилл, липофусциновые включения и фагосомы. В межклеточном пространстве изредка встречались скопления пучков глиофибрилл. В отдельных участках белого вещества астроциты обнаруживали тесный контакт с олигодендроцитами, ядра которых были резко гиперхромными либо измененными по типу апоптоза.

На начальных этапах наблюдения (до 21 сут) во 2-й и 3-й группе общее состояние астроцитов во многом было похоже на их состояние в 1-й группе. В эти сроки среди популяции астроцитов также преобладали клетки с более или менее типичной морфологией ядра, но с разнообразной плотностью цитоплазмы. Однако, в отличие от 1-й группы, значительно чаще отмечалась картина пролиферации астроцитов, на что указывает расположение их группами, а также наличие двуядерных астроцитов, т. е. клеток с незавершенной телофазой. Размер одного из ядер при этом был примерно в 1,5 раза меньше другого. После 21 сут феномен пролиферации астроцитов во 2-й и 3-й группе возвращался практически к базовому уровню.

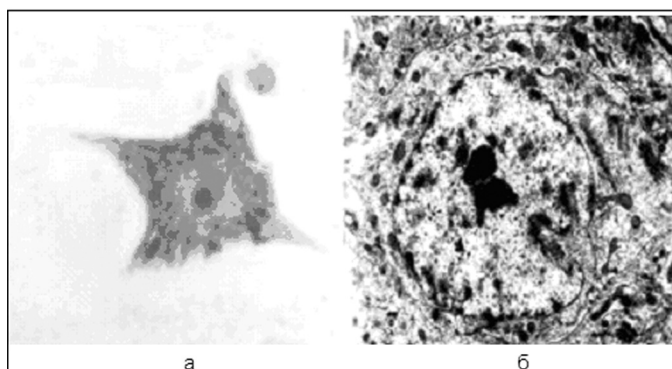


Рис. 2. Нейрон типичного строения: а – световая микроскопия; б – электронная микроскопия. Ув.: а – 600; б – 18 000.

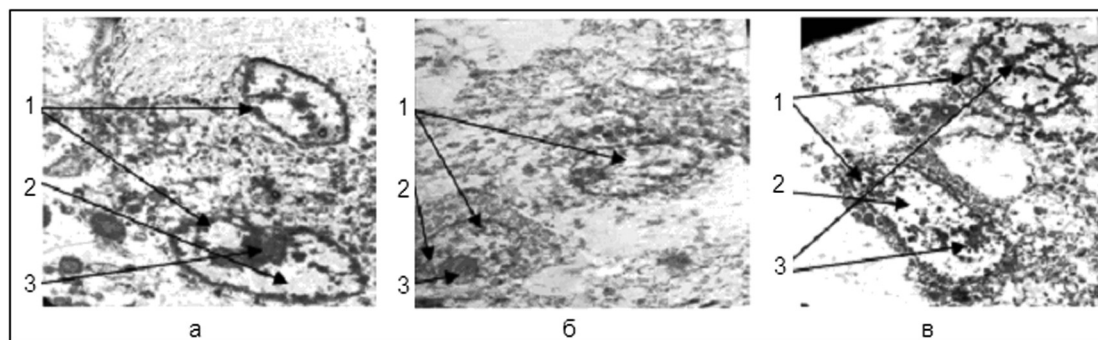


Рис. 3. Электрограммы клеток нейроглии: а – 3-я группа; б – 2-я группа; в – 1-я группа. 1 – астроциты; 2 – кардиолазма; 3 – организация органоидов. Ув. 18 000.

Ниже приводится блок электрограмм клеток нейроглии (астроцитов), выполненных в течение 3–30 сут во всех 3 группах животных. В 3-й группе (рис. 3, а) на 21-е сутки определяется четко выраженная картина восстановления астроцитов. Во 2-й (см. рис. 3, б) и 3-й (см. рис. 3, в) группе значимых изменений нет.

Таким образом, гистологическая картина срезов спинного мозга подопытных животных разных групп в сроки от 3 до 30 сут свидетельствует о начальных процессах формирования рубцовой ткани в клетках нейроглии (слипание миелиновых волокон). Эти изменения более выражены в 1-й группе, при этом на срезах также определяются признаки дальнейшего развития апоптоза клеток. В эти же сроки во 2-й группе формирование рубцовой ткани менее выражено по сравнению с тканями в 1-й группе, структура ядра находится в состоянии активации, без признаков повреждения его оболочки. В 3-й группе отмечается отсутствие признаков формирования рубцовой ткани, имеющееся состояние ядра и ядрышка указывают на начало активной пролиферации процесса восстановления нейроглии. В эксперименте установлено, что гибель клеток нейроглии в 1-й группе происходит к 30-м суткам, в то время как восстановление во 2-й и 3-й группе происходит раньше, уже к 21–30-м суткам.

Резюмируя анализ гистологического наблюдения за клетками нейроглии в течение 30 сут в 3 группах, получены следующие результаты: в 1-й группе – гибель нервных клеток в результате некроза при непосредственном повреждении происходит уже на 14-й день, в результате апоптоза на 21–30-е сутки с формированием рубцовой ткани из дегенерированных хаотично расположенных миелиновых волокон и осевых цилиндров, не дающих возможности прорастания аксонов нейрона через зону формирования рубцовой ткани. Ядра клеток переходят в стадию апоптоидных телец. В то же время, во 2-й и

3-й группе выявляется отчетливая гистологическая картина восстановления клеток нейроглии в условиях применяемого метода содержания животных. Во 2-й группе восстановление олигодендроцитов до практически нормальной гистологической картины клетки происходило в сроки до 30-х суток, в 3-й группе данный процесс завершился уже к 21-м суткам.

Проанализированные гистологические изменения, происходящие в нейронах спинного мозга в зоне повреждения на 90-е сутки эксперимента, свидетельствуют о продолжающихся процессах апоптоза в 1-й (контрольной) группе и процессах восстановления во 2-й и 3-й группе.

Проведенная на крысах работа, в которой моделировались условия содержания, сопровождающиеся постоянным раздражением в физиологических рамках дистального участка поврежденного СМ с помощью электроимпульсного воздействия, позволила нам получить технологию подбора, а также параметры и оптимальные условия создания достаточно равного по силе и уровню раздражения и соответственно работы всего сегментарного аппарата СМ как в проксимальном, так и в дистальном участках от зоны повреждения. Этот алгоритм был согласован и сопряжен со скоростью естественного восстановления структуры нервных клеток и ткани в целом, выявленной нами в динамике оценки ультраструктурных изменений клеток.

Согласно структурному анализу, было установлено, что чем раньше (начиная с 1-х суток повреждения) начинается электростимуляция по предложенной методике, тем более быстро формируются системные тканевые и внутриклеточные, а отсюда и функциональные условия для восстановления структурно-функциональной целостности в сегментарных зонах.

Таким образом, картина ультраструктурного состояния клеток подтверждает оптимизирую-

щее влияние процедуры постоянного раздражения в физиологических рамках дистального участка поврежденного СМ с помощью электроимпульсного воздействия, сбалансированного и достаточно равного по силе с уровнем раздражения и соответственно работы всего сегментарного аппарата СМ как в проксимальном, так и в дистальном участках от зоны повреждения.

Что касается качественного состояния олигодендроцитов, то во 2-й и 3-й группе крыс общая картина состояния олигодендроцитов во многом была похожа на картину в 1-й группе. Среди популяции олигодендроцитов преобладают клетки с более или менее типичной морфологией ядра, но с разнообразной плотностью цитоплазмы. Однако довольно часто наблюдались картины пролиферации олигодендроцитов – от последних стадий митоза до образования групп незрелых клеток с высоким ядерно-цитоплазматическим соотношением. 1 из 2 ядер могло иметь нетипично плотную структуру с признаками некроза. Обнаруживались 2-ядерные олигодендроциты с ядрами неравных размеров и неодинаковой плотностью кариоплазмы. Ядро меньших размеров в таких клетках могло иметь начальные признаки апоптоза. Встречались в небольшом количестве полностью некротизированные олигодендроциты с гиперхромной структурой, в которых не определялись границы между ядром и цитоплазмой. Все вышеописанное относится к миелинообразующим олигодендроцитам, прилежащие к ним миелиновые волокна в редких случаях имели более или менее типичную структуру миелина и осевых цилиндров. Обычно это были волокна очень маленького диаметра.

Кроме того, если для клеток 1-й группы большинство миелиновых волокон имели отчетливые признаки миелино- и аксонопатии, то для клеток, полученных от 2-й и 3-й группы, признаки миелинопатии почти не наблюдались.

В 1-й группе миелинопатия часто проявлялась разволокнением и слипанием ламелл, а аксонопатия – повышенной, а иногда полной прозрачностью осевых цилиндров. Реже встречались картины сжатия осевых цилиндров или их гранулярного распада. Крупные измененные миелиновые волокна обнаруживались и в тесной близости от ядра, а в отдельных клетках они имели вид сети из миелиновых ламелл. Трофические олигодендроциты, контактирующие с нейронами, часто имели пустую цитоплазму при ядрах с нормальной структурой. Таким образом, полученные данные позволяют сделать следующие заключения:

- при создании оптимальной восстанавливающей среды с равноценной адекватной афферентной и эфферентной физиологической нагрузкой на дистальный и проксимальные отделы поврежденных сегментов СМ возможно формирование условий для прорастания аксонов через зону поражения гораздо быстрее, чем формируется рубец. Данное явление может быть обозначено как «феномен посттравматического самовосстановления клеток нервной системы при адекватной функциональной нагрузке на дистальный и проксимальный отделы поврежденных сегментов СМ». Морфологический субстрат данного феномена связан с наличием интенсивных внутриклеточных пролиферативных и восстановительных процессов как в астроглии, так и в олигодендроцитах;

- формирующийся в таких условиях рубец по своей структуре более мягкий и нежный, чем тот, который формируется при неравенстве факторов раздражения на поврежденных участках СМ;

- обнаруженный феномен посттравматического самовосстановления клеток, по всей видимости, способен быть научно обоснованной платформой для разработки нового типа реабилитационной методики, направленной на оптимизацию системного восстановления нарушенных функций.

Выводы

Исследования позволяют заключить, что реабилитационная методика, направленная на адекватное использование обнаруженного феномена путем периодически создаваемого раздражения эфферентных и афферентных путей замыкания рефлекторной дуги и, тем самым, включения в работу сегментарно-рефлекторного аппарата СМ через один и тот же промежуток времени, с одной и той же силой, в одной и той же последовательности, в круглосуточном режиме на протяжении всего времени, способна существенным образом ускорить восстановление утраченных функций, вызванных моделью позвоночно-спинальной травмы.

Применение открытого феномена посттравматического самовосстановления клеток нервной системы при адекватной одновременной функциональной нагрузке на дистальный и проксимальный отделы поврежденных сегментов СМ, в лечении и реабилитации спинальных больных, число которых значимо возрастает при катастрофах, может существенно повысить эффективность и сократить сроки их лечения в специализированных лечебных и реабилитационных центрах.

Практическая ценность разработанного метода лечения и реабилитации воплощена в клинических работах, на которые получены патенты на изобретения способа [4] и устройства [3].

Список литературы

1. Викторов И.В. Современное состояние исследований регенерации центральной нервной системы *in vitro* и *in vivo* / И.В. Викторов // Возбудимые клетки в культуре ткани : второй Всесоюз. симпозиум. – Пушино, 1984. – С. 4–18.
2. Карлсон Б.М. Регенерация: проблемы биологии развития : [пер. с англ.] / Б.М. Карлсон. – М. : Наука, 1986. – 296 с.
3. Пат. № 2231348 Рос. Федерации МПК⁷ А61G 7/002, А61G 7/057. Функциональная кровать / Вагин А.А. – № 2002135926/14 ; заявл. 27.12.2002; опубл. 27.06.2004, Бюл. 18.
4. Пат. № 2336857, Рос. Федерация, МПК⁸ А61Н 1/00, А61G 7/00. Способ реабилитационного лечения обездвиженного больного / Вагин А.А. – № 2007107280/14 ; заявл. 26.02.2007 ; опубл. 27.10.2008, Бюл 30.
5. Шеперд Г. Нейробиология : [пер. с англ.] / Г. Шеперд. – М., 1987. – Т. 2. – С. 260–265.
6. New *in vitro* model of traumatic neuronal injury evaluation of secondary injury and glutamate receptor-mediated neurotoxicity / A. Mukhin, S. Ivanova, S. Knoblack, A. Faden // *J.Neurotrauma*. – 1997. – N 14. – P. 651–663.

Вышли в свет новые книги

Хирманов В.Н. Метаболические и гемодинамические механизмы развития заболеваний сердца и мозга у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде / В.Н. Хирманов, О.В. Тихомирова ; под ред. С.С. Алексанина ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2010. – 344 с. Тираж 100 экз. ISBN 978-5-905183-18-8.

Коллективная монография подготовлена сотрудниками Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург), содержит современные представления о диагностике и лечении сосудистых заболеваний сердца и мозга у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Представлены обобщения результатов многолетних исследований механизмов развития сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологии.

Монография подготовлена в соответствии с «Программой совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 гг.» (гос. контракт № 22/СБР от 05.06.2008 г. «Практическое внедрение передовых и новейших медицинских технологий в диагностику и лечение участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС при соматических заболеваниях»).

Саблин О.А. Современная диагностика и лечение кислотозависимых заболеваний у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС : метод. пособие / О.А. Саблин, Л.Б. Дрыгина, Т.А. Ильчишина ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2010. – 131 с. Тираж 100 экз. ISBN 978-5-905183-06-05.

Изложены современные представления о диагностике и лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, хронического хеликобактерного гастрита и хронического панкреатита у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Представлена тактика лечения больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью с позиций этапности оказания помощи (самопомощь, врач общей практики, гастроэнтеролог). Показаны возможности современных инструментальных и гистологических методов верификации предраковых изменений слизистой оболочки пищевода и желудка, позволяющие улучшить диагностику кислотозависимых заболеваний.

Пособие подготовлено в соответствии с «Программой совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 гг.» (гос. контракт № 22/СБР от 05.06.2008 г. «Практическое внедрение передовых и новейших медицинских технологий в диагностику и лечение участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС при соматических заболеваниях»).

Решением ученого совета при Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России рекомендовано в качестве методического пособия для аспирантов, клинических ординаторов, а также врачей специалистов (гастроэнтерологов, эндоскопистов, хирургов, врачей общей практики, терапевтов) и студентов медицинских вузов.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ РАНЕНИЯХ ИЗ НЕЛЕТАЛЬНОГО КИНЕТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова;
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им А.М. Никифорова МЧС России;
Научно-исследовательский испытательный центр (медико-биологической защиты)
Государственного научно-исследовательского испытательного
института военной медицины Минобороны России, Санкт-Петербург

Представлены результаты биохимических исследований сыворотки крови и спинномозговой жидкости крупных экспериментальных животных (свиней) после применения нелетального кинетического оружия в лобную часть головы животного. По данным биохимических показателей сыворотки крови и спинномозговой жидкости, оценена общая реакция организма животных на травматическое повреждение, и установлена степень тяжести закрытой черепно-мозговой травмы.

Ключевые слова: нелетальное кинетическое оружие, стресс-реакция, закрытая черепно-мозговая травма.

Введение

Опыт применения нелетального кинетического оружия (более 14 лет) показывает, что нет гарантии нулевой вероятности летального исхода при его применении. Это оружие лишь существенно уменьшает частоту подобных случаев по сравнению с обычным оружием. Практика ведущих отечественных криминалистических и судебно-медицинских учреждений свидетельствует о высокой опасности ряда образцов нелетального кинетического оружия и непрогнозируемости их воздействия на организм человека [7].

Так, в последнее время участилось количество пострадавших с ранениями головы и шеи при применении нелетального кинетического оружия (абсолютное большинство нанесенных из 18 мм комплекса самообороны «Оса»), суммарно составляя более 50 % наблюдений, в том числе с переломами костей мозгового и лицевого черепа (57 % от всех ранений головы). При этом, наиболее часто встречающаяся дистанция взаимодействия конфликтующих сторон составляет порядка 1,5–2,0 м, а с учетом вытянутой вперед по направлению стрельбы руки дистанция выстрела уменьшается до 1,0–1,5 м. Такая дистанция стрельбы составляет более 80 % от всех проанализированных случаев ранений [9].

В этой связи целью настоящего исследования явилось определение степени тяжести закрытой черепно-мозговой травмы (ЗЧМТ) по биохимическим показателям в сыворотке крови и спинномозговой жидкости у свиней при нанесении огнестрельного повреждения из нелетального кинетического оружия в лобную часть головы животного с дистанции, соответствующей реальным условиям применения.

Оценку тяжести состояния свиней проводили в соответствии со шкалой объективной оценки тяжести состояния экспериментальных животных ВПХ-СП (био) [8].

Материалы и методы

Моделирование ЗЧМТ осуществляли путем выстрела резиновой пулей из 9 мм МР-79-9 ТМ «Макарыч» с расстояния 1,5 м в лобную область не фиксированной головы животного, что соответствует расчетной энергии соударения порядка 40 Дж.

Всего исследовали 10 свиней (самцов) массой 50–60 кг, из них 4 животных были отобраны как виварийный контроль, а остальные 6 – подопытные. Выбор данного вида животного для моделирования ЗЧМТ обусловлен сходством с человеком многих биохимических, анатомических и физиологических черт относительно других видов животных.

Взятие крови у экспериментальных животных осуществляли через 1 сут после нанесения травматического повреждения из яремной вены; затем кровь обрабатывали на центрифуге «ELMI CM-6M» (Латвия), и полученную сыворотку помещали в микропробирки типа «Эппиндорф» объемом 1,5 мл. Спинномозговую жидкость (СМЖ) получали путем пункции пространства между основанием черепа и I шейным позвонком в количестве не менее 2 мл. Клиническое исследование СМЖ осуществляли по общепринятым методикам [5].

Для оценки степени развития стресс-реакции организма у свиней на травматическое повреждение было проведено исследование в плазме крови уровня глюкозы и общих липидов биохимическими наборами фирмы «ЛАХЕМА» (Чешская Республика).

Для оценки нарушений тканевого дыхания и степени развития метаболического ацидоза, кроме исследования уровня глюкозы в плазме крови и СМЖ, определяли концентрацию молочной кислоты биохимическим набором фирмы «ЛАХЕМА», метаболические нарушения белкового обмена – путем исследования уровня общего белка, мочевой кислоты в сыворотке крови, СМЖ – по методу Лоури.

Состояние процессов свободнорадикального окисления (СРО) оценивали методом биофлюориметрии с помощью биофлюориметра БХЛ-06 (Россия) по показателю I_{max} (значение максимальной интенсивности сигнала), а активность антиоксидантной системы (АОС) – по отношению общей светосуммы сигнала (S) к светосумме сигнала до момента достижения его максимальной интенсивности (ST_{max}) [4], а также по уровню пероксидазной и антипероксидазной активности (ОПА и ОАА) в сыворотке крови и СМЖ [1].

Степень повреждения (деструкции) клеточных и субклеточных мембран органов и тканей определяли путем исследования в сыворотке крови и СМЖ животных активности ряда мембраносвязанных ферментов – щелочной фосфатазы (ЩФ), креатинкиназы (КК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) с помощью биохимических наборов «ЛАХЕМА».

Для оценки степени эндогенной интоксикации организма исследовали содержание молекул средней массы (МСМ) в СМЖ животных с использованием спектрофлуориметра «Хитачи 650-60» (Япония) [2]. Являясь компонентами биологических жидкостей, молекулярная масса МСМ составляет 500–5000 дальтон, и они обладают отчетливо выраженной биологической активностью, а накопление МСМ в биологических жидкостях выше границ, определяемых уровнем катаболизма и функциональной активностью систем детоксикации в норме, приводит к развитию явлений эндотоксикоза.

Результаты и их анализ

Сразу после нанесения ЗЧМТ большинство животных оставались на ногах и были оглушены. При этом после получения повреждения два животных упали и лежали в течение 1–3 мин, непрерывно подавали голос, у них была нарушена координация, и наблюдалась дрожь в конечностях. В последующие часы наблюдения до 1 сут у животных выявлялась сильная заторможенность, они постоянно лежали и вставали только при появлении персонала, был потерян интерес к пище.

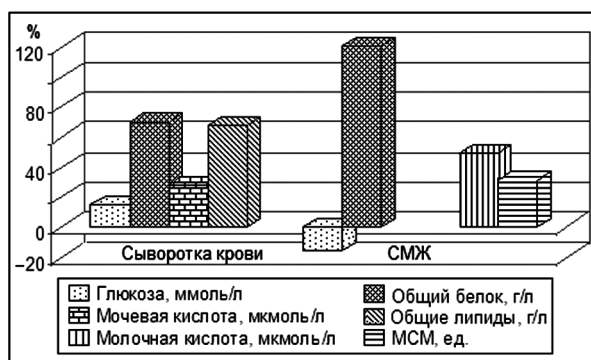


Рис. 1. Изменение биохимических показателей в сыворотке крови и СМЖ у животных после нанесения ЗЧМТ.

Общеклиническое исследование СМЖ способствует определению степени тяжести травмы головного мозга. У подопытных животных на 1-е сутки после нанесения ЗЧМТ ликвор был бесцветный, прозрачный или слегка опалесцирующий. Содержание лейкоцитов (цитоз) в 3 мкл СМЖ составляло не более 3 клеток. У большинства животных он не содержал эритроцитов, и только у двух в группе их было не более 1×10^9 /л. Полученные данные общеклинического исследования СМЖ позволяют утверждать о том, что мы имеем дело с сотрясением головного мозга и исключаем его ушиб.

На 1-е сутки после нанесения ЗЧМТ в сыворотке крови у свиней (рис. 1) выявлялось увеличение уровня глюкозы на 15 % и общих липидов – на 68 %. Степень выраженности стресс-реакции, сроки формирования долговременной адаптации (так называемая цена адаптации) определяются характером травмы, ее тяжестью. В периоде срочной адаптации преобладают катаболические процессы.

При этом основным эндогенным источником энергии являются мышечные белки (около 20 %). Увеличение распада белков скелетных мышц тесно связано с процессами глюконеогенеза, а также с усилением белкового синтеза в печени [3, 10]. В сыворотке крови у свиней (см. рис. 1) выявлялось увеличение уровня общего белка на 70 %. Об усилении белкового обмена свидетельствует и увеличение содержания мочевой кислоты (конечного продукта метаболизма нуклеопротеидов) на 28 %.

Через 1 сут после воздействия в сыворотке крови подопытных животных выявлялось увеличение интенсивности СРО по показателям ОПА и I_{max} на 18–21 % (рис. 2). При этом, активность АОС по показателю S/ST_{max} и ОАА была снижена на 39–40 %, что свидетельствует об усилении работы функциональных систем адаптации путем активации процессов СРО в

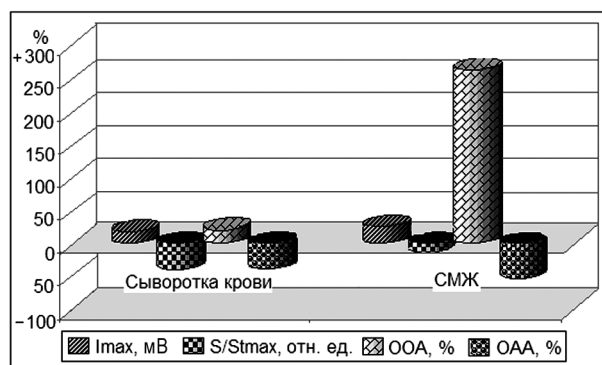


Рис. 2. Состояние СРО и АОС в сыворотке крови и СМЖ у животных после нанесения ЗЧМТ.

клеточных мембранах органов и тканей организма.

Усиление интенсивности СРО на фоне снижения резервных возможностей АОС организма приводит к развитию окислительного стресса и повышению активности мембраносвязанных ферментов (рис. 3). Так, у подопытных животных в сыворотке крови выявлялось достоверное повышение активности АСТ на 40 %, АЛТ – на 87 % и ЛДГ – на 130 %. Обращает на себя внимание и снижение активности ЩФ на 41 %.

Физиологические функции СМЖ включают: механическую поддержку мозга, интрацеребральный транспорт веществ, удаление из центральной нервной системы (ЦНС) метаболитов (лактат, CO₂ и др.), поддержание постоянного внутричерепного давления, защиту ЦНС от патогенных воздействий. Около 70 % СМЖ образуется в хориодальном сплетении, а также в эпителиальных клетках и в клетках интерстициальной соединительной ткани, находящихся в латеральных III и IV желудочках мозга. Время перемещения ликвора от люмбального отдела к головному мозгу составляет около 1 ч; его течение в обратном направлении возможно несколько быстрее; общий объем ликвора у здорового взрослого человека – около 140 мл; ско-

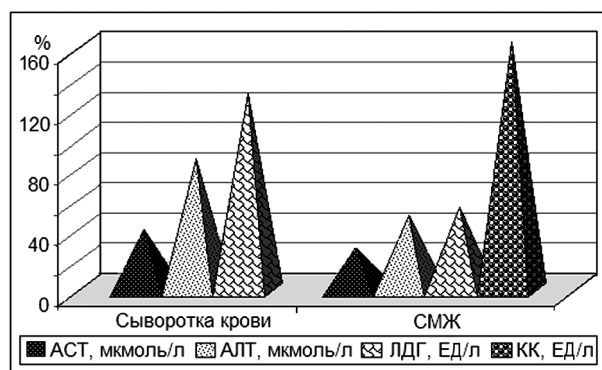


Рис. 3. Активность ферментов в сыворотке крови и СМЖ у животных после нанесения ЗЧМТ.

рость продукции – 35 мл/ч или 500 мл/день; время полной замены – 5–7 ч.

СМЖ на 99 % состоит из воды (плазма крови – на 93 %). Осмолярность ликвора и крови очень схожи, другие показатели имеют незначительные различия. Около 80 % белка поступает в ликвор из крови и 20 % продуцируется клетками ЦНС. Так как белки в СМЖ попадают в основном путем фильтрации из плазмы крови, то в СМЖ предпочтительно накапливаются средномолекулярные белки, находящиеся в плазме в относительно большом количестве, – это альбумин, преальбумин и трансферрин. Специфические для ЦНС белки (основной белок миелина, кислый глиальный фибриллярный белок и Т-белок) в норме составляют только 1–2 % от концентрации общего белка в ликворе.

Изменения биохимических показателей в СМЖ у подопытных животных указывают на развитие ЗЧМТ легкой и средней степени тяжести. Так, острый период ЗЧМТ сопровождается увеличением концентрации общего белка в ликворе (см. рис. 1) на 121 % и МСМ – на 31 %, которое имеет положительную корреляционную связь с тяжестью повреждения (умеренное повышение у человека до 0,5–1,0 г/л – легкая и средней тяжести ЗЧМТ) [6]. Белки плазмы крови проникают во внеклеточное пространство через поврежденный гематоэнцефалический барьер, повышают там онкотическое давление и задерживают воду ввиду их высокой гидрофильности, что приводит к образованию вазогенного отека мозга.

В остром периоде травмы в СМЖ умеренно возрастает содержание глюкозы, а также ее метаболитов – молочной и пировиноградной кислот. Увеличение концентрации молочной кислоты в ликворе на 49 % на фоне уменьшения уровня глюкозы (16 %) свидетельствует о нарушении процессов тканевого дыхания и развитии метаболического ацидоза в ткани головного мозга подопытных животных.

Активация процессов перекисного окисления липидов при ЗЧМТ сопровождается накоплением продуктов окисления, в частности малонового диальдегида, содержание которого коррелирует с тяжестью травмы [3]. Через 1 сут после нанесения травматического повреждения в ликворе подопытных животных выявлялось повышение интенсивности процессов СРО (см. рис. 2) по показателю I_{max} на 25 %, а по показателю ООА – на 263 % на фоне снижения резервных возможностей АОС, по показателю ОАА – на 52 %. Интенсификация процессов СРО и резкое подавление АОС в мозговой ткани являются общей реакцией головного мозга на повреждение, вызы-

вая повышение проницаемости гематоэнцефалического барьера и отек головного мозга.

Исследование активности ферментов в СМЖ позволяет уточнить тяжесть травматического повреждения головного мозга и прогноз заболевания. Закономерно возрастает при травме мозга активность АСТ, АЛТ, ЛДГ и КК. Общая активность ЛДГ и КК в ликворе при тяжелых ЗЧМТ превышает нормальные величины в 10–20 раз [6]. При исследовании мембраносвязанных ферментов в СМЖ (см. рис. 3) животных установлено увеличение активности АСТ на 28 %, АЛТ – на 49 %, ЛДГ – на 55 % и КК – на 164 %.

Выводы

Через 1 сут после нанесения огнестрельного повреждения из 9 мм МР-79-9 ТМ («Макарыч») в лобную область головы животного с энергией соударения около 40 Дж наблюдалось развитие выраженной стресс-реакции организма, о чем свидетельствует увеличение уровня глюкозы и общих липидов. Избыток катехоламинов и кортизола усиливает процессы СРО и наработку активных форм кислорода в первые минуты, часы и сутки после воздействия, что способствует усилению активности АОС организма. Первичная, сразу после нанесения ЗЧМТ наработка свободных радикалов и последующий их высокий уровень приводят к снижению резервных возможностей АОС организма, развитию окислительного стресса и повреждению клеточных и субклеточных мембран органов и тканей, о чем свидетельствует повышенная активность мембраносвязанных ферментов (АСТ, АЛТ, ЛДГ).

Изменения биохимических показателей в СМЖ у подопытных животных после нанесения травматического повреждения указывают на развитие у них ЗЧМТ легкой и средней степени тяжести (увеличение концентрации общего белка, молочной кислоты, МСМ, повышение интенсивности процессов СРО на фоне снижения резервных возможностей АОС, увеличение активности АСТ, АЛТ, ЛДГ и КК).

Список литературы

1. Арутюнян А.В. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма : метод. рекомендации / А.В. Арутюнян, Е.Е. Дубинина, Н.Н. Зыбина. – СПб., 2000. – 104 с.
2. Брасюк Д.Л. Модификация метода определения молекул средней массы / Д.Л. Брасюк // Клинич. лаб. диагностика. – 1995. – № 1. – С. 18.
3. Ерюхин И.А. Экстремальное состояние организма. Элементы теории и практические проблемы на клинической модели тяжелой сочетанной травмы / И.А. Ерюхин, С.А. Шляпников. – СПб. : Эскулап, 1997. – 296 с.
4. Кузьмина Е.И. Применение индуцированной хемилюминесценции для оценки свободнорадикальных реакций в биологических субстратах / Е.И. Кузьмина, А.С. Нелюбин // Биохимия и биофизика микроорганизмов : межвуз. сб. – Горький, 1983. – С. 179–183.
5. Лабораторные методы исследования в клинике : справочник / В.В. Меньшиков, Л.Н. Делекторская, Р.П. Золотницкая [и др.] ; под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Медицина, 1987. – 368 с.
6. Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы) : справочник / под ред. А.И. Карпищенко. – СПб. : Интермедика, 1997. – 304 с.
7. Нелетальное оружие (медико-биологические и судебно-медицинские аспекты) / В.Л. Попов, М.В. Тюрин, Р.В. Бабаханян, В.В. Бояринцев. – СПб. : Изд-во НИИХ СПбГУ, 2006. – 124 с.
8. Озерецковский Л.Б. Раневая баллистика. История и современное состояние огнестрельного оружия и средств индивидуальной бронезащиты / Л.Б. Озерецковский, Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев. – СПб. : Калашников, 2006. – 373 с.
9. Особенности лечебной тактики при ранениях из нелетального кинетического оружия челюстно-лицевой области и головного мозга / К.П. Головкин, М.В. Тюрин, Д.Ю. Мадай, И.А. Толмачев // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 2. – С. 27–31.
10. Шанин В.Ю. Клиническая патофизиология тяжелых ранений и травм / В.Ю. Шанин, Е.К. Гуманенко ; под ред. Ю.Л. Шевченко. – СПб. : СпецЛит, 1995. – 136 с.

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛИПОФИЛЛИНГА

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования;
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова
МЧС России, Санкт-Петербург

Проанализированы возможности применения рецепторного антагониста интерлейкина-1 (ИЛ-1) препарата ралейкин (ИЛ-1ра) для повышения выживаемости адипоцитов при выполнении липофиллинга. Объект исследования составили 20 кроликов мужского пола, породы «Шиншилла» с массой тела от 3 до 3,5 кг, в возрасте 75 дней. Выделены 2 группы кроликов: 1-я – без применения ИЛ-1ра; 2-я – с обработкой акцепторной области ИЛ-1ра. Срок наблюдения составил 6 мес. При гистологическом исследовании оценивали наличие, характер и динамику воспалительных и компенсаторно-приспособительных изменений в жировой клетчатке имплантата с оценкой количества выживших адипоцитов в поле зрения при увеличении 400. Всего изучили 120 препаратов. Оказалось, что некроз аутожирового трансплантата отрицательно влияет на выживаемость жировых клеток из-за активного развития организации (разрастания соединительной ткани). Применение ИЛ-1ра повышает выживаемость пересаженных жировых клеток в реципиентной зоне.

Ключевые слова: липофиллинг, адипоциты, воспаление, интерлейкин-1, ралейкин.

Введение

В последнее время во всем мире отмечается увеличение количества чрезвычайных ситуаций и, прежде всего, техногенных катастроф [1]. Имеются данные, что этапу хирургической реабилитации пострадавших с деформациями контура лица, туловища и конечностей в России уделяется недостаточное внимание [1, 2]. Обычно лечение таких пациентов заканчивается на этапе восстановления целостности кожного покрова и устранения контрактур крупных суставов [2]. Однако тело человека – это трехмерный объект и было бы не совсем корректно оценивать его в двумерной плоскости. В современной англоязычной литературе имеются убедительные данные о том, что наиболее оптимальной, с эстетической точки зрения, является не только коррекция по плоскости (восстановление целостности кожного покрова, иссечение рубцов и т. д.), но и коррекция объема (восстановление объема подлежащих мягких тканей) [2–13].

Данная коррекция осуществляется посредством пересадки аутожировой ткани – липофиллинга [5]. По данным литературы [4], жировая ткань является идеальным филлером. Наряду с этим, она, как филлер, обладает существенным недостатком. После введения аутологичной жировой ткани для коррекции деформаций контура лица, туловища и конечностей, по данным различных авторов [2, 3, 6, 7, 9], происходит ее лизис от 40 до 60 % в течение 2–6 мес, в результате чего возникает необходимость в повторных операциях. Предполагается, что это, прежде всего, связано с механизмом развития воспаления [8]. Пересаженные адипоциты в результате развития патологического воспалительного каска-

да подвергаются альтерации и гибели, с последующей организацией [10, 11].

В результате изучения доступной отечественной и зарубежной литературы выявлено, что не изучены в достаточной степени механизмы воспаления, обуславливающие снижение жизнеспособности и гибель пересаженных адипоцитов, а также не определены пути повышения выживаемости трансплантированных жировых клеток.

Рецепторный антагонист интерлейкина-1 (ИЛ-1) ралейкин (ИЛ-1ра) относится к семейству белков интерлейкина. Помимо него, в семейство входят еще ряд белков, среди которых хорошо изучены функции интерлейкинов-1 (ИЛ-1 α , ИЛ-1 β , ИЛ-18). Первые 2 очень близки по своим функциям и обозначаются как ИЛ-1. Белки данного семейства производятся моноядерными фагоцитирующими клетками крови, нейтрофилами, фибробластами, кератиноцитами, клетками эпителия центральной нервной системы (ЦНС) и др. Спонтанный уровень ИЛ-1 и ИЛ-18 во взрослом организме в норме близок к нулю. Они синтезируются лишь в ответ на внешние воздействия, к которым могут быть отнесены инфекционные агенты и факторы, вызывающие повреждение тканей и клеток [4]. Эти белки исполняют роль агонистов, активируя ранний воспалительный ответ и иммунную систему организма. При этом, они стимулируют пролиферацию Т-лимфоцитов, синтез и секрецию ростовых факторов, ряда других провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухоли альфа, ИЛ-8), острофазовых белков, генерацию медиаторов воспаления, таких как лейкотриены и другие молекулы. В отличие от

ИЛ-1 ИЛ-1ра продуцируются клетками конститутивно. Его концентрация в крови поддерживается на достаточно высоком уровне для цитокинов: около 0,5 нг/мл [2].

ИЛ-1ра играет уникальную роль, являясь эндогенным антагонистом ИЛ-1, он осуществляет баланс активностей ИЛ-1 в крови и тканях. Функциональный ответ клеток на ИЛ-1 осуществляется через их взаимодействие со специфическими рецепторами (IL-1RI и IL-1RII). ИЛ-1ра конкурирует с ИЛ-1 за их взаимодействие с рецепторами и таким образом блокирует передачу сигнала в клетку от рецептора IL-1RI. Суперпродукция ИЛ-1 приводит к развитию патологических процессов. Большинство аутоиммунных болезней и ряд хронических воспалительных заболеваний связаны именно с гиперпродукцией провоспалительных цитокинов, в том числе ИЛ-1 [2]. В связи с этим ИЛ-1ра может являться весьма перспективным противовоспалительным препаратом и эффективным терапевтическим средством для лечения вышеперечисленных заболеваний. Исследования специфической активности, выполненные на животных, а также клинические испытания продемонстрировали эффективность ИЛ-1ра при лечении сепсиса, ревматоидного артрита, астмы, псориаза, неспецифического язвенного колита, хронического миелолейкоза и др.

Цель исследования – изучить в экспериментах на животных возможность увеличения выживаемости адипоцитов в реципиентной зоне посредством введения в нее препарата ралейкина.

Материалы и методы

Исследования проводили на кафедрах пластической хирургии и эстетической медицины Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования и патологической анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА, Санкт-Петербург) в 2008–2009 гг.

Объект исследования составили 20 кроликов мужского пола, породы «Шиншилла» с массой тела от 3 до 3,5 кг, в возрасте 75 дней, содержавшихся в виварии в одинаковых условиях. В рамках поставленных задач кроликов разделили на группы: 1-я (контрольная) – без применения ралейкина; 2-я (опытная) – с обработкой акцепторной области ралейкином. Срок наблюдения в обеих группах составил 6 мес.

В ходе экспериментального исследования кроликам проводили липофиллинг по методике, предложенной S. Coleman [8]. В качестве донорской области выбрали межлопаточную область животного, поскольку в этой области

имеется необходимое для забора количество жировой ткани. В качестве реципиентной области – наружную поверхность бедра, так как в этой области у кроликов отсутствует подкожно-жировая клетчатка и, следовательно, трансплантат отчетливо заметен и удобен для забора. Также данная зона позволяет выполнить биопсию аутожирового трансплантата с учетом подлежащих и надлежащих тканей для проведения качественной морфологической оценки. Для забора использовали канюли «Coleman» производства фирмы «Vygon» с внутренним диаметром 1,6 мм и дистальным концом первого типа. Отрицательное давление для забора аспирата создавали одноразовым шприцем объемом 10 см³. После забора аспират отстаивался в течение 10 мин, в результате происходило его разделение на 3 фракции. Нижняя фракция была представлена раствором местного анестетика с примесью крови, средняя – взвесью адипоцитов (аутожирового трансплантата), верхняя – свободный жир. Для пересадки использовалась средняя фракция (аутожировой трансплантат).

Забор материала проводили на 3-, 5-, 7-, 30-, 90-е и 180-е сутки после операции. Последовательный забор материала для морфологических исследований осуществляли параллельно с наблюдением за особенностями заживления раневой поверхности с трансплантацией. Для гистологического исследования забирали кожный лоскут с подлежащей подкожно-жировой клетчаткой.

Для светооптического исследования материал фиксировали в 10 % нейтральном формалине в течение 24 ч, затем делили образец на 2 части. Одну часть после обезвоживания в спиртах восходящей концентрации заливали в парафин, изготавливали срезы толщиной 7–10 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином. Из другой части на замораживающем микротоме делали срезы и окрашивали суданом III.

Гистологическое исследование, морфометрию и микрофотографирование проводили в проходящем свете с использованием универсального микроскопа «JENAMED-2» (Германия). При гистологическом исследовании оценивали наличие, характер и динамику воспалительных и компенсаторно-приспособительных изменений, изменения жировой клетчатки имплантата с оценкой количества выживших адипоцитов в поле зрения при увеличении 400. Всего изучили 120 препаратов.

Результаты и их анализ

В 1-й (контрольной) группе животных на 3-и сутки после операции в биоптатах обнаружили

умеренное количество живых (содержащих ядра) клеток жировой клетчатки, но уже на 5-е и 7-е сутки их количество снижалось, и можно было обнаружить лишь единичные живые адипоциты. В центральной части пересаженного жирового трансплантата отмечена слабая лейкоцитарная реакция внутри с примесью единичных плазматических клеток и лимфоцитов. По периферии был выявлен выраженный вал воспалительной инфильтрации с начальными признаками фиброгенеза. Степень жизнеспособности адипоцитов была оценена как слабая. В более поздние сроки (30-е и особенно – 180-е сутки) в тканях происходили рубцовые изменения. Фиброз был выражен не только по периферии, но и распространялся внутрь зоны трансплантированной жировой клетчатки.

Во 2-й группе через 3 сут морфологическая картина была несколько лучше, чем в 1-й группе животных в те же сроки наблюдения. При гистологическом исследовании было выявлено умеренное количество жизнеспособных адипоцитов, лейкоцитарная реакция по периферии трансплантата была незначительной, помимо лейкоцитов, присутствовали плазматические клетки и лимфоциты в небольшом количестве. В 1-й группе животных демаркационный вал лейкоцитов был выражен слабее. В меньшей степени указанные клетки присутствовали в центральной части трансплантата. В динамике отмечалось незначительное нарастание выраженности лейкоцитарной инфильтрации к 5-м суткам, после чего указанные явления теряли свою выраженность и сходили практически на нет в более поздние сроки наблюдения. В динамике отмечено нарастание явлений фиброза, выраженное в меньшей степени по сравнению с 1-й группой. При этом, фибротические изменения происходили с вовлечением узкой периферической зоны имплантата. Внутри трансплантата даже в поздние сроки наблюдения оставались некротизированные фрагменты жировой клетчатки и небольшие очаги воспалительной инфильтрации.

Принципиальным для нас было отличие в исследуемых группах по степени воспаления и фиброза в динамике (рис. 1).

В ходе проведения многофакторного корреляционного анализа обнаружена достоверная корреляционная связь средней степени в группах по наличию сохраненных адипоцитов в поле зрения ($r = 0,59, p < 0,05$), что наглядно свидетельствует об эффективности от использования ралейкина. Кроме того, были выявлены и другие достоверные корреляционные связи. В частности, отрицательные зависимости

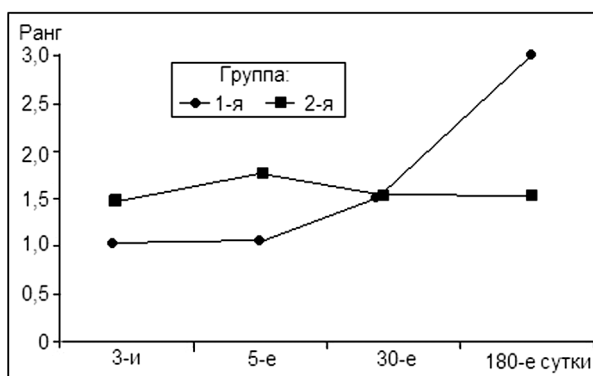


Рис. 1. Степень фиброза после операции.

обнаружены по показателям выживаемости адипоцитов от выраженности воспалительной реакции по периферии ($r = -0,5, p < 0,05$) и внутри трансплантата ($r = -0,62, p < 0,01$), от наличия некротических изменений в центральной части пересаженных жировых трансплантатов ($r = -0,73, p < 0,01$), от степени развития грануляционной ткани ($r = -0,63, p < 0,01$) и от выраженности фиброгенеза ($r = -0,64, p < 0,01$). Отрицательная зависимость выживаемости адипоцитов от вышеперечисленных факторов свидетельствует о том, что именно последующая гибель клеток обусловлена каскадом воспалительных реакций в реципиентной зоне. Предотвращение воспалительной реакции за счет выключения одного из ключевых механизмов, связанных с действием ИЛ-1, в свою очередь, предотвращает эту гибель.

Следует отметить, что в 1-й группе с течением времени количество жизнеспособных клеток (из числа пересаженных) уменьшалось ($r = -0,32, p = 0,19$), и при этом нарастали явления фиброза. Во 2-й группе выживаемость пересаженных клеток была выше во все сроки, чем в 1-й группе. Если в ранние сроки эти различия можно было оценивать только как тенденцию, то через

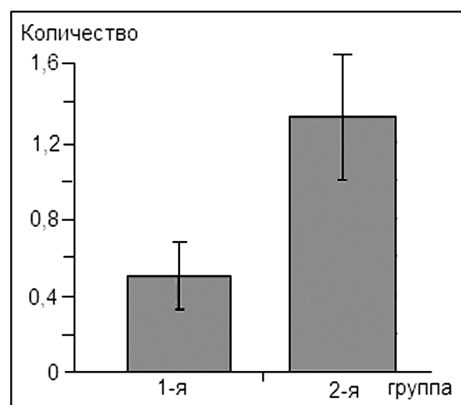


Рис. 2. Количество адипоцитов, содержащих ядра, в поле зрения, через 30 сут после имплантации.

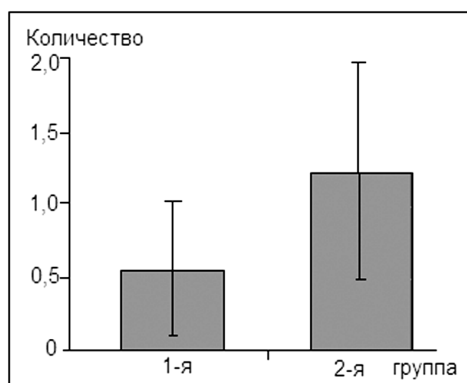


Рис. 3. Количество адипоцитов, содержащих ядра, в поле зрения, через 180 сут после имплантации.

1 мес и далее (рис. 2, 3) они стали статистически достоверными.

При проведении корреляционного анализа во 2-й группе отмечена обратная зависимость выживания адипоцитов от выраженности локальной воспалительной реакции ($r = -0,82$; $p < 0,05$). Влияние других патогенетических факторов на выживаемость адипоцитов не столь существенно. На этом основании можно сделать вывод о важности предотвращения развития воспалительной реакции в реципиентной зоне.

Выводы

1. Некроз аутожирового трансплантата отрицательно влияет на выживаемость жировых клеток из-за активного развития организации (разрастания соединительной ткани).

2. Применение препарата ралейкин повышает выживаемость пересаженных жировых клеток в реципиентной зоне.

Список литературы

1. Азолов В.В. Состояние и перспективы развития комбустиологии в России / В.В. Азолов,

В.А. Жегалов, С.П. Перетягин // *Комбустиология*. – 2007. – Т. 30, № 1. – С. 10–15.

2. Серов В.В. Воспаление: руководство для врачей / В.В. Серов, В.С. Пауков. – М.: Медицина, 1995. – С. 78–84.

3. Сарыгин П.В. Хирургическая реабилитация больных с последствиями ожогов шеи и лица / П.В. Сарыгин, С.В. Попов // *Комбустиология*. – 2006. – Т. 28, № 2. – С. 41–48.

4. Шандалова Л.Б. Контурная пластика жировой тканью / Л.Б. Шандалова // *Вестн. хирургии*. – 1972. – № 12. – С. 62–54.

5. Amar R.E. Adipocyte microinfiltration in the face or tissue restructuration with fat / R.E. Amar // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* – 1999. – Vol. 44, N 6. – P. 593–608.

6. Bartynski J. Histopathologic evaluation of adipose autografts in a rabbit ear model / J. Bartynski, M.S. Marion, T.D. Wang // *Otolaryngol. Head. Neck. Surg.* – 1990 – Vol. 102, N 4. – P. 314–321.

7. Carpaneda C.A. Percentage of graft viability versus injected volume in adipose autotransplants. / C.A. Carpaneda, M.T. Riberiro // *Aesth. Plast. Surg.* – 1994. – Vol. 18, N 1 – P. 17–19.

8. Coleman W.P. Fat transplantation / W.P. Coleman // *Dermatol. Clin.* – 1999. – Vol. 17, N 4. – P. 891–898.

9. Fat injection / A. Chajchir, I. Benzaquen, E. Wexler, A. Arellano // *Aesth. Plast. Surg.* – 1990. – Vol. 14, N 2. – P. 127–136.

10. Fournier P.F. Liposculpture: the syringe technique / P.F. Fournier. – Paris: Arnette, 1991. – 412 p.

11. Giuseppe Di A. Innessi dermo adiposi per la correzione di difetti di proiezione del labbro superior / A. Di Giuseppe // *Rev. Ital. Cir. Plast.* – 1988. – Vol. 7, N 4. – P. 65–68.

12. Illouz Y.G. L'utilisation de la grasse aspire combler les defaut cutaneus / Y.G. Illouz // *La Rev. de. Chir. Esthet. De la Langua Fracaise.* – 1985. – Vol. 10, N 9. – P. 40–45.

13. Matarasso A. Autologous fat transplantation / A. Matarasso, S.L. Matarasso // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1995. – Vol. 95, № 5. – P. 933–937.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АНАЛИЗ ИННОВАЦИЙ В РОССИИ (1995–2009 ГГ.)

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова
МЧС России, Санкт-Петербург;
Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России

Анализ 844 авторефератов диссертаций по здоровому образу жизни (ЗОЖ), представленных в диссертационные советы России в 1995–2009 гг., показывает в последнее время смещение акцента с профилактических и гигиенических мероприятий на психолого-педагогическое формирование ценностных ориентаций и практическое внедрение ЗОЖ в семье, среди детей, школьников и студентов. В структуре диссертаций по формированию ЗОЖ педагогических работ было 48 %. В 210 диссертациях по формированию безопасности жизнедеятельности (БЖД) также преобладали педагогические работы. Наиболее часто объектами исследования являлись дидактические проблемы формирования БЖД у дошкольников, школьников и студентов. Вопросам конструирования и реализации учебного предмета «Безопасность жизнедеятельности», управления профессиональным развитием педагогов в сфере обеспечения БЖД посвящены 17 % работ. Отмечается недостаточное внимание исследователей к проблемам формирования ЗОЖ и БЖД среди взрослого населения страны, в том числе у специалистов, работающих в напряженных и экстремальных условиях.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, здоровый образ жизни, дидактика, демография, население России, инновации, диссертации.

Введение

Неблагоприятные демографические тенденции, отмечаемые в последние два десятилетия в России, могут создать серьезные проблемы для социально-экономического развития страны. В России выявляются снижение общей численности населения (рис. 1), повышенный уровень смертности от внешних причин, особенно у лиц трудоспособного возраста, снижение рождаемости, увеличение вклада количества жителей пенсионного возраста (постарение нации) и др.

В 1990 г. численность населения в России была 147,7 млн человек, в 2009 г. – 141,9 млн человек. В 1995–2008 гг. естественная убыль населения в России составляла (770 ± 65) тыс. человек ежегодно [4]. Эту убыль населения

А.И. Гундаров назвал «сверхсмертностью», которую можно соотнести только со смертностью в результате эпидемического процесса [1]. Среди всех умерших почти 30 % приходится на население трудоспособного возраста (более 600 тыс. человек в год), из них 80 % – мужчины. Смертность лиц трудоспособного возраста в 1995–2008 гг. от внешних причин была (280 ± 20) случаев на 100 тыс. населения (в 7–8 раз выше, чем в развитых странах мира) и занимала 1-е место среди причин смертности (рис. 2). Самоубийства, транспортные травмы, отравления алкоголем и убийства составляли 50 % смертности от внешних причин.

Ежегодно от всех видов несчастных случаев на транспорте (V01-V99 МКБ-10) в России по-

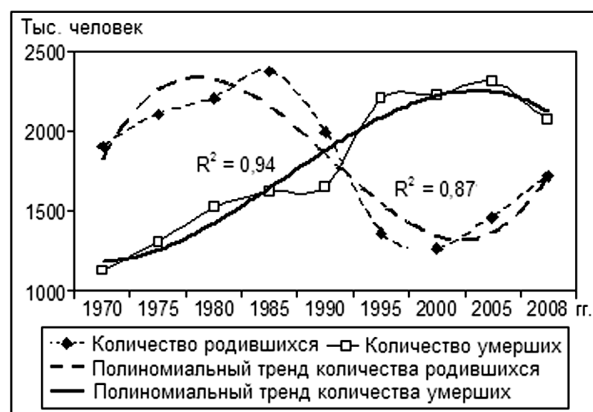


Рис. 1. Соотношение рождаемости и смертности в России.

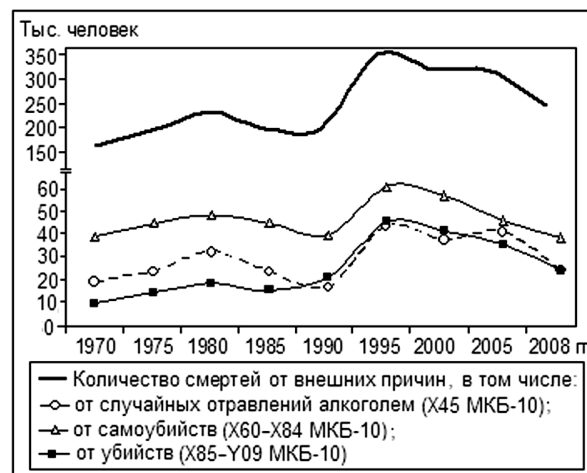


Рис. 2. Количество смертей от внешних причин в России.

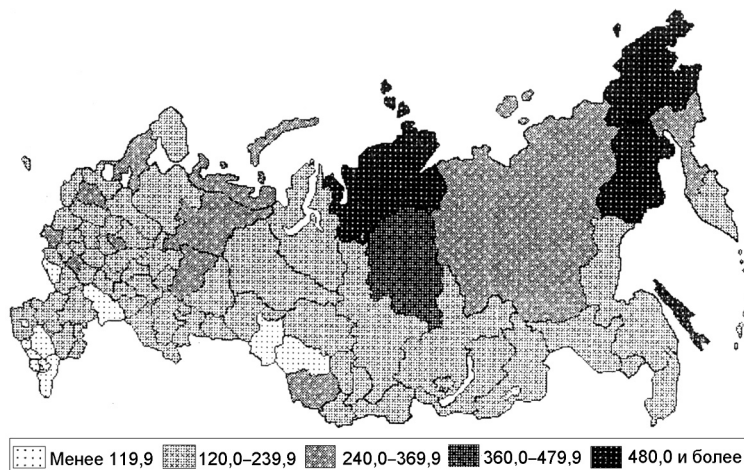


Рис. 3. Заболеваемость в России алкоголизмом и алкогольными психозами (количество случаев на 100 тыс. человек населения) [4].

гибнут около 40 тыс. человек – население города. Высокой остается смертность населения от причин, связанных с употреблением алкоголя. Это алкогольная кардиомиопатия, случайные отравления алкоголем, алкогольная болезнь печени, хронический алкоголизм, алкогольные психозы, дегенерация нервной системы, вызванная алкоголем, хронический панкреатит алкогольной этиологии. В 2008 г. от этих причин умерли 56 тыс. мужчин и 20 тыс. женщин. Картограмма распределения больных с впервые установленным диагнозом алкоголизма и алкогольных психозов в России представлена на рис. 3.

С начала 1990-х годов в России отмечается значительное сокращение продолжительности жизни населения, особенно у мужчин (рис. 4). Полагаем, что дискуссия в связи с увеличением пенсионного возраста в некоторых странах обусловлена пессимистическими мировыми экономическими ожиданиями. Как это можно сделать в России неизвестно – средняя продолжитель-



Рис. 4. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.

ность жизни мужчин меньше возраста выхода на пенсию!

Причин демографического кризиса несколько, но основная связывается с духовным неблагополучием населения. По мнению нобелевского лауреата А.И. Солженицына, национальной для России может стать идея «сбережения людей», формирования устойчивых форм поведения, направленных на укрепление здоровья, уменьшение риска опасных ситуаций в жизнедеятельности и увеличение продолжительности счастливой жизни, что является предметом исследования инноваций по формированию здорового образа жизни (ЗОЖ) и безопасности жизнедеятельности (БЖД).

ЗОЖ – это формы и способы жизнедеятельности человека, направленные на формирование гармоничного человека и способствующие повышению резервных возможностей организма, обеспечивая сохранение и укрепление здоровья, и успешное выполнение социальных и профессиональных функций [8].

Безопасность – состояние защищенности отдельного человека, общества и окружающей среды от чрезмерной опасности, обусловленной природными, техногенными и другими факторами, а БДЖ – комфортный и безопасный способ существования человека.

Изложенное определило цель нашего исследования – анализ документального потока инноваций в России по формированию ЗОЖ и БЖД.

Материалы и методы

Под инновацией (нововведением) понимается конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

Обычно анализ инноваций рекомендуется проводить с использованием патентно-ассоциированной литературы. К инновациям в полной мере можно отнести диссертации. К тому же диссертационные работы строго структурированы, имеют систематизацию (соотносятся с номенклатурой специальностей научных работников), практическое применение, а авторефераты диссертаций рассылаются в ведущие научные учреждения и крупные библиотеки, что делает их содержание доступным.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
Каталоги книг на русском, украинском, белорусском языках
Электронный каталог (только для просмотра в IE 6.0 и выше, FireFox)
Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)

Поиск в каталоге

1

2

3

4

5

6

Базовый Расширенный Профессиональный

База данных: Электронный каталог

Область поиска: Значение

FT Все поля

Операторы: И ИЛИ НЕ

Поисковое выражение: (FT автореф*) AND (FT здоров*)

Язык публикации

Год публикации: с 1995 по 2009

Искать Очистить

начиная с 1 порциями 15

Запрос: 1

Номер запроса: Электронный каталог> ((FT автореф*) AND (FT здоров*)) AND 1995, 2009)

Найдено записей: 3812

Сортировать по: Нет

Вернуться к поиску Редактировать

OPAC - Global v2.2.2 © opac.nlr.ru

Отметить все на этой странице Снять выделение

Формат вывода: Биб. описание

Показать

Добавить в список выдачи

История поисков

Вернуться к поиску

20 Шерпашева А.Ю. Технология культурно-досуговой деятельности в здоровьесбережении детей: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук специальность 13.00.05 <Теория, методика и орг. соц.-культур. деятельности> - 2009
NLR Шифр хранения 2010-А/4150. Инв. номер 320341

24 Колдашова Т.Ю. Формирование экологической культуры питания как базового компонента здоровьесформирования старших школьников: автореферат диссертации на соискание ученой степени к.п.н. специальность 13.00.01 <Общ. педагогика, история педагогики и образования> - 2009
NLR Шифр 2010-А/4150. Инв. номер 329672

2010-А/4150

Колдашова, Татьяна Юрьевна.

Формирование экологической культуры питания как базового компонента здоровьесформирования старших школьников : автореферат диссертации на соискание ученой степени к. п. н. : специальность 13.00.01 <Общ. педагогика, история педагогики и образования> / Колдашова Татьяна Юрьевна; [Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т]. - Нижний Новгород, 2009. - 29 с. : ил. ; 21 см.
Библиогр.: с. 28-29 (5 назв.). - 100 экз.

Рис. 5. Алгоритм поиска диссертаций в электронном каталоге РНБ.

Объект исследования составили авторефераты диссертаций, представленные в диссертационные советы России, по формированию ЗОЖ и БЖД. Изучили диссертационный поток авторефератов диссертаций в фондах хранения Российской национальной библиотеки (РНБ, Санкт-Петербург) [9] за 1995–2009 гг. Общее количество диссертаций, рассмотренных в России в 1995–2009 гг., взяты из Интернет-ресурса [5] и публикации В.Н. Неволлина [6].

Алгоритм поиска в электронном каталоге РНБ представлен на рис. 5. Поиск проводили в профессиональном режиме (см. рис. 5, п. 3). Для авторефератов диссертаций по формиро-

ванию ЗОЖ использовали усеченные ключевые слова здоров* и автореф*, для поиска авторефератов по формированию БЖД – безопасн* и автореф*, соединенные при помощи оператора присоединения «И». Поисковому запросу здоров* будут соответствовать слова: здоровье, здоровый, здорового, здоровьесформирующий, здоровьесохраняющий, здоровьесберегающий, здоровьесориентированный и т. д., содержащиеся в названии или ключевых словах авторефератов диссертаций.

На поисковый запрос здоров* и автореф* было выбрано 3812 авторефератов диссертаций. В окне поисковых выражений (см. рис. 5,

п. 4) сортировали документы по году издания на порции выдачи по 50. Поочередно просматривали порции кратких библиографических описаний документов (см. рис. 5, п. 5) и отмечали те, для которых затем выводили полное библиографическое описание (см. рис. 5, п. 6), копировали их и создавали базу данных для заказа авторефератов диссертаций из фондов хранения РНБ, последующего изучения и анализа. Аналогичным алгоритмом проводили поиск авторефератов диссертаций по формированию БЖД.

Математическую обработку данных осуществляли с использованием статистических программ в Excel for Windows.

Результаты и их анализ

Из общего потока диссертационных работ, представленных в диссертационные советы России в 1995–2009 гг., изучены 844 автореферата, в которых рассматривались проблемы формирования ЗОЖ. Эти работы составили около 0,2 % от общего количества диссертационных работ в России. Степенный ряд динамики диссертаций по формированию ЗОЖ (рис. 6) при коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,84$) со статистической значимостью прогнозирует увеличение таких работ на ближайшую перспективу. Ежегодно представлялись к рассмотрению в советы (56 ± 9) работ, в том числе докторских – (7 ± 1), кандидатских – (50 ± 9).

Диссертаций на соискание ученой степени доктора наук было 12 % (рис. 7), а соотношение

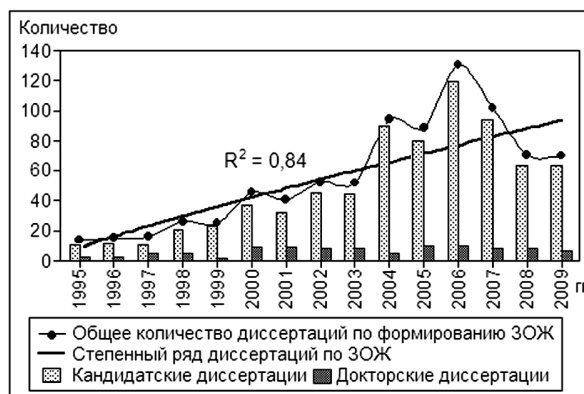


Рис. 6. Динамика диссертаций по формированию ЗОЖ.

докторских и кандидатских – 1 : 7,4, что меньше, чем в общем потоке всех диссертации за исследуемый период в России, соответственно 14,3 % ($p < 0,05$) и 1 : 6. Диссертации на стыке наук (по двум специальностям) составили 5 %, в основном это были медицинских работы. 48 % диссертаций относились к педагогическим наукам, 36 % – к медицинским, 5 % – к социологическим, 4 % – к психологическим, 3 % – к биологическим, по 1,5 % – к философским и экономическим, 0,4 % – к филологическим, по 0,3 % – к историческим и культурологическим наукам (см. рис. 7). Степенный ряд динамики педагогических работ при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,91$) со статистической значимостью показывает ее увеличение, аналогичную тенденцию представляет экспоненциаль-



Рис. 7. Общие сведения потока диссертаций по формированию ЗОЖ.

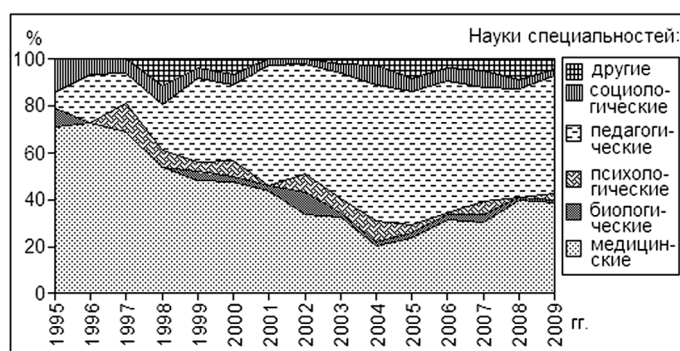


Рис. 8. Динамика структуры отраслей наук в диссертациях по формированию ЗОЖ.

ный ряд медицинских диссертаций ($R^2 = 0,80$). Усредненные ряды диссертаций других наук приближаются к прямой линии.

В структуре медицинских диссертаций ведущее место занимали работы по специальностям 14.02.04 – «Общественное здоровье и здравоохранение» (52 %), 14.02.01 – «Гигиена» (25 %), 14.01.08 – «Педиатрия» (17 %). В этих работах изучались вопросы влияния социально-гигиенических факторов на здоровьесбережение у детей, юношей и девушек, работающего населения страны. О структуре педагогических диссертаций по формированию ЗОЖ будет указано далее.

На рис. 8 наглядно видно снижение вклада медицинских диссертаций и увеличение вклада педагогических в общую структуру диссертаций по формированию ЗОЖ. Например, в структуре диссертаций в 1995 г. медицинских работ было 78 %, педагогических – 7 %, в 2000 г. – соответственно 48 и 32 %, в 2005 г. – соответственно 24 и 57 %, в 2009 г. – соответственно 38 и 50 %. Результаты анализа диссертаций по пятилетним отрезкам времени представлены в табл. 1.

Анализ диссертационных исследований по формированию ЗОЖ в 1995–2009 гг. показывает, что в последнее время отмечается смещение акцента с профилактических и гигиенических мероприятий на психолого-педагогическое формирование ценностных ориентаций и практическое внедрение ЗОЖ в повседневной жизни в семье, среди детей, школьников и студентов. Внедрение ЗОЖ среди взрослого населения страны позволяет сохранять профессиональное здоровье, продлевать профессиональное долголетие и повышать удовлетворенность качеством жизни. Методологические компоненты формирования ЗОЖ представлены на рис. 9.

Из общего потока отечественных диссертаций в 1995–2009 гг. выделены 210 работ, в которых были исследованы проблемы формирования БЖД (рис. 10). Подробный анализ этих работ представлен в ранее опубликованной нами работе [3]. Все изученные диссертации относились к педагогическим наукам и составили около 0,7 % от общего количества потока педагогических диссертаций в России. Ежегодно рассматривались по (14 ± 2) работы, в том числе докторских – $(1 \pm 0,3)$, кандидатских – (13 ± 2) . Докторских диссертаций было 8,6 % (рис. 11), а соотношение докторских и кандидатских – 1 : 10,7, что несколько ниже данных

Таблица 1
Структура диссертаций по формированию ЗОЖ, %

Диссертации	Год		
	1995–1999	2000–2004	2005–2009
Общее количество	11	34	55
Медицинские	61	33	32
Педагогические	21	50	52
Психологические	5	6	2
Социологические	7	5	5
Биологические	2	4	25
Другие	4	2	7



Рис. 9. Методологические компоненты формирования ЗОЖ [2].

потока педагогических диссертаций за аналогичный период, соответственно 9,5 % и 1 : 10,5.

На стыке наук (по двум специальностям) выполнены только 1 % работ (см. рис. 11). Вклад в структуру диссертаций по формированию БЖД в 33 % составляли работы по специальности 13.00.01 – «Общая педагогика, история педагогики и образования», в 18 % – по специаль-

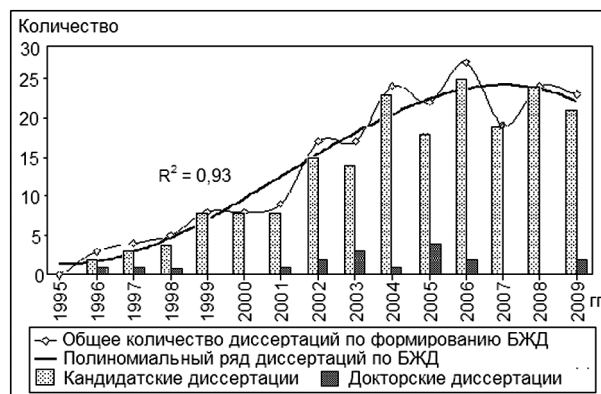


Рис. 10. Динамика диссертаций по формированию БЖД.

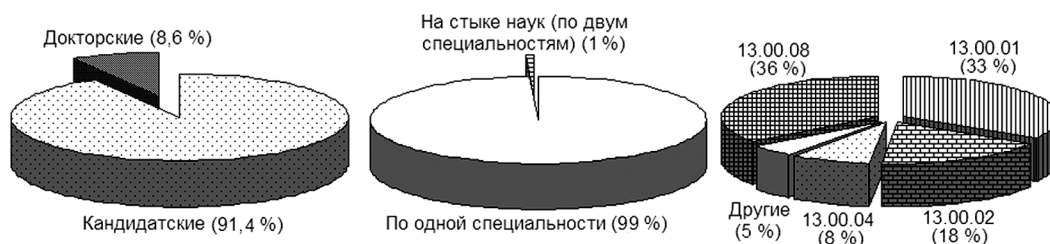


Рис. 11. Общие сведения потока диссертаций по формированию БЖД (название специальностей см. в тексте).

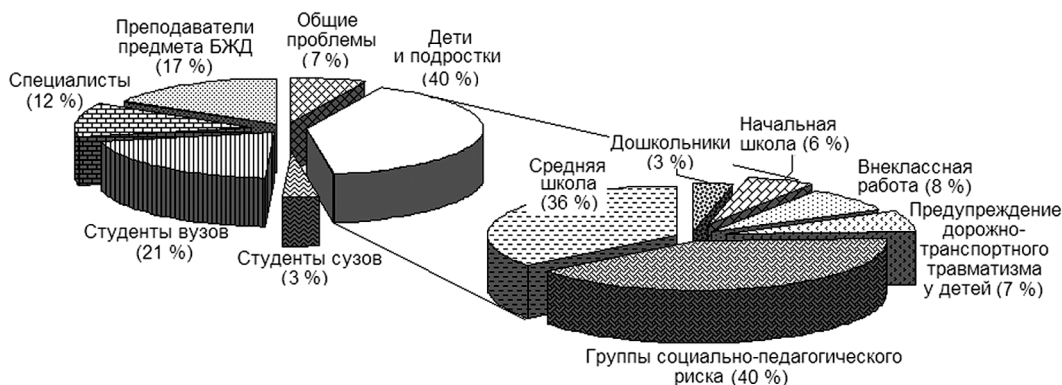


Рис. 12. Структура диссертаций по формированию БЖД.

ности 13.00.02 – «Теория и методика обучения и воспитания» (по областям и уровням образования), в 8 % – по специальности 13.00.04 – «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»; в 36 % – по специальности 13.00.08 – «Теория и методика профессионального образования», в 5 % – по

другим педагогическим специальностям, в том числе по специальности 27.00.06 – «Педагогика безопасности жизнедеятельности» Всемирного экспертно-аттестационного комитета и Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, не представленной в номенклатуре специальностей научных работников [7].

Таблица 2
Содержание и структура педагогических специальностей, %

Шифр специальности	Содержание диссертаций	Педагогические диссертации в России	Формирование ЗОЖ	Формирование БЖД
13.00.01	Исследование общих проблем образования, педагогической антропологии, методологии педагогики, теории педагогики, истории педагогики и образования, этнопедагогики, сравнительной педагогики и педагогического прогнозирования	38	50	33
13.00.02	Разработка теоретико-методологических основ теории, методики и технологии предметного образования (обучения, воспитания, развития), структурных компонентов научной отрасли и перспектив ее развития	22	10	18
13.00.04	Теоретические, фундаментальные и прикладные исследования по научному обоснованию методологических подходов, средств, методов, способов управления и организации, а также направленности таких компонентов системы физической культуры, как физическое воспитание, спорт, профессионально-прикладная, оздоровительная и адаптивная физическая культура	12	17	8
13.00.08	Изучение проблем профессионального обучения, подготовки, переподготовки и повышения квалификации, в предметных и отраслевых областях, включая вопросы управления и организации учебно-воспитательного процесса, прогнозирования и определения структуры подготовки кадров	23	19	36
Другие	-	5	4	5

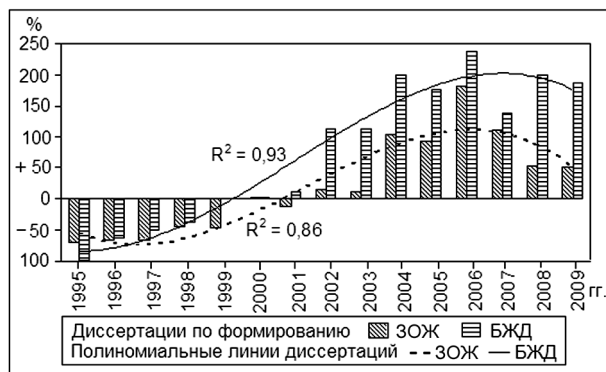


Рис. 13. Динамика диссертаций по формированию ЗОЖ и БЖД (2000 г. = 100 %).

Структура объектов исследования в диссертациях по формированию БДЖ представлена на рис. 12. Наиболее изучались проблемы формирования БЖД у дошкольников и школьников, что вполне адекватно. В структуре объектов изучения в этой возрастной группе дидактические проблемы формирования БДЖ у школьников средней школы составили 36 %, у детей социально-педагогических групп риска, употребляющих наркотики, алкоголь, воспитывающихся в неблагоприятных социальных условиях и т. д., — 40 % (см. рис. 12). Дидактическим основам конструирования и реализации учебного предмета «Безопасность жизнедеятельности», управлению профессиональным развитием педагогов в сфере обеспечения БЖД посвящены 17 % работ.

В структуре педагогических диссертаций по формированию ЗОЖ по сравнению с другими группами (табл. 2) отмечается статистически больший вклад работ по специальности 13.00.01 и 13.00.04. Можно полагать, что важным фактором формирования ЗОЖ является физическая культура, которая в широком смысле слова включает систему жизненных ценностей, мотивацию к двигательной активности, физкультурно-спортивную активность, тренировочный эффект, закалывание, двигательную активность, направленную на физическое совершенство человека, социальные институты реализации физкультурной и спортивной деятельности. В структуре диссертаций по формированию БЖД статистически больше представлено работ по специальности 13.00.08, что вполне оправдано, и, к сожалению, меньше — по специальности 13.00.04.

Сопряженность кривых динамики диссертаций по формированию ЗОЖ и БЖД статистически значимые ($r = 0,91$, $p < 0,001$). Сравнительный анализ динамики этих диссертаций в процентах представлен на рис. 13. Более выра-

женный прирост работ отмечается в потоке диссертаций по формированию БЖД.

Заключение

Формирование ЗОЖ и БЖД является актуальной проблемой современной России. В 1995–2009 гг. этим проблемам были посвящены соответственно 844 и 210 диссертаций. Проблемам формирования ЗОЖ и БЖД посвящены меньшее количество докторских диссертаций, чем в общем потоке всех диссертаций в России и отраслевых педагогических диссертаций.

Анализ диссертационных исследований по формированию ЗОЖ показывает смещение акцента с профилактических и гигиенических мероприятий на психолого-педагогическое формирование ценностных ориентаций и практическое внедрение ЗОЖ в повседневной жизни в семье, среди детей, школьников и студентов. В структуре диссертаций по формированию ЗОЖ педагогических работ было 48 %.

В потоке диссертаций по формированию БЖД также преобладали педагогические работы. Наиболее часто объектами исследования являлись дидактические проблемы формирования БЖД у дошкольников и школьников, что вполне адекватно. Вопросам конструирования и реализации учебного предмета «Безопасность жизнедеятельности», управления профессиональным развитием педагогов в сфере обеспечения БЖД человека посвящены 17 % работ.

К сожалению, отмечается недостаточное внимание исследователей к проблемам формирования ЗОЖ и БЖД среди взрослого населения страны, в том числе у специалистов, работающих в напряженных и экстремальных условиях. Не случайно эти аспекты нашли более широкое отражение в паспортах специальностей новой редакции номенклатуры [7].

Список литературы

1. Гундаров И.А. Демографическая катастрофа в России: причины, механизм, пути преодоления / А.И. Гундаров. — М.: Эдиториал УРСС, 2001. — 208 с.
2. Евдокимов В.И. Оценка мотивационного аспекта формирования здорового образа жизни у специалистов подразделений силовых структур / В.И. Евдокимов, Б.А. Клименко, В.И. Шевченко // Вестн. психотерапии. — 2008. — 28 (33). — С. 56–70.
3. Евдокимов В.И. Педагогические проблемы безопасности жизнедеятельности: анализ отечественных авторефератов диссертаций (1993–2009 гг.) / В.И. Евдокимов // Психол.-пед. пробл. безопасности человека и общества. — 2010. — № 3. — С. 56–63.
4. Здравоохранения в России: стат. сб. / Росстат. М., 2001. — 356 с.; 2006 — 390 с.; 2007. — 355 с.; 2009. — 365 с.

5. Кадры высшей научной квалификации [Электронный ресурс]. – URL <http://science-expert.ru> (дата обращения 19.09.2010 г.).

6. Неволин В.Н. О некоторых тенденциях в аттестации кадров высшей научной квалификации / В.Н. Неволин // Бюл. ВАК Минобрнауки РФ. – 2005. – № 5. – С. 2–6.

7. Об утверждении номенклатуры специальностей научных работников : приказ Минобрнауки РФ от 25 февр. 2009 г. № 59 (в ред. приказа от 16 нояб.

2009 г.) [Электронный ресурс] // ВАК Минобрнауки РФ. – URL <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/> (дата обращения 10.03.2010 г.).

8. Удалых А.С. Научно-информационное обеспечение исследований по здоровому образу жизни / А.С. Удалых, В.И. Евдокимов, Б.А. Клименко // Вестн. психотерапии. – 2006. – № 19(24). – С. 159–166.

9. Электронный каталог [Электронный ресурс] / Рос. нац. б-ка. – URL <http://www.nlr.ru/poisk/> (дата обращения 15.03.2010 г.).

УДК [159.9 : 334.22] : 614.8 (043)

В.И. Евдокимов

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЖАРНЫХ И СПАСАТЕЛЕЙ: БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АВТОРЕФЕРАТОВ ДИССЕРТАЦИЙ (1994–2009 ГГ.)

Представлены 53 автореферата диссертаций, рассмотренных в диссертационных советах России в 1994–2009 гг. Библиографическое описание приведено по ГОСТ 7.1–2003. Дополнительно указаны количество научных работ, опубликованных диссертантом, и шифры хранения автореферата в Российской государственной библиотеке (РГБ, Москва), Российской национальной библиотеке (РНБ, Санкт-Петербург), Государственной научной педагогической библиотеке им. К.Д. Ушинского (ГНПБ, Москва).

Психологические проблемы

1. Алексанин С.С. Состояние здоровья и медико-психологическое сопровождение профессиональной деятельности спасателей МЧС России в чрезвычайных ситуациях : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.00.33 <Обществ. здоровье и здравоохранение> / Алексанин Сергей Сергеевич ; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2007. – 54 с. – (Для служеб. пользования).

2. Бекаревич О.Л. Диагностика профессиональной психологической пригодности курсантов к деятельности по противопожарной защите и спасательным работам : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.03 <Психология труда, инженер. психология, эргономика> / Бекаревич, Олег Леонидович ; [Воен. ун-т]. – М., 2003. – 24 с. Шифр хранения ГНПБ им. К.Д. Ушинского: 15/Б-42.

3. Бекренев В.Д. Психическая напряженность и особенности ее проявления у спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.01 <Общ. психология, психология личности, история психологии> / Бекренев Владимир Дмитриевич ; [Гос. ун-т – Высш. шк. экономики]. – М., 2008. – 29 с. Библиогр.: 4 назв. Шифр хранения в РНБ: 2008-А/4206.

4. Бессонова Ю.В. Формирование профессиональной мотивации спасателей : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.03 <Психология труда, инженер. психология, эргономика> / Бессонова Юлия Владимировна ; [Ин-т психол. Рос. акад. наук]. – М., 2003. – 22 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: 2003-А/19454.

5. Бухвостов А.В. Психологические особенности копинг-поведения сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России : авто-

реф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Бухвостов Алексей Владимирович ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб., 2004. – 18 с. Библиогр.: 5 назв. Шифр хранения в РНБ: 2005-4/37209.

6. Вавилов М.В. Оперативный психологический контроль и прогнозирование надежности деятельности специалистов экстремального профиля : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Вавилов Михаил Владимирович ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб., 2003. – 17 с. Библиогр.: 12 назв. Шифр хранения в РНБ: 2003-А/8421.

7. Вишневская В.П. Психология образа болезни у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС с психосоматической патологией : концепция, феноменология, особенности формирования и коррекции : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Вишневская Валентина Петровна ; [Науч.-исслед. ин-т радиац. медицины Респ. Беларусь, Ин-т нац. безопасности Респ. Беларусь, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб., 2004. – 46 с. Библиогр.: 66 назв.

8. Волков С.И. Коррекция дезадаптивного нервно-психического состояния у сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России с помощью дыхательных психотехнологий : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Волков Сергей Иванович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2007. – 23 с. Библиогр.: 13 назв. Шифр хранения в РНБ: 2007-А/13550.

9. Гордеева Е.Г. Обоснование системы подготовки специалистов для оказания психотерапевтической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> : спец. 14.00.18 <Психиатрия> / Гордеева Елена Григорьевна ; [Всерос. центр медицины катастроф «Защита»]. – М., 2000. – 24 с. Библиогр.: 9 назв. Шифр хранения в РНБ: 2005-4/23843.

10. Зиньковская С.М. Связь инициативности личности с учебно-профессиональной активностью курсантов-пожарных : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.11 <Психология личности> / Зиньковская Светлана Михайловна ; [Ин-т молодежи]. – М., 1999. – 25 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: А99/12231.

11. Иващенко С.А. Изучение индивидуально-психологических особенностей спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.04 <Мед. психология> / Иващенко Светлана Анатольевна ; [С.-Петерб. гос. ун-т]. – СПб., 2003. – 20 с. Библиогр.: 5 назв. Шифр хранения в РНБ: 2003-А/13192.

12. Искандирова А.Б. Состояния психической дезадаптации, их особенности и психотерапевтическая коррекция у спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> : спец. 14.00.18 <Психиатрия> / Искандерова Арина Байсункарвна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб, 2004. – 26 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: 2007-4/18599.

13. Каплушев С.С. Психологические особенности мотивации профессиональной деятельности сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Каплушев Смагиль Сагитович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2006. – 23 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: 2007-А/2103.

14. Козленко А.Н. Организация процесса управления профессионально-психологической адаптацией курсантов в высших пожарно-технических образовательных учреждениях : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Козленко Алексей Николаевич ; [С.-Петерб. гос. ун-т МВД России]. – СПб., 2002. – 19 с. Шифр хранения в РНБ: 9 04-14/1046-5.

15. Колошук О.П. Психологические и психофизиологические критерии оценки профессиональной пригодности специалистов, аттестуемых на статус спасателя международного класса : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Колошук Ольга Петровна ; [Всерос. центр медицины катастроф «Защита»]. – М., 2006. – 25 с. Библиогр.: 10 назв. Шифр хранения в РНБ: 2008-4/17166.

16. Коновалов Е.А. Психологическая и психофизиологическая адаптация спасателей в условиях Европейского Севера : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситу-

ациях> : спец. 19.00.02 <Психофизиология> / Коновалов Евгений Анатольевич ; [Сев. гос. мед. ун-т]. – Архангельск, 2005. – 19 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-4/19395.

17. Косман Е.Ю. Формирование психологической устойчивости курсантов вузов МЧС России к экстремальным факторам профессиональной деятельности : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Косман Елена Юрьевна ; [С.-Петерб. ин-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2005. – 24 с.

18. Крупчак М.М. Оптимизация условий личностного роста курсантов пожарно-технических вузов МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.01 <Общ. психология, психология личности, история психологии> / Крупчак Марина Михайловна ; [Соврем. гуманитар. акад.]. – М., 2009. – 26 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: 2009-А/1906.

19. Крюков О.В. Психолого-педагогическое обеспечение профессиональной подготовки курсантов пожарно-технического училища : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Крюков Олег Валентинович ; [Воронеж. гос. техн. ун-т]. – Воронеж, 2006. – 26 с. Библиогр.: 7 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-А/13799.

20. Кузнецов В.В. Методика формирования профессионально важных качеств выпускников вузов ГПС МЧС России в ходе психологического сопровождения образовательного процесса : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Кузнецов Виктор Викторович ; [С.-Петерб. ин-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2005. – 24 с.

21. Кузнецов В.П. Методика формирования профессионально важных качеств выпускников вузов ГПС МЧС России в ходе психологического сопровождения : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Кузнецов Виктор Петрович ; [С.-Петерб. ин-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2005. – 22 с.

22. Кузьменкова Л.В. Формирование отношения к ответственности в процессе профессиональной подготовки обучающихся в вузах МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. безопасность> / Кузьменкова Лидия Всеволодовна ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2009. – 22 с.

23. Курносов Г.В. Формирование психологической готовности курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности в условиях риска : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. безопасность> / Курносов Григорий Викторович ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2009. – 19 с.

24. Леви М.В. Методы выявления риска стрессовых расстройств у пожарных : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.03 <Психология труда; инженер. психология> / Леви Максим Вла-

димирович ; [Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. – М., 2000. – 30 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: А2000/3177.

25. Мальцев А.Н. Психологические условия профессионализации обучающихся в вузах государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. безопасность> / Мальцев Андрей Николаевич ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2008. – 22 с.

26. Мельников А.П. Психологическая защита кадров управления в чрезвычайных ситуациях : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Мельников Антон Павлович ; [Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ]. – М., 2004. – 24 с.

27. Меткин М.В. Психологические особенности управления кризисными ситуациями в подразделениях МЧС России: автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. безопасность> / Меткин Михаил Владимирович ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2009. – 27 с.

28. Мьялковская О.В. Роль и место телефона «горячая линия» в системе оказания неотложной психолого-психиатрической помощи при чрезвычайных ситуациях : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.18 <Психиатрия> / Мьялковская Ольга Валериановна ; [Гос. науч. центр соц. и судеб. психиатрии им. В.П. Сербского]. – М., 2005. – 27 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: 2005-4/41730.

29. Осипов А.В. Профессионально-важные качества сотрудников пожарно-спасательных формирований на разных этапах профессионального становления : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.13 <Психология развития, акмеология> / Осипов Артур Валентинович ; [Юж. федер. ун-т]. – Ростов н/Д, 2009. – 24 с. Библиогр.: 13 назв. Шифр хранения в РНБ: 2009-А/15704.

30. Потехина Н.В. Смысло-жизненные и ценностные ориентации спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.05 <Соц. психология> / Потехина Наталья Владимировна ; [С.-Петерб. гос. ун-т]. – СПб., 2005. – 18 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-4/27493.

31. Раздобурдина Е.П. Динамика психологического состояния сотрудников специального подразделения МВД в процессе адаптации к условиям служебной деятельности : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность, защита, спасение и жизнеобеспечение населения в чрезв. ситуациях> / Раздобурдина Елена Павловна ; [Арханг. гос. мед. акад.]. – Архангельск, 1999. – 17 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: 2009-4/369.

32. Суворова Н.В. Устойчивость к психическому стрессу как метаиндивидуальная характеристика руководителя тушения пожаров : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.01 <Общ. психология, психология личности, история психологии> /

Суворова Наталья Владимировна ; [Перм. гос. пед. ун-т]. – Пермь, 2006. – 21 с. Библиогр.: 4 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-А/15110.

33. Федосеев А.А. Психологические условия эффективной деятельности руководителя спасательно-пожарного формирования при ликвидации чрезвычайных ситуаций : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Федосеев Алексей Алексеевич ; [С.-Петерб. ин-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2005 – 25 с.

34. Шалев О.А. Социально-психологические характеристики личности спасателей и групп службы медицины катастроф в экстремальных условиях : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.05 <Соц. психология> / Шалев Олег Анатольевич ; [Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова]. – Ярославль, 2006. – 18 с. Библиогр.: 7 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-А/23511.

35. Шевченко Т.И. Особенности эмоциональных состояний сотрудников государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Шевченко Татьяна Ивановна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб., 2007. – 19 с. Библиогр.: 9 назв. Шифр хранения в РНБ: 2007-А/11570.

36. Шойгу Ю.С. Профессиональный психологический отбор курсантов вузов МЧС России – будущих спасателей: обоснование психодиагностического инструментария : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Шойгу Юлия Сергеевна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России]. – СПб., 2003. – 20 с. Библиогр.: 11 назв. Шифр хранения в РНБ: 2003-А/11184.

Социологические проблемы

37. Абдулганеев Е.Н. Социальное проектирование системы управления государственной противопожарной службы: по материалам ГПС Московской области : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.08 <Социол. упр.> / Абдулганеев Евгений Наильевич ; [Акад. упр. МВД России]. – М., 2006. – 25 с.

38. Алексеев А.А. Профессиональный травматизм как социальная проблема: (на примере Государственной противопожарной службы) : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. культура, соц. ин-ты и процессы> / Алексеев Алексей Анатольевич ; [С.-Петерб. ун-т МВД России]. – СПб., 2003. – 24 с.

39. Алиев А.А. Моделирование социальной структуры пожарной охраны МЧС Республики Дагестан : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Алиев Альберт Абдуллаевич ; [С.-Петерб. ин-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2006. – 23 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: 2007-А/1981.

40. Андреев Н.А. Система пожарной безопасности: социальный анализ эволюции и функциони-

рования : автореф. дис. ... д-ра социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. культура, соц. ин-ты и процессы> / Андреев Николай Андреевич ; [С.-Петерб. гос. ун-т]. – СПб., 1998. – 54 с. Библиогр.: 24 назв. Шифр хранения в РГБ: 2008-4/11253.

41. Андреев Н.А. Система пожарной безопасности: социальный анализ эволюции и функционирования : автореф. дис. ... д-ра социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. структура, соц. ин-ты и процессы> / Андреев Николай Андреевич. – СПб., 1998. – 54 с.

42. Борзов Б.А. Прогнозирование профессионально значимых качеств слушателей пожарно-технических учебных заведений МВД России на базе современных информационных технологий : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Борзов Борис Анатольевич ; [С.-Петерб. ун-т МВД России]. – СПб., 2000. – 21 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: А2000/8013.

43. Бровин А.Н. Повышение культурно-технического уровня российских спасателей: управленческие аспекты : автореф. дис. ... канд. социол. наук : 22.00.08 <Социол. упр.> / Бровин Андрей Николаевич ; [Рос. гос. ин-т интелект. собственности Роспатента]. – М., 2006. – 24 с.

44. Галкина Е.Ю. Совершенствование управления социально-психологическим климатом в подразделениях пожарной охраны на основе новых информационных технологий : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Галкина Елена Юрьевна ; [Акад. Гос. противопожар. службы МЧС России]. – М., 2008. – 24 с. Библиогр.: 13 назв. Шифр хранения в РНБ: 2008-А/6329.

45. Захаров С.Н. Совершенствование управления социальными процессами в службах спасения международной конфедерации спасателей : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.08 <Социол. упр.> / Захаров Сергей Николаевич ; [Рос. гос. ин-т интеллектуал. собственности Роспатента]. – М. ; Новосибирск, 2004. – 21 с. Библиогр.: 7 назв. Шифр хранения в РНБ: 2005-4/4095.

46. Иванов А.В. Социальная диагностика безопасности техногенных объектов: (на материалах социол. исслед. объектов атом. энергетики) : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. структура, соц. ин-ты и процессы> / Иванов Артур Валентинович ; [Ин-т соц.-полит. исслед. Рос. акад. наук] – М., 1999. – 21 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РНБ: А99/12192

47. Калинин О.В. Социальная защищенность спасателей и пути ее оптимизации в современных условиях (социологический анализ проблем на при-

мере спасателей МЧС России) : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.08 <Социол. упр.> / Калинин Олег Владимирович ; [Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ]. – М., 1998. – 23 с. Библиогр.: 8 назв. Шифр хранения в РНБ: 2008-4/15576.

48. Козленко А.Н. Организация процесса управления профессионально-психологической адаптацией курсантов в высших пожарно-технических образовательных учреждениях : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Козленко Алексей Николаевич ; [С.-Петерб. ун-т МВД России]. – СПб., 2002. – 19 с. Библиогр.: 6 назв. Шифр хранения в РГБ: 9 04-14/1046-5.

49. Кувшинов В.В. Сотрудничество специализированных гуманитарных организаций в системе международных отношений: (на примере спасательных служб Западной Европы и России) : автореф. дис. ... канд. полит. наук : спец. 23.00.04 <Полит. проблемы междунар. систем и глобального развития> / Кувшинов Владимир Валентинович ; [Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ]. – М., 1997. – 21 с. Библиогр.: 2 назв. Шифр хранения в РНБ: А98/7310.

50. Моторин В.Б. Риск в профессиональной деятельности: основные факторы и особенности проявления: (на материалах функционирования Государственной противопожарной службы) : автореф. дис. ... д-ра социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. культура, соц. ин-ты и процессы> / Моторин Владимир Борисович ; [С.-Петерб. ун-т МВД России]. – СПб., 2002. – 45 с.

51. Моторин В.Б. Социальный портрет сотрудника пожарной охраны: проблемы теории и практики : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.04 <Соц. структура, соц. институты и процессы> / Моторин Владимир Борисович. – СПб., 1996. – 21 с.

52. Петрова Г.Д. Особенности жизнедеятельности спасателей в экстремальных условиях : автореф. дис. ... канд. социол. наук : 22.00.04 <Соц. структура, соц. ин-ты и процессы> / Петрова Галина Дмитриевна ; [Ин-т социологии Рос. акад. наук]. – М., 1994. – 24 с. Шифр хранения в РГБ: 9 94-1/1374-9.

53. Тетерин И.М. Соционормативная модель управления системой безопасности населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : автореф. дис. ... канд. социол. наук : спец. 22.00.08 <Социол. упр.> / Тетерин Иван Михайлович ; [Адыг. гос. ун-т]. – Майкоп, 2004. – 22 с. Библиогр.: 4 назв. Шифр хранения в РНБ: 2006-4/2350.

Soloviev V.Yu., Bushmanov A.Yu., Balabanova A.V., Biryukov A.P., Khamidullin T.M. Occupational membership analysis of victims of radiation accidents on the territory of the former USSR // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 5–9.

Abstract. 343 accidents with 585 victims were analyzed. Victims among population involved in accidents on nuclear industry enterprises except for Chernobyl nuclear power plant, amount to less than 1 %. In the world largest radiation accident at Chernobyl nuclear power plant (1986) victims with serious damages were among professionals of the plant including operating personnel and firefighters (127 persons or 94,8 % of 134). Among population including 1 liquidator working in controlled conditions 8 people were seriously hurt, among which 1 person died. There were 52 victims from population in 19 accidents connected with medical usage of nuclear radiation and in accidents with 'lost' sources.

Key words: emergency situation, nuclear radiation, radiation disease, hazardous professions, Russian population.

Masharova E.I., Azizova T.V., Koshurnikova N.A., Chutchikova T.A., Zavarukhina T.P. Thyroid Screening study of Ozyorsk population exposed to man-made radiation when children // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 9–13.

Abstract. The thyroid screening study was performed in 12,504 residents of Ozyorsk born in 1934-1963, who were exposed to man-made radiation from 131I when children (i.e. 83.3 % of all members from the identified cohort). The thyroid screening study included examination by a physician, ultrasonography, examination by an endocrinologist, council of physicians for verification of complicated cases. Thyroid pathology was detected in 34.4 % of all individuals examined (47.0 % of females and 18.1 % of males). In 70.4 % of cases thyroid diseases were detected for the first time, including 12 thyroid cancers. Nodal goiter prevailed in the structure of thyroid pathology.

Key words: man-made emergency, thyroid, screening study, man-made radiation exposure, ¹³¹I.

Barinov V.A., Aleksanin S.S., Radionov I.A., Shanty I.I. Acyzol within the package of measures for protection from toxic burning products and treatment of injured // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 14–19.

Abstract. Provided is information on Acyzol, an antidote against carbon oxide and other burning products, and schedules of its administration for treatment and prevention. Main results of Acyzol usage in clinical settings for treatment of acute intoxications from burning products and complications, along with its usage as a protective agent in emergencies accompanied by fires are presented.

Keywords: fires, toxic burning products, acute intoxications, medical aiding, medical protection means.

Denisenko V.I., Mamchik N.P., Klepikov O.V., Popov V.I. Regional man-made risk factors for public health and emergencies // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 20–23.

Abstract. Achieved ranking of administrative areas of the Voronezh region in terms of morbidity. Assess the risk to public health caused by pollution of the environment, identified priority pollutants, which make the greatest

contribution to the carcinogenic and non-carcinogenic risk to public health. The interrelation of the level of technogenic load and morbidity. The estimation of the level of air pollution in populated areas during the summer forest fires.

Key words: emergencies, population morbidity, risk factors, habitat, forest fires.

Denisenko V.I., Mamchik N.P., Klepikov O.V., Popov V.I. Regional man-made risk factors for public health and emergencies // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 20–23.

Abstract. Achieved ranking of administrative areas of the Voronezh region in terms of morbidity. Assess the risk to public health caused by pollution of the environment, identified priority pollutants, which make the greatest contribution to the carcinogenic and non-carcinogenic risk to public health. The interrelation of the level of technogenic load and morbidity. The estimation of the level of air pollution in populated areas during the summer forest fires.

Key words: emergencies, population morbidity, risk factors, habitat, forest fires.

Rednenko V.V., Semenov V.M., Korobov G.D. Epidemiological analysis of the annual dynamics of respiratory infections in a closed group // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 24–28.

Abstract. The article presents the epidemiological analysis of bronchitis and pneumonia incidence in a closed group using the autoregression method. It shows the presence of summer seasonal rise of disease incidence in the absence of cold factor demonstrating the important role of organized groups' renewal in forming the seasonal rise in the annual dynamics of the incidence of pneumonia and bronchitis.

Key words: pneumonia, bronchitis, disease incidence, organized group, disease incidence over time, cold factor, the epidemic process.

Tkachenko A.N., Zharkov A.V., Antonov D.V. Results of lower extremity amputations in combatants of elderly and senile age with obliterating atherosclerosis // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 29–33.

Abstract. The paper presents a retrospective study of 371 patient combatants who underwent hip replacement. The patient management algorithm used in the Saint-Petersburg hospital for veterans with indications for hip replacement corresponds to the federal standards and allows performing such interventions after comprehensive examination with minimal risk for patients. Complications during the post-operation period are noted in 6.8 % of cases, post-operation mortality was 3.1 %.

Key words: combatants, hip replacement, elderly and senile age.

Zakurdaev V.V., Tegza V.Yu., Bigunets V.D. Methods of functional status assessment during the medical examination of servicemen // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 33–38.

Abstract. Provided are results of health and morbidity assessments in cadets of the Military Medical Academy with the use of non-invasive instrumental methods for assessing functional status compared to conventional volume of investigations during in-depth clinical

examination. It was determined that hardware-software complexes improve medical care for servicemen within annual in-depth medical examination.

Key words: servicemen, clinical examination, diagnostic screening, morbidity, health groups.

Belyaev V.R., Zarubin A.A. Temporal probability patterns of the call-centre operator subsystem for priority request service and research of their significance for professionals with complicated operator profile // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 38–41.

Abstract. Mathematical justification of organizational and staff structure of the call centre operator subsystem based on total population of the region or predicted victim number was performed using such methods as imitation modeling,

Key words: operators, contact-centre, input data flows, operator working places, call-centre, mathematical modeling, imitation modeling method, temporal probability patterns.

Dronov M.M., Korovenkov R.I., Aleksanin C.C. The medical, social and economic importance of disease with not clear name the glaucoma // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 42–49.

Abstract. Data of domestic and foreign authors about steady growth of prevalence of a glaucoma in Russia and the world, accruing frequency of blindness owing to it are presented. In our country it is revealed more than 1 million person sick by a glaucoma (and, possibly, as much it is not revealed), but more than 200 thousand from them are not observed at the doctor that causes high frequency of blindness from a glaucoma in Russia. The social and economic importance of a glaucoma is shown. In Russia in 2005 85 % of invalids owing to a glaucoma made persons in the age of from 40 till 60 years, that is people not simply able-bodied, but saved up significant professional experience and potential in various spheres of activity. Treatment sick of a glaucoma the increasing burden lays down not only on the state, but also on patients. Lacks of the organization of struggle against a glaucoma, the reasons of an inefficiency of treatment sick by a glaucoma, in many respects connected with absence of precise understanding of essence of this disease are considered. The new philosophy of the approach to a glaucoma and treatment глаукомных is offered to patients.

Key words: ophthalmology, glaucoma, ophthalmohypertension, blindness, physical inability, excavation.

Stolyarova T.V. Clinical and diagnostic patterns of hypertrophic drug gingivitis caused by Corinfar and Carbamazepine // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 50–53.

Abstract. Comprehensive clinical and morphological study of appearance and development of drug gingivitis in 335 stomatological patients was performed. There were examined patient groups receiving Corinfar (220 patients with hypertension and coronary artery disease) and Carbamazepine (115 patients with epileptiform seizures or epilepsy) for a long time. In both groups three gingivitis types were identified: hypertrophic, catarrhal and atrophic. In hypertrophic gingivitis due to Corinfar fibrosis prevailed with thickening and deformation of gingival margin, gingival density and virtual absence of hemorrhage and often

painfulness. Analysis of etiological, pathogenetical and clinical manifestations of hypertrophic drug gingivitis (e.g. during long-term Corinfar and Carbamazepine administration) showed that hyperplasia is likely caused by drug metabolites with similar action that allows classifying drug gingivitis as a system pathology.

Key words: drug gingivitis, Corinfar, Carbamazepine, structure and clinical patterns of gingivitis.

Furmanov E.E., Belyaev V.R. About medical aid quality assurance in military medical institutions // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 54–57.

Abstract. Individual questions of practical realization of a control system are presented by quality of the medical aid rendered by the military man in versatile military medical institutions. Results of sociological poll of the medical personnel and the analysis of indicators of quality of medical aid in reports of military medical establishments testify that medical aid quality management not quite meets requirements of standard documents.

Key words: quality of medical aid, medical aid quality assurance, military medical institutions.

Vinogradova T.N., Nedodaeva T.S., Rassokhin V.V. A model of outpatient care for HIV-infected patients: problems and prospects // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 58–63.

Abstract. Considered are a structure and possibilities of the developed model of outpatient care for HIV-infected patients at a level of regional outpatient establishment in the megapolis (Saint-Petersburg). Data describing HIV-infection epidemic as exemplified by Frunzensky district of the city are provided. Preliminary results are analyzed and prospects of the first department for examination in chronic virus infections in the city are presented.

Key words: HIV-infected, AIDS, antiretroviral therapy, medical care organization, outpatient care.

Dodonov K.N. The organization of prophylactic medical examination and early diagnostics of perinatal HIV-infection with use of modern laboratory technologies in the Russian Federation // *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation.* – 2011. – N 1. – P. 63–69.

Abstract. The analysis of 3580 Reports on acknowledgement of HIV-infection diagnosis is carried out and clinical and laboratory data from 903 children with perinatal HIV-infection are presented. There were studied an efficiency of antiretroviral preventive maintenance, terms and methods of HIV-status establishment in a child, medical supervision quality, monitoring of a natural disease course. It is shown that in a number of subjects of the Russian Federation quality of prophylactic medical examination does not correspond to modern standards due to insufficient use of molecular-genetic methods of diagnostics and monitoring of HIV-infection natural course. The complex of actions for further improvement of medical supervision and methods of early diagnostics of HIV-infection is offered.

Key words: HIV-infection in children, antiretroviral therapy, diagnostics, dispensary observation, children, preventive maintenance.

Zholobov V.E. Conception, structure functional model and essentials of service aimed at prevention and fight

against AIDS and infectious diseases in metropolitan city // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 69–73.

Abstract. The article presents the author's conception, structure functional model and essentials of service aimed at prevention and fight against AIDS and infectious diseases in metropolitan city. It gives a detailed grounding and recommendations on their implementation in the metropolitan city.

Key words: HIV infection, AIDS, conception, prevention, metropolitan city, emergency social situation.

Holmjansky M.A., Vladimirov M.V., Grigoriev A.G. The correlative characteristic of potentially dangerous underwater objects of the Northwestern European seas // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 74–77.

Abstract. Influence of the basic kinds of potentially dangerous underwater objects on surrounding environment of a shelf is estimated. Classification of potentially dangerous underwater objects of different nature and regional location is provided.

Key words: shelf, ecosystem, underwater potentially dangerous objects, deposits, seas.

Vagin A.A., Tyludina E.G., Matveev N.V. Modeling of spinal cord and backbone trauma in emergencies and prospects of the pulse kineticotherapy in restoration of structural-functional activity of the spinal cord after spinal trauma // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 78–83.

Abstract. Experimental data on the development of new technology of treatment and rehabilitation in spinal trauma are provided. The method and technology of restoring structural-functional integrity of damaged sites of the spinal cord are developed based on constant irritation (within physiological frameworks) of segments of the damaged spinal cord in animals both proximally and distally of the damaged zone. Structural-functional data demonstrate that in such conditions axons can penetrate through the damaged zone much faster than scars are formed. The data and results obtained can serve as an essential basis for practical and theoretical work of multidisciplinary doctors dealing with surgical, therapeutic, and rehabilitation management of patients with such pathology.

Key words: spinal trauma, emergencies, pulse kineticotherapy, rehabilitation.

Tyurin M.V., Rodionov G.G., Seleznev A.B. Experimental modeling and biochemical patterns of closed craniocerebral injuries due to non-lethal kinetic weapons // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 84–87.

Abstract. Presented are the results of biochemical analyses of blood serum and spinal liquid from large experimental animals (pigs) after exposure to not-lethal kinetic weapon of the frontal part of the animal head. Based on biochemical parameters of blood serum and spinal liquid, the general reaction of animal organism to traumatic damage was assessed and severity level of the closed craniocerebral trauma was established.

Key words: not-lethal kinetic weapon, the stress-reaction, the closed craniocerebral trauma.

Sukhoparova E.P., Shapovalov S.G. Possibilities of medicinal optimization of fat grafting technique // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 88–91.

Abstract. Possibility of application the receptor antagonist of interleukin 1(IL-1RA) to increase survival of adipocytes after fat grafting was analyzed. Objects of research include 20 chinchilla male rabbits with bodyweight from 3 up to 3.5 kg and aged 75 days. All rabbits were divided into two groups: 1st without IL-1RA application; 2nd with treatment of IL-1RA acceptor sites. Follow-up was 6 months. Histologically there were assessed presence, character and dynamics of inflammatory and compensatory-adaptive changes along with implant fat tissue changes and amount of survived adipocytes within field of view (x400 magnification). In total, 120 preparations were studied. Necrosis of the fat autograft appeared to negatively influence survival rate of adipocytes because of active organization (growth of fibrous tissue). Application of IL-1RA increases survival rate of transplanted adipocytes in the recipient area.

Key words: fat grafting, adipocytes, inflammation, interleukin 1 (IL-1), IL-1RA.

Evdokimov V.I., Panfilova L.N. Formation of healthy life-style and principles of personal and social safety: an analysis of innovations in Russia (1995–2009) // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 92–99.

Abstract. An analysis of 844 abstracts of dissertations on healthy life-style (HLS) submitted to Russian dissertation boards in 1995–2009 shows the shift of the accent from prevention and sanitary measures to psychological and pedagogical formation of value orientations and practical implementation of HLS in families, among children, schoolchildren, and students. Among dissertations on HLS formation 48 % were pedagogical ones. Among 210 dissertations on formation of principles of personal and social safety (PSS) pedagogical dissertations also prevailed. The most common study objects were didactic problems of PSS formation in preschool children and students. 17 % of dissertations were devoted to issues of design and implementation of the academic subject named «Principles of personal and social safety» and management of vocational development of PSS teachers. There has been noted insufficient attention of investigators to issues of HLS and PSS formation among adult population of the country, including professionals working in stressful and extreme settings.

Key words: emergency situations, healthy life-style, didactics, demographic statistics, Russian population, innovations, dissertations.

Evdokimov V.I. Psychological and sociological issues of professional activities of fire-fighters and rescuers: bibliographical list of national dissertation abstracts (1994–2009) // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2011. – N 1. – P. 99–102.

Abstract. 53 abstracts of dissertations reviewed by dissertation boards of Russia in 1994–2009 are presented. Bibliographical description is made according to GOST 7.1–2003 state standard. In addition, amount of scientific papers published by a dissertation author and storage codes of the abstract in the Russian State Library (Moscow) and the Russian National Library (Saint-Petersburg) are provided.

Азизова Тамара Васильевна – зам. дир. по науке, зав. клинич. отд., Юж.-Урал. ин-та биофизики (456780, Челябинская обл., г. Озерск, Озерское шоссе, д. 33), канд. мед. наук, тел. (35130) 2-93-95, e-mail: clinic@subi.su;

Александрин Сергей Сергеевич – дир. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р мед. наук проф., засл. врач РФ, тел. (812) 541-85-65, факс (812) 541-88-05;

Барабанова Анжелика Валентиновна – вед. науч. сотр. Федер. мед. биофизич. центра им. А.И. Бурназяна (123182, Москва, ул. Живописная, д. 46, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна), д-р мед. наук, тел. (903) 764-29-39, e-mail: abarabanova@rambler.ru;

Баринов Владимир Александрович – вед. науч. сотр. Ин-та токсикологии ФМБА России, д-р мед. наук проф., тел. 8-905-224-03-84;

Беляев Валерий Робертович – доц. каф. экстрем. медицины Санкт-Петерб. гос. мед. акад. им. И.И. Мечникова, канд. мед. наук доц., тел. 8-911-927-97-17, e-mail: 9279717@mail.ru;

Бигунец Василий Дмитриевич – доц. учеб. отд. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), канд. мед. наук, тел. (812) 542-75-42;

Бирюков Александр Петрович – зав. отд. Федер. мед. биофизич. центра им. А.И. Бурназяна (123182, Москва, ул. Живописная, 46, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна), д-р мед. наук, тел. (499) 190-42-93, (910) 917-74-99, e-mail: mereg81@mail.ru;

Бушманов Андрей Юрьевич – 1-й зам. ген. дир. Федер. мед. биофизич. центра им. А.И. Бурназяна (123182, Москва, ул. Живописная, д. 46, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна), д-р мед. наук проф., тел. (499) 193-58-86, e-mail: radclin@yandex.ru;

Вагин Александр Анатольевич – ген. директор ООО «Медицинский реабилитационный центр» (Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20), канд. мед. наук, тел. (812) 703-35-56, e-mail: alexandr.vagin@mail.ru;

Виноградова Татьяна Николаевна – зав. орг.-метод. отд. Гор. центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, Обводный канал, д. 179), тел. (812) 251-08-53, e-mail: vino75@mail.ru;

Владимиров Максим Викторович – зам. нач. Департамента пожарно-спасат. сил, спец. пожар. охраны и сил гражд. обороны МЧС России, канд. геол.-минерал. наук, тел. 8 (926) 246-91-90, e-mail: vladimirovs2001@mail.ru;

Григорьев Андрей Глебович – ст. науч. сотр. Всерос. науч.-исслед. геологич. ин-та (ФГУП ВСЕГЕИ), канд. геол.-минерал. наук, тел. (812) 559-14-53, e-mail: Andrey_Grigiryev@vsegei.ru;

Денисенко Владимир Ильич – докторант Федер. науч. центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, канд. биол. наук, тел. (495) 911-36-95, e-mail: map-orgotdel@mail.ru;

Додонов Константин Николаевич – доц. каф. инфекц. болезней и эпидемиологии с курсом ВИЧ-медицины Санкт-Петерб. гос. мед. ун-та им. И.П. Павлова, зав. отд.-нием Респ. клинич. инфекц. больницы – Науч.-практ. центра по проф. и лечению ВИЧ-инфекции у беременных женщин и детей (196645, Санкт-Петербург, пос. Усть-Ижора, Шлиссельбургское ш., д. 3), канд. мед. наук доц., тел. (812) 464-93-45, e-mail: kdodonov@mail.ru;

Дронов Михаил Михайлович – зав. офтальмол. отд.-нием Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р мед. наук проф., тел. (812) 541-85-65, e-mail: dronovmm@mail.ru;

Евдокимов Владимир Иванович – проф. учеб. отд. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р мед. наук проф., тел. 8-921-933-46-16, e-mail: evdok@omnisp.ru;

Жаровских Олег Сергеевич – врач-ортопед-травматолог Госпиталя для ветеранов войн (193079, Санкт-Петербург, ул. Народная, д. 21, корп. 2), тел. 8-911-237-30-67, e-mail: ozharovskih@mail.ru;

Жолобов Владимир Евгеньевич – зам. пред. Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, канд. мед. наук доц., тел. (812) 595-89-79, 595-89-65;

Заварухина Татьяна Павловна – врач-терапевт Центра проф. радиац. патологии (456780, Челябинская обл., г. Озерск, ул. Строительная, д. 1, ЦМСЧ № 71 ФМБА России);

Закурдаев Владислав Викторович – ст. пом. нач. клинич. отд. Воен.-мед. акад. им. СМ. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. (812) 292-34-36, e-mail: vlad-zv@mail.ru;

Зарубин Антон Александрович – доц. каф. систем коммутации и распределения информации Санкт-Петерб. гос. ун-та телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича, канд. техн. наук доц., тел. 8-927-951-30-89, e-mail: zarubin_anton@mail.ru;

Клепиков Олег Владимирович – проф. каф. инженер. экол. и техноген. безопасности Воронеж. гос. технол. акад., д-р биол. наук, тел. (4732) 63-84-64, 8-915-546-18-52, e-mail: klepa1967@rambler.ru;

Коробов Геннадий Дмитриевич – доц. каф. воен. подготовки и экстрем. медицины Витеб. гос. мед. ун-та (210602, г. Витебск, ул. Фрунзе, д. 27, Республика Беларусь), канд. мед. наук, тел. (0212) 24-15-78, факс. (0212) 37-22-34;

Коровенков Руслан Иванович – консультант ООО «ОКПД» (194004, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 46), канд. мед. наук доц., засл. врач РФ, тел. +7 (921) 426-35-08, e-mail: rusivkor@yandex.ru;

Кошурникова Нина Александровна – гл. науч. сотр. Юж.-Урал. ин-та биофизики (456780, Челябинская обл., г. Озерск, Озерское шоссе, д. 33), д-р мед. наук проф., тел. (35130) 7-66-27;

Мамчик Николай Петрович – зав. каф. эпидемиологии с туберкулезом и фтизиатрией Ин-та последиплом. мед. образования Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко, д-р мед. наук проф, тел. (4732) 63-05-26, e-mail: san@sanep.vrn.ru;

Матвеев Николай Витальевич – гл. врач ООО «Медильер» (197110, Санкт-Петербург, ул. Б. Разночинная, д. 30), тел. +7-911-210-83-26, e-mail: 67matrix@rambler.ru;

Машарова Елена Ивановна – врач ультразвуковой диагностики Центра проф. радиац. патологии (456780, Челябинская обл., г. Озерск, ул. Строительная, д. 1, ЦМСЧ № 71 ФМБА России), канд. мед. наук, тел. (35130) 2-94-28, e-mail: masharova-lena@yandex.ru;

Недодаева Татьяна Сергеевна – врач-инфекционист Гор. центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, Обводный канал, д. 179), канд. мед. наук, тел. (812) 251-08-53, e-mail: atini22@rambler.ru;

Панфилова Лола Насимовна – ст. преп. каф. сервиса безопасности Санкт-Петерб. ун-та Гос. противопожар. службы МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), тел. 8-905-284-31-27;

Попов Валерий Иванович – зав. каф. общ. гигиены Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко, д-р мед. наук проф., тел. 8-903-850-40-04, e-mail: vporov@vsma.ac.ru;

Радионов Игорь Алексеевич – аспирант сектора биоиндикации Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), тел. 8-911-293-22-72;

Рассохин Вадим Владимирович – зам. гл. врача Гор. центра по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, Обводный канал, д. 179), тел. (812) 251-08-53, e-mail: ras-doc@mail.ru;

Редненко Виктор Валентинович – нач. каф. воен. подготовки и экстрем. медицины Витеб. гос. мед. ун-та (210602, г. Витебск, ул. Фрунзе, д. 27, Республика Беларусь), тел. (0212) 24-15-78, факс. (0212) 37-22-34, e-mail: redvic@tut.by;

Родионов Геннадий Георгиевич – науч. сотр. Науч.-исслед. испытат. центра (мед.-биол. защиты) Гос. науч.-исслед. испытат. ин-та воен. медицины Минобороны РФ (195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4), д-р мед. наук, тел. (812) 527-78-09, 8-921-307-02-79;

Селезнев Алексей Борисович – нач. упр. Науч.-исслед. испытат. центра (мед.-биол. защиты) Гос. науч.-исслед. испыт. ин-та воен. медицины Минобороны РФ (195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4), канд. мед. наук доц., тел. (812) 527-78-09;

Семенов Валерий Михайлович – декан леч. фак-та Витеб. гос. мед. ун-та (210602, г. Витебск, ул. Фрунзе, д. 27, Республика Беларусь), д-р мед. наук проф.;

Солдатов Сергей Константинович – гл. науч. сотр. Гос. науч.-исслед. испытат. ин-та воен. медицины Минобороны РФ (127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея, д. 12 «А»), д-р мед. наук проф., тел. (495) 612-80-31, e-mail: soldatov2304@mail.ru;

Соловьев Владимир Юрьевич – зав. лаб., ст. науч. сотр. Федер. мед. биофизич. центра им. А.И. Бурназяна (123182, Москва, ул. Живописная, д. 46, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна), д-р биол. наук, канд. техн. наук, тел. (499) 728-57-13, (916) 332-34-15, e-mail: soloviev.fmbc@gmail.com;

Столярова Татьяна Вячеславовна – гл. врач ООО «С.К.С.» (196000, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Широкая, д. 20, пом. 7-н), тел. (812) 451-70-73, e-mail: 7163121@bk.ru;

Сухопарова Елена Петровна – аспирант каф. пластич. хирургии и эстетич. медицины Санкт-Петерб. мед. акад. последиплом. образования (198215, Санкт-Петербург, ул. Кировная, д. 41), тел 8-906-243-60-51, e-mail: DrSuhoparova@rambler.ru;

Тегза Василий Юрьевич – нач. каф. обществен. здоровья и экономики воен. здравоохранения Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), д-р мед. наук проф., тел. (812) 292-34-36;

Ткаченко Александр Николаевич – врач-ортопед-травматолог Госпиталя для ветеранов войн (193079, Санкт-Петербург, ул. Народная, д. 21, корп. 2), д-р мед. наук, тел. (812) 271-08-08, 8-911-215-19-22, e-mail: altkachenko@mail.ru;

Тылюдина Елена Геннадьевна – зав. отд.-нием гор. поликлиники № 19 (192238, Санкт-Петербург, ул. Пражская, д. 11), тел. (812) 706-12-93, 8-904-330-41-42, e-mail: teg-post@yandex.ru;

Тюрин Михаил Васильевич – проф. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им А.М. Никифорова МЧС России, ст. науч. сотр. НИЛ каф. воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6), д-р мед. наук проф., тел. 8-911-113-03-69;

Фурманов Евгений Евгеньевич – пом. нач. учеб. отд. Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. 8-911-814-41-13, e-mail: 89118144113@rambler.ru;

Хамидулин Тимур Маратович – инж. Федер. мед. биофизич. центра им. А.И. Бурназяна (123182, Москва, ул. Живописная, д. 46, ФМБЦ им. А.И. Бурназяна), тел. (499) 728-57-13, (926) 254-42-26, e-mail: asteroid@bk.ru;

Холмянский Михаил Аркадьевич – пред. Науч. предприятия «Центр инновационных технологий», д-р геол.-минерал. наук, тел. 8-931-201-52-31, e-mail: holm36@rambler.ru;

Чутчикова Татьяна Алексеевна – врач-эндокринолог Центра проф. радиац. патологии (456780, Челябинская обл., г. Озерск, ул. Строительная, д. 1, ЦМСЧ № 71 ФМБА России);

Шантырь Игорь Игнатьевич – гл. науч. сотр., нач. сектора биоиндикации Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р мед. наук проф., тел. (812) 380-73-87;

Шаповалов Сергей Георгиевич – зав. ожоговым отд-нием клиники № 2 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (1940044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), канд. мед. наук, тел. 8-960-262-29-88, e-mail: shapovalov_serg@mail.ru;

Щербakov Андрей Александрович – врач-ортопед-травматолог Госпиталя для ветеранов войн (193079, Санкт-Петербург, ул. Народная, д. 21, корп. 2), тел. 8-921-558-80-50, e-mail: a.scherbakov@list.ru.

Вышли в свет библиографические пособия

Евдокимов В.И. Безопасность жизнедеятельности : библиогр. указ. отеч. автореф. пед. дис. (1993–2009 гг.) / В.И. Евдокимов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Гос. науч.-исслед. испытат. ин-т воен. медицины Минобороны России. – СПб. : Политехника-сервис, 2010. – 44 с. – (Полезная библиография ; вып. 10). Тираж 100 экз. ISBN 978-5-904-031-68-8.

Представлены 214 авторефератов педагогических диссертаций, рассмотренных в диссертационных советах России в 1993–2009 гг. по проблемам безопасности жизнедеятельности человека. Библиографическая запись приведена по ГОСТу 7.1–2003. В запись включены также шифры хранения авторефератов в Российской государственной библиотеке (Москва), Российской национальной библиотеке (Санкт-Петербург) или Государственной научной педагогической библиотеке им. К.Д. Ушинского (Москва) и количество научных работ диссертанта. Вводная статья содержит анализ педагогических диссертаций по безопасности жизнедеятельности и некоторые данные сравнения с общим потоком педагогических диссертаций в России. Приложение: алфавитный указатель авторов.

Евдокимов В.И. Безопасность деятельности персонала подводных объектов : анот. указ. отеч. патентов на изобретения (1994–2009 гг.) / В.И. Евдокимов, Т.Г. Горячкина, М.В. Владимиров ; под общ. ред. С.С. Алексанина ; Департамент пожар.-спасат. сил, спец. пожар. охраны и сил гражданской обороны МЧС России, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2010. – 124 с. – (Подводные потенциально опасные объекты» ; вып. 2). Тираж 120 экз. ISBN 978-5-905183-05-8.

Аннотированный указатель содержит рефераты 186 патентов на изобретения, зарегистрированные в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам России (Роспатент) в 1994–2009 гг. Внутри разделов патенты расположены в хронологическом порядке (по увеличению регистрационных номеров). Библиографическая запись приведена по ГОСТу 7.1–2003 г. При большом количестве авторов изобретений указывали фамилии и инициалы первых трех авторов. Вводная статья содержит краткие сведения о преимуществах патентно-ассоциированной литературы и анализ патентов указателя.

Евдокимов В.И. Безопасность подводных объектов : анот. указ. отеч. патентов на изобретения (1994–2009 гг.) / В.И. Евдокимов, Т.Г. Горячкина, М.В. Владимиров ; под общ. ред. С.С. Алексанина ; Департамент пожар.-спасат. сил, спец. пожар. охраны и сил гражданской обороны МЧС России, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2010. – 206 с. – (Подводные потенциально опасные объекты» ; вып. 1). Тираж 120 экз. ISBN 978-5-905183-04-1.

Тематический аннотированный указатель содержит рефераты 302 патентов на изобретения, зарегистрированные в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам России (Роспатент) в 1994–2009 гг. Внутри разделов патенты расположены в хронологическом порядке (по увеличению регистрационных номеров). Библиографическая запись приведена по ГОСТу 7.1–2003 г. При большом количестве авторов изобретений указывали фамилии и инициалы первых трех авторов. Вводная статья содержит краткие статистические сведения о подводных потенциально опасных объектах в России и анализ патентов указателя.