

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

Научный рецензируемый журнал  
Издается ежеквартально с 2007 г.

№ 2,  
2012 г.

**Учредитель**

Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«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.eLIBRARY.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 15.05.2012 г. Формат  
60x90 1/8. Усл. печ. л. 13,25. 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), 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. Маришук (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), Tareg Veu (д-р медицины проф., Калифорния, США), Kristi Koenig (д-р медицины проф., Калифорния, США), С.М. Шапиро (д-р медицины, Хайфа, Израиль)

**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](mailto:rio@arcerm.spb.ru)

© Всероссийский центр экстренной и радиационной  
медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2012 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Медицинские проблемы

<i>Котенко П.К.</i> Оценка качества и эффективности организации диспансеризации сотрудников спасательных формирований МЧС России за 2008–2010 гг. . . . .	5
<i>Радионов И.А., Шантырь И.И., Баринов В.А.</i> Влияние ацизола на кинетику карбоксигемоглобина у пожарных . . . . .	11
<i>Санников М.В., Власенко М.А., Дударенко С.В.</i> Состояние пищеварительной системы у специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России Санкт-Петербурга . . . . .	13
<i>Инжеваткин Д.И., Бацков С.С.</i> Хронический неалкогольный стеатогепатит как генетически детерминированное заболевание . . . . .	18
<i>Днов К.В., Рудой И.С., Нечипоренко В.В.</i> Суицидальное поведение в вооруженных силах зарубежных стран . . . . .	24
<i>Топорков М.Т., Лучников Э.А.</i> Авиамедицинская эвакуация в отечественных и зарубежных силовых структурах в военных конфликтах и мирное время . . . . .	29
<i>Кажанов И.В., Мануковский В.А., Тюрин М.В.</i> Многоэтапная хирургическая тактика при лечении пострадавших с повреждением крестца . . . . .	38

### Профилактика и лечение ВИЧ/СПИДа

<i>Леонова О.Н., Фоменкова Н.В., Виноградова Т.Н.</i> Итоги этапного лечения больных с ВИЧ-инфекцией из групп риска . . . . .	48
<i>Улюкин И.М., Додонов К.Н., Болехан В.Н.</i> Некоторые нерешенные вопросы лечения опийной наркомании на фоне ВИЧ-инфекции (обзор литературы) . . . . .	53

### Клиническая лабораторная диагностика

<i>Эллиниди А.Н., Дрыгина Л.Б., Филиппова Ю.Н.</i> Диагностика хламидийной инфекции у женщин с острым сальпингофоритом . . . . .	60
<i>Черничук О.В.</i> Исследование качества измерений показателей липидного обмена при работе с приборами диагностики возле пациента . . . . .	64

### Биологические проблемы

<i>Неронова Е.Г.</i> Цитогенетический мониторинг лиц, принимающих участие в аварийно-спасательных работах при чрезвычайных ситуациях . . . . .	68
<i>Кобиашвили М.Г., Михайлова И.А., Шушакова О.В., Эллиниди В.Н., Самусенко И.А.</i> Возможности узкоспектральной эндоскопии высокого разрешения в диагностике пищевода Барретта . . . . .	74

### Психологические проблемы

<i>Смирнова Н.Н., Родыгина Ю.К., Соловьев А.Г.</i> Психологические и психофизиологические аспекты стрессоустойчивости у сотрудников органов внутренних дел . . . . .	78
<i>Малкова Е.Е.</i> Соматоформные и соматические расстройства у школьников как психогенные реакции в социально-стрессовых ситуациях . . . . .	81
<i>Калин Н.И., Малкова Е.Е.</i> Клинико-психологическая типология нарушений психической адаптации в подростковом возрасте . . . . .	90
<i>Евдокимов В.И., Натарова А.А.</i> Прогнозирование профессиональной адаптации у среднего медицинского персонала . . . . .	96

Рефераты статей . . . . .	101
Сведения об авторах . . . . .	104

Решением Президиума ВАК Минобрнауки РФ (19.02.2010 г. № 616) 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».

**Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях**

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

Reviewed research journal  
Quarterly published

**No 2,  
2012**

## Founder

The Federal State Budgetary Institute «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 15.05.2012. Format 60x90/8. Conventional sheets 13,25. 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), 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), S.M. Shapiro (MD, Haifa, Israel)

## 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](mailto:rio@arcerm.spb.ru)

© NRCERM, EMERCOM of Russia, 2012

## CONTENTS

### Medical Issues

<i>Kotenko P.K.</i> Assessment of quality and effectiveness of regular health screenings in specialists of Russia EMERCOM rescue detachments in 2008–2010 . . . . .	5
<i>Radionov I.A., Shantyr I.I., Barinov V.A.</i> Effects of Acyzol on carboxyhemoglobin toxicokinetics . . . . .	11
<i>Sannikov M.V., Vlasenko M.A., Dudarenko S.V.</i> Digestive system characteristics in specialists of the State Firefighting Service, EMERCOM of Russia . . . . .	13
<i>Inzhevatin D.I., Batskov S.S.</i> Chronic steatohepatitis as a genetic disorder . . . . .	18
<i>Dnov V.K., Rudoj I.S., Nechiporenko V.V.</i> Suicidal behavior in foreign military forces . . . . .	24
<i>Toporkov M.T., Luchnikov E.A.</i> Aeromedical evacuation in Russian and foreign security forces during armed conflicts and in time of peace . . . . .	29
<i>Kazhanov I.V., Manukovsky V.A., Tyurin M.V.</i> Multistage surgical approach in treating sacrum lesions . . . . .	38

### HIV/AIDS prevention and treatment

<i>Leonova O.N., Fomenkova N.V., Vinogradova T.N.</i> Results of staged treatment of HIV-infected patients from risk groups . . . . .	48
<i>Ulyukin I.M., Dodonov K.N., Bolekhan V.N.</i> Some pending questions of opiate addiction' treatment in HIV-infection (literature review) . . . . .	53

### Clinical laboratory diagnostics

<i>Ellinidi A.N., Drygina L.B., Filippova Yu.N.</i> Serologic and PCR diagnostics of Chlamydia infection in women with acute salpingoophoritis . . . . .	60
<i>Chernichuck O.V.</i> Quality of lipid parameters measurement using devices for bedside diagnostics . . . . .	64

### Biological Issues

<i>Neronova E.G.</i> Cytogenetic monitoring of individuals involved in search-and-rescue activities during emergencies . . . . .	68
<i>Kobiashvili M.G., Mikhailova I.A., Shushakova O.V., Ellinidi V.N., Samusenko I.A.</i> High-resolution magnification endoscopy with narrow-band imaging for diagnosing Barrett's esophagus . . . . .	74

### Psychological Issues

<i>Smirnova N.N., Rodygina Yu.K., Soloviev A.G.</i> Psychological and psychophysiological aspects of stress resistance in police officers . . . . .	78
<i>Malkova E.E.</i> Somatoform and somatic disorders in schoolchildren as psychogenic reactions under conditions of social stress . . . . .	81
<i>Kalin N.I., Malkova E.E.</i> Clinical and psychological typology of mental desadaptation in adolescence . . . . .	90
<i>Evdokimov V.I., Natarova A.A.</i> Predicting professional adaptation in nursing staff . . . . .	96

Abstracts . . . . .	101
Information about authors . . . . .	104

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).

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ СОТРУДНИКОВ СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ МЧС РОССИИ ЗА 2008–2010 гг.**

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

Представлены материалы и результаты оценки качества и эффективности организации диспансеризации сотрудников спасательных формирований МЧС России за 2008–2010 гг.

Ключевые слова: спасатели, МЧС России, экстремальная деятельность, состояние здоровья, диспансеризация, качество и эффективность организации диспансеризации.

**Введение**

Для ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их последствий в МЧС России созданы спасательные воинские формирования, военизированные горноспасательные части и поисково-спасательные формирования:

- в состав спасательных воинских формирований МЧС России входят 3 авиационно-спасательных центра, 294-й центр по проведению спасательных операций особого риска «Лидер», 179-, 346-, 495-, 653-, 996-, 1001-, 1042-й и 1043-й спасательные центры (СЦ). Штатная численность военнослужащих спасательных воинских формирований МЧС России составляет 7230 человек, гражданского персонала – 17 220 человек [12];

- в состав военизированных горноспасательных частей МЧС России входят 25 горноспасательных отрядов общей численностью 4742 человека [11];

- в состав поисково-спасательной службы МЧС России на сегодняшний день входят 7 региональных поисково-спасательных отрядов (РПСО), 29 филиалов (в том числе 11 – для поиска и спасания на водных объектах), Байкальский ПСО, отряды «Центроспас» (с филиалом в г. Туапсе), «Госакваспас» (с филиалами в городах Балтийске, Геленджике и Архангельске). Штатная численность поисково-спасательных формирований МЧС России составляет 4151 человек, из которых 1821 – аттестованные спасатели (43,9 % от штатной численности поисково-спасательных формирований).

Таким образом, общая штатная численность сотрудников спасательных формирований системы МЧС России на сегодняшний день составляет 33 343 человека – около 11 % от общей штатной численности министерства.

Спасатель – гражданин, подготовленный и аттестованный на проведение аварийно-спасательных работ [4]. В МЧС России спасателями «de jure» являются: командир/начальник поисково-спасательного отряда и его заместитель по поисково-спасательной работе; начальник

поисково-спасательной группы; начальники центрального аэромобильного спасательного отряда, аэромобильных спасательных отрядов и их заместители по поисково-спасательной работе; начальник поисково-спасательной службы и его заместитель по поисково-спасательной работе; начальник поисково-спасательного подразделения; спасатели 1-, 2-, 3-го классов, спасатель международного класса [9].

Согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса» [14], работа спасателей нередко проходит в опасных (экстремальных) условиях профессиональной деятельности. Исследования, проведенные сотрудниками Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, показали, что заболеваемость спасателей МЧС России по преимуществу обусловлена последствиями стрессов и непосредственным воздействием производственных факторов [1]. Так, В.Д. Бигунец [3] обнаружил, что характер труда спасателей МЧС России в режиме ликвидации последствий ЧС по наиболее значимым факторам производственного процесса позволяет классифицировать его как вредный (тяжелый) труд, соответствующий II степени 3-го класса (3.2) условий труда, и напряженный опасный (экстремальный) труд, соответствующий III степени 3-го класса или 4-го класса (3.3/4). При ликвидации последствий ЧС энерготраты возрастают до 5000–8400 ккал/сут и более. Выявленные отклонения показателей психофизиологических реакций свидетельствуют о напряжении адаптационных механизмов в первые 2 года работы по специальности, обусловленные приспособлением к новым условиям труда, и элементами срыва адаптации после 7 лет. Снижение резервных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем установлено в группах со стажем до 3 и после 9 лет, а также в возрастных группах до 25 и старше 35 лет.

М.В. Санников [14] установил, что в структуре накопленной заболеваемости у спасателей

превалируют болезни 5 классов (органов пищеварения, органов дыхания, костно-мышечной, эндокринной и сердечно-сосудистой систем). Наиболее актуальными из болезней системы кровообращения являются нозологические формы, связанные с повышенным артериальным давлением; органов дыхания – хронические бронхиты; органов пищеварения – патология верхнего отдела желудочно-кишечного тракта; костно-мышечной системы – дегенеративные заболевания позвоночника; эндокринной системы – нарушения углеводного обмена (в том числе сахарный диабет) и ожирение. Показатель общей заболеваемости старшей стажевой группы (7 лет и более) превышает таковой средней группы (3–6 лет) в 3,3 раза и в 4,9 раза выше показателя у малостажированных спасателей. С увеличением общего стажа работы в среднем на 7 лет в 4 раза увеличивается уровень заболеваемости болезнями органов пищеварения и в 14 раз – системы кровообращения и костно-мышечной системы.

А.А. Андреев [2] показал, что особенностью соматической патологии у спасателей является ее сочетанность и формирование на фоне выраженной нервно-психической неустойчивости, повышенного уровня личностной тревожности. Одними из ведущих патогенетических механизмов формирования соматической патологии спасателей являются нарушения нейрорегуляции, активация иммунной системы с преобладанием Т-хелперов 1-го типа, что подтверждается высоким синтезом ИЛ-1 $\beta$  и ФНО- $\alpha$ , сопровождающаяся усиленными процессами апоптоза – причиной иммунопатологических нарушений.

В современных условиях одним из механизмов медико-социальной защиты специалистов МЧС России от воздействия неблагоприятных факторов профессиональной деятельности является диспансеризация. Диспансеризация сотрудников спасательных формирований системы МЧС России – система мероприятий медицинской службы спасательных воинских формирований, военизированных горноспасательных отрядов, аварийно-спасательных и поисково-спасательных частей и подразделений, медицинских учреждений, направленная на сохранение, укрепление и восстановление здоровья спасателей и предусматривающая диспансерное динамическое наблюдение за состоянием здоровья здоровых спасателей, сотрудников, страдающих хроническими заболеваниями или перенесших острые заболевания, имеющих факторы риска развития хронических заболеваний, а также сотрудников, служба/работа которых

связана с воздействием неблагоприятных факторов профессиональной деятельности.

Оценка качества и эффективности организации диспансеризации сотрудников спасательных формирований выступает важнейшей составляющей управления процессом медицинского обеспечения специалистов МЧС России.

Состояние здоровья сотрудников спасательных формирований МЧС России – итоговый медико-статистический показатель/индикатор, дающий медицинскую оценку военизированного спасательного, аварийно-спасательного, поисково-спасательного формирования, части и подразделения или отдельного сотрудника спасательного формирования системы МЧС России по совокупности специально учитываемых признаков (наличие или отсутствие болезней, обращение за медицинской помощью и др.).

### Материал и методы

Материалы исследования составили документы, отражающие результаты диспансеризации сотрудников системы МЧС России, итоги углубленного медицинского обследования, периодического и послезакспедиционных медицинских осмотров сотрудников системы МЧС России (заключительных актов, приказов по части, рапортов и других документов), представленные в Медицинский регистр МЧС России во исполнение требований начальника Управления медико-психологического обеспечения МЧС России (исх. № 30-2-808 от 21.07.2011 г.).

Оценка качества и эффективности диспансеризации сотрудников спасательных формирований системы МЧС России за 2008–2010 гг. выполнена в соответствии с требованиями Руководства по медицинскому обеспечению Вооруженных сил РФ на мирное время [12] и методических указаний «Организация диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации» [9] путем оценки следующих показателей/индикаторов (в процентах):

- полноты охвата сотрудников углубленным медицинским обследованием;
- качества проведения углубленного медицинского обследования сотрудников;
- первичной выявляемости хронических заболеваний при углубленном медицинском обследовании сотрудников;
- полноты проведения лечебно-оздоровительных мероприятий (контрольных медицинских обследований, курсов противорецидивного, профилактического лечения, санации очагов хронической инфекции);
- частоты случаев обострения хронических заболеваний с трудопотерями у сотрудников;

– частоты случаев трудопотерь (случаев госпитализации) сотрудников вследствие обострения хронических заболеваний.

### Результаты и их анализ

Оценка географии и полноты сведений о проведении диспансеризации сотрудников системы МЧС России представлена в табл. 1.

Анализ документов по критерию представления и качества отработки документов позволяет также сделать вывод, что большинство руководителей медицинских подразделений, особенно спасательных воинских формирований МЧС России, имеют весьма приблизительное представление о формах и содержании документов, обрабатываемых в периоды подготовки, проведения и подведения итогов углубленного медицинского обследования как военнослужащих, так и лиц гражданского персонала. По данному критерию следует выделить медицинскую службу 495-го СЦ, Дальневосточного и Приволжского РПСО МЧС России (с филиалами), Байкальского ПСО МЧС России.

По представленным данным полнота охвата углубленным медицинским обследованием сотрудников ПСО МЧС России за 2008–2010 гг. составила: в 2008 г. – 98,9 % у мужчин и 100 % у женщин, в 2009 г. – 96 % у мужчин и 93,3 %

у женщин, в 2010 г. – 100 % у мужчин и женщин.

Индикатор качества проведения углубленного медицинского обследования сотрудников ПСО МЧС России составил: в 2008 г. – 92,1 %, в 2009 г. – 93,3 %, в 2010 г. – 97,3 %.

Индикатор первичной выявляемости хронических заболеваний при углубленном медицинском обследовании сотрудников ПСО МЧС России составил в 2008 г. – 22,7 %, в 2009 г. – 15,4 %, в 2010 г. – 9,2 %.

Сводные данные об итогах углубленного медицинского обследования сотрудников РПСО МЧС России (без филиалов) за 2008–2010 гг. показали, что полнота охвата углубленным медицинским обследованием сотрудников РПСО МЧС России (без филиалов) составила: в 2008–2009 гг. – 100 % у мужчин и женщин, в 2010 г. – 95,4 % у мужчин и 100 % у женщин.

Показатель качества проведения углубленного медицинского обследования сотрудников РПСО МЧС России (без филиалов) составил: в 2008 г. – 100 %, в 2009 г. – 97,6 %, в 2010 г. – 99 %

Первичная выявляемость хронических заболеваний при углубленном медицинском обследовании сотрудников РПСО МЧС России (без филиалов) за отчетный период в Дальневосточ-

Таблица 1

Оценка географии и полноты сведений о проведении диспансеризации спасателей МЧС России

Формирование	Характеристика отчета
Региональные поисково-спасательные отряды	
Дальневосточный и 5 его филиалов из 8*	В полном объеме
Приволжский и его филиалы**	То же
Уральский	- " -
Северо-Западный	Отчет в объеме ½ стр. содержит данные о 100 % охвате сотрудников / спасателей профилактическими осмотрами за отчетный период
Центральный	Отчет на 1/7 стр. содержит данные об охвате сотрудников углубленным медицинским обследованием без указания периода
Спасательные центры	
179-й	Содержит сведения, отражающие охват сотрудников углубленным медицинским обследованием и распределение по группам состояния здоровья
346-й	Представлен лишь приказ о проведении углубленного медицинского обследования военнослужащих войсковой части за 2010 г.
495-й	Содержит сведения об итогах углубленного медицинского обследования за 2008–2010 гг.
996-й	Содержит данные об охвате военнослужащих углубленным медицинским обследованием за отчетный период
1001-й	Содержит сведения, отражающие охват сотрудников углубленным медицинским обследованием и распределение по группам состояния здоровья
294-й «Лидер», авиационные 653-, 1042-й и 1043-й	Сведения не представлены
Спасательные отряды	
«Центроспас» и его филиалы, «Госакваспас» и его филиалы	Сведения не представлены

\* 27 марта 2012 г. открыт 9-й (Якутский) филиал Дальневосточного РПСО.

\*\* Созданы в 2010 г.

## Медицинские проблемы

**Таблица 2**

Сводные данные об итогах углубленного медицинского обследования сотрудников РПСО МЧС России (с филиалами)

Показатель	РПСО с филиалами, год								
	Дальневосточный			Северо-Западный			Уральский		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Подлежало обследованию, человек:	89	177	211	214	347	437	87	99	90
из них женщин	18	25	17	-	-	-	5	5	4
Обследовано, человек:	88	168	211	214	347	437	87	99	90
из них женщин	18	23	17	-	-	-	5	5	4
Полнота охвата, %:	98,9	94,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе женщин	100,0	92,0	100,0	-	-	-	100,0	100,0	100,0
Признаны годными, человек	82	165	207	214	347	437	84	96	85
Общее число выявленных хронических заболеваний	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Количество лиц с общими заболеваниями, выявленными впервые	2	6	-	-	-	-	42	51	49
Подлежат взятию на диспансерное динамическое наблюдение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нуждаются в:									
временном переводе на другую работу по состоянию здоровья	-	-	-	-	-	-	-	2	-
постоянном переводе на другую работу по состоянию здоровья	-	1	1	-	-	-	-	3	1
дообследовании	1	2	-	-	-	-	-	3	5
направлении на амбулаторное лечение	6	4	-	-	-	-	-	-	-
направлении на стационарное лечение	-	-	3	-	-	-	-	-	-
оперативном лечении	-	-	-	-	-	-	-	-	-
санаторно-курортном лечении	-	2	-	-	-	-	2	4	18
диетическом питании	-	15	-	-	-	-	3	3	1

Показатель	РПСО с филиалами, год						Итого		
	Центральный			Приволжский*			2008	2009	2010
	2008	2009	2010	2008	2009	2010			
Подлежало обследованию, человек:	-	-	35	-	-	62	390	623	835
из них женщин	-	-	-	-	-	-	23	30	21
Обследовано, человек:	-	-	25	-	-	62	389	614	825
из них женщин	-	-	-	-	-	-	23	28	21
Полнота охвата, %:	-	-	100,0	-	-	100,0	99,8	98,5	98,8
в том числе женщин	-	-	-	-	-	-	100,0	93,3	100,0
Признаны годными, человек	-	-	25	-	-	61	380	143	815
Общее число выявленных хронических заболеваний	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Количество лиц с общими заболеваниями, выявленными впервые	-	-	-	-	-	31	44	57	80
Подлежат взятию на диспансерное динамическое наблюдение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нуждаются в:									
временном переводе на другую работу по состоянию здоровья	-	-	-	-	-	5	-	2	5
постоянном переводе на другую работу по состоянию здоровья	-	-	-	-	-	1	-	4	3
дообследовании	-	-	-	-	-	-	1	5	5
направлении на амбулаторное лечение	-	-	-	-	-	-	6	4	-
направлении на стационарное лечение	-	-	-	-	-	1	-	-	4
оперативном лечении	-	-	-	-	-	-	-	-	-
санаторно-курортном лечении	-	-	-	-	-	-	2	4	18
диетическом питании	-	-	-	-	-	-	3	18	1

\*Создан в 2010 г.

ном РПСО в 2009 г. составила 12,5 %, в остальных РПСО МЧС России – 0 %.

Сводные данные об итогах углубленного медицинского обследования сотрудников РПСО МЧС России (с филиалами) представлены в табл. 2.

Полнота охвата углубленным медицинским обследованием сотрудников РПСО МЧС России (с филиалами) составила: за 2008 г. – 99,8 % у мужчин и 100 % у женщин; за 2009 г. – 98,5 и 93,3 % соответственно; за 2010 г. – 98,8 и 100 % соответственно.

Показатель качества проведения углубленного медицинского обследования сотрудников РПСО МЧС России (с филиалами) составил в 2008 г. – 99,5 %, в 2009 г. – 97,7 %, в 2010 г. – 98,2 %.

Выявляемость первичных хронических заболеваний при углубленном медицинском обследовании сотрудников РПСО МЧС России (с филиалами) составила за 2008 и 2010 гг. – 0 %, за 2009 г. – около 1 %.

Отсутствие данных по показателям/индикаторам «Нуждаются в дообследовании», «Подлежат

Таблица 3

Сводные данные об итогах углубленного медицинского обследования сотрудников спасательных центров МЧС России за 2008–2010 гг.

Показатель	Спасательный центр, год								
	179-й			346-й			495-й		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Подлежало обследованию, человек:	540	577	618	204	161	160	101	91	126
из них женщин	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обследовано, человек:	540	577	618	197	159	160	96	88	125
из них женщин	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полнота охвата, %:	100,0	100,0	100,0	96,6	98,7	100,0	95,5	96,6	99,2
в том числе женщин	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Группа состояния здоровья, человек:									
I	276	278	318	-	-	-	-	-	-
II	200	228	230	-	-	-	-	-	-
III	60	67	74	-	-	-	-	-	-
IV	4	4	5	-	-	-	-	-	-
Общее число выявленных хронических заболеваний	-	-	-	-	-	-	5	3	3
Количество лиц с общими заболеваниями	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подлежат взятию на диспансерное динамическое наблюдение	64	71	79	-	-	-	24	29	32
Нуждаются в:									
дообследовании	-	-	-	-	-	-	-	-	-
направлении на амбулаторное лечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
направлении на стационарное лечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
оперативном лечении	-	-	-	-	-	-	-	-	-
санаторно-курортном лечении	-	-	-	-	-	-	24	29	32
диетическом питании	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Спасательный центр, год						Итого		
	996-й			1001-й					
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Подлежало обследованию, человек:	437	418	330	246	-	105	1528	1247	1339
из них женщин	-	-	-	30	-	31	30	-	31
Обследовано, человек:	437	418	330	242	-	105	1512	1242	1338
из них женщин	-	-	-	22	-	31	22	-	31
Полнота охвата, %:	100,0	100,0	100,0	98,4	-	100,0	98,9	99,6	99,9
в том числе женщин	-	-	-	73,3	-	100,0	73,3	-	100,0
Группа состояния здоровья, человек:									
I	-	-	-	-	-	39	276	278	347
II	-	-	-	-	-	53	200	228	283
III	-	-	-	-	-	13/10ж	60	67	87/10ж
IV	-	-	-	-	-	-	4	4	5
Общее число выявленных хронических заболеваний	-	-	-	-	-	-	5	3	3
Количество лиц с общими заболеваниями	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подлежат взятию на диспансерное динамическое наблюдение	-	-	-	-	15	14	88	115	125
Нуждаются в:									
дообследовании	-	-	-	-	-	-	-	-	-
направлении на амбулаторное лечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
направлении на стационарное лечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
оперативном лечении	-	-	-	-	-	-	-	-	-
санаторно-курортном лечении	-	-	-	-	15	14	24	44	56
диетическом питании	-	-	-	-	-	-	-	-	-

взятию на диспансерное динамическое наблюдение», «Нуждаются в санаторно-курортном лечении», «Нуждаются в диетическом питании» свидетельствует о невысоком качестве проведенного углубленного медицинского обследования.

Сводные данные об итогах углубленного медицинского обследования сотрудников СЦ МЧС России за 2008–2010 гг. представлены в табл. 3.

Суммарно полнота охвата углубленным медицинским обследованием сотрудников СЦ МЧС России составила за 2008 г. 98,9 % у мужчин и 73,3 % у женщин; за 2009 г. – 99,6 %

у мужчин; за 2010 г. – 99,9 % у мужчин и 100 % у женщин.

Анализ показателей/индикаторов «Качество проведения углубленного медицинского обследования сотрудников», «Полнота проведения лечебно-профилактических мероприятий (контрольных медицинских обследований, курсов противорецидивного, профилактического лечения, санации очагов хронической инфекции)», «Доля сотрудников, имевших обострения хронических заболеваний с трудопотерями», «Частота случаев трудопотерь (случаев госпитализации) сотрудников вследствие обострения

хронических заболеваний» не выполнен ввиду отсутствия исходных данных в поступивших сведениях.

Отсутствие сведений по показателям «Группа состояния здоровья», «Общее число выявленных хронических заболеваний», «Количество лиц с общими заболеваниями», «Нуждаются в дообследовании», «Подлежат взятию на диспансерное динамическое наблюдение» свидетельствует о недостаточном уровне методической подготовки медицинского персонала, задействованного в проведении и подведении итогов углубленного медицинского обследования сотрудников спасательных формирований системы МЧС России.

### Выводы

1. Оценка качества и эффективности диспансеризации сотрудников спасательных формирований системы МЧС России за 2008–2010 гг. показала, в целом, неудовлетворительное состояние ее организации вследствие непредставления, а также неполного представления истребованных материалов, документов и сведений, причиной которых является слабый уровень методической подготовки руководителей медицинских служб и подразделений спасательных формирований МЧС России по проблеме управления диспансеризацией.

Качество и эффективность организации диспансеризации сотрудников 495-го СЦ, Дальневосточного и Приволжского РПСО МЧС России (с филиалами), Байкальского ПСО МЧС России за 2008–2010 гг. могут быть оценены «удовлетворительно».

2. Повышение уровня и качества методической подготовки медицинского персонала МЧС России по проблеме подготовки, проведения, подведения итогов и управления диспансеризацией сотрудников спасательных формирований системы МЧС России должна проводиться в системе специальной подготовки медицинского персонала МЧС России с использованием всех доступных современных методов обучения: селекторных совещаний и конференций, сборов медицинских специалистов по категориям, методов дистантного обучения и образования, научных статей и методических указаний.

3. Аналоговый характер документов, регламентирующих организацию медицинского обеспечения сотрудников системы МЧС России, позволяет при организации, проведении и подведении итогов диспансеризации сотрудников спасательных формирований системы МЧС России, начиная с 01.01.2012 г., руковод-

ствоваться требованиями Федерального закона [5], современных документов Минобороны России [7, 12] и Минздравсоцразвития России [6].

### Литература

1. Алексанин С.С., Астафьев О.М., Санников М.В. Совершенствование системы медицинских обследований спасателей и пожарных МЧС России // Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 8–11.

2. Андреев А.А. Состояние здоровья профессиональных спасателей МЧС России и направления оптимизации лечебно-профилактической помощи : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2007. – 22 с.

3. Бигунец В.Д. Физиолого-гигиеническая характеристика профессиональной деятельности спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2004. – 21 с.

4. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей : Федер. закон РФ от 28.08.1995 г. № 151-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1995. – № 35. – Ст. 3503.

5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федер. закон РФ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2011. – № 48. – Ст. 6724.

6. Об утверждении перечней вредных и(или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и(или) опасными условиями труда : приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 г. № 302н.

7. О введении в действие Руководства по диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации : приказ Минобороны РФ от 18.06.2011 г. № 800. – М. : Воениздат, 2011. – 228 с.

8. О государственных пенсиях в Российской Федерации : закон РФ от 01.10.2001 г. № 702 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – № 41. – Ст. 3958.

9. Организация диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации : метод. указания. – М. : Воениздат, 2005. – С. 121–122.

10. О совершенствовании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : указ Президента РФ от 06.05.2010 г. № 554 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2010. – № 19. – Ст. 2301.

11. О спасательных воинских формированиях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий : указ Президента РФ от 30.09.2011 г. № 1265 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2011. – № 40. – Ст. 5532.

12. Руководство по медицинскому обеспечению Вооруженных сил Российской Федерации на мирное время. – М. : Воениздат, 2002. – С. 88–100.

13. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда : Р 2.2.2006–05 : утв.

Роспотребнадзором 29.07.2005 г. – URL: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/ot/2008\\_1900/zak911.pdf](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/ot/2008_1900/zak911.pdf)

14. Санников М.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика состояния здоровья специалистов опасных профессий МЧС России : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2007. – 20 с.

УДК 615.23 : 614.84

И.А. Радионов, И.И. Шантырь, В.А. Баринов

## ВЛИЯНИЕ АЦИЗОЛА НА КИНЕТИКУ КАРБОКСИГЕМОГЛОБИНА У ПОЖАРНЫХ

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

Проведено исследование влияния профилактического приема препарата «Ацизол» на концентрацию оксида углерода (СО) в выдыхаемом воздухе и уровень карбоксигемоглобина (СОHb) в крови. С помощью прибора «Микро-СО» (Англия) осуществлено измерение исходного содержания СО в выдыхаемом воздухе у 20 сотрудников Федеральной противопожарной службы. После измерения пожарные принимали 2 капсулы ацизола и спустя 1 ч, в течение которого никто не курил, вновь оценивали концентрацию СО в выдыхаемом воздухе. Сразу после измерения каждый испытуемый выкуривал сигарету. Через 1, 10, 20 и 30 мин после курения вновь регистрировали концентрацию СО в выдыхаемом воздухе. Через 10 сут эксперимент повторяли, при этом вместо ацизола пожарные принимали плацебо. Анализ концентрации в крови СОHb, рассчитанной по специальным таблицам, показал достоверное ее снижение на фоне приема ацизола, начиная с 1-го часа наблюдения. В дальнейшем это различие нарастало, что подтверждает способность препарата влиять на процессы диссоциации карбоксигемоглобина.

Ключевые слова: пожарные, ацизол, оксид углерода, карбоксигемоглобин.

### Введение

Анализ данных литературы свидетельствует о росте числа чрезвычайных ситуаций (ЧС), сопровождающихся пожарами, как природного, так и техногенного характера. В значительном числе случаев ЧС становятся причиной гибели людей вследствие отравления продуктами горения, ожогов кожи и верхних дыхательных путей, механических травм, а также комбинированных поражений [3, 7].

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 [4].

В нормальных условиях в крови в небольших количествах содержатся такие дериваты гемоглобина, как сульфгемоглобин, метгемоглобин, карбоксигемоглобин (СОHb). Наиболее значимым из перечисленных является СОHb, т. е. гемоглобин, связанный с оксидом углерода (СО). Эндогенно образующийся СО, связываясь с гемоглобином, в норме обеспечивает концентрацию СОHb в крови в пределах 0,5–1,0 %. Табач-

ный дым содержит порядка 4 % СО, вследствие чего у курильщиков концентрация СОHb в крови составляет в среднем 3 % и более.

Известно, что сродство гемоглобина к СО в 300 раз выше, чем к кислороду. Помимо снижения способности гемоглобина, частично связанного с СО, к оксигенации в легких, СО также затрудняет отдачу гемоглобином кислорода в тканях. Вследствие снижения кислородтранспортной функции развивается прогрессирующая гипоксия, которой подвержены в большей степени органы с высоким уровнем метаболизма (головной мозг, сердце, печень) [5, 8, 9]. В предыдущих наших статьях [1, 6] представлены результаты применения препарата «Ацизол» в комплексе мер защиты от токсичных продуктов горения и лечения пострадавших. Настоящее исследование проведено для оценки эффективности антидотных свойств ацизола, в частности, способности препарата влиять на процессы диссоциации карбоксигемоглобина и элиминацию СО из организма с выдыхаемым воздухом у пожарных.

### Материалы и методы

У 20 пожарных в обычных условиях службы дважды оценивали концентрацию СОHb в кро-

ви (исходная концентрация). После 1-го замера они принимали 2 капсулы ацизола, а после 2-го (через 10 дней) – 2 капсулы плацебо. Через 1 ч после приема препаратов, во время которого никто не курил, провели измерение концентрации СОНв в крови, после чего каждый доброволец-пожарный выкурил по 1 сигарете. Замеры концентрации СОНв осуществляли в следующие временные интервалы: через 1, 10, 20 и 30 мин после завершения курения.

Определение концентрации СОНв (%) проводили с помощью прибора «Микро-СО» (Англия). Прибор позволяет оценивать концентрацию выдыхаемого угарного газа и по специальной таблице пересчитывать процент СОНв.

Статистический анализ результатов исследований проведен с использованием программного комплекса Statistica 6.1.

### Результаты и их анализ

Об исходном содержании СОНв в крови обследованных пожарных, участвовавших в исследовании, можно судить по данным табл. 1. Полученные нами данные убедительно свидетельствуют о том, что абсолютное большинство обследованных пожарных (85 %) имеют повышенную концентрацию СОНв в крови, в том числе 38 % из них имеют уровни концентраций, характерные для очень часто курящих людей. Какая доля в этих результатах связана с их профессиональной деятельностью, а какая непосредственно с курением, по данным показателям судить нельзя, но сам факт регулярного воздействия повышенных концентраций угарного газа отрицать не приходится.

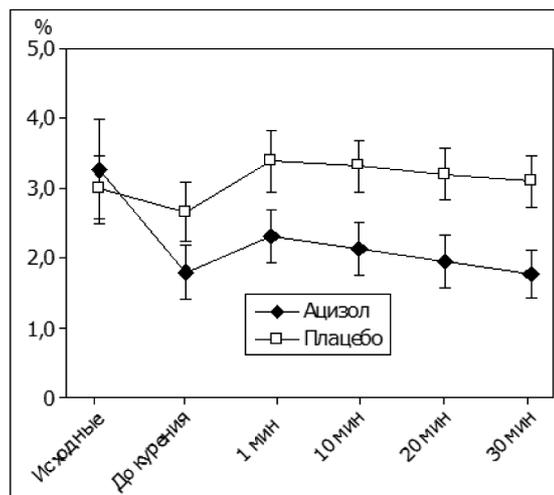
Результаты средних значений концентраций карбоксигемоглобина в каждой точке замеров после приема ацизола или плацебо с вычислением достоверности различий на основании ко-

Таблица 1  
Распределение обследованных лиц в зависимости от исходной концентрации карбоксигемоглобина

Концентрация СОНв, %	0,16 – 0,96	1,12 – 1,60	1,76–3,20	3,20 и более
Доля пожарных, %	3, 5	2,5	47	38

Таблица 2  
Концентрация карбоксигемоглобина в зависимости от принимаемого препарата, % (M ± m)

Период эксперимента	Ацизол	Плацебо	p <
Исходный	3,25 ± 0,36	2,97 ± 0,25	0,481
Через 1 ч после приема препарата	1,78 ± 0,19	2,64 ± 0,96	0,005
Сразу после курения	2,29 ± 0,19	3,38 ± 0,22	0,002
Через 10 мин	2,12 ± 0,20	3,30 ± 0,19	0,001
Через 20 мин	1,94 ± 0,19	3,18 ± 0,19	0,001
Через 30 мин	1,76 ± 0,18	3,08 ± 0,19	0,001



Динамика концентрации СОНв в крови пожарных.

эффицента Манна–Уитни представлены в табл. 2.

Из представленных данных следует, что в исходной точке нет достоверных различий в концентрации СОНв у пожарных перед приемом ацизола или плацебо, таким образом, соблюдены равные условия для сравнения результатов эксперимента.

Через 1 ч после приема препаратов ситуация изменилась: если в группе принимавших плацебо концентрация СОНв практически не изменилась, то в группе пожарных, принимавших ацизол, она была достоверно ниже. Это свидетельствует о быстром всасывании препарата, усилении под его влиянием диссоциации исходного СОНв и элиминации СО из организма с выдыхаемым воздухом.

Непосредственно после выкуривания сигареты концентрация СОНв в крови у всех обследованных естественно возросла, но в группе пожарных, принимавших ацизол, этот рост был менее выражен. Последующие замеры в еще большей степени отражали различия в кинетике СОНв. Это свидетельствует о том, что препарат способен снижать интенсивность образования СОНв в процессе курения и облегчать процесс диссоциации карбоксигемоглобина. Изложенное наглядно представлено на рисунке.

### Заключение

Таким образом, подтверждена эффективность антидотных свойств ацизола в отношении оксида углерода. Исходная концентрация карбоксигемоглобина в крови у абсолютного большинства пожарных повышена. После приема ацизола уже через 1 ч концентрация карбокси-

гемоглобина достоверно снижается, что не выявлено при приеме плацебо. На фоне приема ацизола выкуривание сигареты сопровождается менее выраженным приростом концентрации карбоксигемоглобина в крови, а в последующий период наблюдения она остается на достоверно более низком уровне по сравнению с исходным. При приеме плацебо достоверных изменений концентрации карбоксигемоглобина не выявлено.

В целом, результаты проведенного исследования подтвердили целесообразность профилактического приема ацизола в случае угрозы поражения организма угарным газом [2].

#### Литература

1. Ацизол в комплексе мер защиты от токсичных продуктов горения и лечения пострадавших / В.А. Баринов, С.С. Алексанин, И.А. Радионов, И.И. Шантырь // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2011. – № 1. – С. 14–19.
2. Бабаниязов Х.Х., Нечипоренко С.П., Баринов В.А. Изучение безвредности и фармакокинетики препарата ацизол // Человек и лекарство : материалы 13-го Рос. нац. конгр. – М., 2006. – С. 564–565.
3. Гребенюк А.Н., Баринов В.А., Башарин В.А. Профилактика и медицинская помощь при отравлении токсичными продуктами горения // Воен.-мед. журн. – 2008. – Т. 329, № 3. – С. 26–29.
4. Кузнецов С.М., Скорняков В.В. Сравнительная оценка комбинированного воздействия фреонов 13В1 и 114В2 с основными факторами пожара (оксидом углерода и температурой воздуха) на организм человека // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2009. – № 1. – С. 11–15.
5. Лужников Е.А., Остапенко Ю.Н., Суходолова Г.Н. Неотложные состояния при острых отравлениях. – М. : Медпрактика-М, 2001. – 219 с.
6. Опыт применения препарата «Ацизол» сотрудниками Государственной противопожарной службы МЧС России в качестве средства сохранения профессионального здоровья / С.С. Алексанин, И.И. Шантырь, И.А. Радионов, Е.М. Харламычев // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2011. – № 4. – С. 20–24.
7. Токсичные компоненты пожаров / Н.Ф. Маркизова, Т.Н. Преображенская, В.А. Башарин, А.Н. Гребенюк. – СПб. : Фолиант, 2008. – 208 с. – (Токсикология для врачей).
8. Grishin O.V. The use of CO-oximetry to check the effect of nitric oxides on humans in the diamond extractive industry in Russia // Blood. Gas. News. – 1997. – Vol. 6, N 1. – P. 10–11.
9. Widdop B. Analysis of carbon monoxide // Ann. Clin. Biochem. – 2002. – N 39. – P. 378–391.

УДК 616.3 : 614.84

М.В. Санников, М.А. Власенко, С.В. Дударенко

### СОСТОЯНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СПЕЦИАЛИСТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

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

Проведено углубленное медицинское обследование пожарных, оценено влияния возраста и стажа работы на функциональное состояние пищеварительной системы. Выявлено нарушение липидного обмена и антиоксидантной защиты у специалистов Государственной противопожарной службы Санкт-Петербурга. Изучен биоэлементный статус пожарных, показано влияние повышенного содержания токсичных элементов на развитие патологических процессов в гастродуоденальной зоне.

Ключевые слова: пожарные, состояние здоровья, органы пищеварения, биоэлементный статус, антиоксидантная система.

#### Введение

Тушение пожаров и ликвидация последствий аварий осуществляются в сложных условиях, представляющих угрозу для жизни и здоровья, и предполагают повышенную физическую, психологическую нагрузку, воздействие физических и химических факторов, что может привести к снижению трудоспособности сотрудников Государственной противопожарной службы

(ГПС) МЧС России и повышенному риску потере здоровья. Это подтверждается рядом исследований, где показано, что уровень заболеваемости пожарных выше, чем уровень заболеваемости работающего населения [1, 5].

Особую опасность для пожарных, по сравнению с обычным населением, представляют химические соединения, которые содержатся в продуктах горения. Компоненты дыма облада-

ют разной биологической активностью, в том числе принадлежат к высоким классам токсичности и опасности и могут оказывать токсическое, мутагенное и канцерогенное действие на человека. Большинство продуктов горения содержат оксиды, диоксины, фториды и различные токсические химические элементы, которые обладают мембраноповреждающим свойством, в результате чего усиливаются процессы перекисного окисления липидов, что, как правило, приводит к нарушению барьерных функций организма [7].

Накопление токсичных химических элементов в организме пожарного может приводить к недостатку жизненно необходимых элементов и затрагивать фундаментальные биохимические механизмы, что влияет на развитие патологических процессов в организме [4, 6].

Ранее проведенные исследования показывают [1], что ведущим классом заболеваний у пожарных является патология органов пищеварения, однако работ, посвященных изучению состояния органов пищеварения у пожарных в нашей стране, практически нет. Заболевания желудочно-кишечного тракта могут снижать качество жизни пожарных, быть причиной временной утраты трудоспособности, развития астенических состояний, что в конечном счете сказывается на выполнении ими своих функциональных обязанностей.

Цель исследования – изучение влияния факторов трудовой деятельности на состояние органов пищеварения и оценка биоэлементного статуса у пожарных Санкт-Петербурга.

### Материалы и методы

Исследование проведено на базе клиники ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в режиме дневного стационара. Выполнено комплексное медицинское обследование 97 пожарных Санкт-Петербурга. Все – мужчины в возрасте от 18 до 45 лет, средний возраст –  $(31,4 \pm 0,7)$  года, стаж работы по специальности – от 0,5 до 27 лет, средний стаж –  $(10,5 \pm 0,7)$  года.

С целью выявления возрастных особенностей все обследованные были разбиты на две возрастные группы:

1-я – 18–30 лет: средний возраст –  $(26,3 \pm 0,3)$  года, средний стаж в специальности –  $(6,8 \pm 0,4)$  года ( $n = 47$ );

2-я – 31–45 лет: средний возраст –  $(37,3 \pm 0,8)$  года, средний стаж в специальности –  $(15,2 \pm 0,9)$  года ( $n = 50$ ).

Кроме того, для изучения влияния стажа работы по специальности на состояние здоровья были выделены две стажевые группы:

1-я – до 7 лет работы: средний стаж в специальности –  $(5,6 \pm 0,3)$  года, средний возраст –  $(26,8 \pm 0,6)$  года ( $n = 40$ );

2-я – 7 лет и более работы: средний стаж в специальности –  $(14,5 \pm 0,8)$  года, средний возраст –  $(34,8 \pm 0,9)$  года ( $n = 57$ ).

В программу обследования входило: осмотр терапевта, гастроэнтеролога, хирурга, инструментальное исследование (ультразвуковое исследование органов брюшной полости, фиброгастродуоденоскопия с комплексным гистологическим исследованием биоптатов), лабораторные исследования [биохимическое исследование крови, отражающее жировой, углеводный, белковый обмен, уровень продуктов перекисного окисления липидов (активные продукты, стимулированные тиобарбитуровой кислотой – ТБК-АП) и показатели каталазы, супероксиддисмутазы, восстановленного и окисленного глутатиона]. Определяли антропометрические показатели и индекс массы тела по общепринятой методике. Диагноз верифицировался на основе клинических, инструментальных и лабораторных данных.

Оценку содержания биоэлементов во внутренней среде организма осуществляли путем анализа химического состава волос (30 химических элементов: Al, Be, Ba, B, V, Fe, I, Cd, K, Ca, Co, Li, Mg, Mn, Cu, Mo, As, Na, Ni, Hg, Rb, Pb, Se, Ag, Sr, Tl, P, Cr, Cs, Zn) и сыворотки крови (27 химических элементов: Al, Be, B, V, I, Cd, Ca, Co, Li, Mg, Mn, Cu, Mo, As, Na, Ni, Hg, Rb, Pb, Se, Ag, Sr, Tl, P, Cr, Cs, Zn). Определение содержания проводили на квадрупольном масс-спектрометре с аргонной плазмой (X-SERIES II ICP-MS) в соответствии с методическими указаниями [3]. Результаты исследований обрабатывали с помощью программного обеспечения PlasmaLab 2.5.4.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы «Statistica 6.0».

### Результаты и их анализ

Анализ данных о заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) показал, что ведущей патологией у специалистов ГПС являются болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни костно-мышечной системы. В совокупности они составляют почти 80 % от всей ЗВУТ, в то время как на класс болезней органов пищеварения приходится лишь 5 % от всей патологии, аналогичную долю имеет этот класс заболеваний в структуре трудопотерь [1].

Проведенный анализ данных углубленного медицинского осмотра пожарных показал, что 99 % обследованных лиц имеют хронические

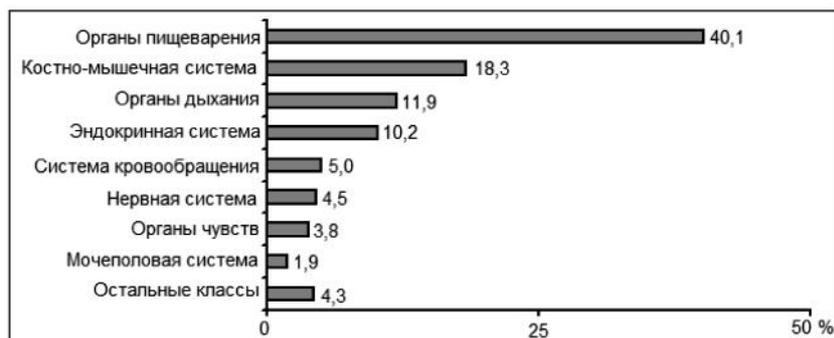


Рис. 1. Структура хронической патологии у пожарных (по данным углубленного медицинского осмотра).

заболевания. Всего выявлено 471 патологическое состояние, что составило 4,8 заболеваний в среднем на одного человека на весь массив обследованных.

Среди всех выявленных классов заболеваний первое место принадлежало болезням органов пищеварения – 40,1 %. Доля болезней других классов была ниже в 2–21 раз (рис. 1).

По распространенности заболеваний среди обследованных пожарных болезни органов пищеварения заняли ведущее место. У 88 % лиц были диагностированы болезни этого класса, при этом у 18 % была выявлена 1 нозологическая форма, у 37 % – 2 нозологические формы, у 23 % – 3, а 7 % имели 4 заболевания этого класса. В среднем на одного человека приходилось около двух заболеваний, относящихся к болезням органов пищеварения, что больше чем в 2 раза болезней костно-мышечной системы. Наиболее распространены были следующие нозологические формы: хронические гастриты и дуодениты (K29, здесь и далее таксон по МКБ-10) – 64,9 %, хронический панкреатит (K86.1) – 42,3 %, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) (K21) – 38,1 %, жировой гепатоз (K76.0) – 33,0 %, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (K25-26) – 10,3 %, болезни желчного пузыря и желчевыводящих путей (K80-82) – 4,1 %, хронический гепатит (K73) – 3,1 %.



Рис. 2. Структура болезней органов пищеварения.

В структуре болезней органов пищеварения у пожарных ведущее место занимали хронические гастриты и дуодениты – 33,2 %, хронический панкреатит – 21,6 %, ГЭРБ – 19,5 %, жировой гепатоз – 16,8 % (рис. 2).

Состояние здоровья пожарных было оценено в возрастных и стажевых группах. Выявлено увеличение распространенности заболева-

ний органов пищеварения как от возраста, так и от стажа работы по специальности. С возрастом увеличивается распространенность болезней органов пищеварения с 25,5 (1-я возрастная группа) до 48,8 % (2-я возрастная группа) ( $p < 0,05$ ), отличие составляет 1,9 раза. В группах по стажу работы отличие в показателях составляет уже 5,1 раза ( $p < 0,05$ ). У лиц с меньшим стажем почти в 20 % случаев не было патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в то время как у специалистов, имеющих больший стаж работы, таких лиц было в 3 раза меньше, лишь 7 % (отличия на уровне  $p < 0,05$ ), и практически в 1,5 раза было больше лиц с 2 заболеваниями органов пищеварения и более (почти 80 % против 55 % в группе с меньшим стажем работы).

Был проведен анализ частоты встречаемости отдельных нозологических форм болезней ЖКТ в возрастных и стажевых группах.

В возрастных группах:

- ГЭРБ встречалась с одинаковой частотой (37 %) в обеих возрастных группах;

- язвенная болезнь в 2 раза чаще встречалась в старшей возрастной группе (14 % против 6,5 % в младшей возрастной группе), однако эти значения были статистически недостоверны ( $p > 0,05$ );

- гастриты и гастродуодениты встречались с одинаковой частотой – 65 % в обеих возрастных группах;

- хронические заболевания печени чаще встречались у лиц 2-й возрастной группы – у 40 % против 32 % в 1-й возрастной группе ( $p > 0,05$ );

- хронические заболевания желчевыводящих путей были выявлены у 6 % обследованных, причем только у лиц 1-й возрастной группы;

- хронический панкреатит встречался более чем у половины пожарных 2-й возрастной группы (52 %), в то время как в 1-й группе только у 30 % ( $p < 0,05$ ).

В группах по стажу работы:

– ГЭРБ встречалась у 32 % пожарных 1-й группы и у 40 % – 2-й группы ( $p > 0,05$ );

– язвенная болезнь в 1-й группе встречалась в 3 раза реже, чем у пожарных 2-й группы, соответственно 5 и 14 % ( $p > 0,05$ );

– гастриты и гастродуодениты с одинаковой частотой (64 %) встречались в обеих группах;

– отмечалась тенденция к увеличению хронических заболеваний печени у лиц 2-й группы (42 % против 27 % в 1-й группе,  $p = 0,07$ );

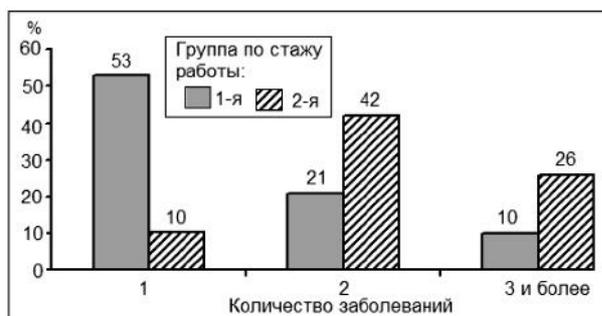
– хронические заболевания желчевыводящих путей встречались в 7,5 % случаев лишь у лиц 1-й группы;

– у пожарных 1-й группы хронический панкреатит встречался в 2,1 раза реже, чем у пожарных, имеющих больший стаж работы, соответственно 25 и 54 % ( $p < 0,05$ ).

Приведенные данные могут свидетельствовать о том, что стаж и соответственно факторы трудовой деятельности больше влияют на развитие патологии желудочно-кишечного тракта, чем фактор возраста. Это подтверждается значимыми ранговыми корреляциями между наличием заболеваний органов пищеварения и стажем работы по специальности. Дополнительным подтверждением этого факта может служить то, что в среднем на одного пожарного 1-й группы по стажу приходится ( $1,6 \pm 0,1$ ) заболевания против ( $2,2 \pm 0,1$ ) во 2-й группе по стажу (отличия значимы на уровне  $p = 0,008$ ). В возрастных группах статистически значимых отличий по этим показателям выявлено не было.

С увеличением стажа возрастает число вовлеченных в патологический процесс органов пищеварительной системы (рис. 3).

Среди лиц 1-й группы по стажу у 53 % отмечается одно заболевание ЖКТ, во 2-й группе по стажу – у 10,2 % лиц. По 2 диагноза и более имеют 77 % обследованных 2-й группы по стажу, в то время как у пожарных 1-й группы этот показатель в 2 раза меньше и составляет 36 %, отличия на уровне  $p < 0,01$ .



**Рис. 3.** Частота выявления патологии органов пищеварения у пожарных (отличия между группами на уровне  $p < 0,05$ ).

Анализ полученных данных позволил установить ряд показателей, зависящих от стажа работы пожарного: общее количество заболеваний, приходящихся на 1 человека, было в 1-й и 2-й группе соответственно ( $3,24 \pm 0,34$ ) и ( $5,67 \pm 0,25$ ), различия достоверны при  $p = 0,001$ , количество заболеваний органов пищеварения – соответственно ( $1,5 \pm 0,2$ ) и ( $2,1 \pm 0,1$ ), различия при  $p < 0,05$ , индекс массы тела (ИМТ) пожарного – соответственно ( $24,4 \pm 1,1$ ) и ( $26,8 \pm 0,5$ ), различия при  $p < 0,05$ . Среди лиц с хроническими заболеваниями печени и, в частности, с жировым гепатозом каждый четвертый (27 %) страдал ожирением и отмечались статистически значимые различия в значениях ИМТ ( $24,8$  – при отсутствии патологии и  $27$  – при наличии,  $p = 0,001$ ). В группе пожарных с хроническим панкреатитом было 20 % лиц, имеющих нормальную массу тела, 57 % – избыточную и 23 % – ожирение, в то время как в группе без панкреатита доля лиц с ожирением составила лишь 5 %, а с избытком массы тела – 37 %.

С увеличением стажа работы значимо менялись ряд лабораторных показателей, отражающих липидный обмен и параметры системы глутатиона (таблица).

Данные лабораторных исследований позволили установить значительный дисбаланс между антиоксидантной системой и свободнорадикальным окислением. У 15,6 % обследованных было выявлено снижение уровня каталазы, у 10 % – супероксиддисмутазы, у 38,5 % – восстановленного глутатиона, снижение значения общих антиоксидантов отмечалось у 22,9 % лиц. Наряду с этим, у 30 % обследованных были повышены показатели концентрации продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), а у 20,5 % – отмечено повышение окисленного глутатиона. Полученные данные указывают на активацию процессов свободнорадикального окисления и снижение активности процессов антиоксидантной защиты у пожарных.

Исследование параметров липидного обмена выявило наличие дислипидемии более чем у 50 % пожарных. По современным представлениям, сочетание активации перекисного окисления липидов с гиперхолестеринемией отражает наибольший риск развития атеросклероза.

Научные исследования последних лет показывают, что одним из факторов риска развития функциональных расстройств является нарушение гомеостаза макро- и микроэлементов. В норме биоэлементы всасываются в нескольких отделах пищеварительного тракта. При развитии заболеваний органов пищеварения про-

Лабораторные показатели у пожарных (M ± m)

Показатель	Группа по стажу		p <
	1-я	2-я	
Холестерин общий, моль/л	4,45 ± 0,23	5,80 ± 0,17	0,001
Холестерин ЛПНП, моль/л	2,73 ± 0,19	3,79 ± 0,13	0,001
Коэффициент атерогенности	2,79 ± 0,25	4,12 ± 0,26	0,01
Глутатион восстановленный, мкмоль/л	2,45 ± 0,07	2,24 ± 0,06	0,03

исходит нарушение всасывания основных биоэлементов, с одной стороны, а с другой – несбалансированное поступление биоэлементов приводит к развитию патологических процессов [4].

Исследование биоэлементов в пробах волос пожарных показало снижение содержания жизненно необходимых элементов, так у 24 % обследованных был снижен уровень цинка, у 45,5 % – селена (Se), у 74,5 % – йода (I), у 40,4 % – кальция (Ca). Наряду с этим, отмечается повышенное содержание в волосах токсичных элементов: кадмия – у 20,2 % обследованных, алюминия (Al) – у 15 %, серебра (Ag) – у 12,8 %. В пробах сыворотки крови пожарных выявлено повышенное содержание никеля (Ni) у 29 % лиц, кадмия (Cd) – у 23 %, алюминия (Al) – у 18 % лиц и отмечается снижение уровня цинка (Zn) – у 36 % и йода (I) – у 37 % обследованных по сравнению с референтным интервалом. Вышеизложенное позволяет говорить о том, что у пожарных на фоне повышения кадмия происходит снижение цинка как в волосах, так и в сыворотке крови, и одновременно с этим происходит накопление алюминия, что соотносится с проведенными ранее исследованиями [2], где было показано, что воспалительные заболевания гастродуоденальной области часто сопровождаются дефицитным состоянием по цинку. При этом, к цинк-дефицитному состоянию приводит накопление таких токсических элементов, как кадмий.

Кроме того, у обследованных пожарных (10 человек) с атрофией слизистой оболочки желудка, выявленной по результатам гистологического исследования гастробиоптатов, отмечалось повышение ( $p < 0,05$ ) уровня кадмия в сыворотке крови по сравнению с пожарными, у которых не была выявлена атрофия (6 человек), т.е. можно говорить о том, что повышение уровня кадмия в сыворотке крови играет свою роль в развитии гастродуоденальной патологии.

Проведенный корреляционный анализ выявил ряд зависимостей между концентрацией в организме пожарных токсичных элементов и активностью продуктов ПОЛ, а также показателями системы антиоксидантной защиты (АОЗ). Выявлена взаимосвязь содержания кадмия и

свинца в пробах волос с продуктами перекисного окисления (ТБК-АП спонтанный),  $r = 0,21$  и  $r = 0,28$  соответственно. Установлена связь значений кадмия и восстановленного глутатиона в волосах ( $r = -0,24$ ,  $p < 0,001$ ). Этот факт может указывать на блокирующее действие кадмия на функцию неферментного звена системы АОЗ [2, 8]. Концентрация свинца в пробах сыворотки крови имела обратную корреляционную зависимость со значениями каталазы ( $r = -0,36$ ,  $p < 0,001$ ). Так как каталаза является одним из звеньев антиоксидантной защиты, то можно предположить, что накопление свинца в организме обследованных пожарных приводит к подавлению ферментного звена системы АОЗ.

### Заключение

Болезни органов пищеварения являются широко распространенными среди пожарных Санкт-Петербурга. Первое место среди заболеваний органов пищеварения занимает патология верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастрозофагеальная рефлюксная болезнь, хронические гастриты, хронические дуодениты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки).

В проведенном исследовании показана роль стажа работы на уровень заболеваемости органов пищеварения у пожарных. Специалисты ГПС со стажем работы 7 лет и более чаще страдают заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, печени.

Полученные в исследовании данные свидетельствуют о том, что у пожарных нарушен липидный обмен, что проявляется атерогенными сдвигами липидограммы, повышением массы тела, ожирением, жировым гепатозом.

В организме пожарных происходит накопление токсичных элементов, таких как кадмий, алюминий, свинец на фоне снижения жизненно необходимых – цинка, кальция и йода. Выявлена взаимосвязь этих изменений с наличием атрофии слизистой оболочки желудка у пожарных, а также с накоплением продуктов перекисного окисления липидов и снижением активности показателей системы антиоксидантной защиты.

### Литература

1. Алексанин С.С., Астафьев О.М., Санников М.В. Совершенствование системы медицинских обследований спасателей и пожарных МЧС России // Медицина катастроф. – 2010. – № 3 (71). – С. 8–12.
2. Мальцев С.В., Валиев В.С., Файзуллина Р.А. Особенности обмена микроэлементов при хроническом гастродуодените у детей школьного возраста // Рос. педиатр. журн. – 2002. – № 6. – С. 13–17.

3. Методика определения микроэлементов в диагностируемых биосубстратах методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой : метод. рекомендации. : утв. ФЦГСЭН МЗ РФ 26.03.2003 г. / Л.Г. Подунова [и др.]. – М.: ФЦГСЭН МЗ РФ, 2006. – 24 с.

4. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.

5. Рукавишников В.С., Колычева И.В. Медицина труда пожарных: итоги и перспективы исследования // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 6. – С. 1–5.

6. Содержание токсичных химических элементов в организме сотрудников Государственной противопожарной службы / И.И. Шантырь, М.А. Власенко, М.В. Яковлева, И.Э. Ушал, Е.М. Харламычев // Вопр. биол. мед. и фармацевт. химии. – 2011. – № 9. – С. 56–59.

7. Токсические компоненты пожаров / Н.Ф. Маркизова, Т.Н. Преображенская В.А. Башарин, А.Н. Гребенюк. – СПб. : Фолиант, 2008. – 208 с. – (Токсикология для врачей).

8. Файзуллина Р.А. Влияние микроэлементных нарушений на состояние перекисного окисления липидов при хроническом гастродуодените у детей // Педиатрия. – 2002. – № 3. – С. 44–48.

УДК 616.36-002.2-07

Д.И. Инжеваткин, С.С. Бацков

### ХРОНИЧЕСКИЙ НЕАЛКОГОЛЬНЫЙ СТЕАТОГЕПАТИТ КАК ГЕНЕТИЧЕСКИ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ

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

Обследованы 95 больных с индексом массы тела более 27,0 кг/м<sup>2</sup>. Оценены ультразвуковые параметры печени, по которым верифицировали жировой гепатоз I–IV степени. По совокупности клинических данных, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования у пациентов был установлен диагноз – хронический неалкогольный стеатогепатит (НАСГ). У всех больных изучены показатели липидного и углеводного обменов, а также проведены генетические исследования на выявление гена FTO и определение его корреляции с инсулинорезистентностью (ИР) и прогрессированием НАСГ. Установлено, что наличие гена FTO (полиморфный маркер rs 8050136) в гомо- и гетерозиготном состоянии коррелирует с развитием воспалительных изменений в печени и сопровождается ростом ИР с характерными изменениями расчетного показателя HOMA-IR.

Ключевые слова: ожирение, неалкогольный стеатогепатит, ген FTO, инсулинорезистентность, HOMA-IR.

В последние годы наблюдается неуклонный рост заболеваемости хроническим неалкогольным стеатогепатитом (НАСГ). Его течение, как правило, длительное олигосиндромное, при этом у большинства пациентов выявляют повышение активности ферментов-индикаторов синдромов цитолиза и холестаза, подчас случайно во время обследования по поводу других заболеваний. Морфологически НАСГ характеризуется преимущественно минимальной или умеренной активностью воспалительного процесса в печени, однако без соответствующего лечения нередко имеет место трансформация НАСГ в цирроз печени и гепатоцеллюлярный рак спустя 12–15 лет от начала заболевания [3, 11, 20, 21]. Именно поэтому для современной гепатологии ранняя диагностика и своевременное лечение НАСГ являются одной из актуальных проблем.

Факторы риска развития НАСГ включают комплекс метаболических, гормональных и клинических нарушений, часто ассоциированных с метаболическим синдромом (МС) [1, 7, 10, 11].

Рядом исследователей установлено, что в основе НАСГ лежат, как правило, первичное формирование нарушений углеводного обмена и дислипидотеидемии атерогенного риска [9, 12]. Чрезмерное накопление триглицеридов (ТГ) в печени сопровождается активацией процессов свободнорадикального окисления, повреждением клеточных мембран и других органелл гепатоцитов, возникновением воспалительного процесса, активацией фиброгенеза. В большинстве научных работ, посвященных проблеме НАСГ, отмечено, что в процессе формирования метаболических нарушений как липидного, так и углеводного обменов, закономерно происходит развитие дистрофических, воспалительно-некротических и фиброзных изменений в печени [1, 9]. Помимо этого, установлена важная роль инсулинорезистентности (ИР) в прогрессировании патологического процесса в печени [5, 6, 8, 14, 19].

Согласно современным представлениям, в основе всех проявлений МС лежит первичная

ИР и ассоциированная с ней гиперинсулинемия [4, 14, 19, 25], а среди факторов риска, им способствующих, рассматривают избыточную массу тела, высококалорийное питание, гиподинамию, нарушения гормонального статуса.

В последние годы стало известно, что среди лиц с увеличенным индексом массы тела (ИМТ) выявляется высокий уровень экспрессии гена FTO (fat mass and obesity associated), ассоциированного с жировой массой. Этот ген локализован на длинном (q) плече хромосомы 16 в позиции 12.2. Ген FTO был получен методом клонирования, состоящий из 502 аминокислот с массой 58 kD [22]. Ряд исследований подтвердили ассоциацию, а также весьма существенное влияние определенных последовательностей ДНК, отличающихся на один нуклеотид (однонуклеотидный полиморфизм – SNP), возникающих в результате точечных мутаций на 16-й хромосоме, с увеличением ИМТ [15–17, 26].

Экспрессия гена FTO наблюдается в различных тканях, особенно в гипоталамусе, печени, мышечной ткани, адипоцитах и β-клетках поджелудочной железы [13, 23].

На данный момент молекулярные функции гена FTO, а также механизмы, с помощью которых его аллельные вариации могут оказывать воздействие на развитие ожирения, точно не известны.

Учитывая важную роль ожирения в этиологии НАСГ, цель данного исследования состояла в том, чтобы установить влияние исследуемого варианта полиморфизма гена FTO на тяжесть его течения и оценить ассоциацию полиморфизма с уровнем ИР. Эта ассоциация была воспроизведена с помощью анализа полиморфного гена rs 8050136.

### Материалы и методы

В исследование были включены 95 человек в возрасте 35–64 лет с верифицированным НАСГ, с ИМТ  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup> и ожирением с ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>, а также нарушениями углеводного обмена по результатам стандартного глюкозотолерантного теста (ГТТ). Не включали пациентов с алкогольными и вирусными поражениями печени, аутоиммунными гепатитами, болезнями накопления и онкологических больных.

Для количественной оценки трофологического статуса всех пациентов в нашем исследовании при физикальном обследовании проводили общепринятые антропометрические измерения, такие как масса тела и рост, окружность талии, толщина кожно-жировых складок, и рассчитывали по формуле Кетле показатель ИМТ:

$$\text{ИМТ} = m / l^2,$$

где m – масса тела (кг);

l – рост тела (м).

Всем обследованным оценивали активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП), щелочной фосфатазы (ЩФ). Биохимические исследования проводились с использованием коммерческих наборов реактивов фирмы «Beckman Coulter» (США) на автоматическом анализаторе «SYNCHRON CX®9 PRO», с помощью которого определяли общий белок, конъюгированный и неконъюгированный билирубин, липидный спектр крови – общий холестерин (ОХС), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), триглицериды (ТГ), также рассчитывали коэффициент атерогенности (КА). У всех пациентов в сыворотке крови определяли показатели углеводного обмена: глюкоза натощак, гликолизированный гемоглобин (HbA1c), С-пептид.

Для оценки степени выраженности компенсаторной гиперинсулинемии измеряли иммунореактивный инсулин (ИРИ). Уровень ИРИ определяли методом хемилюминесцентного анализа на автоматическом анализаторе «ACCESS 2» фирмы «Beckman Coulter» (США) с использованием тест-систем «Ultrasensitive Insulin». Математическим методом рассчитывали показатель HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance – модель оценки гомеостаза для инсулинорезистентности). Его вычисляли по концентрации иммунореактивного инсулина (ИРИ) и глюкозы натощак:  $\text{HOMA-IR} = [\text{Гликемия натощак (ммоль/л)} \times \text{ИРИ (мМЕ/л)}] / 22,5$  [24]. Значение HOMA-IR у здоровых лиц составляет менее, а у пациентов с нарушениями углеводного обмена более 2 ЕД, что свидетельствует о сниженной чувствительности периферических тканей к инсулину и уменьшении утилизации глюкозы периферическими тканями.

В представленном исследовании были генотипированы все исследуемые пациенты. Идентификацию аллелей полиморфного маркера rs 8050136 гена FTO проводили с использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР), последующего расщепления продуктов амплификации ДНК рестриктазой и электрофоретического разделения полученных фрагментов ДНК в 8% полиакриламидном геле. Для постановки ПЦР ДНК выделяли из клеток периферической крови с использова-

нием наборов «DIAatom DNA Prep» в соответствии с протоколом производителя «ООО Центр молекулярной генетики». ПЦР проводили с использованием наборов реагентов для амплификации и рестрикции ДНК, производства ФГУП «ГосНИИ генетика» в соответствии с прилагающимися инструкциями.

Для проведения исследования пациентов разделили на две группы. В исследование были включены 95 пациентов с установленным диагнозом НАСГ. В 1-ю группу больных вошли 43 пациента с ИМТ ( $31,7 \pm 4,0$ ) кг/м<sup>2</sup> с генотипами AA и AC. Средний возраст пациентов составил ( $41,5 \pm 7,5$ ) лет. Во 2-ю группу вошли 52 больных с НАСГ с ИМТ ( $29,4 \pm 3,5$ ) кг/м<sup>2</sup> с генотипом CC. Средний возраст пациентов группы сравнения составил ( $54,2 \pm 5,0$ ) лет.

У всех больных изучали количественные и качественные параметры серошальной эхографии органов брюшной полости по методикам, предложенным С.С. Бацковым [1, 2]. Жировой гепатоз определяли по данным ультразвукового исследования (УЗИ), в зависимости от характера отклонений со стороны размеров, эхогенности, дистального затухания звука и нарушений ангиархитектоники все пациенты были разделены по четырем степеням стеатоза (по классификации С.С. Бацкова, 1995) [2].

Статистическая обработка материала осуществлялась с помощью пакета программ SPSS Statistics 17.0. Данные в группах обрабатывались классическими для медико-биологических работ способами с применением критериев параметрической и непараметрической статистики (t-критерий Стьюдента, φ-критерий Фишера,  $\chi^2$ ). За уровень достоверности принимали  $p < 0,05$ . В статье приведены средние статистические величины и ошибка средней ( $M \pm m$ ).

### Результаты исследования

При оценке трофологического статуса более выраженные отклонения определялись в 1-й группе, где среднее значение ИМТ составляло ( $31,7 \pm 4,0$ ) кг/м<sup>2</sup> по сравнению со 2-й группой ( $28,4 \pm 3,5$ ) кг/м<sup>2</sup>. В исследовании определяли влияние полиморфизма гена FTO у больных с НАСГ на связанные с ожирением параметры (индекс массы тела, толщина складки кожи, окружность талии, жировая масса тела). Процент отклонений был достоверно выше в 1-й группе с полиморфным маркером rs 8050136 гена FTO, чем во 2-й группе

(74,8 и 53,1% соответственно). В дополнение к повышенному ожирению у носителей гомо- и гетерозиготы гена FTO показатель окружности талии был выше, чем у носителей генотипов CC на 26,3 % ( $p < 0,05$ ).

При анализе лабораторных данных у пациентов наблюдаемых групп (рисунок) были выявлены следующие особенности. Повышение активности АЛТ в 1-й группе встречалось достоверно чаще, чем у больных 2-й группы [69,8 % против 51,9 % ( $p < 0,05$ )].

При этом повышение уровня аминотрансфераз у больных 1-й группы [АЛТ – ( $84,9 \pm 5,3$ ) ЕД/л, АСТ – ( $51,7 \pm 4,8$ ) ЕД/л] было достоверно выше, чем у пациентов 2-й группы [АЛТ – ( $63,8 \pm 2,8$ ) ЕД/л, АСТ – ( $40,9 \pm 2,1$ ) ЕД/л,  $p < 0,05$ ].

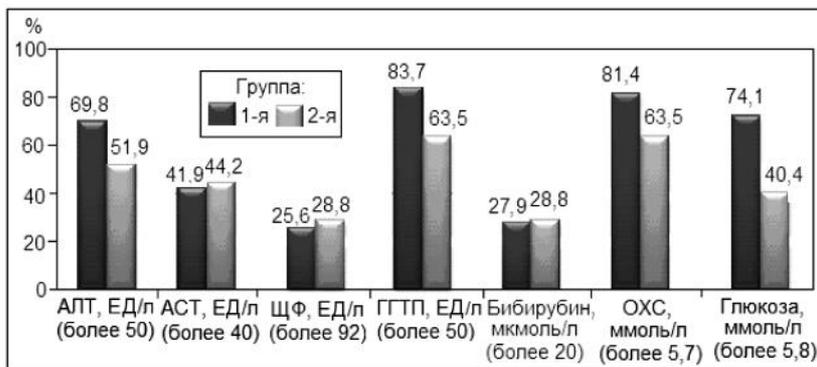
При оценке холестатического синдрома отмечено, что у пациентов 1-й группы чаще повышены показатели ГГТП, чем во 2-й группе [83,7 % против 63,5 % ( $p < 0,05$ )]. В 1-й группе средние значения ГГТП составили ( $96,4 \pm 7,2$ ) ЕД/л против ( $67,2 \pm 9,5$ ) ЕД/л во 2-й группе ( $p < 0,05$ ).

Достоверных отличий пигментного обмена в виде повышения уровня общего билирубина в пределах 21–60 ммоль/л у сравниваемых групп не выявлено.

При анализе показателей углеводного обмена (табл. 1) у пациентов с НАСГ средний уровень глюкозы натощак составлял ( $5,9 \pm 0,6$ ) ммоль/л, тогда как у пациентов 1-й группы он был больше ( $6,3 \pm 1,4$ ) ммоль/л и возрастал пропорционально увеличению степени стеатоза печени.

Средний уровень иммунореактивного инсулина (ИРИ) натощак в 1-й группе составил ( $23,9 \pm 7,3$ ) мМЕ/л, во 2-й группе – ( $18,1 \pm 2,8$ ) мМЕ/л ( $p < 0,05$ ).

Уровень С-пептида определяли натощак у всех больных. У 81,4 % больных 1-й группы он был повышен и составил в среднем ( $2,1 \pm 0,5$ ) нмоль/л. Во 2-й группе уровень С-пептида был выше нормы у 73,6 % и составлял в среднем ( $1,5 \pm 0,3$ ) нмоль/л.



Результаты биохимического обследования больных с НАСГ.

**Таблица 1**  
Основные показатели углеводного обмена у больных с НАСГ

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Глюкоза, натощак, ммоль/л	6,3 ± 1,4	5,9 ± 0,6
Инсулин, натощак, мМЕ/л	23,9 ± 7,3*	18,1 ± 2,8
Гликолизированный гемоглобин, %	6,8 ± 0,4	5,9 ± 1,3
C-пептид, нмоль/л	2,1 ± 0,5	1,5 ± 0,3
HOMA-IR, ед.	7,3 ± 2,6*	4,8 ± 1,7

Здесь и в табл. 2–3: \* p < 0,05 при сравнении в группах.

Показатели липидограммы у больных с НАСГ

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Общий холестерин, ммоль/л	7,1 ± 1,9	6,2 ± 2,3
Триглицериды, ммоль/л	3,6 ± 0,6*	2,1 ± 1,2
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,3 ± 0,4	1,2 ± 0,3
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	6,1 ± 2,2*	4,6 ± 1,3
Липопротеиды очень низкой плотности, ммоль/л	1,5 ± 0,3	1,3 ± 0,4
Коэффициент атерогенности	4,1 ± 1,6	3,6 ± 1,2

При расчете показателя HOMA-IR натощак выявлено его увеличение у 82,3 % больных с НАСГ. В 1-й группе средняя величина составила (7,3 ± 2,6) ед. (от 4,1 до 15,8 ед.), во 2-й – (4,8 ± 1,7) ед. (от 1,2 до 8,7 ед.).

Среди больных с НАСГ 1-й группы установлена прямая корреляционная связь между показателем ИР и наличием цитолитического синдрома, указывающая на наличие зависимости между показателем HOMA-IR и активностью АЛТ с коэффициентом корреляции (r = 0,54; p = 0,00).

Нарушения липидного обмена в двух группах были выявлены у 71,6 % пациентов. Однако изучение липидного обмена у пациентов с НАСГ в 1-й группе (табл. 2) демонстрировало более значительные нарушения всех показателей липидограммы. Так, содержание ОХС было выше референтных величин и составило у пациентов 1-й группы (7,1 ± 1,9) ммоль/л и (6,2 ± 2,3) ммоль/л – у больных 2-й группы.

Уровень ТГ сыворотки крови был максимальным у пациентов 1-й группы (3,6 ± 0,6) ммоль/л, в то время как у больных 2-й группы он достигал средних значений (2,1 ± 1,2) ммоль/л (p < 0,05). Обращает на себя внимание факт прогрессирующего роста показателей ЛПНП, который достигал у пациентов 1-й группы достоверных различий по сравнению со 2-й группой [(6,1 ± 2,2) ммоль/л против (4,6 ± 1,3) ммоль/л, p < 0,05].

В 1-й группе с наличием полиморфного маркера rs 8050136 чаще наблюдали наличие гепатомегалии (95,3 и 78,8% соответственно). При этом переднезадний размер правой доли печени в 1-й группе достигал

20,2 см, в среднем был (17,2 ± 2,7) см, левой – 10,4 см, в среднем – (8,9 ± 1,0) см, во 2-й группе средние значения составляли (16,6 ± 3,6) и (9,0 ± 1,6) см (табл. 3).

В табл. 3 также представлены размеры сосудов портальной системы: диаметр воротной вены (ВВ) варьировал у пациентов 1-й группы от 11 до 13 мм, в среднем был (12,6 ± 0,3) мм, во 2-й группе – от 9 до 12 мм, в среднем – (11,3 ± 0,5) мм, селезеночной вены (СВ) в 1-й группе – от 5 до 7,4 мм, в среднем – (6,9 ± 0,5) мм, во 2-й – от 4 до 7,4 мм, в среднем – (7,0 ± 0,3) мм.

**Таблица 2**

По данным ультразвукового сканирования в реальном масштабе времени, выявлены крупно- и среднезернистый виды эхогенности, с умеренным и выраженным повышением интенсивности ультразвукового сигнала, с затуханием его на периферии, что свидетельствовало о диффузном характере поражения печени, обусловленном его жировой инфильтрацией. При проведении стандартной эхографии четкие ровные контуры печени имели место у всех пациентов 1-й и 2-й групп, однородная структура печени – в 1-й группе у 9,3 %, во 2-й – у 26,4 %, неоднородная с различным повышением эхогенности – у 90,7 и 73,6 % соответственно. В 1-й группе наличия начальной степени жирового гепатоза с умеренным равномерным повышением эхогенности печени, в сочетании с хорошей визуализацией печеночных вен, отсутствием гепатомегалии не определялось. Таким образом, в 1-й группе гиперэхогенность выявлена в 14,0 %, тогда как значительное и резко выраженное повышение эхогенности отмечалось у 46,5 и 29,5 % больных соответственно. Отметим, что у пациентов 2-й группы у 26,9 % было умеренное повышение эхогенности, у 15,4 % – структура была гиперэхогенной, а у 34,6 % – эхогенность печени была значительно повышена и резко повышена у 23,1 % (табл. 4).

Проведенное исследование показало, что полиморфизм гена FTO был тесно связан с ожирением и сопровождался более выраженными

**Таблица 3**  
Ультразвуковые показатели у больных с НАСГ

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Печень (переднезадний размер), см:		
правая доля	17,2 ± 2,7	16,6 ± 3,6
левая доля	8,9 ± 1,8	9,0 ± 1,6
Диаметр воротной вены (ВВ), мм	12,6 ± 0,3	11,3 ± 0,5
Линейная скорость кровотока ВВ, см/с	13,7 ± 1,1*	17,9 ± 1,8
Диаметр селезеночной вены (СВ), мм	6,9 ± 0,5	7,0 ± 0,3
Линейная скорость кровотока СВ, см/с	21,1 ± 2,2	20,3 ± 3,5

**Таблица 4**  
Распределение степеней жирового гепатоза у больных с НАСГ по С.С. Бацкову

Группа	Степень жирового гепатоза, n (%)			
	I	II	III	IV
1-я, n = 43	0 (0)	6 (14,0)	19 (46,5)*	17 (29,5)
2-я, n = 52	14 (26,9)	8 (15,4)	18 (34,6)	12 (23,1)

\* p < 0,05 по сравнению с 2-й группой.

изменениями антропометрических показателей. Эффект полиморфизма гена FTO нами рассматривался применительно к каждому показателю, включая маркеры МС. При исследовании сыворотки крови у больных с НАСГ 1-й группы отмечены более выраженные отклонения со стороны биохимических тестов. При этом наиболее информативными показателями явились повышение активности АЛТ и ГГТП. Помимо этого, обращал на себя внимание и тот факт, что в 1-й группе больных чаще выявляли гипергликемию и гиперхолестеринемию, которые были ассоциированы с МС. В 1-й группе с ожирением была установлена ассоциация полиморфизма гена FTO с НОМА-IR и повышенным уровнем плазменной глюкозы натощак. НОМА-IR был выше у носителей как гомо-, так и гетерозиготы, тогда как уровень глюкозы натощак чаще был повышен у носителей генотипа AA по сравнению с генотипом CC – 2-й группы пациентов. Также выявлено, что у носителей аллеля A возрастал риск развития МС, поскольку каждая копия аллеля A повышала показатель ИРИ натощак, глюкозы и ТГ и понижала уровень ЛПВП.

У больных с НАСГ с МС, представленных в основном в 1-й группе, прогрессирующая ИР и нарушение липидного обмена приобретали патологический характер вследствие прогрессирующих атерогенных изменений липидограммы в течение длительного времени и являлись одним из ведущих патогенетических механизмов развития заболевания печени, что можно рассматривать как генетически детерминированную модель развития НАСГ.

По мере нарастания стеатоза печени отмечены прогрессирующие нарушения липидного обмена в виде роста ЛПНП, ОХС и КА. В то же время формирование НАСГ у пациентов 2-й группы сопровождалось некоторым снижением данных показателей, что объясняется, прежде всего, депрессией синтетической функции гепатоцитов с подавлением синтеза холестерина и апобелков ЛПНП.

Нами изучена и информативность таких ультразвуковых признаков, как увеличение печени, изменение соотношения размеров ее долей, спленомегалия (увеличение селезеночного индекса) как у пациентов 1-й группы, так и в группе сравнения. Достоверных отличий этих при-

знаков в обеих группах больных с НАСГ выявлено не было, но средние значения были несколько выше при ассоциации НАСГ с геном FTO. Помимо характерных анатомических изменений печени, отмечены доплерографические изменения портальной кровотока, при этом более выраженные признаки снижения линейной скорости кровотока ВВ также отмечены в группе больных с геном FTO.

Таким образом, проведенное исследование показало, что наличие у пациентов с НАСГ полиморфного гена FTO при сопоставлении с изменениями эхографических характеристик печени, по данным ультразвукового исследования, является достоверным фактором, способствующим прогрессированию заболевания, в то время как при его отсутствии чаще имели место незначительно выраженные изменения сономорфологической структуры печени.

### Выводы

1. В группе больных с хроническим неалкогольным стеатогепатитом необходимо выделять хронический неалкогольный стеатогепатит, ассоциированный с геном FTO, как отдельную группу больных, имеющих генетически детерминированный генез, ассоциированный с прогрессирующим метаболическим синдромом и инсулинрезистентностью.

2. У больных с хроническим неалкогольным стеатогепатитом, ассоциированным с геном FTO, имели место более высокая степень выраженности инсулинрезистентности и дислипидемии, по данным энзимодиагностики – более тяжелые воспалительно-дистрофические изменения в печени, наряду с более частым выявлением тяжелых степеней стеатоза печени по данным ультрасонографии.

3. Стандартная диагностика хронического неалкогольного стеатогепатита должна включать в себя определение полиморфного маркера rs 8050136 гена FTO, особенно у пациентов с ожирением.

### Литература

1. Бацков С.С. Введение в неинфекционную гепатологию : руководство для врачей. – СПб. : Крисмас+, 2004. – 192 с.
2. Бацков С.С. Ультразвуковой метод исследования в гепатологии и панкреатологии. – СПб., 1998. – 167 с.
3. Гастроэнтерология и гепатология: диагностика и лечение / А.В. Калинин [и др.]. – М. : МЕД-пресс-информ, 2011. – 864 с.
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. – М.: Мед. информ. агентство, 2006. – 456 с.

5. Егорова Е.Г. Инсулинорезистентность – основа метаболического синдрома // Эксперим. и клинич. гастроэнтерология. – 2007. – № 1. – С. 8–13.
6. Звенигородская Л. А., Егорова Е.Г. Поражение печени при инсулинорезистентности // Эксперим. и клинич. гастроэнтерология. – 2007. – № 1. – С. 14–19.
7. Зилов А.В. Печень при метаболическом синдроме и инсулинорезистентности: взгляд эндокринолога // Клинич. перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2005. – № 5. – С. 14–19.
8. Неалкогольный стеатогепатит при метаболическом синдроме / О.Н. Корнеева [и др.] // Cons. Med. – 2007. – № 2. – Гастроэнтерология (прил.). – С. 18–21.
9. Подымова С.Д. Жировой гепатоз, неалкогольный стеатогепатит: клиничко-морфологические особенности, прогноз, лечение // МРЖ. Болезни органов пищеварения. – 2005. – Т. 7, № 2. – С. 61–67.
10. Ройтберг Г.Е. Метаболический синдром. – М.: МЕДпресс информ, 2007. – 224 с.
11. Самсонова Н.Г., Овсянникова О.Н. Генетические механизмы ожирения // Эксперим. и клинич. гастроэнтерология. – 2007. – № 1. – С. 20–23.
12. Шупелькова Ю.О. Неалкогольная жировая болезнь печени: патогенез, диагностика, лечение // Фарматека. – 2007. – № 6. – С. 48–53.
13. A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity / T.M. Frayling [et al.] // Science. – 2007. – Vol. 316. – P. 889–894.
14. Bugianesi E., McCullough A.J., Marchesini G. Insulin resistance: a metabolic pathway to chronic liver disease // Hepatology. – 2005. – Vol. 42, N 5. – P. 987–1000.
15. FTO polymorphisms in oceanic populations / J. Ohashi [et al.] // J. Hum. Genet. – 2007. – Vol. 52. – P. 1031–1035.
16. Genome Wide Association (GWA) study for early onset extreme obesity supports the role of fat mass and obesity associated gene (FTO) variants / A. Hinney [et al.] // PLoS ONE. – 2007. – Vol. 2. – P. 1361.
17. Genome-wide association scan shows genetic variants in the FTO gene are associated with obesity-related traits / A. Scuteri [et al.] // PLoS Genet. – 2007. – Vol. 3. – P. 115.
18. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man / D.R. Matthews [et al.] // Diabetologia. – 1985. – Vol. 28, N 7. – P. 412–419.
19. Insulin resistance in non-diabetic patients with non-alcoholic fatty liver disease: sites and mechanisms / E. Bugianesi [et al.] // Diabetologia. – 2005. – Vol. 48, N 4. – P. 634–642.
20. Nonalcoholic fatty liver disease in patients with type 2 diabetes / Z.M. Younossi [et al.] // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2004. – Vol. 2, N 3. – P. 262–265.
21. Pathologic features associated with fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease / C.A. Matteoni, Z.M. Younossi [et al.] // Hum Pathol. – 2004. – Vol. 35, N 2. – P. 196–199.
22. Peters T., Ausmeier K., Ruthe U. Cloning of Fatso (Fto), a novel gene deleted by the Fused toes (Ft) mouse mutation // Mamm. Genome. – 1999. – Vol. 10. – P. 983–986.
23. Regulation of Fto/Ftm gene expression in mice and humans / G. Stratigopoulos [et al.] // Am. J. Physiology-Regulatory, Integrative & Comparative Physiology. – 2008. – Vol. 294, N 4. – P. 1185–1196.
24. Romero-Gomez M. Insulin resistance and hepatitis C // World J. Gastroenterol. – 2006. – Vol. 12. – P. 7075–7080.
25. The genetic basis for non-alcoholic and alcoholic steatohepatitis / C.P. Day [et al.] // Steatohepatitis (NASH and ASH), Kluwer Academic Publishers. – 2001. – Vol. 6. – P. 43–52.
26. Variants in the fat mass- and obesity-associated (FTO) gene are not associated with obesity in a Chinese Han population / Li H. [et al.] // Diabetes. – 2008. – Vol. 57. – P. 264–268.

## СУИЦИДАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

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

Приводится анализ данных о распространенности, причинах суицидальных происшествий и основных мерах по их профилактике в армиях ряда зарубежных стран (США, Великобритании, ФРГ, Израиля, Норвегии, Швеции, Сербии и Черногории). Высказывается предположение об универсальном характере для военнослужащих большинства стран таких факторов суицидального риска, как злоупотребление алкоголем, семейно-бытовой неустроенности, сниженной толерантности к повышенным психическим нагрузкам, личностной патологии, а также доступности оружия. Рассматривается также суицидологическая ситуация в Российской армии в сравнении с армиями зарубежных стран, проанализированы факторы риска суицидального поведения, характерные для военнослужащих Вооруженных сил РФ, представлены основные направления совершенствования профилактики суицидальных действий у российских военнослужащих.

Ключевые слова: военнослужащий, военно-профессиональная адаптация, факторы риска, профилактика, самоубийства, суицидальное поведение.

### Введение

Суицидальное поведение является одной из наиболее важных проблем психического здоровья военнослужащих как в зарубежных армиях, так и в Вооруженных силах России. Специфика воинского коллектива с необходимостью смены привычного жизненного стереотипа, жесткой регламентации служебного распорядка, повышенных психофизических нагрузок и т. д. являются факторами, которые повышают риск развития суицидальных намерений [5].

Вместе с тем, реализация системы психо-профилактических мер в Вооруженных силах позволяет удерживать средние показатели суицидов на значительно меньшем уровне, чем среди населения страны [2, 4]. Аналогичная ситуация отмечена и в ряде зарубежных стран [8]. Однако следует подчеркнуть, что даже единичный случай самоубийства в воинском коллективе вызывает у его членов чувство неуверенности, пессимизма, отрицательно сказываясь на боеготовности подразделений, нередко вызывая негативное отношение к военной службе и высокий общественный резонанс [3]. При этом, суицид не является проявлением психического заболевания, ни даже признаком психической аномалии. В большинстве своем он также не является следствием какой-либо психической патологии.

Суицидальное поведение в отечественной практике традиционно рассматривается как следствие социально-психологической дезадаптации личности в условиях переживаемого микроконфликта [1] и, кроме собственно суицида, оно включает в себя суицидальные попытки (оперирование средствами лишения себя жизни, не закончившееся смертью) и суицидальный риск (потенциальная готовность покон-

чить с собой). В свою очередь, суицидальные попытки подразделяются на истинные (цель – лишить себя жизни) и демонстративно-шантажные (цель – изменить жизненную ситуацию, обратить на себя внимание, добиться какого-либо облегчения).

В большинстве зарубежных стран выделяют следующие разновидности суицидального поведения: завершённое самоубийство (намеренное самоповреждение, приведшее к смерти); суицидальную попытку (самоповреждение, целью которого является смерть, не завершившееся смертью) и суицидальный жест (намеренное самоповреждение, заведомо имевшее мало шансов закончиться смертью). Суицидальные мысли и намерения, при этом, рассматриваются отдельно [6].

В целом, следует отметить, что взгляды отечественных и зарубежных исследователей относительно того, что считать «суицидальным поведением», во многом схожи. Учитывая, что постоянное совершенствование мероприятий по профилактике суицидальных действий остается актуальной задачей для Вооруженных сил нашей страны, целесообразно изучение данной проблемы суицидального поведения в зарубежных армиях, в том числе зарубежного опыта по превенции суицидов у военнослужащих.

### Суицидальное поведение в армиях зарубежных стран

Распространенность суицидальных происшествий среди военнослужащих зарубежных стран значительно различается. Так, в обширном исследовании по изучению суицидов военнослужащих армии Великобритании было показано, что за период с 1984 по 2007 г. совершено лишь 694 самоубийства. При этом, для

каждого из родов войск (военно-морской флот, армия и военно-воздушных силы) завершённых суицидов было достоверно меньше, чем среди гражданского населения. Данная закономерность прослеживалась для всех возрастных групп, за исключением военнослужащих до 20 лет, среди которых количество суицидов было в 1,5 раза больше, чем у населения Великобритании этой возрастной группы [20]. В ходе изучения причин суицидального поведения военнослужащих Соединённого Королевства на первый план выступала алкогольная зависимость, а также распространённость стигматизации по психическому заболеванию, что препятствовало солдатам с суицидальными мыслями своевременно обращаться за помощью [18].

В отличие от Великобритании, количество суицидов у военнослужащих армии США за последние годы существенно возросло. В 2008 г. 143 американских военнослужащих совершили самоубийство, при том, что в 2005 г. было зафиксировано лишь 87 суицидов. Таким образом, уровень самоубийств в американской армии впервые со времен ведения статистики (1980 г.) Министерством обороны США достиг 20,2 случая на 100 тыс. военнослужащих, превысив средний уровень самоубийств по стране (19,5 на 100 тыс. населения) [23], причем, по данным группы исследователей, реальное число суицидов в армии США выше примерно на 21 % [22]. Наиболее подверженными самоубийствам были военнослужащие – мужчины в возрасте от 18 до 27 лет [16].

В 2009 г. количество смертей в результате суицидов в американской армии превысило боевые потери. По мнению ряда экспертов, возрастание уровня самоубийств с каждым годом вызвано количеством командировок в зоны конфликтов, финансовыми и семейными проблемами, связанными с такими командировками, а также конфликтами с законом и неудавшейся личной жизнью [23]. В исследовании N.S. Bell'a (2010) было обследовано 1850 военнослужащих. Факторами повышенного суицидального риска являлись: белая раса, отсутствие семьи, злоупотребление алкоголем. Также было отмечено, что большую склонность к суицидальному поведению имели лица, уже обращавшиеся за помощью к психиатру, при этом наибольший суицидальный риск отмечался сразу после установки диагноза, однако риск был повышен еще в течение 5 лет после выписки [19].

При изучении проблемы самоубийств в армии Израиля, насчитывающей около 190 тыс. человек, за период с 1974 по 1985 г. у участников боевых действий и военнослужащих небое-

вых подразделений были выявлены некоторые различия суицидального поведения. Солдаты, не совершающие самоубийства, отличались мотивацией на успешную карьеру в армии, независимостью и автономностью в поведении, высоким чувством долга, их реже направляли к психологу. У военнослужащих небоевых частей чаще отмечались астенические черты [7]. С 1992 г. было зафиксировано 479 случаев самоубийств военнослужащих. Обращает на себя внимание, что в «зоне риска» находятся солдаты и офицеры – репатрианты из стран СНГ. Как правило, это мужчины из обеспеченных семей. Несмотря на то, что в армии Израиля служат порядка 36 тыс. женщин-военнослужащих, на эту категорию приходится лишь 6 % совершённых самоубийств. Больше половины самоубийц – солдаты первого года службы. Основной способ самоубийства – огнестрельные ранения, в связи с чем было рекомендовано изъять оружие у солдат небоевых частей. Установлено, что практическое значение для сокращения самоубийств имеют: теоретическая разработка ситуационного стресса, социальная поддержка, решение вопроса межличностной несовместимости [11]. В настоящее время самоубийство – это основная причина смертности в израильской армии.

В отличие от Израиля, в армии ФРГ количество самоубийств незначительно. Бундесвер насчитывает 1700 немецких военнослужащих, дислоцированных в настоящее время в Афганистане. В период с начала участия германских солдат в международных миротворческих миссиях суицид совершили только 11 человек (по данным Министерства обороны ФРГ). Основная причина самоубийств среди немецких солдат – длительное пребывание вдали от дома и большая психологическая нагрузка из-за тяжелых событий, которые нередко приходилось переживать [17].

Определённый интерес представляет ретроспективное исследование 112 норвежских призывников, совершивших суицидальные попытки. Многие из этих лиц ранее уже совершали суицидальные попытки, а также злоупотребляли алкоголем. При психиатрическом обследовании данным военнослужащим наиболее часто выставлялись диагнозы: «расстройство адаптации», «синдром зависимости от алкоголя» и «расстройство личности». Психотические расстройства отмечались значительно реже. Суицидальные попытки совершались, преимущественно, путем самоотравления и самопорезов. В данном исследовании также отмечается, что среди военнослужащих, совершивших суи-

цидальные попытки, у лиц с расстройствами личности истинные суицидальные намерения наблюдались реже [13].

У военнослужащих Сербии в 36,6 % случаев суицидов на момент самоубийства на первый план выходили семейные неприятности. Другими значимыми факторами риска суицидального поведения сербских военнослужащих являются: низкая мотивации к военной службе ( $p < 0,001$ ), злоупотребление алкоголем ( $p < 0,005$ ), низкое денежное содержание ( $p < 0,01$ ), долги в семье ( $p < 0,05$ ) [9].

Отдельную проблему представляют суициды у ветеранов боевых действий. По данным Администрации по делам ветеранов США, ветеранами всех войн совершено около 6256 суицидов. Все больше самоубийств фиксируется среди молодых ветеранов – участников войны в Ираке и Афганистане [20]. В 2006 г. уровень самоубийств среди ветеранов составил 46 на 100 тыс., в то время как в 2005 г. он составлял лишь 27 случаев самоубийств на 100 тыс. населения. Среди ветеранов, которые ушли в отставку в 2001 г., в период с 2002 по 2005 г. по причине суицида погибли 141 человек. Для сравнения в 2006 г. еще 113 ветеранов, проходивших службу в Ираке и Афганистане, совершили самоубийство. При этом, 46 % солдат совершили суицид после возвращения домой из Ирака и Афганистана [12]. В другом американско-британском исследовании изучались причины смерти военнослужащих – ветеранов боевых действий в Персидском заливе (1991–1992 гг.) и военнослужащих, проходивших службу в неразвернутых частях. Каких-либо значимых различий в изучаемых когортах выявлено не было [15]. С другой стороны – в ходе анализа данных самоопросников ветеранов боевых действий в Ираке и Афганистане выяснено, что ветераны, вернувшиеся из Ирака, более подвержены депрессии с суицидальным поведением [20].

Неоднозначна суицидологическая ситуация у ветеранов из скандинавских стран. Так, при анализе причин смерти норвежских ветеранов миротворческих миссий с 1978 по 1991 г. было отмечено увеличение количества суицидов у данного контингента по сравнению с гражданскими лицами. При этом, выявленные особенности касались, прежде всего, ветеранов, не состоявших в браке. Также в этой группе было отмечено преобладание суицидов в результате огнестрельных ранений [24]. У бывших участников миротворческих миссий из Швеции, напротив, уровень суицидов был достоверно меньше, чем среди населения этой страны, что, вероятно, связано со значительно более тщательным

отбором по сравнению с контингентами войск, направляемых другими странами [14].

Резюмируя представленные литературные данные, уместно выделить ряд общих черт суицидального поведения военнослужащих зарубежных армий. Прежде всего, хотелось бы отметить, что среди факторов суицидального риска в большинстве исследований фигурируют злоупотребление алкоголем, семейно-бытовая неустроенность, а также сниженная толерантность к повышенным психическим нагрузкам. Значительная роль в формировании суицидального поведения отводится также личностной патологии и доступности оружия. Следует указать, что перечисленные особенности суицидального поведения, характерные для зарубежных армий, возможно, имеют универсальный характер и частично относятся, в том числе, и к российским Вооруженным силам [1, 3, 4].

#### **Профилактика суицидальных происшествий в зарубежных армиях**

Через несколько недель после того, как стала известна статистика суицидов в армии США в 2008 г., на научную программу исследования причин самоубийств у военнослужащих американским правительством были выделены 50 млн долларов. За последние 2 года в армии были активированы усилия, увеличены ресурсы и инициативы, направленные на выявление и ослабление причин суицидального поведения. В октябре 2008 г. было подписано соглашение между вооруженными силами и Национальным институтом психического здоровья о проведении долгосрочных научных исследований с целью выявления факторов, влияющих на состояние психического здоровья военнослужащих. Намечены стратегии, которые смогут помочь солдатам справиться со сложными ситуациями и обстоятельствами. Особое внимание уделялось одиноким солдатам, их родителям, супружеским парам и семьям, чтобы помочь им в укреплении взаимоотношений в трудных ситуациях. Полученные рекомендации вошли в программу поведенческой и медико-социальной помощи по предупреждению самоубийств в армии, доступную для солдат, участвующих в боевых действиях и ситуациях высокого психического напряжения, командиров, персонала подразделений Министерства обороны [23].

В армии США были созданы целевые группы для предотвращения самоубийств, а также дополнительно привлекались консультанты, подготовленные по проблеме самоубийств. На основании анализа многолетнего опыта наблюдения в частях, был предложен комплекс руково-

дящих документов для активизации работы по превенции суицидов, были обоснованы принципы работы с группами военнослужащих с суицидальными и гомицидными тенденциями («command interest profile») [16]. В связи с ростом самоубийств в армии США проводилось расширенное обучение военнослужащих с целью определения признаков суицидальных намерений. С 15 февраля по 15 марта 2009 г. работала программа, включающая в себя подготовку военнослужащих с целью выявления поведения, которое может привести к самоубийству, и инструкцию о том, как вмешаться в эту ситуацию. Обучение по другой учебной программе (с 15 марта по 15 июня 2009 г.) сосредотачивалось на профилактике самоубийств в подразделениях [23]. В исследовании M.J. Crawford'a (2009) особенно подчеркивается, что в профилактике суицидов в войсках ведущую роль играет, зачастую, не столько медицинская служба, сколько командование воинских частей [18].

В армии Израиля создана система психологической работы по предупреждению самоубийств у военнослужащих. Эта система отражена в руководстве, подготовленном главным управлением воспитательной работы вооруженных сил Израиля и утвержденным приказом министра обороны Израиля в 1997 г. Профилактика суицидов в израильской армии осуществляется психологами (бригад, полков, частей). Израильские психологи во многом используют российский опыт работы по предупреждению самоубийств военнослужащих. В руководстве спланированы психопрофилактические мероприятия по предупреждению самоубийств с различными категориями военнослужащих и членов их семей, которые, соответственно, проводятся дифференцированно: ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, за полугодие и ежегодно по разным направлениям психопрофилактической работы.

Примерный перечень мероприятий по профилактике суицидов в армии Израиля включает в себя анализ информации о морально-психологическом состоянии войск (сил), воинских коллективов, причин совершения самоубийств, выработку мер по их предупреждению; формирование знаний о признаках суицидального риска у лиц с неустойчивой психикой; выявление тенденций к увеличению суицидального поведения и динамики суицидальных действий; проведение мероприятий по работе с военнослужащими, имеющими повышенный суицидальный риск; периодическое проведение психодиагностического обследования данной ка-

тегории личного состава; осуществление наблюдения за лицами, склонными к самоубийству; прием военнослужащих и членов их семей в центре (пункте) психологической помощи и реабилитации военнослужащих; выезды в войска и оказание практической помощи должностным лицам на местах; проведение психологического консультирования и психокоррекционных бесед по результатам диагностики выраженности суицидального риска; снижение аутоагрессивных тенденций методами оказания психологической помощи в переориентации жизненных целей, коррекцией самооценки; ведение учета лиц, обратившихся за психологической помощью; подготовка предложений по новым методам и методикам предупреждения самоубийств; обеспечение системности работы по профилактике суицидов, степени привлечения к ней различных категорий личного состава; внедрение наиболее эффективных способов и методов работы по профилактике суицидов; оказание практической помощи подчиненным частям и соединениям в организации работы должностных лиц органов военного управления по недопущению самоубийств.

Безусловно, программы превенции суицидов играют очень важную роль в предотвращении суицидального поведения. Так, например, в Черногории в ходе реализации программы по превенции суицидов с 2003 г. количество суицидов постепенно уменьшилось до уровня в 4 раза меньшего, чем в среднем у населения этой страны [10]. Насколько успешно будет действовать программа профилактики суицидов, разработанная в США, предстоит еще оценить в будущем.

### **Суицидальное поведение в Российской армии**

Сравнительно с зарубежными армиями, в Вооруженных силах Российской Федерации в последние годы наметилась тенденция к некоторому снижению уровня самоубийств, что обусловлено как снижением числа военнослужащих, так и улучшением психопрофилактической работы по предупреждению суицидальных происшествий в войсках. Однако в это же время произошло перераспределение уровня самоубийств среди различных категорий военнослужащих. Если раньше до 60 % всех суицидов совершалось военнослужащими по призыву, то в 2006 г. количество самоубийств у военнослужащих по призыву и военнослужащих по контракту сравнялось, а в 2008 г. военнослужащими по контракту совершено было уже 60,5 % от всех самоубийств в Российской армии [2]. В связи с



«Порочный круг» дезадаптации у военнослужащих.

этим изменениями особый интерес представляют данные по превенции суицидов в вооруженных силах стран, комплектование армий которых проводится на контрактной основе.

В целом, можно отметить, что как в армиях зарубежных стран, так и в Российской армии особое значение в профилактике суицидов у военнослужащих (особенно контрактной службы) имеют раннее выявление и лечение невротических и аддитивных расстройств. Не менее важными в профилактическом отношении являются особенности личности, способствующие наиболее высокой степени реализации суицидальных намерений: у военнослужащих по призыву – астенический личностный радикал (62,5 %), повышенная сенситивность (75 %), фиксация на негативных переживаниях (87,5 %), черты социально-психологической незрелости (50 %); у военнослужащих по контракту – истероэмоциональный личностный радикал (75 %), повышенная импульсивность (83,3 %), склонность к аддитивному поведению (66,7 %), враждебное отношение к окружающему (71,4 %) [2].

Наконец, особое значение для профилактики суицидального поведения имеет своевременный анализ семейно-бытовых (утрата близкого человека, супружеская неверность, семейные конфликты, материально-бытовые проблемы) и военно-профессиональных (трудности адаптации, неуставные взаимоотношения, служебные проблемы, боязнь наказания) факторов. Неблагоприятное сочетание вышеуказанных факторов между собой, как правило, формирует своеобразный «порочный круг» (рисунок), когда личные и служебные неурядицы обуславливают развитие невротических расстройств, нередко способствуя алкоголизации и последующему усугублению семейно-бытовых и военно-профессиональных проблем, приводящих (при субъективной их неразрешимости)

к суицидальному поведению. Поэтому в основе психопрофилактических мероприятий, наряду с ранним выявлением военнослужащих, склонных к суицидальному поведению, должны лежать меры, предусматривающие действенную помощь в разрешении семейно-бытовых проблем и военно-профессиональных трудностей, а также способствующих адаптации военнослужащих к военной службе.

### Заключение

Решение проблемы по профилактике суицидального поведения в армейских коллективах возможно лишь при объединении усилий всех должностных лиц (командиров подразделений, их заместителей по воспитательной работе, военных психологов, офицеров медицинской службы), ответственных за сохранение психического здоровья военнослужащих. В конечном итоге только индивидуальный подход и необходимость постоянной суицидальной настороженности всех упомянутых должностных лиц могут привести к достижению необходимого успеха.

### Литература

1. Амбрумова А.Г., Тихоненко В.А. Диагностика суицидального поведения : метод. рекомендации. – М., 1980. – 48 с.
2. Днов К.В. Психическое здоровье военнослужащих, совершивших суицидальные попытки : автореф. дис... канд. мед. наук – СПб., 2010. – 143 с.
3. Литвинцев С.В., Нечипоренко В.В., Шамрей В.К. Диагностика и профилактика суицидального поведения военнослужащих // Воен.-мед. журн. – 2001. – № 8. – С. 18–22; № 9. – С. 22–29.
4. Нечипоренко В.В., Шамрей В.К. Суицидология: вопросы клиники, диагностики и профилактики. – СПб. : ВМедА, 2007. – 528 с.
5. Тихоненко В.А., Фастовцев Г.А., Резник А.М. Стресс-провоцированное суицидальное поведение у военнослужащих. – М., 2004. – 50 с.
6. Beers M.H., Berkow R. The Merck manual of diagnosis and therapy / Whitehouse Station. – 17th edition. – N. Y. : Merck Research Laboratories, 1999. – 2655 p.
7. Bodner E., Ben-Artzi E., Kaplan Z. Soldiers who kill themselves: the contribution of dispositional and situational factors // Archives of Suicide Research. – 2006. – Vol. 10, N 1. – P. 29–43.
8. DASA. Suicide and open verdict deaths in the UK regular armed forces. 1984–2011. – Bath : Defence Analytical Services Agency, 2012. – 10 p.
9. Dedić G., Panić M. Suicide prevention program in the Army of Serbia and Montenegro // Mil. Med. – 2007. – Vol. 172, N 5 – P. 551–555.
10. Dedić G., Panić M. Suicide risk factors in the professional military personnel in the Army of Serbia // Vojnosanitetski Pregld. – 2010. – Vol. 67, N 4. – P. 303–312.

11. Fishman G., Morris-Dycian A., Kotler M. Suicide in the Israeli army // *Suicide Life Threat Behav.* – 1990. – Vol. 20, N 3. – P. 225–239.
12. Kang H.K., Bullman T.A. Risk of suicide among US veterans after returning from the Iraq or Afghanistan war zones // *J. Am. Med. Association.* – 2008. – Vol. 300, N 6. – P. 652–653.
13. Mehlum L. Attempted suicide in the armed forces: a retrospective study of Norwegian conscripts // *Mil. Med.* – 1990. – Vol. 155, N 12. – P. 596–600.
14. Michel P.-O., Lundin T., Larsson G. Suicide rate among former Swedish peacekeeping personnel // *Mil. Med.* – 2007. – Vol. 172, N 3. – P. 278–285.
15. Mortality among US and UK veterans of the Persian Gulf War: a review / H.K. Kang, T.A. Bullman, G.J. Macfarlane, G.C. Gray // *Occup. Environ. Med.* – 2002. – Vol. 59, N 12. – P. 794–799.
16. Payne S.E., Hill J.H., Johnson D.E. The use of unit watch or command interest profile in the management of suicide and homicide risk // *Mil. Med.* – 2008. – Vol. 173, N 1. – P. 25–35.
17. Prädiktoren suizidalen Verhaltens bei Bundeswehrsoldaten / P. Zimmermann, H. Höllmer, A. Guhn, A. Ströhle // *Der Nervenarzt.* – 19.03.2011. – S. 1–6.
18. Prevention of suicidal behaviour among army personnel: a qualitative study / M.J. Crawford, D. Sharpe, D. Rutter, T. Weaver // *J. Royal Army Med. Corps.* – 2009. – Vol. 155, N 3. – P. 203–207.
19. Prior health care utilization patterns and suicide among U.S. Army soldiers / N.S. Bell, T.C. Harford, P.J. Amoroso [et al.] // *Suicide Life Threat Behav.* – 2010. – Vol. 40, N 4. – P. 407–415.
20. Self-reported combat stress indicators among troops deployed to Iraq and Afghanistan: an epidemiological study / M.S. Riddle, J.W. Sanders, J.J. Jones, S.C. Webb // *Compr. Psychiatry.* – 2008. – Vol. 49, N 4. – P. 340–345.
21. Suicide among male regular UK Armed Forces personnel, 1984–2007 / N.T. Fear, V.R. Ward, K. Harrison [et al.] // *Occup. Environ. Med.* – 2009. – Vol. 66. – P. 438–441.
22. Suicide surveillance in the U.S. Military-reporting and classification biases in rate calculations / J.R. Carr, C.W. Hoge, J. Gardner, R. Potter // *Suicide Life Threat Behav.* – 2004. – Vol. 34, N 3. – P. 233–241.
23. The War Within: Preventing Suicide in the U.S. Military : Monographs / R. Ramchand, J. Acosta, R.M. Burns [et al.]. – Santa Monica : Rand Corporation, 2011. – 228 p.
24. Thoresen S., Mehlum L., Moller B. Suicide in peacekeepers -a cohort study of mortality from suicide in 22, 275 Norwegian veterans from international peacekeeping operations // *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology.* – 2003. – Vol. 38, N 11. – P. 605–610.

УДК 355.424.8 : 623.74

М.Т. Топорков, Э.А. Лучников

## АВИАМЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СИЛОВЫХ СТРУКТУРАХ В ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ И МИРНОЕ ВРЕМЯ

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

Представлена организация авиамедицинской эвакуации в вооруженных силах в отечественной и зарубежных армиях в мирное время и военных конфликтах. Отмечена тенденция к увеличению объема эвакуации раненых и больных авиационными транспортными средствами, свойственная практически всем военным конфликтам. Несмотря на то, что авиамедицинская эвакуация представляет собой комплекс весьма затратных мероприятий, она одновременно является и наиболее экономически эффективной из всех типов эвакуации, при которых раненые и больные в максимально короткие сроки направляются в специализированные лечебные учреждения, минуя этапы оказания квалифицированной медицинской помощи.

Ключевые слова: военнослужащие, раненые, авиамедицинская эвакуация, вертолет, военный конфликт, морская авиация, самолет, экономический эффект.

### Введение

Являясь неотъемлемой составной частью системы этапного лечения раненых и больных, авиамедицинская эвакуация (АМЭ) представляет собой совокупность взаимосвязанных организационных, медицинских и технических мероприятий, направленных на своевременную щадящую доставку раненых и больных на этапы

медицинской эвакуации (ЭМЭ) с использованием авиационных транспортных средств (АТС). Перспективным для совершенствования порядка эвакуации по назначению и, в частности, для устранения многоэтапности эвакуации, а также сокращения временного промежутка между моментом получения ранения и началом оказания исчерпывающего медицинского пособия,

в котором нуждается конкретный раненый, следует считать широкое применение АТС – самолетов и вертолетов.

Цель исследования – провести анализ отечественных и иностранных научных публикаций и материалов диссертационных работ, выполненных в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

### Результаты и их обсуждение

Исторически первой попыткой эвакуации раненых с использованием АТС принято считать 1915 г. – начало Первой мировой войны, когда на двух боевых самолетах французскими летчиками из района военных действий в Сербии было вывезено 12 человек. С 1919 по 1923 г. во французской армии были эвакуированы по воздуху свыше 2500 раненых [5].

Более широкое применение в целях эвакуации раненых и больных АТС нашли в 1930-е годы. Так, японские летчики из района боевых действий в Маньчжурии в 1932–1933 гг. перевезли на японские острова 550 тяжелораненых солдат и офицеров на самолетах «Форд» и «Фоккер». С 1930 по 1936 г. с Ближнего Востока во Францию были эвакуированы самолетами 6718 раненых и больных. Во время захвата немецкими войсками Польши в 1939 г. на самолетах «Юнкерс» было перевезено в Германию около 2500 раненых [1].

По данным М.Н. Ахутина (1938), первый случай применения в Советском Союзе санитарной авиации для медицинского обеспечения (МО) боевых действий был отмечен в период боев у озера Хасан (1938 г.): самолетами С-1 и гидросамолетами была вывезена группа раненых. Во время событий на реке Халхин-Гол (1939 г.) бомбардировщики ТБ-3 и двухмоторные пассажирские самолеты ПС-84, специально переоборудованные для установки носилок, перевезли около 700 раненых из района боев в г. Читу в 1-е сутки после ранения.

Е.И. Смирнов в своей монографии «Война и военная медицина» (1979) писал: «Санитарная авиация, впервые примененная для эвакуации раненых и больных в больших размерах...оказалась наиболее щадящим видом санитарного транспорта. Ее влияние на организацию системы этапного лечения с эвакуацией по назначению исключительно велико».

В период советско-финляндского вооруженного конфликта зимой 1940 г. самолетами С-1, К-5, ПС-84 были эвакуированы в тыл (главным образом в Ленинград) около 12 000 раненых. Всего же с советско-финляндского фронта с декабря 1939 г. по март 1940 г. самолетами

были эвакуированы 21 177 человек, что составило 15 % от общего числа раненых (Грайфер Г.Р., 1940).

За первые 6 мес Великой Отечественной войны (ВОВ) в тяжелейших условиях отступления наших войск с Западного фронта АТС были перевезены 35 119 человек, что составило 9 % от общего числа раненых и больных, эвакуированных за пределы фронта. В начале 1942 г. были сформированы отдельные авиационные санитарные эскадрильи, а в октябре этого же года – первый авиационный санитарный полк. Основными санитарными самолетами были легкие С-1, С-2, С-4 и Ще-2 с небольшим радиусом действия – 150–200 км. Указанные самолеты использовались для эвакуации носилочных раненых путем установки на их фюзеляжах кассет Филатова, выполненных из дерева с полотняной обтяжкой, или двух сигарообразных деревянных кассет Бакшаева, размещаемых на двух несущих плоскостях (Куркин И.А., 2011). Для эвакуации также использовались транспортные самолеты, в основном Ли-2 (эвакуемкость их составляла 10–15 сидячих и до 6 носилочных раненых), а в ряде случаев – и бомбардировщики ТБ-3.

По данным И.В. Алексаняна (1967), в марте 1943 г. на Центральном фронте из района Курска для экстренного высвобождения перегруженных в период оборонительных боев эвакуогоспиталей самолетами перевезены свыше 16 000 раненых. Там же в период контрнаступления и при освобождении левобережья Украины (июнь–декабрь 1943 г.) транспортными самолетами были эвакуированы до 20 000 раненых и больных. В целом, за время ВОВ объем эвакуационных перевозок раненых и больных самолетами составил 12–13 %, причем из них только 15 % раненых и больных были эвакуированы санитарными самолетами, остальные 85 % – военно-транспортными.

Особого внимания заслуживает изучение опыта использования АТС военно-медицинской службой США. Известно, что за период Второй мировой войны военно-воздушные силы (ВВС) США эвакуировали со всех театров военных действий свыше 1 250 000 раненых и больных. По данным разных авторов, более 90 % раненых в войсках союзников были эвакуированы по воздуху, главным образом с помощью самолетов DC3 «Dakota» («Douglas» С47). В 1942 г. в США начали подготовку самолетов специально для эвакуации раненых, и было сформировано первое авиамедицинское подразделение.

Разносторонний опыт по осуществлению АМЭ медицинская служба США получила в во-

енной кампании 1950–1953 гг. в Корею: для эвакуации раненых и больных из медицинских пунктов, расположенных в зоне боевых действий, в полевые госпитали использовались преимущественно вертолеты, а с этого ЭМЭ в лечебные учреждения континентальной части США – транспортные самолеты. По данным И.М. Чижа и соавт. (1993), за указанный период времени были эвакуированы вертолетами около 18 000 раненых и больных, самолетами военно-транспортной авиации с Дальнего Востока на территорию США доставлены свыше 50 000 человек (что составило 44 % от числа всех санитарных потерь).

Разработанные принципы АМЭ нашли в последующем широкое применение в период ведения боевых действий войск США во Вьетнаме (1964–1975 гг.). Если в целом на долю АТС в США во Вторую мировую войну приходилось 20 % всех перевозок раненых и больных, во время войны в Корею – около 44 %, то уже во Вьетнаме самолетами и вертолетами эвакуировался практически каждый раненый и больной. Достаточно отметить, что только сухопутные войска располагали 116 санитарными вертолетами «Bell UH-1 Iroquois», которыми по причине абсолютного превосходства в воздухе американских военнослужащих эвакуировали непосредственно с места ранения в военные госпитали. Эта концепция стала известна как «*scor and run*» – «хватай и беги» [14].

Во время арабо-израильского военного конфликта (1973 г.) раненых доставляли в полевые госпитали средними вертолетами «Ирокез» и тяжелыми французскими вертолетами большой грузоподъемности «Фрелон» (с 1 врачом и 4 санитарями на борту) группами от 36 до 140 человек, причем раненых израильских военнослужащих можно было эвакуировать только в период затишья боевых действий или в ночное время. В пользу оперативности АМЭ говорит тот факт, что из 4000 эвакуированных раненых и больных лечение 71 % из них было начато в пределах одного часа после ранения (стратегия неотложной медицинской помощи, разработанная доктором William Cowie, названная им «Золотой час») [16].

После окончания Первой мировой войны морская авиация нашей страны не участвовала в военных конфликтах. В то же время, используя авиацию военно-морских сил, как наступательное оружие, англичане вели боевые действия против Аргентины в районе Фолклендских (в иностранной литературе – Мальвинских) островов в 1982 г. В ходе этой кампании проведение эвакуации АТС было возложено на 4626-й взвод

АМЭ, раненых эвакуировали АТС на авиабазу Королевских ВВС в Браиз Нортон (графство Оксфордшир) [12, 17].

Во время оказания военной помощи в Демократической Республике Афганистан за 1980–1988 гг. АТС были эвакуированы на этапы медицинской эвакуации свыше 152 000 раненых и больных из районов боевых действий. Доля вывезенных из этих районов по воздуху в среднем составила 68,8 %, а в отдельные периоды достигала 90–95 % [7]. По данным П.Г. Брюсова и соавт. (1992), до 47,2 % раненых и больных, поступивших в военные госпитали, были доставлены АТС – в основном транспортными и поисково-спасательными вертолетами (часто Ми-8МТ со снятыми внутренними топливными баками) и 54,4 % раненых и больных – специальными санитарными самолетами и вертолетами. При этом, подавляющее большинство раненых (93 %) были транспортированы из районов боевых действий (мест получения ранения) непосредственно на этапы, оказывающие квалифицированную и специализированную медицинскую помощь. Доля раненых, прошедших медицинский пункт, составила только около 7 % (Петренко Э.П. и др. 1996). До 80 % всех раненых были доставлены на ЭМЭ в первые 6 ч после ранения. Аналогичную скорость эвакуации до места оказания хирургической помощи отмечают иностранные авторы в ходе вторжения США на территорию бывшей Югославии (1991–1995 гг.) [15].

По данным С. Miller (1991), в январе 1991 г. в ходе военного конфликта в зоне Персидского залива британский контингент многонациональных сил ООН развернул 33 полевых военных госпиталя в Аль-Джубайле (северо-восточное побережье Саудовской Аравии), а на авиабазе в Мухараке (Бахрейн) – военный госпиталь ВВС. В названные лечебные учреждения раненых и больных эвакуировали на специально оборудованных вертолетах «Пума», а далее для оказания специализированной помощи – в военный госпиталь ВВС Великобритании, расположенный на о. Кипре (г. Акротири) [17].

Французскими исследователями (Thiolet J.M. и соавт., 2000) описаны случаи перелетов с целью АМЭ, во время которых максимальная продолжительность эвакуации самолетами санитарной авиации «Falcon-20», «Falcon-50», «Falcon-900» и переоборудованными для целей АМЭ транспортными самолетами типа «Hercules» составляла до 15 ч. Специалисты в области медицинской эвакуации этой страны считают, что даже в случаях такой длительной АМЭ при условии оснащения самолета всем необходимым

оборудованием для оказания медицинской помощи в воздухе и наличии на борту медицинского персонала для авиационной эвакуации нет противопоказаний, каким бы тяжелым не оказалось состояние раненого или больного. Также авторами отмечено, что оптимальное количество раненых, эвакуируемых на длительные расстояния, в одном самолете не должно превышать 30 человек [18].

В ходе первой иракской войны за период с 07.08.1990 г. по 28.02.1991 г. (операции «Щит пустыни», «Буря в пустыне», «Сабля пустыни») медицинской службой США была выполнена АМЭ более 18 000 человек. Эвакуацию проводили вертолетами УН-60 «Черный ястреб» и «Chinook», военно-транспортными самолетами С-130Н «Геркулес» с дальностью полета от 4 до 7,5 тыс. км (вмещающих 74 носилочных раненых и требующих небольшой взлетно-посадочной полосы), а с ТВД на континент – самолетами С-9А «Найтингейл» (рис. 1), используемыми исключительно для АМЭ, вмещающими 40 раненых на носилках.

Также в ходе иракской военной кампании эвакуация раненых и больных осуществлялась переоборудованными военно-транспортными са-

молетами С-141В «Старлифтер» (с дальностью полета 9,5 тыс. км, вмещающими 104 носилочных или 172 ходячих раненых) сначала в Американский региональный медицинский центр в Ландштуле (Германия), а оттуда – в США, в крупнейший Военный медицинский центр Вальтера Рида [8, 13] (рис. 2).

С 1993 г. для целей АМЭ военно-медицинской службой США используется переоборудованный в санитарно-эвакуационный вариант военнотранспортный самолет С-17 «Глобмастер-III» (рис. 3). Эвакуемкость самолета составляет 144 сидячих или 48 носилочных и 54 сидячих раненых, дальность полета в таком варианте составляет около 9 тыс. км.

Во время контртеррористических операций в Чеченской Республике (1994–1996 гг., 1999–2002 гг.) на аэродроме г. Беслана был развернут приаэродромный эвакуоприемник, куда раненых и больных эвакуировали из медицинских отрядов специального назначения обратными рейсами вертолетов Ми-8 и Ми-26, а далее санитарными автомобилями доставляли в военный госпиталь г. Владикавказа, находившийся в 20 и 15 км от аэродромов «Гизель» и «Шалхи» соответственно (приаэродромные эвакуоприем-



а



б

Рис. 1. Выгрузка пациента из самолета С-9А «Найтингейл» (а), носилочная секция самолета (б).



а



б

Рис. 2. Военно-транспортный самолет С-141В «Старлифтер» (а), секции для размещения носилочных пациентов в самолете (б).



**Рис. 3.** Военно-транспортный самолет С-17 «Глобмастер-III».

ники на них были развернуты только во вторую военную кампанию), что ухудшало общее состояние раненых и больных. Однако вопрос о создании вертолетной площадки рядом с указанным военным госпиталем (на расположенном вблизи него стадионе) не был решен. Только военный госпиталь г. Буйнакск был расположен в непосредственной близости от аэродрома: расстояние составляло 2 км [6, 10]. Из военного госпиталя г. Владикавказа и г. Моздока АМЭ велась в военные госпитали округа: окружной военный клинический госпиталь (ОВКГ) г. Ростова-на-Дону (подлетное время соответственно 1,3 и 2,2 ч) и лечебные учреждения центрального подчинения (продолжительность эвакуации составляла от 1,5 до 6 ч полетного времени). Для эвакуации тяжелораненых и тяжелобольных использовался Ил-76 «Скальпель», для остальных – транспортные самолеты Ил-76 и Ан-72 [7].

В постоянном режиме в интересах медицинской службы находились 3 вертолета Ми-8 (рис. 4), а в периоды большого поступления раненых и больных на этапы медицинской эвакуации прибывали дополнительные силы и средства исходя из заявленной потребности. На командных пунктах направлений были организованы эвакуационно-координационные пункты с круглосуточно дежурившим медицинским диспетчером, к которому поступала информация о

санитарных потерях и потребностях в АМЭ из медицинского пункта частей, у последнего имелась связь с руководством медицинской службы группировки и командным пунктом ее авиации. Таким образом, было организовано эффективное использование вертолетов для эвакуации раненых и больных [2, 3].

В период проведения операции по принуждению Грузии к миру (2008 г.) эвакуация раненых из отдельной медицинской бригады г. Цхинвала осуществлялась вертолетами в военный госпиталь г. Моздока, из отдельного медицинского отряда г. Сухуми – самолетами в ОВКГ г. Ростова-на-Дону и военный госпиталь г. Краснодара (средние сроки АМЭ составили 2–3 и более 3 ч соответственно) [9].

Большой интерес представляет опыт организации АМЭ ВВС США в Азиатско-Тихоокеанском регионе в мирное время (материалы предоставлены начальником медицинской службы Тихоокеанского командования ВВС США полковником Д.Дж. Янгом). Деятельность Тихоокеанского авиамедицинского крыла ВВС США организуется объединенным координационным центром АМЭ, расположенным на американской авиационной базе Йокота в пригороде столицы Японии – г. Токио. На него возложена задача сбора и обработки информации, поступающих запросов на эвакуацию от частей и подразделений вооруженных сил США, дислоцированных на военных, авиационных и военно-морских базах в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и бассейна Индийского океана, информирование о потребностях в АМЭ регионального командования воздушных перевозок (Air Mobility Command), диспетчерское сопровождение эвакуационных полетов. Командование воздушных перевозок в регионе дислоцируется на американской авиационной базе Хиккэм поблизости от Гонолулу (Гавайские острова, США). Здесь же находится орган управления медицинской службой Тихоокеанского командования ВВС США [19].

Авиационная база Йокота является своеобразным перевалочным пунктом для всех боль-



а



б

**Рис. 4.** Десантно-транспортный вертолет Ми-8Т (а), эвакуация раненых в Чеченской Республике (б) [7].

ных, следующих из района Индийского и западной части Тихого океанов в лечебные учреждения, расположенные на территории США. Пациентов, прибывающих на авиационную базу Йокота из разных стран, концентрируют здесь для перелета на авиационную базу Хиккэм. Если в период ожидания эвакуации у пациентов возникает необходимость в оказании срочной медицинской помощи, то ее оказывают в американском военном госпитале г. Токио. Рейс Йокота – Хиккэм (6230 км) осуществляют еженедельно самолетами С-141В «Старлифтер» или С-17 «Глобмастер-III». Большинство пациентов доставляют в крупнейший американский многопрофильный госпиталь в АТР, входящий в состав армейского Медицинского центра им. Триплера (Гонолулу). Меньшая часть следуют далее через авиационную базу Тревис (Южная Калифорния) в госпитали США на континенте (7840 км).

Вторым постоянно действующим эвакуационным направлением, где совершаются регулярные еженедельные рейсы санитарной авиации, является северо-западная зона – авиабазы Кадена (о. Окинава, Япония), Осан (Ю. Корея), Андерсен (о. Гуам). Регулярные рейсы самолетов АМЭ на них совершаются из авиационной базы Йокота и обратно. Здесь используют в основном самолеты С-9А «Найтингейл», так как плечо эвакуации относительно невелико – максимальное до авиационной базы Андерсен (2520 км) [19].

Общая тенденция к увеличению объема эвакуации раненых и больных АТС, свойственная практически всем военным конфликтам XX в., имеет устойчивый характер. Так, доля эвакуируемых раненых и больных АТС в ходе боевых действий в Демократической Республике Афганистан за 1978–1987 гг. составила более 80 % от величины санитарных потерь, а из зоны конфликта в Чеченской Республике – более 91,3 %. Общий объем АМЭ в период наиболее интенсивных боевых действий (по состоянию на февраль 1995 г.) составил 5398 человек, или 85 % от общей величины санитарных потерь [3, 5].

Экономическая эффективность АМЭ является составной частью комплексной оценки эффективности лечебно-эвакуационных мероприятий и учитывает медицинский, социальный и экономический эффекты с точки зрения поддержания и сохранения боеспособности войск, а также воспроизводства людских ресурсов [5]. Рассматривая эвакуацию раненых и больных в боевой обстановке как вынужденное мероприятие и в связи с этим наносящее ущерб не только здоровью раненого (больного), но и предполагающее экономические расходы на ее осу-

ществление, необходимо отметить, что она, независимо от используемых средств эвакуации, носит затратный характер. И все же АМЭ приносит неопределимый социальный и медицинский эффекты, подтверждаемые опытом ВОВ, ограниченного контингента советских войск в Демократической Республике Афганистан и объединенной группировки в Чеченской Республике, несмотря на сопряженную с ее проведением опасность. К примеру, во Вьетнаме в период активных боевых действий 18 % потерь от всех потерь американских вертолетов приходились на те, которые выполняли эвакуацию раненых: с 1967 по 1972 г. был сбит 141 санитарный вертолет, при этом погибли 114 членов экипажей и 20 раненых [11].

По данным ряда исследователей, экономический эффект лечебно-эвакуационных мероприятий при применении АТС зависит от исходов ранений (заболеваний), которые, в свою очередь, определяются своевременностью оказания медицинской помощи. Причем, чем раньше проводятся лечебно-эвакуационные мероприятия, тем выше экономический эффект. Так, из мероприятий по оказанию медицинской помощи раненым и больным самыми экономически эффективными являются мероприятия первой врачебной помощи, а среди эвакуационных мероприятий – эвакуация раненых и больных в тактическом звене АМЭ (медицинский пункт – военный госпиталь). По результатам исследования И.Н. Лизогуба (2002), показатели экономической эффективности использования для эвакуации раненых и больных в тактическом звене вертолетов Ми-8 в 2,6 раза выше по сравнению с применением для тех же целей и аналогичного количества военнослужащих санитарных автомобилей АС-66. Также автор убедительно доказал, что суммарно, за все звенья системы АМЭ, сумма предотвращенного экономического ущерба при использовании АТС в сравнении с эвакуацией того же числа раненых и больных автомобильными санитарными средствами и военно-санитарными поездами в 2,1 раза выше.

Несмотря на то, что эвакуация раненых и больных АТС, безусловно, представляет собой самый дорогостоящий вид медицинской эвакуации, она одновременно является и наиболее экономически эффективной из всех типов эвакуации. Как свидетельствует опыт организации лечебно-эвакуационных мероприятий в военных конфликтах, наиболее эффективными из них являются те, при которых раненые и больные в максимально короткие сроки направляются в специализированные лечебные учреждения,

минуя этапы квалифицированной медицинской помощи. К примеру, по опыту организации лечебно-эвакуационных мероприятий во время военных конфликтов в Чеченской Республике (1994–1996, 1999–2002 гг.) в 60,3 % случаев раненые из медицинских пунктов полков направлялись на этапы оказания квалифицированной медицинской помощи и в 39,7 % – непосредственно в лечебные учреждения. В первом случае летальность составила 8,6 %, во втором случае этот показатель снизился до 1,7 % [5].

Принимая во внимание отечественный и зарубежный опыт организации АМЭ как в ходе военных конфликтов, так и в мирное время американскими ВВС в АТР, целесообразно использование его в медицинском обеспечении морской авиации Тихоокеанского флота (МА ТОФ). Учитывая объективную необходимость эвакуации раненых и больных из медицинских пунктов авиационных баз МА ТОФ непосредственно в специализированные лечебные учреждения флота, а также обширную территорию базирования рассматриваемого авиационного объ-

единения, осуществить ее наземными транспортными средствами в оптимальные сроки в условиях боевой обстановки будет крайне сложно. Одним из путей решения этой задачи является использование для эвакуации раненых и больных АТС. Применение вертолетов и самолетов для эвакуации раненых и больных из медицинского пункта авиационной базы в военный госпиталь позволяет реализовать один из важнейших принципов современной лечебно-эвакуационной парадигмы – принцип эвакуации по назначению.

В настоящее время на вооружении МА ТОФ стоят следующие воздушные суда, использование которых возможно для эвакуации раненых и больных: самолеты Ан-26 (рис. 5), Ил-18Д (рис. 6), Ан-12 (рис. 7), Ту-134 (рис. 8) и вертолеты Ка-27пс (рис. 9) и Ми-8т (см. рис. 4). Необходимо отметить, что в вертолете Ми-8т и самолете Ан-12 салоны не герметизируются, а в последнем – он не отапливается (таблица).

Штатная спасательная составляющая медицинской службы МА ТОФ представлена борто-



а



б

**Рис. 5.** Военно-транспортный самолет Ан-26 (а), эвакуация раненых самолетом Ан-26м «Спасатель» (б) из Демократической Республики Афганистан [1].



**Рис. 6.** Военно-транспортный самолет Ил-18Д.



**Рис. 7.** Военно-транспортный самолёт Ан-12.



**Рис. 8.** Пассажирский самолёт Ту-134.



**Рис. 9.** Палубный поисково-спасательный вертолет Ка-27пс.

## Медицинские проблемы

Эвакуационные возможности и тактико-технические данные самолетов  
и вертолетов МА ТОФ, переоборудование которых возможно в санитарный вариант

Показатель	Тип воздушного судна					
	Ан-12	Ан-26	Ил-18Д	Ту-134	Ми-8т	Ка-27пс
Количество мест:						
на носилках + сидя	60+12	24+3	63+22	47+7	12	4
только сидя	91	38	112	78	24	12
Время погрузки (выгрузки) раненых на носилках, мин	30	20–30	25–30	120	8	8
Количество санитаров, человек	12	9	9	12	3	2
Крейсерская скорость, км/ч	550	450	650	850	200	280
Дальность полета, км	3500	2200	3500	2500	370	750
Герметичность салона	–	+	+	+	–	+
Кислородное оборудование салона	+	+	+	+	+	+
Обогрев салона	–	+	+	+	+	+
Длина взлетно-посадочной полосы (вертолетная площадка), м	1800	1000	2000	2200	70×30	80×80

выми фельдшерами-спасателями (в каждой авиационной базе по 2–3 должности) в составе экипажей вертолетов Ка-27пс. Их функция в экипаже заключается в оказании доврачебной (фельдшерской) помощи и эвакуации потерпевшего бедствие личного состава. Для этого посредством лебедки, установленной на вертолете, фельдшер-спасатель опускается к пострадавшему, оценивает его состояние и готовит его к эвакуации. Эвакуация может происходить следующими способами: с помощью универсального подъемного пояса (заводится под руки пострадавшего), используя универсальное подъемное сиденье, а также при помощи приспособления типа «ковш».

Погрузка раненых и больных в АТС организуется после докладов командиров экипажей о готовности воздушных судов. Погрузку раненых и больных, их размещение в АТС организуют командиры соответствующих экипажей и назначенные военнослужащие. Эвакуируемых предварительно фиксируют к носилкам привязными ремнями, для удобства установки носилок подвесные ремни перед погрузкой не следует пристегивать к узлам крепления на полу, а кронштейны крепления носилок оставляются открытыми. Загрузку АТС следует начинать с секции от кабины экипажа, а выгрузку – с секции от грузового люка. Установка носилок в секциях начинается с верхнего яруса. Раненых и больных, требующих наблюдения и обслуживания, целесообразно размещать в одной секции на средних ярусах, обеспечивая таким образом наилучшие условия ухода за ними в пути. Сидячих эвакуируемых размещают в АТС после погрузки носилочных раненых и больных.

Как показал опыт организации АМЭ в Демократической Республике Афганистан и Чеченской Республике, перевозка раненых и больных может осуществляться как отдельно выделенными для этих целей вертолетами, находящимися в готовности № 1 или № 2 к вылету по вызову,

так и боевыми и транспортно-боевыми вертолетами обратными рейсами после выполнения боевой задачи [1].

По данным некоторых исследователей, даже при неполной загрузке вертолета ранеными и больными, в экономическом аспекте рациональнее все же осуществлять АМЭ нуждающихся в оказании специализированной медицинской помощи, чем ее приближение к району боевых действий [4].

Боевой опыт минувших военных конфликтов позволяет утверждать, что наличие в штатах медицинских подразделений квалифицированных специалистов позволяет улучшить качество лечебно-профилактических мероприятий предэвакуационной подготовки раненых и больных, которые для медицинского пункта ограничены рамками перечня мероприятий первой врачебной помощи. Наряду с постулированием принципа 2-этапного лечения с эвакуацией раненых АТС, при котором в минимально короткие сроки оказывается ранняя специализированная хирургическая помощь, Е.К. Гуманенко и соавт. (2005, 2006) в своих трудах, на основе анализа опыта организации медицинского обеспечения в военных конфликтах на Северном Кавказе, особо указывают на необходимость комплектования этапов медицинской эвакуации войскового звена специалистами с первичной хирургической и реаниматологической подготовками [2].

По данным военно-медицинских специалистов США (Walsh D.P., 1992), медицинская служба ВВС даже такой высоко развитой в экономическом отношении страны во время локальной войны в зоне Персидского залива также испытывала нехватку в войсковом звене врачей-хирургов: так, из всех врачей, участвующих в боевых действиях, только 11 % имели хирургическую специализацию, в то время как 50 % поступивших на этапах медицинской эвакуации раненых имели хирургическую патологию. Не-

достаток хирургов американские коллеги компенсировали за счет усиления войскового звена оперативными хирургическими подразделениями быстрого развертывания.

### Заключение

Учитывая лечебно-эвакуационную характеристику раненых и больных, авиамедицинская эвакуация в тактическом звене «медицинский пункт авиационной базы – военный госпиталь» должна осуществляться в наиболее ранние сроки после ранения (заболевания). Быстрая и щадящая доставка в специализированные лечебные учреждения раненых (больных) из медицинского пункта авиационной базы и членов летных экипажей, совершивших экстренное покидание воздушных судов и подобранных поисково-спасательными вертолетами, позволяет создать условия не только для своевременного и исчерпывающего оказания им медицинской помощи, но и для их полноценного лечения с последующим освидетельствованием на предмет годности к военной службе (летной работе).

Принимая во внимание, что авиационные транспортные средства являются одними из наиболее щадящих средств эвакуации, медицинских противопоказаний к авиамедицинской эвакуации раненых и больных в тактическом звене практически нет. Непродолжительная (в среднем 30–40 мин) перевозка раненых и больных по воздуху позволяет успешно решить эвакуационно-транспортную задачу, обеспечив оказание им в полете первой помощи.

Исходя из летно-технических характеристик, можно сделать вывод, что вертолет является основным авиационным транспортным средством тактического звена, а самолет, в свою очередь, – оперативного и стратегического звеньев авиамедицинской эвакуации.

### Литература

1. Бобров Ю.М. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий в авиационной группировке в локальных войнах и вооруженных конфликтах : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2001. – 26 с.
2. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М., Трусов А.А. Хирургическая помощь раненым в контртеррористических операциях на Северном Кавказе: первая, доврачебная и первая врачебная помощь в зоне боевых действий (Сообщение второе) // Воен.-мед. журн. – 2005. – № 3. – С. 4–13.
3. Итоги медицинского обеспечения объединенной группировки войск в контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг. / И.М. Чиж [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2003. – № 10. – С. 4–12.

4. К вопросу об экономическом обосновании медицинской эвакуации авиационным транспортом раненых и больных из зоны вооруженного конфликта / А.Б. Белевитин [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2008. – № 3 (23). – С. 3–6.

5. Лизогуб И.Н. Организация эвакуации раненых и больных авиационными транспортными средствами в современной системе лечебно-эвакуационных мероприятий : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2002. – 43 с.

6. Некоторые исторические аспекты развития авиационной медицинской эвакуации раненых и больных в нашей стране и за рубежом / А.Б. Белевитин [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2009. – № 5 (29). – С. 98–105.

7. Опыт медицинского обеспечения войск в вооруженном конфликте на Северном Кавказе : отчет о НИР : шифр № 1.95.017.п.1 «Опыт» / рук. И.М. Чиж; Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова. – СПб., 1997. – Т. 1. – 406 с. – (Деп. в фонд. б-ке Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова).

8. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения ВС США в ходе боевых операций «Буря в пустыне» и «Щит пустыни» и реформирование системы медицинского обеспечения ОВС НАТО на современном этапе / В.А. Петраков [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2011. – № 5. – С. 145–149.

9. Особенности организации оказания медицинской помощи раненым при проведении операции по принуждению Грузии к миру (2008 г.) / А.Б. Белевитин [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2009. – № 5 (29). – С. 5–18.

10. Пути оптимизации авиамедицинской эвакуации раненых и больных в период вооруженного конфликта / Р.Н. Ан [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2007. – № 6. – С. 10–16.

11. Шелепов А.М., Бобров Ю.М., Ключников П.Б. Опыт медицинского обеспечения поисково-спасательных операций BBC 40 OA // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2010. – № 5 (33). – С. 121–123.

12. Batty C.G. Changes in the care of the battle casualty: lessons learned from the Falkland campaign // Milit. Med. – 1999. – Vol. 164, N 5. – P. 423–427.

13. Eickhoff D.E. United States Air Force worldwide aeromedical evacuation. Concept of operations // Rev. Int. Serv. Santé Forces Armées. – 1992. – Vol. 65, N 1/2/3. – P. 30–34.

14. Essays on Military Medicine and Surgery Catalogue in Support of the Exhibit at the National Museum of Health and Medicine. – Washington, 2003. – 92 p.

15. Experience in evacuation of wounded and sick on the territory of the former Yugoslavia in the war time 1991–1995 // Intern. Review of the Armed Forces Med. Serv. – 2003. – Vol. 76, N 1. – P. 10–12.

16. Medical care lessons from the Falkland and Yom Kippur wars // Marine Corps Gazette. – 1990. – Vol. 74, November. – P. 57–59.

17. Miller C. The life machine // Belfast Telegraph. – 1991. – Jan. 15 – P. 9–12.

18. Thiolet J.M. Evacuations sanitaires longues distances dans les Forces Armees francaises // Rev. Int. Serv. Santé Forces Armées. – 2000. – Vol. 73, N 1/2/3. – P. 7–13.

19. Young D.G. U.S. Air Force aeromedical operations – difficult choices in a more threatening world // Abstracts of 11th APMMC. – Auckland, New Zealand, 2001. – P. 28–32.

УДК 616.711.7-001.5-089

**И.В. Кажанов, В.А. Мануковский, М.В. Тюрин**

### **МНОГОЭТАПНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ КРЕСТЦА**

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

Представлен сравнительный анализ клинических наблюдений у 83 пострадавших при тяжелой сочетанной травме с нестабильными переломами костей таза и повреждением крестца, в лечении которых применялась многоэтапная хирургическая тактика, и у 65 пострадавших, которым провели ретроспективный анализ консервативных способов лечения. На первом этапе 83 пострадавшим оказывали специализированную травматологическую помощь, направленную на остановку продолжающегося внутритазового кровотечения. По мере стабилизации состояния пострадавшего ему выполняли различные оперативные вмешательства, способствующие окончательной стабилизации задних структур таза внутренними конструкциями в зависимости от типа повреждения крестца. Применение высокоинформативной диагностики сочетанных повреждений таза, оказание необходимого объема специализированной хирургической помощи пострадавшим в ходе многоэтапной хирургической помощи позволили снизить частоту летальных исходов, развитие осложнений и добиться адекватных функционально-анатомических результатов.

Ключевые слова: переломы крестца, переломы тазового кольца, политравма.

#### **Введение**

Промышленное развитие общества и совершенствование способов диагностики привели к тому, что частота возникновения и выявления тяжелых повреждений таза значительно увеличилась. Повреждения крестца встречаются от 18 до 38 % случаев среди сочетанных травм таза и сопровождаются частым возникновением жизнеугрожающих последствий [1, 2, 16, 18].

Несмотря на очевидные успехи в развитии методов диагностики и лечения, летальность у пострадавших с политравмой при нестабильных переломах крестца составляет от 13,4 до 31,1 % [17–19]. У этих пострадавших наблюдаются целый ряд характерных особенностей, своевременная диагностика которых представляет значительные трудности, что подтверждается высокой частотой расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов [6, 17]. При лечении нестабильных переломов костей таза неудовлетворительные результаты возникают у 84,6 % пострадавших [6]. Предложены различные способы и методики хирургической стабилизации переломов крестца при различных видах повреждений [4, 5, 8–13]. Многие вопросы лечения данной группы пострадавших остаются

спорными и требуют дальнейшего изучения, что и явилось предметом нашего исследования.

#### **Материалы и методы**

Провели анализ клинических наблюдений у 148 пострадавших при тяжелой сочетанной травме с нестабильными переломами костей таза и повреждением крестца, находившихся на стационарном лечении в клинике военной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. 1-ю группу составили 83 пострадавших, в лечении которых применяли многоэтапную хирургическую тактику, а 2-ю – 65 пострадавших, которым провели ретроспективный анализ консервативных способов лечения.

Изучаемые группы по полу, возрасту, срокам поступления, общей тяжести травмы и состояния, а также по характеру повреждений таза и крестца не отличались, что позволило корректно сравнивать результаты исследования. В изучаемых группах в большинстве наблюдений преобладали мужчины – 78 (52,7 %), а женщин – 70 (47,3 %). В возрастной структуре пострадавших с тяжелой сочетанной травмой с нестабильными переломами крестца преобладали пост-

радавшие 20–59 лет – 114 (70 %), т. е. люди трудоспособного возраста.

При поступлении пострадавшим обеих групп начинали интенсивную противошоковую терапию одновременно с неотложными диагностическими мероприятиями. Диагностический поиск, в первую очередь, состоял в исключении вероятных источников продолжающегося массивного кровотечения, определении характера переломов костей таза и других сочетанных повреждений. Консервативное лечение во 2-й группе заключалось в репозиции и скелетном вытяжении у 35 (52,8 %) пострадавших, стягивании таза косыночной повязкой или поясами и лечением положением в кровати – у 30 (46,2 %) пациентов, а также в назначении обезболивающих и антикоагулянтов.

В свою очередь лечение пострадавших в 1-й группе происходило в три этапа. Основная задача 1-го этапа заключалась в окончательной остановке продолжающегося внутритазового кровотечения и обеспечения механической фиксации поврежденного таза. Ключевыми моментами, обеспечивающими контроль за кровотечением, считали: обнаружение источника кровотечения, выбор средств для его остановки, проведение противошоковых мероприятий, применение наружного фиксатора для механической стабилизации перелома тазового кольца в виде аппарата внешней фиксации или рамы Ганца, а в случае отсутствия положительной динамики и продолжающегося профузного внутритазового кровотечения – выполнение тазового тампонирования с коррекцией общего состояния пострадавшего. В ходе 2-го этапа проводили интенсивную терапию до стабилизации жизненно важных функций организма. На 3-м этапе многоэтапного хирургического лечения пострадавшим при сочетанной травме таза с повреждением крестца выполняли реконструктивно-восстановительные операции погружного остеосинтеза.

Для описания различных методик внутреннего остеосинтеза в 1-й группе пострадавших использовались следующие классификации травм таза по M. Tile, J.W. Young, A.R. Burgess, F. Denis [14, 15, 19]. В соответствии с классификацией M. Tile (1988), у 45 (54,2 %) пациентов наблюдались ротационно-нестабильные (тип В) переломы, у 80 (45,8 %) – вертикально-нестабильные (тип С) переломы. По типу повреждения тазового кольца в зависимости от механизма получения травмы по классификации J.W. Young, A.R. Burgess (1987, 1990) у 45 (54,2 %) пострадавших была боковая компрессия, у 36 (43,3 %) – вертикальный сдвиг, у 2

(2,5 %) пациентов – переднезадняя компрессия. В зависимости от типа повреждения крестца все пострадавшие 1-й группы были разделены на три подгруппы согласно классификации F. Denis (1988): трансаларные (или Denis I) – обнаружены у 45 (54,3 %) пациентов, трансфрамминальные (или Denis II) – у 30 (36,1 %) и срединные (или Denis III) – у 8 (9,6 %). Для оценки анатомо-функциональных исходов лечения в зависимости от применения различных тактик оказания помощи использовалась шкала S.A. Majeed (1990) [9].

### Результаты и их анализ

В реанимационно-диагностическом блоке приемного отделения всем пострадавшим при поступлении в клинику, наряду с общеклинической оценкой тяжести состояния и активной диагностикой повреждений всех областей тела по принципу «исключения», выполняли необходимый и определенный для каждой области тела объем лабораторных, инструментальных, ультразвуковых и лучевых методов обследования по разработанному в клинике и формализованному в истории болезни алгоритму.

В течение 1-го часа от момента травмы в клинику доставлено 77 (52 %) пострадавших, от 1 до 2 ч – 44 (29,7 %) и позднее 2 ч – 27 (18,3 %). В итоге 121 (81,8 %) пострадавший был доставлен в клинику в течение 2 ч после травмы.

Применительно к повреждению таза обязательным являлось определение величины кровопотери и гемодинамической стабильности пострадавшего, объективной оценки тяжести состояния, клинической диагностики нестабильного повреждения тазового кольца, характера перелома крестца, наличие неврологического дефицита, а также проводили диагностический поиск на предмет повреждения органов малого таза.

Из данных, представленных в табл. 1, видно, что общая тяжесть повреждений по шкале ВПХ-П (МТ) в обеих группах была практически одинаковой, причем в большинстве случаев травмы были тяжелыми (в 1-й группе – 68,2 % и во 2-й – 61,5 %) и в меньшей степени крайне тяжелыми (соответственно 31,8 и 38,5 %). Не было достоверных различий и по тяжести травмы таза, при этом в большинстве случаев травмы таза были тяжелыми (соответственно 98,8 и 96,7 %). Более низкий суммарный балл по тяжести травмы таза в 1-й группе связан с тем, что здесь преобладали ротационно-нестабильные повреждения тазового кольца (56,8 %). По среднему баллу тяжести состояния по шкале ВПХ-СП достоверных различий не выявлено.

Характеристика состояния пострадавших, балл (M ± m)

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Общая тяжесть повреждений по шкале ВПХ-П (МТ)	14,2 ± 1,8	12,0 ± 1,4
Тяжесть состояния при поступлении по шкале ВПХ-СП	31,5 ± 1,9	32,8 ± 4,2
Тяжесть повреждения таза по шкале ВПХ-П (МТ)	5,5 ± 0,5	7,1 ± 0,8

Таблица 1

других более информативных методов исследования. Поэтому более чем в половине случаев пострадавшим с подозрением на перелом крестца требовалось дополнительное рентгеноло-

Сочетанная травма таза во всех случаях сопровождалась кровопотерей, причем у 84,1 % пострадавших 1-й группы она составляла от 1000 до 2000 мл, а у 15,9 % – превышала 2000 мл. Частота развития продолжающегося внутритазового кровотечения в этой группе составила 89,2 %. Во 2-й группе объем кровопотери у 49,2 % пострадавших превышал 1000 мл, у 30,8 % – 2000 мл, а у 15,4 % – 3000 мл. Частота развития внутритазовых кровотечений во 2-й группе составила 90,7 %. Так, число пострадавших с объемом кровопотери более 2000 мл во 2-й группе, в которой использовалась консервативная тактика лечения, достоверно выше, чем в 1-й группе (соответственно 46,2 и 16,9 %).

У всех сопоставляемых пострадавших развился травматический шок. Наиболее часто шок III степени отмечался во 2-й группе (у 34 пострадавших, или в 52,3 %), а то время как в 1-й группе шок II степени развился у 42 пострадавших, или в 50,6 %

В обеих сравниваемых группах сочетанная травма таза сопровождалась развитием жизнеугрожающих последствий (в 1-й группе – 95,2 %, во 2-й – 95,4 %). Наибольший удельный вес среди них приходился на продолжающееся кровотечение (соответственно 89,2 и 92,3 %), причем величина кровопотери в большинстве случаев была от 1000 до 2000 мл (соответственно 53,0 и 49,2 %). Таким образом, пострадавшие 2-й группы по тяжести состояния, общей тяжести повреждений и тяжести повреждений таза, по основным клиническим показателям сопоставимы с 1-й группой.

Определяющим моментом в диагностике повреждений крестца являлась рентгенография таза в переднезадней проекции. Однако рентгенография таза в переднезадней проекции не являлась высокоинформативным методом исследования для диагностики повреждений крестца (общая информативность метода не превышала 80 %; чувствительность, специфичность и точность в выявлении повреждений крестца не превышали 90 %) и, следовательно, активно использовалась только у пострадавших с нестабильной гемодинамикой в крайне тяжелом и критическом состоянии во время поступления в стационар при невозможности выполнения

гическое обследование. По рентгенограммам входного отверстия таза оценивали крылья крестца, величину внутренней ротации в горизонтальной плоскости поврежденной половины таза, уточняли степень вертикальной дислокации поврежденной половины таза, величину заднего смещения, определяли характер смещения костей при различных повреждениях переднего полукольца таза. Рентгенография выходного отверстия таза давала возможность уточнить минимальные вертикальные смещения, оценить конфигурацию крестца и передних крестцовых отверстий. Рентгенограмма в боковой проекции позволяла оценить конфигурацию крестца, характер смещения дистальной его половины в сагиттальной плоскости при поперечных, U- или H-образных повреждениях. Данные рентгенологические укладки являлись стандартом рентгенологического исследования тазового кольца и не требовали «перекладки» пострадавшего на рентгеноконтрастный стол, что недопустимо при нестабильных переломах таза.

Если пострадавшие находились в компенсированном или субкомпенсированном состоянии, то использовали спиральную компьютерную томографию (СКТ) таза. Устанавливали следующие технические параметры сканирования: напряжение генерируемого излучения – 120–140 кВт, экспозиция – 250 мАс, наклон Гентри – 0°, толщина среза – 0,5–1,5 мм, шаг спирали – 1,0–1,5, фильтр реконструкции – костный В60, В90 и мягкотканый В30 в зависимости от поколения СК-томографа. Оптимальная толщина аксиального среза составляла 3 мм в зоне от крестцово-подвздошного сочленения и 1,5 мм при исследовании на уровне вертлужных впадин. При этом были допустимы и большие величины толщины. Постпроцессорная обработка заключалась в реконструировании аксиальных срезов таза, построении многоплоскостных 2D- и 3D-реконструкций.

Показатели диагностической эффективности СКТ таза в выявлении повреждений крестца указывали на то, что общая информативность метода превышала 80 %; чувствительность, специфичность и точность в выявлении повреждений крестца превышали 90 %. Следовательно, СКТ таза являлась высокоинформативным

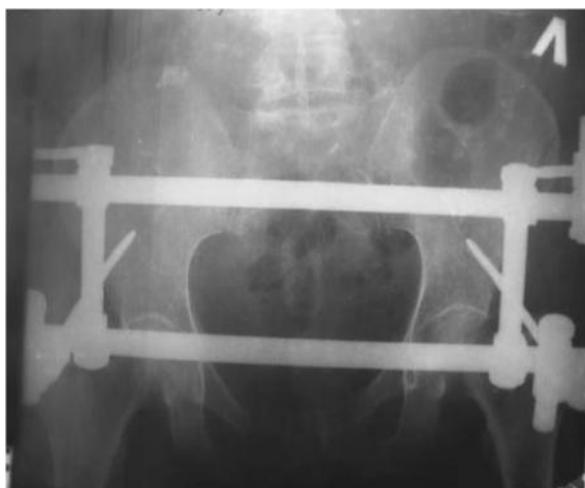


**Рис. 1.** Фиксация поврежденных задних структур таза тазовой рамой Ганца.

методом исследования при переломах задних структур таза, в том числе крестца, и активно использовалась у данной группы пострадавших с политравмой.

При поступлении пострадавшим определялись гемодинамические параметры, оценивалась величина кровопотери. В ходе 1-го этапа хирургической тактики, в случае продолжающегося внутритазового кровотечения, в 1-й группе выделялись пострадавшие с нестабильной гемодинамикой. Им выполняли компрессию поврежденных задних структур тазового кольца с помощью тазовой рамки Ганца (рис. 1).

При стабильной гемодинамике у пострадавших 1-й группы выполняли фиксацию переломов костей переднего полукольца таза передней рамкой аппарата внешней фиксации из комплекта для сочетанной травмы (рис. 2).



**Рис. 2.** Фиксация поврежденных передних структур таза рамкой аппарата внешней фиксации комплекта для сочетанной травмы с надацетабулярным введением стержней.

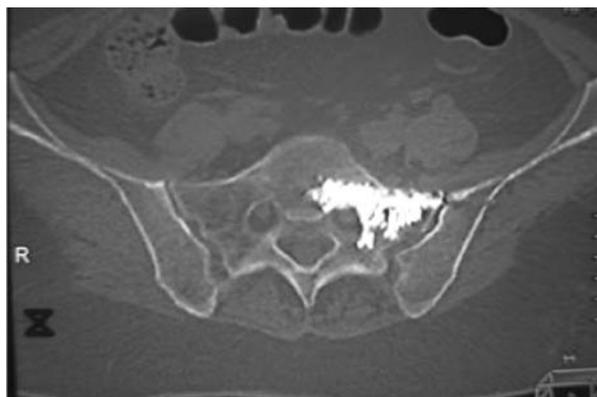
При неэффективной компрессии задних структур таза и признаков продолжающегося внутритазового кровотечения с одновременным повреждением органов брюшной полости и наличием конкурирующего внутриполостного источника кровотечения двум пострадавшим выполнили лапаротомию с остановкой внутрибрюшинного кровотечения путем тампонады брюшной полости и забрюшинного пространства. При отсутствии травмы органов брюшной полости в трех случаях выполняли тампонаду малого таза через внебрюшинный доступ с одновременной перевязкой внутренней подвздошной артерии.

Все пострадавшие, поступившие в клинику, после принятия адекватных мер по остановке продолжающегося внутритазового кровотечения доставлялись в отделение реанимации и интенсивной терапии, где проходил 2-й этап лечения. Основная цель его была в проведении интенсивной терапии до стабилизации жизненно важных функций организма. Средние сроки нахождения пострадавших данной группы в реанимации составили  $(11,0 \pm 3,6)$  сут. По мере достижения пострадавшими основных критериев стабилизации общего состояния: систолическое АД было более 100 мм рт. ст., пульс – менее 100 уд/мин, количество эритроцитов в крови – более  $3 \cdot 10^{12}$  кл./л, напряжение кислорода в артериальной крови – более 80 мм рт. ст., диурез – более 50 мл/ч, индекс тяжести пострадавшего по шкале ВПХ-СГ – менее 40 баллов, по шкале ВПХ-СС – менее 70 баллов (что соответствует состоянию субкомпенсации) считалось, что устранены все жизнеугрожающие последствия тяжелой сочетанной травмы, произошла относительная стабилизация жизненно важных функций, и пострадавшим выполнялся 3-й этап многоэтапного хирургического лечения.

На этом этапе с целью оптимального восстановления нарушенных анатомо-физиологических взаимоотношений в области крестца и достижения наилучшего ортопедического результата, ранней активизации, профилактики гиподинамических осложнений выполнялись реконструктивно-восстановительные операции погрузного остеосинтеза крестца.

У пострадавших 1-й группы со стабильной гемодинамикой уже в 1-е сутки после поступления проводились ранние реконструктивные оперативные вмешательства на поврежденном тазовом кольце и стабилизация переломов крестца с помощью малоинвазивных технологий.

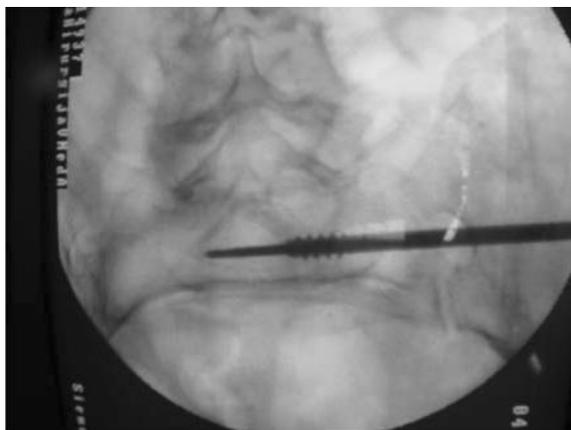
При повреждении таза по типу боковой компрессии в 6 (7,2 %) случаях с передними комп-



**Рис. 3.** Пельвиопластика зоны перелома крестца введением биокомпозитного материала.

рессионными переломами крестца (по Denis I) без вовлечения ушковидной поверхности и повреждения задних дорсальных связок крестцово-подвздошного сочленения использовали пельвиопластику зоны перелома крестца с введением биокомпозитного материала («Vertebroplastic», «DePuy», США). При этом, фиксацию задних структур таза не применяли, но передний отдел таза стабилизировался передней рамкой из комплекта сочетанной травмы (КСТ) с введением стержней в надацетабулярные области для более стабильной фиксации (рис. 3).

Закрытую репозицию и остеосинтез зоны перелома крестца подвздошно-крестцовыми канюлированными винтами выполнили 45 (54,3 %) пострадавшим с переломами боковой массы крестца (по Denis I) и 23 (27,7 %) – с трансфораминальными переломами крестца (по Denis II) без неврологического дефицита на 2–12-е сутки с благоприятным исходом (рис. 4). В данной группе пострадавшими травма получена в результате повреждения таза по типу боковой компрессии. Для остеосинтеза использовались винты 6,5 мм («СНм»), 6,5–7,5 мм («Synthes») и 8 мм («DePuy»).



**Рис. 4.** Остеосинтез перелома крестца канюлированными винтами.

У пострадавших с повреждением крестца по Denis I при СКТ таза зона перелома крестца проходила через крыло или через передние крестцовые отверстия при Denis II, при этом в повреждение вовлекался только передний кортикальный слой без крестцового канала, и линия перелома распространялась латеральнее пояснично-крестцового сочленения. Также учитывали распространение линии перелома на внутрисуставную ушковидную поверхность крестцовой кости, наличие или отсутствие разрыва задних связок крестцово-подвздошного сочленения ипсилатерально переднему компрессионному перелому крестца, вовлечение в повреждение колонн вертебральной впадины. У 5 (5,9 %) пострадавших 2-м этапом выполнили вертебропластику зоны переднего компрессионного перелома позвонка S<sub>1</sub> ранее указанным биокомпозитным материалом. 3 пострадавшим провели фиксацию трансфораминального перелома крестца на фоне нестабильной гемодинамики и инотропной поддержки. Данное состояние было вызвано продолжающимся внутритазовым кровотечением, при этом удалось достичь оптимальной компрессии по зоне перелома и купировать данное жизнеугрожающее состояние. Оперативное вмешательство позволило не только стабилизировать задние структуры таза, но и отразилось на общем состоянии потерпевших в виде стабилизации гемодинамических показателей. При этом пострадавшие находились в субкомпенсированном состоянии – от 33 до 45 баллов по шкале ВПХ-СГ.

Средний срок предоперационного периода составил (6,1 ± 1,2) сут. Среднее количество дней стационарного лечения при переломах крестца по типу боковой компрессии было (40,4 ± 9,0) сут, а при механизме повреждения по типу вертикального сдвига – до (47,0 ± 9,8) сут. Данные оперативные вмешательства в основном отнесены к группе срочных и ранних отсроченных реконструктивно-стабилизирующих операций.

У пострадавших с двусторонними или Н-образными переломами крестца (по Denis III), а также при контралатеральном разрыве передних структур крестцово-подвздошного сочленения (третий вариант повреждения по типу боковой компрессии согласно классификации J.W. Young, A.R. Burgess, 1987) одномоментно зона перелома стабилизировалась с помощью двустороннего введения крестцово-подвздошных канюлированных винтов в 7 (63,6 %) случаях, из них в 4 случаях – на 1–2-е сутки после поступления пострадавших в стационар с целью создания компрессии по зоне перелома и ос-



**Рис. 5.** Остеосинтез переломов крестца и передней колонны вертлужной впадины канюлированными винтами.

тановки продолжающегося внутритазового кровотечения (рис. 5).

При применении малоинвазивных технологий наблюдались следующие осложнения: в 3 случаях неправильно установлены винты; в 2 – отмечалась миграция винта кпереди и в зону крестцового канала с возникновением корешковых болей; в 4 – неправильное сращение перелома вследствие поздних сроков репозиции его после 21-го дня с момента травмы; в 2 – деформация металлоконструкции при больших ранних вертикальных нагрузках массой тела по оси нижней конечности ипсилатерально зоне повреждения крестца.

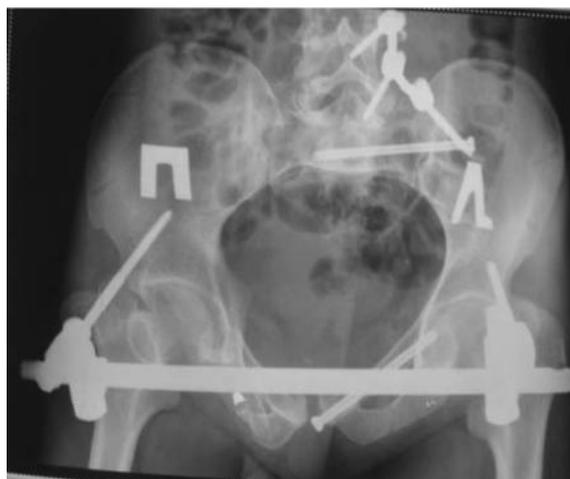
Двустороннюю пояснично-тазовую стабилизацию выполнили 6 (7,2 %) пострадавшим с Н-образными переломами крестца (по Denis III). Учитывая, что в 3 случаях при СКТ таза имелись признаки наличия костного фрагмента в зоне крестцового канала и его сужение костными отломками, клинические проявления неврологического дефицита со стороны корешков  $L_5$  и  $S_1$  вследствие их компрессии и нарушение функции тазовых органов, оперативное пособие дополнялось декомпрессивной ламинэктомией. Для пояснично-тазовой стабилизации использовались транспедикулярные полиаксиальные винты («сНт» или «DePuy»), которые вводились на уровне  $L_4$  и  $L_5$  или в ножку позвонка  $L_5$  и задние отделы подвздошных костей – в их крылья в промежутке между задневерхней и задненижней осями. С помощью шаблона выполнялось моделирование титанового стержня, замыкающего на себе все ипсилатерально расположенные транспедикулярные винты. Продольные стержни с целью дополнительной жесткости фиксации стабилизировались поперечным коннектором (рис. 6).



**Рис. 6.** Транспедикулярная пояснично-тазовая стабилизация при Н-образном переломе крестца (переднезадняя и боковая проекция).

Декомпрессию нервных структур выполняли через задний срединный доступ путем ламинэктомии совместно с локальным остеосинтезом перелома крестца реконструктивными пластинами. Однако пояснично-тазовая стабилизация обеспечивала фиксацию не столько пояснично-крестцовых позвонков между собой, сколько поясничных позвонков с подвздошной костью, при этом позвоночный сегмент  $L_5-S_1$  оказывался ниже зоны инструментальной фиксации, и не исключались движения в крестцово-подвздошном сочленении. Поэтому дополнительно зону перелома крестца стабилизировали подвздошно-крестцовыми канюлированными винтами (рис. 7).

Также двум пострадавшим с вертикально-нестабильным повреждением таза и трансформинальным переломом крестца (по Denis II) на 1-м этапе использовали для остеосинтеза



**Рис. 7.** Транспедикулярная пояснично-тазовая стабилизация при переломе крестца по зоне Denis II (переднезадняя проекция).

подвздошно-крестцовые канюлированные винты. Область повреждения дополнительно фиксировали пояснично-тазовой стабилизацией с созданием треугольника жесткости. По данным СКТ таза, основным показанием к этому было вовлечение в повреждение крестцового канала, которое наблюдалось при переломе суставной фасетки пояснично-крестцового сочленения или при распространении линии перелома медиальнее ее. Линия перелома крестца стабилизировалась одним или двумя канюлированными винтами.

У 23 (27,7 %) пострадавших с вертикально-нестабильным повреждением таза и трансфараминальными переломами крестца (по Denis II) использовали закрытую репозицию и внутренний остеосинтез канюлированными винтами при прохождении линии перелома латеральнее суставной фасетки крестцово-поясничного сочленения, согласно данным СКТ таза. При СКТ крестца у всех пострадавших имелось повреждение двух кортикальных пластинок. На СКТ-срезах оценивали величину и форму крестцовых отверстий, особенно первых трех верхних. Также при оценке целостности заднего крестцово-подвздошного комплекса во всех случаях трансфараминальных переломов крестца повреждения связок не выявлены. Средний срок предоперационного периода составил  $(14,9 \pm 3,3)$  сут (минимальный срок – 10 сут, максимальный – 21 сут). Среднее количество дней стационарного лечения –  $(45,9 \pm 12,4)$  сут. Данные оперативные вмешательства в основном отнесены к группе отсроченных реконструктивно-стабилизирующих операций. В послеоперационном периоде в 2 случаях наблюдалось нагноение послеоперационной раны, что потребовало их местного лечения с использованием вакуумных повязок.

При раздавленных или оскольчатых переломах крестца, особенно с вовлечением крестцового канала и отверстий, чтобы избежать избыточного сдавления крестцовых нервных корешков, использовали канюлированные винты со сплошной нарезкой. В то же время, при передних компрессионных переломах боковой массы крестца с повреждением заднего крестцово-подвздошного связочного комплекса применялись компрессионные канюлированные винты с нарезкой концевой части до 32 мм. При этом, межотломковую компрессию считали достаточной при невозможности вторичного смещения.

При двусторонних повреждениях крестца по зонам Denis I или Denis II (с повреждением тазового кольца по типу вертикального сдвига) при

распространении линии перелома латеральнее суставной фасетки пояснично-крестцового сочленения у 11 (13,3 %) пострадавших применили крестцовые винты-стяжки для достижения артродеза в крестцово-подвздошных сочленениях, у 4 пострадавших с H-образными переломами крестца выполнили открытую репозицию и внутренний остеосинтез реконструктивными пластинами. Средний срок предоперационного периода –  $(12,8 \pm 1,5)$  сут (минимальный срок – 10 сут, максимальный – 21 сут). Среднее количество дней стационарного лечения составило  $(62,5 \pm 17,3)$  сут. В послеоперационном периоде в 3 случаях наблюдалось нагноение послеоперационной раны. Данные оперативные вмешательства отнесены к группе отсроченных реконструктивно-стабилизирующих операций.

Стабилизацию задних структур обязательно дополняли фиксацией передних структур таза аппаратом внешней фиксации из КСТ с введением стержней в нацетабулярную область, чем достигалась дополнительная стабильность. Контроль за введением винтов осуществляли с помощью рентгеноскопии вертлужной впадины в запирающей и подвздошной проекциях (Judet R., 1981), а также в проекциях входа и выхода таза.

Основными методами консервативного лечения повреждений крестца были положение в кровати у 30 (46,2 %) и скелетное вытяжение у 35 (52,8 %) пострадавших.

В результате анализа ближайших исходов лечения пострадавших при тяжелой сочетанной травме с нестабильными переломами костей таза и повреждением крестца установлено, что частота летальности в 1-й группе составила 27,7 %, что значительно ниже, чем во 2-й группе – 38,5 %. При сопоставлении двух групп пострадавших общая летальность от жизнеугрожающих последствий повреждений составила соответственно 9,6 и 24,6 % и развившихся осложнений – соответственно 18,1 и 13,8 % (табл. 2). Применение многоэтапной хирургической тактики у 83 пострадавших с тяжелой сочетанной нестабильной травмой таза и повреждением крестца за счет быстрой остановки внутритазового кровотечения, более точного восстановления нарушенных анатомо-физиологических взаимоотношений в зоне перелома задних структур тазового кольца, ранней активизации пострадавших позволило снизить общую летальность в 1,4 раза. Частота летальности от жизнеугрожающих последствий повреждения снизилась в 2,6 раза.

Отмечается общее снижение частоты развития осложнений в 1-й группе пострадавших в

Таблица 2

Сравнительная оценка отдаленных и ближайших исходов лечения, n (%)

Показатель	Группа		p < 0,05
	1-я	2-я	
Общая летальность	23 (27,7)	25 (38,5)	+
Летальность от жизнеугрожающих последствий повреждений	8 (9,6)	16 (24,6)	+
Летальность от осложнений	15 (18,1)	9 (13,8)	-
Частота развития:			
осложнений	35 (42,1)	44 (67,6)	+
пневмоний	22 (26,5)	20 (30,8)	+
тромбоэмболических осложнений	5 (6,0)	8 (12,3)	+
гнойно-инфекционных осложнений (всего)	31 (37,3)	40 (61,5)	+
местных гнойно-инфекционных осложнений	20 (24,0)	37 (56,9)	+
висцеральных гнойно-инфекционных осложнений	26 (31,3)	27 (41,5)	+
сепсиса	16 (19,2)	17 (26,1)	+
неврологического дефицита	5 (6,0)	11 (16,9)	+
респираторного дистресс-синдрома у взрослых	6 (7,2)	12 (18,4)	+
жировой эмболии	2 (2,4)	4 (6,1)	+
инфаркта миокарда	1 (1,2)	1 (1,5)	-
Выжили	60 (72,2)	40 (61,5)	+
Срок стационарного лечения, койко-день	39,1 ± 5,9	70,4 ± 5,7	+
Изменившие вид профессиональной деятельности	12 (20,0)	17 (42,5)	+
Стойкая инвалидизация	9 (15,0)	27 (67,5)	+
Оценка функционального состояния таза по шкале S.A. Majeed, балл	75,6 ± 3,1	59,6 ± 4,1	+

1,6 раза. Частота развития пневмоний в 1-й группе была ниже почти в 1,2 раза, частота развития местных гнойно-инфекционных осложнений – в 2,4 раза, частота генерализованных инфекционных осложнений – в 1,4 раза и висцеральных осложнений – в 1,3 раза, тромбозов и тромбоэмболий – в 2,1 раза (см. табл. 2). По литературным данным, частота возникновения пневмоний при сочетанных и множественных травмах составляет от 17 до 44 %, а гнойно-инфекционных осложнений – 16–25 % [3]. Следует отметить, что выросла частота диагностики тромбоза глубоких вен в связи с появлением более точных методов исследования, поэтому, вероятно, что в массиве ретроспективного анализа лечения пострадавших данное осложнение не диагностировалось вообще. Частота развития других соматических осложнений снизилась в 3,1 раза.

Однако в 1-й группе пострадавших в 3 случаях (3,6 %) после внутреннего остеосинтеза наблюдалось глубокое нагноение послеоперационной раны с развитием остеомиелита костей таза, что потребовало длительного приливно-отливного дренирования гнойной полости с ранним удалением металлоконструкций после появления первичных рентгенологических признаков консолидации переломов. Также местные инфекционные осложнения чаще были связаны с длительным применением аппарата внешней фиксации из КСТ, вследствие продолжительного тяжелого состояния пострадавших, и развитием выраженного нагноения мягких тканей в местах стояния стержней аппарата. Это заставило ужесточить противопоказания к смене методов фиксации. При наличии малейших признаков вос-

паления в области стояния стержней либо перепроводили стержни и заканчивали лечение в аппарате внешней фиксации КСТ, либо демонтировали аппарат, внутренний остеосинтез выполняли только после окончательного заживления мест введения стержней под прикрытием антибиотиков широкого спектра действия.

Мочевые затеки развились на 2–3-и сутки в 4 (4,8 %) случаях и были связаны с внебрюшинным повреждением мочевого пузыря или заднего отдела уретры. Флегмона промежности развилась в 2 (2,4 %) случаях при множественном повреждении тазовых органов, особенно с вовлечением прямой кишки. Особо прослеживается связь возникновения высокого риска инфекционных осложнений при одновременной травме нижних отделов мочевыводящих путей, органов половой системы и прямой кишки. Нейрогенный мочевой пузырь был диагностирован у 3 (3,6 %) пострадавших с двусторонними вертикальными повреждениями крестца. Развитие данного осложнения связывали с повреждением артерии Депрож-Готтерона, входящей с поясничным корешком L<sub>V</sub> или крестцовым S<sub>I</sub>, снабжающей конус и эпиконус спинного мозга, где находятся важные центры регуляции акта мочеиспускания.

Ближайшие и отдаленные анатомо-функциональные результаты лечения изучены у всех пострадавших с нестабильными переломами крестца. Критериями отличного анатомического результата являлись: смещение в задних структурах таза менее 10 мм, стабильность тазового кольца, асимметрия тазобедренных суставов менее 10 мм, асимметрия расположения передних структур таза менее 15 мм.

В сроки до 6 мес проведено клинико-рентгенологическое исследование пострадавших, оценен функциональный исход по шкале S.A. Majeed. Во 2-й группе у 40 (65,3 %) пострадавших оценены отдаленные анатомо-функциональные результаты лечения. Отличные анатомо-функциональные результаты лечения получены у 5 (12,5 %) пострадавших, хорошие – у 8 (20 %), удовлетворительные – у 18 (45 %) и неудовлетворительные – у 9 (22,5 %) пострадавших. При общей оценке результатов консервативного лечения пострадавших с повреждением крестца отличных и хороших результатов удалось достичь в 15 случаях, что составило 37,5 %.

В 1-й группе пострадавших в ходе 3-го этапа многоэтапной хирургической тактики у 60 (80 %) оценены отдаленные анатомо-функциональные результаты лечения. Отличные анатомо-функциональные результаты получены у 15 (51,7 %) пострадавших, хорошие – у 20 (33,3 %), удовлетворительные – у 8 (13,3 %) и неудовлетворительный – у 1 (1,7 %) пациента. При общей оценке результатов оперативного лечения пострадавших с повреждением крестца комбинированным способом отличных и хороших результатов удалось достичь в 51 случае, что составило 85 %.

Функционально-стабильный остеосинтез нестабильных переломов костей таза и повреждений крестца позволил провести окончательную фиксацию поврежденного тазового кольца, способствовал ранней активизации пострадавших, дал возможность осуществлять вертикальную нагрузку на нижние конечности, предотвратить вторичное смещение, что привело к снижению частоты развития ранних и поздних осложнений в период максимальной вероятности их развития. При выполнении оперативных вмешательств на поврежденном крестце в сроки до 21 сут была достигнута более точная анатомическая репозиция и исключена вероятность остаточного некорректируемого смещения в задних структурах таза. Болевой синдром сохранялся длительное время у 2 пострадавших, которым выполняли артродез крестцово-подвздошных сочленений болтом-стяжкой, у 4 пострадавших – с фиксацией трансфораминального перелома крестца канюлированными винтами, что потребовало в дальнейшем удаления металлоконструкции из области задних структур таза. Хронический болевой синдром был связан с посттравматическим артрозом крестцово-подвздошных сочленений или сдавлением нервных корешков выступающими концами металлоконструкции.

Значительные различия между сравниваемыми

группами выявлены и по среднему сроку стационарного лечения. Так, во 2-й группе он составил  $(39,1 \pm 5,9)$  сут, а у пострадавших с консервативным лечением –  $(70,4 \pm 5,7)$  сут ( $p < 0,05$ ). Средний койко-день снизился в 1,8 раза.

Наиболее значимо применение внутренних способов фиксации переломов крестца отразилось на частоте инвалидизации пострадавших, позволив снизить ее более чем в 4,5 раза – с 67,5 % при консервативном лечении до 15 %. Во 2-й группе пострадавших, лечившихся консервативным способом, более высок процент изменивших профессию вследствие травмы (см. табл. 2). Напротив, в 1-й группе этот показатель был до 20 %, а восстановить трудоспособность в течение 1-го года удалось у 65 % пострадавших.

### Выводы

1. На основании данных клинических наблюдений, было выявлено, что летальный исход у пострадавших при тяжелой сочетанной травме с нестабильными переломами костей таза и повреждением крестца наступал вследствие высокообъемной кровопотери, как основного жизнеугрожающего последствия повреждения. Применение во время 1-го этапа многоэтапной хирургической тактики аппаратов внешней фиксации из комплекта сочетанной травмы, тазовой рамы Ганца и методов активной хирургической тактики (тампонады забрюшинного пространства) за счет быстрой остановки внутритазового кровотечения привело к снижению частоты летальности от жизнеугрожающих последствий повреждения в 2,6 раза.

2. Компьютерная томография таза, как высокоинформативный метод исследования при повреждениях задних структур таза, в том числе и крестца, может активно использоваться у пострадавших с политравмой.

3. Активное внедрение малоинвазивных технологий и различных методов внутреннего остеосинтеза в зависимости от типа повреждения крестца и структур тазового кольца позволили добиться более точного восстановления нарушенных анатомо-физиологических взаимоотношений в зоне перелома задних структур таза, ранней активизации пострадавших.

4. Применение высокоинформативной диагностики сочетанных повреждений таза, оказание адекватного объема специализированной хирургической помощи пострадавшим в ходе многоэтапного хирургического лечения позволили: снизить общую летальность в 1,4 раза; сократить число соматических осложнений в 1,6

раза; локальных осложнений – в 2,4 раза; ускорить сроки стационарного лечения, в среднем, в 1,8 раза в зависимости от вида повреждения; получить до 51,7 % отличных и 33,3 % хороших результатов лечения; уменьшить число случаев стойкой утраты трудоспособности до 15 %; восстановить трудоспособность у 65 % пострадавших в течение 1-го года.

#### Литература

1. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Лечение повреждений таза у пострадавших с изолированной и сочетанной травмой // Вестн. травматологии и ортопедии. – 2007. – № 3. – С. 32–35.
2. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. – СПб. : Азбука, 2004. – 544 с.
3. Кутепов С.М., Минеев К.П., Стельмах К.К. Анатомо-хирургическое обоснование лечения тяжелых переломов костей таза аппаратами внешней фиксации. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1992. – 160 с.
4. Хирургическая стабилизация таза у раненых и пострадавших / В.М. Шаповалов, Е.К. Гуманенко, А.К. Дулаев [и др.]. – СПб. : Морсар, 2000. – 239 с.
5. A comprehensive analysis with minimum 1-year follow-up of vertically unstable transforaminal sacral fractures treated with triangular osteosynthesis. / H. Sagi, U. Militano [et al.] // J. Orthop. Trauma. – 2009. – Vol. 23, N 5. – P. 313–321.
6. Associated injuries in severe pelvic trauma / A. Siegmeth, T. Mullner [et al.] // J. Unfallchirurg. – 2000. – Vol. 103, N 7. – P. 572–581.
7. Fractures of the pelvis and acetabulum / M. Tile [et al.]. – Philadelphia [et al.]. : Lippencott Williams-Wilkins, 2003. – 830 p.
8. Fractures of the pelvis and acetabulum / W.R. Smith, B.H. Ziran, S.J. Morgan [et al.]. – New York [et al.]. : Infonna Hehhcare, 2006. – 280 p.
9. Majeed S.A. External fixation of the injured pelvis, the functional outcome // J. Bone Joint Surg. – 1990. – Vol. 72, N 4. – P. 612–614.
10. MRI and CT of insufficiency fractures of the pelvis and the proximal femur / M.C. Cabarrus, A. Ambekar [et al.] // J. Roentgenol. – 2008. – Vol. 191, N 4. – P. 995–1001.
11. Outcome after pelvic ring injuries / T. Pohlemann [et al.] // J. Injury. – 1996. – Vol. 27, N 2. – P. 31–38.
12. Pelvic fractures / E. Letournel, R. Judet [et al.] // J. Injury. – 1981. – Vol. 10, N 2. – P. 144–148.
13. Pelvic ring disruptions: effective classification system and treatment protocols / A.R. Burgess [et al.] // J. Trauma. – 1990. – Vol. 30, N 7. – P. 848–856.
14. Percutaneous stabilization of U-shaped sacral fractures using iliosacral screws: technique and early results / S.E. Nork, C.B. Jones [et al.] // J. Orthop. Trauma. – 2001. – Vol. 15, N 4. – P. 238–246.
15. Retrograde transpubic screw fixation of transpubic instabilities / A. Gansslen [et al.] // J. Oper. Orthop. – 2006. – Vol. 18. – P. 330–340.
16. Sacral fractures / S. Mehta, J. Auerbach [et al.] // J. Amer. Acad. Orthop. Surg. – 2006. – Vol. 14, N 12. – P. 656–665.
17. Sacral fractures: an important problem, retrospective analysis of 236 cases / F.D. Dalal [et al.] // J. Clin. Orthop. – 1988. – Vol. 227. – P. 67–81.
18. Stabilization of pelvic ring disruptions / M.L. Routt, P.T. Simonian [et al.] // J. Orthop. Clinic. North. Am. – 1997. – Vol. 28, N 3. – P. 369–388.
19. Triangular osteosynthesis of vertically unstable sacrum fractures: a new concept allowing early weight-bearing / T. Schildhauer, Ch. Josten [et al.] // J. Orthop. Trauma. – 2006. – Vol. 20, N 1. – P. 44–51.

#### Вышла в свет книга

Пороки сердца у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС: скрининг, верификация, принципы консервативного и оперативного лечения (метод. рекомендации) / Хирманов В.Н., Киреенков И.С., Дойников Д.Н., Павлыш Е.Ф. ; под ред. С.С. Алексанина ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2011. – 42 с. ISBN 978-5-905687-09-9. Тираж 100 экз.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Программой совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 гг. при выполнении государственного контракта 23/СБР от 02.07.2009 г. «Практическое внедрение передовых и новейших медицинских технологий в диагностику и лечение участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС при соматических заболеваниях». Представлены современные данные о методах скрининга, верификации и способах консервативного и оперативного лечения пороков сердца с учетом специфики этих заболеваний у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Методические рекомендации предназначены для врачей и специалистов многопрофильных медицинских учреждений, осуществляющих диагностику, лечение и реабилитацию участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Они также могут использоваться в учебном процессе для подготовки клинических ординаторов и при повышении квалификации врачей.

## ИТОГИ ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ ИЗ ГРУПП РИСКА

Центр по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями, Санкт-Петербург

Приведены результаты применения антиретровирусной терапии у больных с ВИЧ-инфекцией: активных наркопотребителей (1-я группа – 79 пациентов), заразившихся при употреблении наркотиков (2-я группа – 148 пациентов), но находящихся в стадии ремиссии более 6 мес, и с тяжелыми оппортунистическими болезнями (3-я группа – 36 больных). Показана перспективность лечения больных с низким иммунным статусом при CD4 ( $0,051 \pm 0,021$ ) · 10<sup>9</sup> кл./мл антиретровирусными препаратами в 3-й и 2-й группах больных, при условии соблюдения режима лечения. Для лечения больных 1-й группы необходимы специальные подходы с активным участием наркологов.

Ключевые слова: антиретровирусная терапия, CD4-лимфоциты, вирусная нагрузка, наркопотребители, кабинет инфекционных заболеваний.

### Введение

ВИЧ-инфекция является одной из актуальных проблем человечества в связи с неуправляемым ростом заболеваемости и трудностями лечения уязвимых групп населения [1, 2, 4, 5]. Ежегодно регистрируются в мире до 2,7 млн новых случаев ВИЧ-инфекции (всего в мире насчитывается около 40 млн ВИЧ-инфицированных), в России выявляется 60–65 тыс. (всего к концу 2011 г. зарегистрировано 690 тыс., с нарастающим итогом с 1987 г.). В Санкт-Петербурге ежегодно выявляются от 3 до 4 тыс. новых случаев (всего зарегистрировано 52 тыс. ВИЧ-инфицированных). При этом, наркопотребители составляют около 60 % от всех ВИЧ-инфицированных [1, 4, 5, 7].

В рамках программы Глобального фонда был организован проект новой организационной формы – стратегии оказания помощи и предоставления антиретровирусной (АРВ) терапии низкомотивированным пациентам с ВИЧ-инфекцией (активным потребителям инъекционных наркотиков и лицам, имеющим в анамнезе прием наркотических средств) на базе центра СПИДа Санкт-Петербурга.

Целью проекта являлось проведение сравнительного анализа результатов лечения групп пациентов с ВИЧ-инфекцией, находящихся в активном употреблении наркотических веществ, пациентов в ремиссии от употребления наркотиков более 6 мес и пациентов, которые имели половой путь заражения.

### Материалы и методы

В развитии поставленной цели были расширены показания по набору групп пациентов, в связи с чем в проект включили пациентов трех групп:

1-я – 79 пациентов, которые заразились ВИЧ-инфекцией во время употребления наркотических веществ и продолжали являться актив-

ными потребителями инъекционных наркотиков. Средний период инфицирования составлял у них 5,5 лет;

2-я – 148 больных, заразившиеся ВИЧ-инфекцией при употреблении наркотических веществ, но находящиеся в ремиссии по приему наркотиков более 6 мес;

3-я – 36 больных, которые заразились ВИЧ-инфекцией половым путем (гетеро- и гомосексуальным), с продвинутыми стадиями заболевания и тяжелыми оппортунистическими инфекциями (группа сравнения).

Большинство пациентов в течение 1 года обследовали согласно рекомендациям Минздрава РФ [7] каждые 3 мес, а также были осмотрены различными специалистами в динамике через 11 мес в условиях кабинета инфекционных заболеваний поликлиники по месту жительства.

Пациенты с дефицитом массы тела менее 10 % составили 42 человека (16 %). Рентгенологическое и ультразвуковое исследования брюшной полости выполнили 263 больным (100 %). ЭКГ-исследование проводили до начала лечения 180 (68,4 %) пациентам. Фиброгастродуоденоскопию (ФГДС) осуществили по показаниям 164 больным (62,3 %).

Пациентам с ВИЧ-инфекцией также проводили общеклинические исследования, включающие: клинический анализ крови, общий анализ мочи, копроцитогранию, анализ кала на яйца гельминтов и простейшие; анализ слюны и мочи на определение клеток, содержащих цитомегаловирус; микроскопию мокроты на обнаружение возбудителя пневмоцистоза, мочи на определение криптококков, общеклинические, биохимические, серологические анализы спинномозговой жидкости. Серологические исследования выполнили методом иммуноферментного анализа (ИФА) на токсоплазмоз, герпес 1-го и 2-го типов, цитомегаловирусную ин-

**Таблица 1**  
Распределение пациентов по возрасту и полу

Возраст пациентов, лет	Мужчины	Женщины	Всего, n (%)
20–29	72	41	113 (43,0)
30–39	54	59	113 (43,0)
40–49	14	12	26 (9,9)
50 и старше	8	3	11 (4,1)
Итого	148	115	263 (100,0)

фекцию и инфекцию, вызванную вирусом Эпштейна–Барр (по показаниям определяли микоплазменный, хламидийный, листериозный антиген).

Кроме того, пациентов обследовали на маркеры вирусных гепатитов (анти-HAV, HbsAg, HbeAg, HbcorAg, анти-HCV, анти-HDV). По показаниям проводили молекулярно-биологические исследования на гепатит С (качественный тест и вирусная нагрузка), а также посевы крови, спинномозговой жидкости, мочи, кала, мокроты, отделяемого со слизистой оболочки ротовой полости на бактериальную флору и грибы. В ряде случаев для подтверждения диагноза осуществляли биопсию лимфатических узлов с цитологическим исследованием.

Предположительные сроки заражения ВИЧ-инфекцией по анамнезу и эпидемиологическим данным составили  $\pm 5,5$  лет. Как видно из табл. 1, основную долю пациентов составили лица молодого возраста – от 20 до 39 лет (86 %). Мужчин было 56,3 %, женщин – 43,7 %.

В данном исследовании противовирусную терапию назначали 263 пациентам, участвующим в проекте в 2009–2010 гг. по общепринятым схемам [1, 3, 6]. Через 11 мес мониторинг удалось провести лишь у 190 пациентов.

Из 263 пациентов выбыли из проекта в течение 1-го года 73 (27,7 %) человека: 62 (23,5 %) человека бросили АРВТ; из них 21 (7,9 %) – умерли; 2 (0,8 %) – переехали в другие регионы России; 1 (0,4 %) – по решению суда был заключен в места лишения свободы.

### Результаты и их анализ

Все пациенты наблюдались в кабинетах инфекционных заболеваний поликлиник по месту жительства и в стационаре Городского центра СПИДа. Стационарный этап лечения прошли 64,3 %, или 169 из 263 больных. Госпитализация в стационар была обусловлена: у 68 (25,9 %) пациентов – необходимостью углубленного обследования и лечения; у 49 (18,6 %) человек – тяжестью состояния в связи с возникновением или обострением различных оппортунистических инфекций, у 22 (8,4 %) человек – обострением вирусных гепатитов и у 24 (9,1 %) пациентов – рецидивом приема наркотических ве-

ществ. В связи с последним обстоятельством 6 больных за прошедший период получали лечение в Городском наркологическом диспансере. При выявлении активного туберкулеза 8 (3 %) больных были переведены во 2-ю Городскую противотуберкулезную больницу, но продолжали наблюдаться инфекционистом, принимающим участие в данном проекте. Противовирусные препараты этим пациентам передавались через социальных работников.

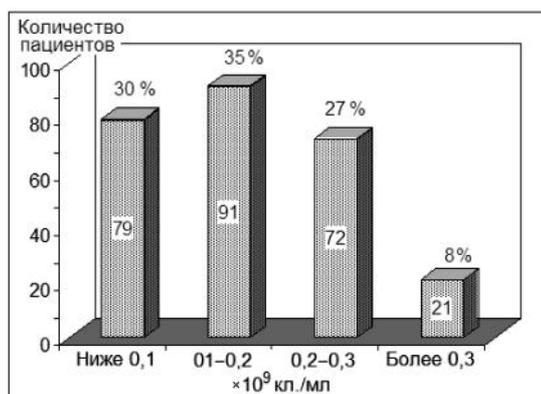
Из 263 пациентов 171 (65 %) принимали АРВ-терапию приверженно на протяжении «когортного» периода. Это в основном были лица в возрасте 20–39 лет, но, тем не менее, уход (срыв) с АРВ-терапии наблюдался у 63 (24 %) человек. АРВ-терапия 1-й линии была назначена 200 больным (76,1 %) – наиболее частые сочетания (стокрин + комбивир) или (калетра + комбивир). Смена АРВ-терапии проводилась из-за побочных эффектов противовирусных препаратов у 19 (7,2 %) больных. Всего смена 1-й линии была проведена 53 пациентам.

172 (65,4%) пациента, включенных в проект, находились в стадии IV ВИЧ-инфекции (табл. 2). В соответствии с российской классификацией (2006), в поздней стадии ВИЧ-инфекции (IVБ–V стадия) находились 91 человек (34,6 %).

Больные с низким иммунным статусом составляли самую тяжелую группу, так как эти пациенты нуждались в лечении не только ВИЧ-инфекции, но и оппортунистических заболеваний: кандидоза, цитомегаловирусной инфекции, токсоплазменного менингоэнцефалита, туберкулеза и т. д. Общее количество больных с уров-

**Таблица 2**  
Стадии ВИЧ-инфекции у пациентов, получающих АРВ-терапию по проекту

Стадия ВИЧ-инфекции	Количество больных, n (%)
IVA	172 (25,4)
IVБ	56 (21,3)
IVВ	35 (13,3)
Итого	263 (100,0)



Уровень CD4-клеток у пациентов в начале проекта.

нем CD4-лимфоцитов ниже  $0,2 \cdot 10^9$  кл./мл составило 171 (65 %) человек (рисунок). Вирусная нагрузка по ВИЧ-инфекции от 500 000 копий/мл и выше выявлена у 128 (48,8 %) пациентов.

**1-я группа.** Из 79 пациентов 1-й группы 58 (73,4 %) человек периодически самостоятельно прерывали противовирусную терапию из-за возвращения 42 (53,2 %) пациентов к приему наркотических веществ и 16 (20,3 %) пациентов – к приему алкоголя. Из них в течение наблюдаемого периода умерли 21 (11,3 %) человек. Больные 1-й группы были малодоступны и включить их в проект стало возможным лишь благодаря активной и своевременной работе районных инфекционистов поликлиник.

В 1-й группе были 51 мужчина и 28 женщин, их возраст не превышал 39 лет. В соответствии с российской классификацией (2006), данная группа находилась в IVA стадии ВИЧ-инфекции. Уровень CD4-клеток у них в среднем составил  $(0,166 \pm 0,055) \cdot 10^9$  кл./мл.

Пациенты, активные потребители наркотических веществ, в стадии СПИДа (IVB стадия) поступали в крайне тяжелых состояниях вследствие наличия оппортунистических инфекций или обострения хронических вирусных гепатитов и нуждались в особом режиме пребывания в стационаре, в круглосуточной наркологической помощи, ежедневных консультациях психологов и социальных работников. Во время пребывания в стационаре они вели «трезвый» образ жизни и воздерживались от приема наркотических веществ и алкоголя, так как находились в тяжелом состоянии, иногда пограничным с жизнью. По заключению психолога у тяжелых больных доминировало чувство страха, желание жить. Все это давало шанс назначить и начать противовирусную терапию, обнадежить больного на выздоровление. Однако как только эти пациенты начинали «возвращаться» к жизни, улучшалось самочувствие, некоторые из них покидали отделение и снова возобновляли прием психотропных препаратов.

Перед назначением АРВ-терапии пациентам проводилось консультирование психологом и наркологом. Для сопровождения данной группы больных необходимо было дальнейшее их устройство в реабилитационные центры, создание группы взаимопомощи и сопровождение после выписки из стационара, что не всегда можно было провести.

После улучшения общего состояния, при желании и мотивированности пациента психиатр-нарколог выдавал направление в наркологический стационар для дальнейшего лечения. Других пациентов направляли в реабилита-

онные центры. Во всех ситуациях мы сталкивались с большими трудностями: перевод в наркологический стационар осуществить было невозможно из-за тяжелого состояния больного, наличия множественных патологий, а также нежелания самого пациента.

При проведении мониторинга уровня CD4-лимфоцитов в данной группе можно заметить, что из-за неправильного, несвоевременного приема АРВ-препаратов прирост CD4-клеток был незначительным, хотя количество пациентов с уровнем CD4-лимфоцитов ниже  $0,2 \cdot 10^9$  кл./мл значительно снизилось с 49 (62 %) до 14 человек (18 %). У остальных 30 пациентов наблюдался незначительный прирост уровня CD4-лимфоцитов выше  $0,2 \cdot 10^9$  кл./мл

К 11-му месяцу наблюдения возможно было провести мониторинг у 22 (27,9 %) пациентов. Вирусная нагрузка по ВИЧ-инфекции снизилась незначительно и была чуть ниже исходной –  $(530\,000 \pm 65)$  копий/мл.

Из 79 больных 1-й группы 58 (73,4 %) пациентов прекратили АРВ-терапию, из них 21 больной умер (мужчин – 16, или 76 %, женщин – 5, или 24 %). Основная часть умерших больных была в возрасте 20–29 лет. Уровень CD4-клеток у умерших пациентов в среднем составил  $(0,124 \pm 0,055) \cdot 10^9$  кл./мл. Из табл. 3 видно, что в большинстве случаев пациенты умирали от туберкулеза (37 %) и хронических вирусных гепатитов (24 %).

**2-я группа.** Всем пациентам назначалась АРВ-терапия после консультации психолога, нарколога. Из данной группы периодически возвращались к приему наркотических веществ 42 пациента (28,3 %). Однако психологи и наркологи активно продолжали работу и благодаря чему с терапии в данной группе сошли всего 8 (5,4 %) больных, и 1 пациент был заключен в места лишения свободы. 2 больных, которые вернулись к активному употреблению наркотических веществ, переехали в другие регионы России. Из-за нарушений в режиме приема АРВ-препаратов у 5 пациентов развилась лекарственная резистентность, и они были исключе-

Таблица 3  
Причины смерти у умерших пациентов 1-й группы

Диагноз	n (%)
Саркома Капоши	1 (5)
Хронические вирусные гепатиты (цирротическая стадия)	5 (24)
Туберкулез генерализованный	8 (37)
Токсоплазменный менингоэнцефалит	1 (5)
Сепсис	1 (5)
Менингоэнцефалит неуточненной этиологии	1 (5)
Передозировка опиатами	3 (14)
Несчастный случай	1 (5)

ны из данной группы и переведены в проект «Здоровье» для назначения других АРВ-препаратов, которые не были предусмотрены в рамках данного проекта.

Пациенты 2-й группы находились в IVA и IVB стадиях ВИЧ-инфекции. Уровень CD4-клеток в данной группе больных составил  $(0,231 \pm 0,023) \cdot 10^9$  кл./мл, что достоверно больше по сравнению с больными из 1-й группы. Вирусная нагрузка по ВИЧ-инфекции в среднем составляла до начала АРВ-терапии  $(850\,000 \pm 26)$  копий/мл. При мониторинге вирусной нагрузки и уровня CD4-клеток следует сделать вывод, что некоторые больные принимали АРВ-препараты с перерывами, не соблюдая режим. Вследствие выбывания из проекта по различным причинам удалось к концу 11-го месяца наблюдения провести мониторинг у 132 (89,2 %) из 148 пациентов. Во 2-й группе умерших не было, однако, улучшение иммунного статуса и снижение вирусной нагрузки отмечены не у всех больных. Из-за низкой приверженности не удалось достичь оптимального результата: снижение вирусной нагрузки до неопределяемого уровня (ниже 50 копий РНК ВИЧ).

**3-я группа.** Данные больные были включены в проект для сравнения, как самая приверженная к лечению и приему АРВ-препаратов группа. Это были пациенты, которые заразились ВИЧ-инфекцией половым путем и находились в крайне тяжелом состоянии (СПИД в IVB стадии) вследствие развития оппортунистических инфекций (табл. 4).

В 3-й группе пациентов было 9 (25 %) женщин и представляли ее лица старшего возраста. Вследствие позднего обращения за медицинской помощью, из-за незнания своего ВИЧ-статуса данные пациенты находились в крайне тяжелом состоянии. Эти больные нуждались в особом режиме наблюдения (повторные госпитализации, сестринский уход, работа мобильной бригады), в участии врача-инфекциониста поликлиники по

месту жительства после выписки. Иммунологический статус в данной группе был самым низким, средний показатель уровня CD4-лимфоцитов составил  $(0,051 \pm 0,021) \cdot 10^9$  кл./мл.

Как правило, в 3-й группе пациентов при проведении АРВ-терапии в ее состав сразу назначались ингибиторы протеазы (комбивир и калетра), а из-за низкого уровня гемоглобина комбивир заменяли на видекс и ставудин. Все пациенты этой группы были привержены к приему АРВ-препаратов, в связи с чем наблюдалась положительная динамика болезни: снижение вирусной нагрузки, повышение уровня CD4-клеток. У  $2/3$  больных удалось добиться к 11-му месяцу лечения снижения вирусной нагрузки до неопределяемого (ниже 50 копий РНК/мл) уровня. У пациентов 3-й группы были пролечены оппортунистические заболевания, и они после беседы с родственниками, обучения близких им людей уходу за тяжелыми больными выписывались домой под дальнейшее наблюдение врача-инфекциониста.

К пациентам 3-й группы направлялась также мобильная бригада для забора крови, доставки АРВ-препаратов. При выездах в основном были задействованы инфекционисты поликлиник, психологи, социальные работники, средний медицинский персонал, а также узкие специалисты (дерматолог, невропатолог, окулист).

### Заключение

1. Из общего числа больных (263 человека), находящихся на антиретровирусной терапии, 221 (84 %) пациент заразились при инъекционном употреблении наркотиков, 79 (30 %) из них оставались активными наркопотребителями, а 26 (10 %) больных страдали хроническим алкоголизмом, что делало данную группу пациентов наиболее трудной для удержания в проекте и продолжения приема антиретровирусной терапии. Отказались от противовирусной терапии в данной группе 58 (73,4 %) больных, из них 21 (26,6 %) больной умер. Для лечения больных этой группы необходимо активное вовлечение наркологов, психологов и направление их в специализированные отделения.

2. Во 2-й группе пациентов (148 человек), которые отказались от систематического употребления наркотических веществ, отмечалось улучшение по клиническим и вирусологическим показателям, и данные когортного анализа показывают эффективность проводимой антиретровирусной терапии. В данной группе больных ремиссия по приему наркотических веществ составила более 6 мес. К сожалению, некоторые больные имели пропуски в приеме антирет-

**Таблица 4**  
Диагнозы у ВИЧ-инфицированных пациентов в IVB стадии

Диагноз	n (%)
Пневмоцистная пневмония	3 (8,2)
Менингоэнцефалит неуточненной этиологии	6 (16,2)
Лимфома Ходжкина	1 (3,8)
Токсоплазмоз головного мозга	2 (5,4)
Рак прямой кишки	1 (3,6)
Генерализованная герпетическая инфекция	2 (5,4)
Генерализованная цитомегаловирусная инфекция с хориоретинитом	3 (8,2)
Генерализованная криптококковая инфекция	2 (5,4)
Кандидоз пищевода	5 (13,6)
Дефицит массы тела меньше 10 %	7 (19,1)
Волосистая лейкоплакия	4 (11,1)

ровирусных препаратов, что приводило к выработке лекарственной резистентности, приходилось сопровождать лечение больных при помощи психологов и наркологов. Данная группа пациентов была управляемая и могла находиться в системе длительного мониторинга.

3. В 3-й группе (36 человек) все пациенты заразились ВИЧ-инфекцией половым путем. Эта группа, несмотря на тяжесть состояния в связи с продвинутыми стадиями ВИЧ-инфекции, оказалась самой перспективной по клиническому, вирусологическому и иммунологическому результатам лечения. У этих больных при правильном приеме антиретровирусных препаратов возможна положительная клинико-иммунологическая динамика показателей.

Показана необходимость дальнейшего наблюдения больных по месту жительства в отделениях хронических вирусных инфекций (ВИЧ-инфекция и хронические вирусные гепатиты) в районных поликлиниках города.

#### Литература

1. Бартлетт Дж., Галлант Дж., П. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции, 2009–2010. – М. : Р. Валент, 2010. – 490 с.

2. Вирус иммунодефицита человека – медицина / под ред. Н.А. Белякова, А.Г. Рахмановой. – СПб. : Балт. мед. образоват. центр, 2010. – 752 с.

3. ВИЧ – медико-социальная помощь: руководство для специалистов / под ред. Н.А. Белякова. – СПб. : Балт. мед. образоват. центр, 2011. – 356 с.

4. ВИЧ-инфекция и СПИД : клинич. рекомендации / под ред. В.В. Покровского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 192 с.

5. 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. 38–41.

6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 июля 2007 г. № 475 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным болезнью, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) (при оказании специализированной помощи)». – URL: <http://www.minzdrav-soc.ru>.

7. Характер и особенности ВИЧ-инфекции в Санкт-Петербурге / Н.А. Беляков, Е.В. Степанова, А.Г. Рахманова [и др.] // Мед. акад. журн. – 2009. – Т. 9, № 3. – С. 96–104.

8. Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in HIV-Infected Adults and Adolescents // MMWR. – 2009. – Vol. 58 (RR04). – P. 1–198.

#### Вышла в свет книга

Методические указания по порядку применения медицинских средств противорадиационной защиты : утв. нач. Гл. воен.-мед. упр. Минбороны Рос. Федерации [10.10.2011 г.] / А.Н. Гребенюк, В.В. Зацепин, Н.А. Смирнов, Д.А. Сидоров, В.Б. Назаров, И.С. Драчев, В.А. Мясников. – М. : Гл. воен.-мед. упр. Минобороны Рос. Федерации, 2011. – 30 с. Тираж 500 экз.

Методические указания содержат сведения о медицинских средствах противорадиационной защиты, имеющихся на оснащении медицинской службы Вооруженных сил РФ, их свойствах и порядке применения. В них приведены общие понятия и термины, используемые в медицинской противорадиационной защите, дана общая характеристика препаратов, которые могут использоваться для профилактики и раннего лечения радиационных поражений. Подробно описаны радиопротекторы – препарат Б-190 и цистамин, средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма – гепарин, рибоксин, поливитаминные комплексы различного состава, экстракт элеутерококка и настойка женьшеня, средства профилактики и купирования первичной реакции на облучение – латран и метоклопрамид, средства профилактики поражений от облучения инкорпорированных радионуклидов – калия йодид, настойка йода, пентацин, ферроцин, унитиол и фосфалюгель, средство ранней терапии патогенетических радиационных поражений – беталейкин. По каждому из препаратов представлено международное непатентованное название лекарственного средства, лекарственная форма (форма выпуска), срок годности, фармакологическое действие, показания к применению, способ применения и дозы, побочные эффекты. Подробно описан порядок применения медицинских средств противорадиационной защиты в очагах радиационных поражений при различных вариантах дозовых нагрузок.

Указания утверждены начальником Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации 10.10.2011 г. и введены в действие с момента утверждения. Они предназначены для врачей войскового звена и лечебно-профилактических учреждений медицинской службы Вооруженных сил РФ, но могут использоваться в практической деятельности врачебного персонала службы медицины катастроф и МЧС России. Кроме того, указания могут рассматриваться в качестве учебного пособия для студентов медицинских и фармацевтических вузов, а также слушателей факультетов дополнительного медицинского образования.

## НЕКОТОРЫЕ НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ОПИЙНОЙ НАРКОМАНИИ НА ФОНЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова;  
Республиканская клиническая инфекционная больница, Санкт-Петербург

В обзоре рассмотрены достоинства и недостатки заместительной терапии опиийной наркомании метадонном, в том числе и на фоне ВИЧ-инфекции. Обсуждены проблемы взаимодействия антиретровирусных препаратов с метадонном и бензодиазепинами при их совместном применении у наркоманов, больных ВИЧ-инфекцией. Показаны основные проблемы программ заместительной терапии в мире и на территории России.

Ключевые слова: зависимое поведение, наркомания, опиоиды, метадон, заместительная терапия, ВИЧ-инфекция.

Известно, что поводом для внедрения в медицинскую практику так называемой заместительной терапии, подразумевающей выдачу больным того или иного наркотического вещества с целью предотвращения неконтролируемого потребления ими нелегально приобретенных наркотиков, послужила низкая эффективность лечебных и реабилитационных программ для лиц с зависимостью от психоактивных веществ. Так, только у 5–10 % больных с героиневой наркоманией после лечения наблюдается ремиссия свыше 1 года, а более 70 % больных, поступивших на лечение в течение 1 года, ранее уже лечились стационарно.

Идея использовать один наркотический препарат для «лечения» зависимости от другого не является новой. Первые безуспешные попытки применения героина и кокаина для лечения морфинной наркомании относятся еще к началу XX в. Так, в 1949 г. была показана эффективность применения понижающихся доз метадона для лечения синдрома отмены героина [39]. Но впервые заместительная терапия, как таковая, начала применяться с 1964 г., когда V.P. Dole и M.A. Nyswander предложили метадон для лечения больных с героиневой наркоманией [31]. Аргументы сторонников заместительной терапии [6, 7, 15, 18, 35] обычно следующие:

- стабилизация состояния пациентов-наркопотребителей;
- сокращение потребления наркотиков вне получаемой терапии, «на стороне»;
- большая возможность для психосоциальной интеграции, трудовой деятельности;
- уменьшение заболеваемости парентеральными вирусными гепатитами В, С и ВИЧ-инфекцией;
- сокращение преступности и проституции;
- создание базы для последующей отмены наркотика.

Уже в середине 1960-х годов в Западной Европе и Америке метадоновые программы ста-

ли самым популярным методом лечения героиневой зависимости. При этом наркоманы охотно шли лечиться, поскольку метадоновая программа избавляла их от проблем, связанных с поиском очередной дозы. Правда, вскоре выяснилось, что справиться с метадоновой зависимостью во много раз сложнее, чем с героиневой. Так, Джон Леннон жаловался своему доктору: «Мы отошли от героиневой ломки за три дня, а теперь уже пять месяцев не можем избавиться от метадона!». И действительно, героиневая ломка продолжается несколько дней, а метадоновая – несколько недель. При отмене метадона наркоман испытывает нечеловеческие страдания и самостоятельно отказаться от препарата (в отличие от героина) он просто не сможет. Да и передозировка метадона случается гораздо чаще, чем героиневая: у метадона замедленное действие, и наркоман не может реально оценить, какая именно доза ему нужна, чтобы «догнаться» и не умереть [8].

Действительно ли заместительная терапия побуждает больных наркоманией отказаться от инъекционного употребления «уличных» опиоидов? Вовсе нет. Дело в том, что адекватная заместительная терапия предотвращает развитие синдрома отмены, но отнюдь не вызывает той острой эйфории (наркотического «кайфа»), которая наблюдается при инъекционном введении «уличных» наркотиков. Именно быстрое повышение концентрации наркотика в крови, которое достигается лишь при внутривенном его введении, сопровождается наиболее интенсивными субъективными ощущениями, к которым всегда стремится наркоман. Вот почему очень часто больной наркоманией после приема положенной дозы метадона идет к наркодельцам, покупает дозу наркотика и употребляет ее внутривенно (уточним – не для того, чтобы предотвратить «ломку», а для достижения эйфории) [9].

Учитывая неблагоприятный психофармакологический профиль действия метадона, многочисленные соматические и психические осложнения при его применении, для заместительной терапии наркологии стали применять другие средства, в частности, «медицинский героин» в Швейцарии и Германии, бупренорфин – в некоторых других европейских стран, а также пролонгированные формы солей морфина [16]. В ряде случаев эти препараты действительно лишены части побочных эффектов метадона, но все они являются яркими представителями веществ, традиционно относимых к наркотическим. С другой стороны – можно констатировать, что, несмотря на ряд положительных по сравнению с метадоном свойств, принципиальных отличий от него у вышеприведенных средств нет.

Сводные характеристики наркотических веществ, применяемых для заместительной терапии, представлены в таблице.

Недостатком антиабстинентной терапии с использованием метадона является то, что пациенты быстро приобретают толерантность к препарату и затем вынуждены принимать заместительную терапию годами (это справедливо и для других фармакологических агентов, применяемых для целей заместительной терапии). Отмечено, что «... как и при любом другом виде лечения, успех схемы лечения определяется тем, как на него реагирует пациент, а благоприятная оценка терапевтического результата ни в малейшей степени не умаляется тем фактом, что пациент продолжает получать лекарственное

средство» [13]. Считается, что, в частности, определяющим критерием в периодах формирования ремиссии при героиновой наркомании является динамика патологического влечения к наркотику [3].

Некогда существовавшее мнение, что «метадоновые программы» являются универсальным средством, способным решить все социальные проблемы и терапевтические задачи при лечении больных, страдающих опийными наркоманиями, по мере накопления отрицательных результатов лечения практически опровергнуто, что в значительной степени уменьшило оптимизм в отношении возможностей метода даже у его сторонников. Так, председатель Комитета по охране здоровья Государственной Думы РФ Т.В. Яковлева, в частности, отметила: «... в Евросоюзе нет единой позиции по вопросу применения заместительной терапии при лечении наркомании. Евросоюз сейчас находится в стадии сбора анализа информации о результатах применения этой методики лечения наркозависимости, которая накапливается в мониторинговом центре по наркотикам» [17]. Однако нельзя не сказать и о том, что метадон, в качестве постепенно отменяемого средства, не имеет существенных преимуществ перед другими опиоидами. Во всем мире давно и широко применяются не менее «щадящие» неопиоидные схемы, позволяющие успешно провести больного наркоманией через синдром отмены вовсе без назначения опийных наркотиков [9].

Вместе с тем, здесь важно подчеркнуть и тот факт, что по данным K.W. Chen и соавт., 47 %

Сравнительные характеристики наиболее распространенных наркотических веществ, применяемых для заместительной терапии наркомании [12]

Наркотик	Преимущества	Недостатки
Метадон	Пролонгированное действие Эффективность налоксона при передозировке Отделим при токсико-химическом исследовании от героина и других дериватов опия Возможно оральное применение	Относительно высокая гепатотоксичность Способность кумуляции в организме Более сильная степень химической зависимости, чем от героина Психопатологические расстройства при длительном применении
Бупренорфин	Малая опасность передозировки Отделим при токсико-химическом исследовании от героина и других дериватов опия Более слабая степень химической зависимости, чем от героина и метадона Невыраженный синдром отмены	Неэффективность налоксона при передозировке Невозможно оральное применение (только сублингвальное или парентеральное) Синдром отмены при «переходе» с героина и других дериватов опия Субъективная непереносимость психоактивного действия у большей части пациентов
Медленно высвобождающийся морфин	Минимальный уровень побочных эффектов Отсутствие кумуляции Меньшая степень психопродуктивных расстройств, чем при применении метадона Субъективная притягательность психоактивного действия у большей части пациентов Лучший прогноз для социальной и трудовой реабилитации Пролонгированное действие Возможно оральное применение	Неотделим при токсико-химическом исследовании от героина и других дериватов опия Выраженный синдром отмены Опасность передозировки Необходимость повышения дозировки при беременности и специфическом лечении ВИЧ-инфекции

респондентов имели историю использования бензодиазепинов (BZD), при этом 39,8 % использовали их без назначения. 54 % этих пациентов начали использовать эти препараты после вхождения в метадоновую программу, а 61 % предыдущих пользователей BZD сообщили об увеличении или возобновлении их использования после вхождения в метадоновую программу (в плане их применения как с целью подавления симптомов абстиненции от других рекреационных препаратов, нейтрализации действия стимуляторов, так и против ингибирования или для усиления действия наркотиков) [23].

По мнению зарубежных специалистов, включение пациента в метадоновую программу должно сопровождаться строгим соблюдением ряда условий. Сегодня за рубежом метадоновые программы очень жестко регламентированы. Для того, чтобы в нее вступить, человек должен: не принимать никаких других наркотиков, кроме опиатов; быть не моложе 20 лет; находиться на учете по наркомании не менее 4 лет, причем использовать наркотики внутривенно; исчерпать все прочие возможности добровольного лечения от наркомании, т. е. не менее 3 раз безуспешно пролечиться в наркологических реабилитационных центрах. При этом, метадоновые наркоманы несколько раз в неделю должны сдавать анализы мочи на содержание в ней других наркотиков. Если человек нарушил эти правила, его сразу исключают из программы [8], т. е., помимо существующих проблем, связанных с собственно самим метадоном, имеются и формальные причины для того, чтобы значительное количество лиц, страдающих наркоманией, не удерживались в программах заместительной терапии и возвращались к систематическому потреблению нелегальных наркотиков [12, 54]. Неслучайно смертность среди лиц, получающих заместительную терапию метадоном, выше, чем среди тех, кто остался за пределами программ метадоновой поддержки, поскольку в первом случае действие «уличного» наркотика наслаивается на действие метадона, что ведет к передозировке [47]. Так, в 2000 г. в ФРГ метадон был найден, по разным данным, в биологических жидкостях у 22,7–60,0 % людей, погибших от передозировки наркотиком [33]. В исследовании T.S. Lee и соавт. отмечено, что наркопотребители, находящиеся на метадоновой программе, предпринимали попытки суицида в 32,7 % случаев, на фоне тревоги – у 21 % пациентов, депрессии – у 27,2 %, потери памяти – у 32,7 % пациентов [27].

Другие исследователи также подтвердили связь между метадоном и смертью по причине приема наркотиков [22, 24–26, 37, 40, 44–46]. В отдельных исследованиях также отмечено, что наркозависимые со стажем, получающие по рецептам столько героина, сколько захотят, тем не менее, предпочитают комбинировать свой героин с метадоном [2]. При этом, отмечается, что «... если инъекционный опыт – даже фармакологический – социально и культурно опосредован, нет ничего удивительного в том, что некоторые уличные зависимые не получают удовольствия от инъекции под надзором медсестер в санитарной части», и, в ряде случаев, чистый больничный героин вызывал у больных аллергическую реакцию, несмотря на многие годы употребления грязного героина на улице без какой-либо аллергии.

Есть данные и о том, что метадон ускоряет репликацию ВИЧ, а зараженные ВИЧ-инфекцией клетки после обработки метадоном «испускают» больше вирусных частиц [32, 43]. Долгосрочное же использование метадона у ВИЧ-инфицированных лиц приводит к значительно более быстрому уменьшению численности лимфоцитов, что дополнительно ослабляет иммунитет больных [41].

Вместе с тем, в настоящее время недостаточно изучено взаимодействие метадона с антиретровирусными препаратами (АРВП) для лечения ВИЧ-инфекции [48]. Если же говорить о совместном приеме этих лекарств, то необходимо отметить как повышение, так и понижение концентрации одних веществ на фоне применения других [20, 29, 36, 49, 53]. К примеру, отмечено, что метадон усиливает общее воздействие зидовудина, поэтому необходим клинический мониторинг таких пациентов на предмет интоксикации зидовудином (тошнота, рвота, головные боли) [38, 42, 50]. Поскольку многие из этих симптомов могут напоминать симптомы опиатной абстиненции, пациенты могут принять симптомы интоксикации зидовудином за признаки того, что необходимо увеличить дозу метадона. Однако концентрации метадона не меняются при параллельном применении зидовудина.

Но все это верно только для тех случаев, когда пациенты принимают только метадон (взаимодействие других наркотиков с АРВП требует отдельного рассмотрения). Следует учитывать, что существует так же и проблема негативного взаимодействия BZD с АРВП [21, 28, 30, 34, 51].

С другой стороны – определенная сложность и противоречивость полученных данных свидетельствует о важности исследования подобных

взаимодействий. Вследствие правовых и этических препятствий маловероятно, что когда-либо будут проводиться тщательные, проспективные контролируемые исследования взаимодействий между АРВП и наркотиками. Тем не менее, уже имеющиеся на сегодняшний день результаты могут служить клиницистам для целей прогнозирования и предотвращения возможного токсического потенциала при одновременном применении АРВП и психоактивных препаратов.

Следует отметить, что заместительная терапия в настоящее время не рассматривается как изолированное мероприятие по выдаче наркотических средств лицам, больным наркоманией, а реализуется только в комплексе активных социально-реабилитационных мероприятий. В связи с этим вывод о ее реальной эффективности в плане формирования полных ремиссий, по литературным данным, сделать весьма затруднительно. Между тем, уровень смертности от передозировок наркотиков значительно вырос за два последние десятилетия. Так, например, по данным М.В. Weimer и соавт., количество смертей в США, связанных с передозировкой метадона, за период с 1999 по 2005 г. увеличилось на 468 %. При этом, в 67 % случаев метадон по медицинским показаниям не назначался, и только 5 % пациентов принимали активное участие в программах лечения опиоидной зависимости (большинство смертельных случаев произошло вследствие передозировки смеси психоактивных веществ) [55].

Вопрос об эффективности программ «заместительной терапии» по отношению к профилактике заражения ВИЧ-инфекцией также представляется дискуссионным. Хотя терапия метадонном осуществляется в ряде стран Европы и Северной Америке уже более 30 лет, состояние профилактики заражения ВИЧ-инфекцией в упомянутых регионах, по докладу Объединенной комиссии ООН по СПИДУ, признано неудовлетворительным по причине стремительного распространения ее эпидемии [12]. Согласно другому мнению, поскольку заместительная терапия метадонном не обеспечивает отказа от инъекционного употребления «уличных» наркотиков, то напрасны надежды и на то, что ее введение поможет обуздать распространение ВИЧ/СПИД-инфекции. Кроме того, ВИЧ давно вышел за пределы популяции инъекционных наркоманов; их доля среди общего числа ВИЧ-инфицированных неуклонно снижается. Сказанное ранее о ВИЧ/СПИД-инфекции, казалось бы, в полной мере должно относиться и к предполагаемой декриминализации больных наркоман-

ией. Однако вследствие того, что больные наркоманией, находясь на заместительной терапии, продолжают употреблять «уличные» наркотики, их контакты с криминальным миром по-прежнему сохраняются [9].

Последнее мнение подтверждают и другие исследования. Так, опыт законного назначения наркотиков, которое практиковалось в Швеции в 1960-х годах, показывает, что среди тех, кто получал наркотики по рецепту, преступность росла, несмотря на то, что наркотики выдавались им бесплатно и что многие из их предыдущих преступлений, такие как торговля и владение наркотиками, автоматически исчезали из статистических сводок, т. е. наркотики уже сами по себе порождают преступность. Только 5 % преступлений наркоманов составляют «чисто наркотические», вроде хранения и продажи наркотиков. 20 % преступлений – это кражи, групповые грабежи с насилием и т. п., совершенные с целью получения денег для приобретения наркотиков, в то время как 75 % приходится на другие виды преступлений, которые, следовательно, не прекратились бы даже в том случае, если бы наркотики стали бесплатными [14]. Исследованием, проведенным в Великобритании, показано, что из 43 клиентов, которые получали бесплатную дозу в 450 мг героина дважды в день, которая дополнялась дозой метадона на ночь в течение 26 нед, только 5 человек прекратили снабжать себя наркотиком «с улицы», а оставшиеся 38 человек, хотя и уменьшили потребление «уличного» героина (неудивительно), по-прежнему остаются активными участниками черного рынка героина и по-прежнему занимаются преступной деятельностью со всеми негативными последствиями такого образа жизни [52]. К тому же есть данные, указывающие на то, что преступные группировки, в том числе молодежные банды, занимающиеся незаконной торговлей наркотиками, более склонны к насилию, чем другие криминальные сообщества [5].

Кроме того, существуют обоснованные предположения, касающиеся возможных причин той настойчивости и изобретательности, с какой ведется пропаганда расширения территорий и масштабов внедрения заместительной терапии наркомании наркотическими препаратами. Так, проф. Н. Маккегани, директор Центра изучения зависимости Университета Глазго, отметил, что индустрия лечения героиновой зависимости метадонном не демонстрирует твердого интереса в освобождении людей от химической зависимости, поэтому нагрузка на бюджет будет с неумолимостью продолжаться увеличиваться; по

его данным, цена заместительной метадоновой терапии для одного зависимого обходится Шотландии в 60 тыс. фунтов в год [10, 11].

Важно подчеркнуть, что добровольное желание вылечиться наступает в «карьере» наркомана достаточно поздно. К этому моменту наркозависимый больше не является «привлекательной рекламой» для потенциальных потребителей наркотиков. Поэтому считается, что предложив наркоманам добровольное освобождение от зависимости, нельзя рассчитывать на существенное сокращение числа новых пользователей наркотиков. Таким образом, по мнению А.В. Надеждина, о заместительной терапии в плане ее возможного применения на территории Российской Федерации необходимо указать на следующее [12]:

– заместительная терапия будет заведомо неэффективной при отсутствии интенсивных социотерапевтических мероприятий, адекватной профессионально-трудовой реабилитации. Реальных возможностей для развертывания в необходимых масштабах подобной деятельности как в здравоохранении, так и в других ведомствах, в настоящий момент нет;

– введение заместительной терапии даже для ограниченных контингентов (лиц, зависимых от героина и других веществ опиоидного ряда) приведет к существенному снижению эффективности профилактических программ, так как она будет рассматриваться начинающими потребителями наркотиков как способ избежать медицинских и социальных осложнений от их потребления в перспективе;

– заместительная терапия подразумевает постоянный и достаточно частый (иногда ежедневный) контроль над приемом наркотических препаратов, что потребует существенных затрат для оборудования токсико-химических лабораторий практически при каждом центре, реализующем упомянутые программы (до настоящего времени значительная часть субъектов Российской Федерации не имеет таких лабораторий в составе наркологической службы);

– принимая во внимания низкую эффективность работы правоохранительных органов по пресечению незаконного оборота наркотиков и высокий уровень преступности в стране, совершенно очевидно, что значительное количество наркотических веществ, применяемых для заместительной терапии, будут попадать в сферу незаконного оборота. Это, в свою очередь, крайне негативно скажется на структурах, реализующих программы заместительной терапии, и приведет к их стремительной деградации;

– представляется целесообразным рассмотреть возможность ограниченного применения наркотических анальгетиков в рамках оказания гинекологической и акушерской помощи беременным женщинам, страдающим героиновой наркоманией, с целью купирования у них абстинентных явлений, если они могут представлять угрозу для жизни матери и плода, а также у героиновых наркоманов с клиническими проявлениями синдрома ВИЧ.

Аргумент за «снижение вреда» опровергается также тем неизбежным фактом, что чем более доступными становятся наркотики, тем больше людей пробуют их и впадают в наркотическую зависимость. Например, за период легального назначения наркотиков в Швеции (1965–1967 гг.) и Англии (1959–1964 гг.) число «внутривенных» наркоманов только умножилось [14].

По мнению Л.Н. Благова и М.В. Деминой, тема дискуссий о массовом внедрении метадонных программ в реабилитацию больных с опиатной зависимостью не имеет отношения к клинической наркологии и не должна отвлекать специалистов-профессионалов от серьезной работы [1]. Близкое мнение высказывает и Т. Халлберг, который считает, что попытка решить проблему медикаментозными средствами является примером наиболее дорогостоящих и наименее эффективных методов [19]. Тем более в докладе Международного комитета по контролю над наркотиками за 2009 г. было сказано, что в долгосрочной перспективе международные усилия по контролю над наркотиками могут быть успешными только в том случае, если на постоянной основе будут проводиться мероприятия по сокращению незаконного спроса на наркотики [4]. Про Россию пока говорят следующее: «Россияне на провокацию пока не поддаются, что, впрочем, неудивительно. Ведь срок за хранение и распространение метадона еще никто не отменял» [8].

Предложенный в статье материал ориентирован на обозначение проблематики, а не на какое-либо исчерпывающее толкование и решение. Тем не менее, он должен показать, что неоправданное применение различных технологий и методов лечения и профилактики опиоидной наркомании может привести к прямо противоположным результатам, типа «Хотели как лучше, а получилось как всегда!».

#### Литература

1. Благов Л.Н., Демина М.В. Современные проблемы реабилитации больных с опиоидной зависимостью // Наркология. – 2004. – № 10. – С. 52–55.

2. Буржуа Ф. Антропология и эпидемиология в области наркотиков: проблемы кросс-методологического и теоретического диалога // *Международ. журн. по наркополитике.* – 2005. – Вып. 1. – С. 13–23.
3. Винникова М.А. Ремиссии при героиновой наркомании (клиника, этапы течения, профилактика рецидивов): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М, 2004. – 33 с.
4. Доклад Международного комитета по контролю над наркотиками за 2009 г. / *Международ. ком. по контролю над наркотиками, ООН.* – Женева, 2010. – 192 с.
5. Доклад Международного комитета по контролю над наркотиками за 2010 г. / *Международ. ком. по контролю над наркотиками, ООН.* – Женева, 2011. – 192 с.
6. Должанская Н.А., Егоров В.Ф., Харьковская Н.В. Метадоновая терапия: обоснование применения, история внедрения, оценка эффективности // *Вопр. наркологии.* – 1994. – № 2. – С. 2–13.
7. Елшанский С.П. Некоторые этические и психологические проблемы реализации программ «снижения вреда» среди потребителей наркотиков // *Вопр. наркологии.* – 2003. – № 2. – С. 36–51.
8. Клим Н. Запад давно отказался от метадона, а Россия собирается на него «подсесть» [Электронный ресурс]. – URL: <http://medmedia.ru/narcology/3800091/a3815818>.
9. Линский И.В. О заместительной терапии наркоманов метадонем и не только о ней [Электронный ресурс] // *Новости харьк. психиатрии.* – Харьков, 2005. – URL: [articles/paper152.htm](http://articles/paper152.htm).
10. Маккегани Н. Шотландия разочарована в метадоне [Электронный ресурс] // *Газета ECAD.* – 2010. – Вып. 1, № 126. – URL: <http://www.ecad.ru/gaz-126.html>.
11. Маккегани Н. Шотландия лидирует по преступности в связи с наркотиками [Электронный ресурс] // *Газета ECAD.* – 2010. – Вып. 2, № 127. – URL: <http://www.ecad.ru/gaz-127.html>.
12. Надеждин А.В. К вопросу о «заместительной терапии» у больных героиновой наркоманией [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.narkotiki.ru/expert\\_3069.html](http://www.narkotiki.ru/expert_3069.html).
13. Ньюмен Р.Г. Фармакологическое объяснение метадоновой терапии наркотической зависимости. – М.: Ин-т «Открытое общество», 2010. – 10 с.
14. Олссон П. Аргументы против легализации наркотиков [Электронный ресурс] // *С.-Петерб. ун-т.* – 2003. – № 2 (3624). – URL: <http://www.spbumag.nw.ru/2003/02/7.shtml>.
15. Сиволап Ю.П., Савченков В.А. Клиническое применение агонистов опиатов для лечения опиоидной наркомании // *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 2000. – № 5. – С. 66–69.
16. Солберг У. Обзор заместительного лечения опиатами в Европейском союзе и Норвегии // *Международ. журн. по наркополитике.* – 2005. – Вып. 1. – С. 123–131.
17. Стенограмма парламентских слушаний Комитета Государственной Думы по безопасности на тему: «Актуальные проблемы и концептуальные подходы нормативно-правового обеспечения противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ и распространению наркомании в Российской Федерации», 25 нояб. 2004 г. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.ecad.ru/doc/pl4\\_41.doc](http://www.ecad.ru/doc/pl4_41.doc).
18. Субата Э. Заместительное лечение метадонем. Информация и рекомендации для работников здравоохранения. – Каунас: Витае литера, 2001. – 31 с.
19. Халлберг Т. Наркомания и общество: пути решения проблемы [Электронный ресурс]: выступ. на межрегион. науч.-практ. конф., г. Казань, 07.10.2003 г. – URL: [http://www.ecad.ru/mn-pl5\\_09.html](http://www.ecad.ru/mn-pl5_09.html).
20. Absence of opioid withdrawal symptoms in patients receiving methadone and the protease inhibitor lopinavir-ritonavir / S. Clarke, F. Mulcahy, C. Bergin [et al.] // *Clin. Infect. Dis.* – 2002. – Vol. 34, N 8. – P. 1143–1145.
21. Alprazolam-ritonavir interaction: implications for product labeling / D. Greenblatt, L.L. von Moltke, J. Harmatz [et al.] // *Clin. Pharmacol. Ther.* – 2000a. – Vol. 67, N 4. – P. 335–341.
22. An investigation of medical examiner cases in which methadone was detected, Harris County, Texas 1987-1992 / D.H. Barrett, A.J. Luk, R.G. Parrish, T.S. Jones // *J. Forensic Sci.* – 1996. – Vol. 41, N 3. – P. 442–448.
23. Benzodiazepine use and misuse among patients in a methadone program / K.W. Chen, C.C. Berger, D.P. Forde [et al.] // *BMC Psychiatry.* – 2011. – N 11. – P. 90.
24. Cairns A., Roberts I.S., Benbow E.W. Fatal methadone overdose – the Manchester experience // *BMJ.* – 1996. – Vol. 313, N 7052. – P. 264–265.
25. Caplehorn J.R.M. Deaths in the first two weeks of maintenance in NSW in 1994: identifying cases of iatrogenic methadone toxicity // *Drug. Alcohol. Rev.* – 1998. – N 17. – P. 9–17.
26. Clark J.C., Milroy C.M., Forrest A.R. Deaths from methadone use // *J. Clin. Forensic Med.* – 1995. – Vol. 2, N 3. – P. 143–144.
27. Clinical characteristics and risk behavior as a function of HIV status among heroin users enrolled in methadone treatment in northern Taiwan / T.S. Lee, H.C. Shen, W.H. Wu [et al.] // *Subst. Abuse Treat. Prev. Policy.* – 2011. – N 6. – P. 6.
28. CYP3A4 is the major CYP isoform mediating the in vitro hydroxylation and demethylation of flunitrazepam / L.M. Hesse, K. Venkatakrisnan, L.L. von Moltke [et al.] // *Drug. Metab. Dispos.* – 2001. – Vol. 29, N 2. – P. 133–140.
29. Decrease in methadone levels with nelfinavir mesylate (letter) / E.F. McCance-Katz, S. Farber, P.A. Selwyn, A. O'Connor // *Am. J. Psychiatry.* – 2000. – Vol. 157, N 3. – P. 481.
30. Differential impairment of triazolam and zolpidem clearance by ritonavir / D.J. Greenblatt, L.L. von Moltke, J.S. Harmatz [et al.] // *J. Acq. Immune Def. Synd.* – 2000b. – Vol. 24, N 2. – P. 129–136.

31. Dole V.P., Nyswander M.A. Medical Treatment for Diacetylmorphine (Heroin) Addiction // *JAMA*. – 1965. – Vol. 193, N 8. – P. 646–650.
32. Douglas S.D. Methadone may promote HIV replication: study // *AIDS Alert*. – 2001. – Vol. 16, N 9. – P. 120.
33. Drug-related fatalities in Cologne 1989-2000 with special reference to methadone / H. Grass, S. Behnsen, H.-G. Kimont [et al.] // *Российский био-медицинский журнал «Medline.ru»* / [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.medline.ru/monograf/sudmed/a2/4tsast-5.shtml>.
34. Effect of saquinavir on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of oral and intravenous midazolam / V.J. Palkama, J. Ahonen, P.J. Neuvonen, K.T. Oikola // *Clin. Pharmacol. Ther.* – 1999. – Vol. 66, N 1. – P. 33–39.
35. (EMCDDA) European Monitoring Center for Drug and Drink Addiction. Reviewing Current Practice in Drug Substitution Treatment in Europe. – Lisbon, 1999. – 130 p.
36. Geletko S.M., Erickson A.D. Decreased methadone effect after ritonavir initiation // *Pharmacotherapy*. – 2000. – Vol. 20, N 1. – P. 93–94.
37. Harding-Pink D. Opioid toxicity – methadone: one person's maintenance dose is another's poison (letter) // *Lancet*. – 1993. – Vol. 341, N 8846. – P. 665–666.
38. Interaction of methadone with didanosine and stavudine / P.M. Rainey, G. Friedland, E.F. McCance-Katz [et al.] // *J. Acq. Immune Def. Synd.* – 2000. – Vol. 24, N 3. – P. 241–248.
39. Isbell H., Vogel V.H. The addiction liability of methadon (amidone, dolophine, 10820) and its use in the treatment of the morphine abstinence syndrome // *Am. J. Psychiatry*. – 1949. – Vol. 105, N 12. – P. 909–914.
40. Karch S.B., Stephens B.G. Toxicology and pathology of deaths related to methadone; retrospective review // *West J. Med.* – 2000. – Vol. 172, N 1. – P. 11–14.
41. Long-term methadone treatment: effect on CD4+ lymphocyte counts and HIV-1 plasma RNA level in patients with HIV infection / N.D. Quang-Cantagrel, M.S. Wallace, N. Ashar, C. Mathews // *Eur. J. Pain*. – 2001. – Vol. 5, N 4. – P. 415–420.
42. Methadone effects on zidovudine disposition (AIDS clinical trials group 262) / E.F. McCance-Katz, P.M. Rainey, P. Jatlow, G. Friedland // *J. Acq. Immune Def. Synd.* – 1998. – Vol. 18, N 5. – P. 435–443.
43. Methadone induces CCR5 and promotes AIDS virus infection / S. Suzuki, M.P. Carlos, L.F. Chuang [et al.] // *FEBS Lett.* – 2002. – N 1/3. – P. 173–177.
44. Methadone toxicity causing death in ten subjects starting on a methadone maintenance program / O. Drummer, K. Opekin, M. Syrjanen, S. Cordner // *Am. J. Forensic Med. Pathol.* – 1992. – Vol. 13, N 4. – P. 346–350.
45. Methadone-related deaths: Data from 18 Coroners' jurisdictions in England / A. Valmana, A. Oyesefo, C. Clancy, H. Ghodse // *Med. Sci. Law*. – 2000. – Vol. 40, N 1. – P. 61–65.
46. Methadone-related fatalities in Hamburg 1990-1999: implications for quality standards in maintenance treatment? / A. Heinemann, S. Iwersen-Bergmann, S. Stein [et al.] // *For. Sci. Int.* – 2000. – Vol. 113, N 1/3. – P. 449–455.
47. Mortality among HIV-infected intravenous drug addicts in Stockholm in relation to methadone treatment / A. Fugelstad, J. Rajs, M. Bottiger, M. Gerhardsson de Verdier // *Addiction*. – 1995. – Vol. 90, N 5. – P. 711–716.
48. Pharmacokinetic drug interactions between opioid agonist therapy and antiretroviral medications: implications and management for clinical practice / R.D. Bruce, F.L. Altice, M.N. Gourevitch, G.H. Friedland // *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.* – 2006. – Vol. 41, N 5. – P. 563–572.
49. Pharmacokinetic interactions of nevirapine and methadone and guidelines for use of nevirapine to treat injection drug users / S. Clarke, F. Mulcahy, J. Tjia [et al.] // *Clin. Infect. Dis.* – 2001. – Vol. 33, N 9. – P. 1595–1597.
50. Pharmacokinetic interactions of zidovudine and methadone in intravenous drug-using patients with HIV infection / E.L. Schwartz, A.B. Brechbuhl, P. Kahl [et al.] // *J. Acq. Immune Def. Synd.* – 1992. – Vol. 5, N 6. – P. 619–626.
51. Saquinavir interaction with midazolam: pharmacokinetic considerations when prescribing protease inhibitors for patients with HIV disease (letter) / C. Merry, F. Mulcahy, M. Barry [et al.] // *AIDS*. – 1997. – Vol. 11, N 2. – P. 268–269.
52. Supervised injectable heroin or injectable methadone versus optimised oral methadone as treatment for chronic heroin addicts in England after persistent failure in orthodox treatment (RIOTT): a randomised trial / J. Strang, N. Metrebian, N. Lintzeris [et al.] // *Lancet*. – 2010. – Vol. 375, N 9729. – P. 1885–1895.
53. The pharmacokinetics of methadone in HIV-positive patients receiving the non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor efavirenz / S. Clarke, F. Mulcahy, J. Tjia [et al.] // *Br. J. Clin. Pharmacol.* – 2001. – Vol. 51, N 3. – P. 213–217.
54. The relationship between self-reported substance use and psychiatric symptoms in low-threshold methadone maintenance treatment clients / H.G. Fulton, S.P. Barrett, C. Macisaac, S.H. Stewart // *Harm. Reduct. J.* – 2011. – N 8. – P. 18.
55. The source of methadone in overdose deaths in Western Virginia in 2004 / M.B. Weimer, P.T. Korthuis, G.S. Behonick, M.J. Wunsch // *J. Addict. Med.* – 2011. – Vol. 5, N 3. – P. 188–202.

## ДИАГНОСТИКА ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЖЕНЩИН С ОСТРЫМ САЛЬПИНГООФОРИТОМ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России;  
Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Проведены сравнительный анализ определения антихламидийных антител в сыворотке крови и исследования с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) ДНК *Chlamydia trachomatis* в соскобе из цервикального канала у 41 женщины с острым сальпингоофоритом. Результаты ПЦР-исследования позволили подтвердить хламидийную этиологию острого сальпингоофорита только у 19 % женщин. Показано, что у 37 % женщин были выявлены высокоспецифичные антитела к антигенам *Chlamydia trachomatis*. По результатам определения антител к Hsp60 *Chlamydia trachomatis* выявлена группа пациенток с обострением персистирующей хламидийной инфекции.

Ключевые слова: острый сальпингоофорит, антихламидийные антитела, Hsp60 *Chlamydia trachomatis*, MOMP/rgp3, урогенитальные инфекции.

### Введение

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) (N70-N77 по МКБ-10) остаются лидирующей причиной нарушения менструальной, репродуктивной функции у женщин во всем мире [5, 6, 19, 20]. По данным официальной статистики, в Российской Федерации в последние годы отмечается рост заболеваемости сальпингоофоритами в 1,5 раза среди молодых женщин в возрасте до 25 лет, что предопределяет высокий уровень репродуктивной и перинатальной патологии в последующие годы [5, 6]. Ведущей причиной ВЗОМТ, в том числе и сальпингоофорита, являются инфекции, передаваемые половым путем, причем в 30–50 % случаев они вызываются *Chlamydia trachomatis* [12, 16].

По данным ВОЗ, считается, что нелеченная хламидийная инфекция у 40 % женщин впоследствии приведет к развитию хронических ВЗОМТ, и каждая 4-я женщина становится потенциальной по развитию осложнений в виде трубного бесплодия [20]. Преобладание латентного течения воспалительных заболеваний органов малого таза хламидийной этиологии, их несвоевременная диагностика приводят к увеличению частоты случаев этиологически нерасшифрованного воспалительного процесса и выбора необоснованной тактики лечения [2]. Это обусловлено, с одной стороны, биологическими особенностями хламидий, появлением мутаций и преобладанием антибиотикоустойчивых форм [8, 14], с другой стороны – недостаточным использованием в диагностическом процессе уточняющих методов, к числу которых относятся полимеразная цепная реакция (ПЦР) и иммуноферментный анализ (ИФА).

У персистирующих хламидий изменена не только морфология, но и экспрессия ключевых

ее антигенов – отмечается снижение синтеза бактериальных липополисахаридов (ЛПС) и основного белка наружной мембраны (Major Outer Membrane Protein, MOMP), придающего прочность клеточной стенке, происходит беспрерывный синтез белка теплового шока (Heat shock protein, Hsp) с молекулярной массой 60 кДа, что и обуславливает механизм персистенции хламидий [9].

Изучение различных сторон патогенеза, совершенствование методов ранней диагностики и разработка эффективных методов терапии этого заболевания не теряют своей актуальности в связи с достаточно высоким процентом неэффективности лечения и возникновением рецидивов, приводящих к нарушению репродуктивного здоровья.

Цель настоящего исследования – определить распространенность хламидийной инфекции и антител IgG к Hsp60 *Chlamydia trachomatis*, как показателя персистирующей хламидийной инфекции у женщин с острым сальпингоофоритом.

### Материал и методы

Исследуемую группу составили 41 женщина репродуктивного возраста, госпитализированные в гинекологический стационар, с впервые диагностированным острым сальпингоофоритом (ОС). Средний возраст пациенток – (26,5 ± 0,9) года. Антитела к иммуноглобулинам А, G, М и белкам MOMP/rgp3 и Hsp60 *C. trachomatis* определяли методом ИФА в сыворотке крови пациенток с использованием тест-систем фирмы «ВекторБест» (Россия). Методом ПЦР с использованием тест-систем фирмы «АмплиСенс» ФГУН ЦНИИ эпидемиологии в мазках из цервикального канала (ЦК) выделяли ДНК *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* и *Ureaplasma urealyticum*.

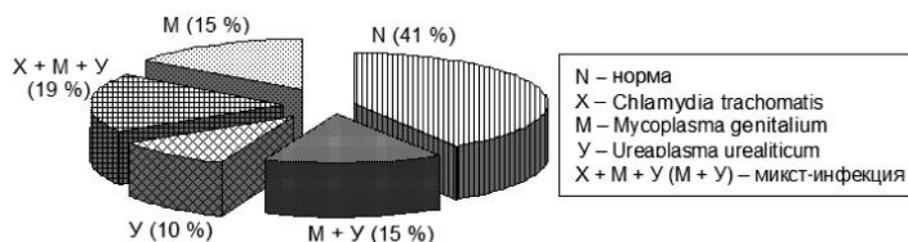
### Результаты и их анализ

Результаты обследования показали, что основной жалобой у пациенток с острым сальпингоофоритом были боли: тянущего характера – в 31 (76 %) наблюдении, у 8 (20 %) пациенток – ноющие и у 3 пациенток – схваткообразные. Иррадиация боли была у 12 (29 %) пациенток, в остальных 29 (71 %) случаях боли отмечались только в низу живота. С лихорадкой (37,0–38,5 °С) поступили 30 (73 %) пациенток, при этом средняя температура тела в острый начальный период болезни у них составляла 37,3 °С (min – 36,6 °С; max – 38,5 °С). С нормальной температурой тела (36,6 °С) поступили 11 (27 %) пациенток, из них 2 женщины до поступления самостоятельно принимали антибактериальную терапию (ципрофлоксацинового и пенициллинового ряда).

Известно, что клиническими проявлениями сальпингоофорита являются упорная тазовая боль в низу живота, пастозность придатков, бели или слизисто-гнойные выделения из шейки матки, лихорадка более 38 °С [1, 4, 11, 21].

Результаты гинекологического обследования женщин с острым сальпингоофоритом показали, что у 32 пациенток (78 %) имелась сопутствующая гинекологическая патология: кисты яичников (у 24 %) и tuboовариальные образования (у 5 %), цервицит с эктопией шейки матки (у 32 %), миома матки (у 7 %) и нарушения менструального цикла (у 10 %). Особенности репродуктивного анамнеза характеризовались высокой частотой (57 %) аборт и выкидышей.

По данным ПЦР-диагностики, урогенитальные инфекции в ЦК были выявлены у 24 (59 %) пациенток (рисунок). Хламидийный цервицит был диагностирован у 8 (19 %) пациенток и только в виде микст-инфекции в сочетании с микoureapлазменной инфекцией. Вероятность развития ВЗОМТ после перенесенного хламидийного цервицита, по данным разных исследователей, составляет от 0,43–5 [15] до 31 % [17, 18]. Тогда как риск развития трубного бесплодия после хламидийного цервицита составляет от 0,02 [15] до 4,6 % и повышается почти в 5–20 раз при наличии ВЗОМТ [19].



Распределение урогенитальных инфекций у женщин с острым сальпингоофоритом.

Забор соскоба из ЦК для ПЦР-диагностики был выполнен у 49 % пациенток в 1-ю фазу и у 51 % пациенток во 2-ю фазу менструального цикла. По данным некоторых исследователей, считается, что эффективность ПЦР-диагностики хламидийной инфекции у женщин повышается почти в 2 раза при взятии мазков из ЦК во 2-ю фазу менструального цикла [3]. В экспериментальных исследованиях было показано, что при интравагинальном инокулировании различных доз *C. trachomatis* у самок мышей инфекцию диагностировали в средних и верхних отделах генитального тракта, в большей степени у инфицированных во время лютеиновой фазы менструального цикла в сравнении с фолликулиновой фазой менструального цикла [13].

При лабораторном исследовании 41 женщины с ОС антихламидийные антитела в сыворотке крови были выявлены у 15 (37 %) пациенток, тогда как ДНК *C. trachomatis* в ЦК – у 8 (19 %) пациенток.

На следующем этапе исследования был проведен сравнительный анализ распределения антихламидийных антител и ДНК *C. trachomatis* в ЦК у пациенток с острым сальпингоофоритом (таблица).

Видоспецифические антихламидийные антитела классов IgA и IgM в различных сочетаниях, свидетельствующие об остром хламидийном воспалительном процессе, наблюдались у всех 15 пациенток. Из них ДНК *C. trachomatis* были обнаружены в ЦК только у 8 (19 %) пациенток, что подтверждало восходящий характер хламидийной инфекции.

Сочетание видоспецифических антихламидийных антител IgG с видоспецифическими антителами MOMP/pgp3 *C. trachomatis* было выявлено у 11 из 13 пациенток, совпадение результатов составило 85 % (коэффициент корреляции Спирмена = 0,76;  $p < 0,05$ ), что указывало на наличие ранее перенесенной хламидийной инфекции. В 2 случаях антихламидийные антитела IgG к *C. trachomatis* были в сочетании только с антителами IgA к *C. trachomatis*. Отсутствие антител MOMP/pgp3 к *C. trachomatis* у этих пациенток не исключает наличия перекрестной реакции с родоспецифическими антителами, возможно, с *C. pneumoniae*. По данным экспериментальных исследований, проведенных на животных, показано, что трубное бесплодие вызвано распространённостью *C. pneumoniae*, об-

тителами, возможно, с *C. pneumoniae*. По данным экспериментальных исследований, проведенных на животных, показано, что трубное бесплодие вызвано распространённостью *C. pneumoniae*, об-

Распределение видоспецифических антихламидийных антител и ДНК *C. trachomatis* у женщин с острым сальпингоофоритом (n = 15)

№	Видоспецифические антитела к <i>C. trachomatis</i> (коэффициент позитивности, К больше 1,1 ед.)					ДНК <i>C. trachomatis</i>
	IgA (2,70 ± 0,05)	IgM (1,90 ± 0,09)	IgG (14,9 ± 5,2)	МOMP/pgp3 (16,5 ± 1,4)	Hsp60 (4,4 ± 0,7)	
1	0	+	0	+	+	0
2	+	+	+	+	0	+
3	0	+	+	+	0	+
4	+	0	+	+	0	+
5	+	+	+	+	0	+
6	+	+	+	+	+	0
7	+	0	+	0	0	0
8	+	0	0	+	+	0
9	+	+	+	+	0	+
10	+	+	+	+	0	+
11	0	+	+	+	0	+
12	+	0	+	+	0	0
13	+	+	+	+	0	+
14	+	+	+	+	+	0
15	+	0	+	0	0	0

0 – антитела и ДНК *C. trachomatis* не выявлены.  
+ – антитела и ДНК *C. trachomatis* обнаружены.

ладающей, так же как и *trachomatis*, тропностью к трубному эпителию [10].

Антитела к Hsp60 к *C. trachomatis* были обнаружены в сыворотке крови только у 4 пациенток и сочетались в 3 случаях с положительными титрами IgA и в 1 случае – с IgM (см. таблицу), что, вероятно, могло свидетельствовать об обострении персистирующей хламидийной инфекции.

Следует отметить, что у женщин с хламидийным цервицитом (по результатам ПЦР) наблюдался острый антителозависимый иммунный ответ с наличием в сыворотке антихламидийных антител IgA к *C. trachomatis* ( $p < 0,05$ ), но не к Hsp 60 *C. trachomatis*.

По данным литературы, известно, что при персистирующей хламидийной инфекции результаты ПЦР-исследования мазков из ЦК могут быть отрицательными, что обусловлено восходящим характером инфекции и невозможностью получения адекватного биологического материала из органов малого таза [1]. Тогда как определение антихламидийных видоспецифических антител Hsp 60 к *C. trachomatis* позволяет выявить персистирующую хламидийную инфекцию. Так, проспективное исследование D.M. Moneu и соавт. [7] у 157 женщин с клиническим диагнозом пельвиоперитонита показало, что присутствие Hsp60 связано с развитием перигепатита, сальпингита и выраженным спаечным процессом.

### Заключение

Проведенные исследования показали, что, наряду с ПЦР, метод ИФА имеет немаловажное значение в выявлении этиологического факто-

ра *Chlamydia trachomatis* и установлении стадии инфекционного процесса у женщин с воспалительными заболеваниями органов малого таза. Безусловно, обнаружение ДНК *Chlamydia trachomatis* в ПЦР свидетельствует о наличии хламидийной инфекции, тогда как выявление антител IgM и IgA *Chlamydia trachomatis* характеризует острый инфекционный процесс, а появление Ig к Hsp60 – переход хламидийной инфекции в стадию персистенции. Рациональное использование ИФА тест-систем для определения разных классов антихламидийных антител на отдельных этапах обследования пациенток позволяет избежать необходимость многократных исследований.

Предложенное сочетание лабораторных тестов может служить скринингом для определения хламидийной этиологии у больных с воспалительными заболеваниями органов малого таза, с формированием спаечного процесса в трубе и при трубном бесплодии.

### Литература

1. Азизова А.А. Патоморфоз хронического сальпингоофорита у женщин с хламидийной и микоплазменной инфекцией : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2009. – 24 с.
2. Гомберг М.А., Соловьев А.М., Черноусов А.Д. Обоснование иммунотерапии при лечении рецидивирующего урогенитального хламидиоза // ИППП. – 2000. – № 2. – С. 30–35.
3. Евдокимова Е.Г. Оптимизация подходов к диагностике и терапии урогенитального хламидиоза : автореф дис. ... канд. мед. наук. – Ростов н/Д, 2005. – 22 с.
4. Кулаков В.И., Вихляева Е.М. Инфекционная патология репродуктивной системы женщины // Акушерство и гинекология. – 1995. – № 4. – С. 3–6.

5. Справочно-информационные материалы службы охраны здоровья матери и ребенка в 2008 г. – М. : Минздравсоцразвития РФ, 2009. – 42 с.
6. Тихомиров А.Л., Сарсания С.И. Проблемы и пути решения этиотропной терапии ВЗОМТ // Трудный пациент. – 2010. - № 8 – С. 4–9.
7. Antibodies to the chlamydial 60 kd heat-shock protein are associated with laparoscopically confirmed perihepatitis / D.M. Money, S.E. Hawes, D.A. Eschenbach, R.W. Peeling [et al.] // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 1997. – Vol. 176, N 4. – P. 870–877.
8. Beatty W.L., Morrison R.P., Byrne G.I. Persistet chlamydiae: from cell culture to a paradigm for chlamydial pathogenesis // *Microbiol. Rev.* – 1994. – Vol. 58 – P. 686–699.
9. Chlamydial Hsp60-2 is iron responsive in Chlamydia trachomatis serovar E-infected human endometrial epithelial cells in vitro / R.W. La Rue, B.D. Dill, D.K. Giels, [et al.] // *Infect. Immun.* – 2007. – Vol. 75, N. 5. – P. 2374–2380.
10. Chlamydial persistence: beyond the biphasic paradigm / R.J. Hogan, S.A. Mathews, S. Mukhopadhyay [et al.] // *Infect. Immun.* – 2004. – Vol. 72, N 4. – P. 1843–1855.
11. Community-based trial of screening for Chlamydia trachomatis to prevent pelvic inflammatory diseases: the POPI (prevention of pelvic infection) trial / P. Oakeshott, S. Kerry, H. Arherton [et al.] // *Trial.* – 2008. – Vol. 9. – P. 73.
12. Effectiveness of treatment strategies of some women with pelvic inflammatory disease / R.B. Ness, G. Trautmann, H.E. Richter [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 2005. – Vol. 106. – P. 573–580.
13. Factors influencing the induction of infertility in a mouse model of Chlamydia trachomatis ascending genital tract infection / S. Pal, W. Hui, E.M. Peterson, L.M. de la Maza // *J. Med. Microbiol.* – 1998. – Vol. 47, N 7. – P. 599–605.
14. Mutations in a 23S rRNA Gene of Chlamydia trachomatis Associated with Resistance to Macrolides / O.Y. Misyurina, E.V. Chipitsyna, Y.P. Finashutina [et al.] // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2004. – Vol. 48. – P. 1347–1349.
15. Overestimation of complication rates in evaluations of Chlamydia trachomatis screening programmes – implications for cost-effectiveness analyses / I.G.M. Van Valkengoed, S.M. Morru, A.J.C. van den Brule [et al.] // *Int. J. Epidemiol.* – 2004. – Vol. 33. – P. 416–425.
16. Risk factors associated with pelvic inflammatory disease: a UK study / I. Simms, J.M. Stephenson, H. Mallinson [et al.] // *Sex. Transm. Infect.* – 2006. – Vol. 82. – P. 452–457.
17. Risser W.L., Risser J.M.H. The incidence of pelvic inflammatory disease in untreated women infected with Chlamydia trachomatis: a structured review // *Int. J. STD. AIDS.* – 2007. – Vol. 18. – P. 727–731.
18. The risk of pelvic inflammatory disease associated with urogenital infection with Chlamydia trachomatis; literature review (Dutch) / A.J.P. Boeke, J.E.A.M. Van Bergen, S.A. Morru, J.J.E. Van Everdingen // *Ned. Tijdschr. Geneesk.* – 2005. – Vol. 149. – P. 878–884.
19. Westrum L., Eschenbach D. Pelvic inflammatory disease // *Sexually Transmitted Diseases.* – New York : McCraw-Hill, 1999. – 793 p.
20. WHO. Prevention and control of sexually transmitted infections: draft global strategy. Available at [Electronic resource]. – URL: [http://www.who.int/reproductive-health/docs/stis\\_strategy.pdf](http://www.who.int/reproductive-health/docs/stis_strategy.pdf) (2006b, last date accessed).
21. Workowski K.A., Berman S.M. Center for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006 // *MMWR Recomm. Rep.* – 2006. – Vol. 55. – P. 1–94.

### Вышла в свет книга

Опыт длительного применения титропиум бромид (Spiriva) у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, страдающих хронической обструктивной болезнью легких (метод. рекомендации) / Комлев А.Д., Кузьев А.И., Колосова М.В., Маркова И.А. ; под ред. С.С. Алексанина ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2011. – 20 с. ISBN 978-5-905687-10-5. Тираж 100 экз.

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с Программой совместной деятельности по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006–2010 гг. при выполнении Государственного контракта 23/СБР от 02.07.2009 г. «Практическое внедрение передовых и новейших медицинских технологий в диагностику и лечение участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС при соматических заболеваниях». Представлены современные методы лечения хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и необходимость применения современного М-холинолитика tiotropium bromide при реализации длительной базисной терапии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС, страдающих ХОБЛ в период стабильного течения болезни.

Методические рекомендации предназначены для врачей и специалистов многопрофильных медицинских учреждений, осуществляющих диагностику, лечение и реабилитацию участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Они также могут использоваться в учебном процессе для подготовки клинических ординаторов и при повышении квалификации врачей.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРАМИ ДИАГНОСТИКИ ВОЗЛЕ ПАЦИЕНТА

Окружная клиническая больница Ханты-Мансийского автономного округа (Югры), г. Ханты-Мансийск

Представлены результаты, по данным которых можно судить о приемлемой характеристике качества и сопоставимости работы прибора диагностики возле пациента в сравнении с референтным методом при исследовании обмена липидов, что позволяет использовать его в амбулаторных условиях не только в рамках диагностики и мониторинга, но и скрининга сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: контроль качества, прикроватная диагностика, липидный обмен, прибор.

### Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) представляют собой группу болезней сердца и кровеносных сосудов, среди которых самыми распространенными являются ишемическая болезнь сердца, инфаркты, инсульты, атеросклероз. Согласно данным ВОЗ, в 2004 г. от ССЗ погибли 17,1 млн человек, что составило 29 % от всех случаев летальных исходов по поводу различных заболеваний в мире. 7,2 млн человек умерли от ишемической болезни сердца и 5,7 млн человек – в результате инсульта. Более 82 % случаев летальных исходов от ССЗ в равной степени приходится как на мужчин, так и на женщин. Особую важность приобретает изучение липидного спектра крови у подростков с разными формами артериальной гипертензии, особенно у мальчиков подросткового возраста, поскольку всем известно, что мужчины чаще и тяжелее страдают от ССЗ, чем женщины [1].

Как известно, гиперлипидемии являются этиологически наиболее значимым компонентом развития ССЗ и относятся к числу метаболических нарушений, диагностика которых основывается, главным образом, на результатах лабораторных тестов [2].

В настоящее время вопросы эффективной диагностики, скрининга и мониторинга ССЗ представляют собой актуальную проблему современной медицины. Лабораторные показатели липидного обмена являются самыми доступными и достаточно информативными маркерами ССЗ, которые можно применять не только при стационарном лечении, но и в амбулаторных условиях, максимально приближенных к обследуемым лицам. В связи с этим в лабораторной медицине наблюдается тенденция развития методов «диагностика в точке помощи» («point-of-care testing», РОСТ), которые можно использовать возле пациента не только при измерении уровней глюкозы крови, но и основных показателей липидного обмена, необходимых для скрининга населения, а также диагностики и мониторинга ССЗ. С помощью методов РОСТ мож-

но проводить исследование уровней концентрации общего холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), что входит в стандарты обследования больных с ССЗ. Лабораторное исследование показателей липидного обмена в современных условиях в основном проводится в центральной лаборатории на оборудовании, относящемся к диагностическим медицинским устройствам *in vitro*, т. е. биохимическим анализаторам. Внедрение в современную клинику-лабораторную практику новых методов диагностики возле пациента требует анализа сопоставимости получаемых результатов для правильной оценки результатов, выполненных в разных условиях на диагностических медицинских устройствах различного вида.

Цель исследования – изучение качества работы РОСТ-оборудования при измерении концентрации триглицеридов, холестерина и липопротеидов высокой плотности в сравнении с референтным методом и с оценкой сопоставимости получаемых результатов.

Данные исследуемые показатели липидного обмена были выбраны для проведения процедуры сравнения как наиболее доступные и информативные маркеры ССЗ, которые можно использовать не только для диагностики, но и оперативного скрининга населения на предмет ССЗ.

### Материалы и методы

Исследование проводили на базе Окружной клинической больницы г. Ханты-Мансийска. Методика исследования состояла в сравнении результатов измерения концентрации ТГ, ХС и ЛПВП в капиллярной крови у 60 плановых пациентов на тестируемом РОСТ-приборе «CardioChek» («Polymer Technology Systems», США) и анализаторе *in vitro* диагностики «Synchron 9» (CX-9, «Beckman Coulter», США). Образцы капиллярной крови взяли у каждого пациента в 2 порциях в поликлинике Окружной

клинической больницы г. Ханты-Мансийска. 1-ю порцию измеряли там же в дубликатах в условиях «диагностики возле пациента» на РОСТ-приборе. Из 2-й порции приготавливали сыворотку, которую анализировали в дубликатах в центральной лаборатории на биохимическом анализаторе СХ-9.

При изучении сопоставимости использовали показатели смещения и стандартного отклонения ( $\sigma$ ) по дубликатам. Статистическую значимость различий оценивали с помощью t-критерия для парных выборок. Необходимые вычисления осуществляли при использовании специальной компьютерной программы [6], разработанной совместно с Каролинским госпиталем (г. Стокгольм, Швеция), которая оценивала разницу между методами в соответствии с протоколом Института клиническо-лабораторных стандартов (CLSI) EP-9A [4]. Применяемая компьютерная программа позволяла дополнительно анализировать показатель смещения в зависимости от интервала диагностически значимого уровня концентрации исследованного компонента, т. е. с разбивкой измерительного интервала на 3 зоны, важных для интерпретации результатов практикующим врачом.

Результаты повторных измерений изучаемых показателей, полученных двумя методами на различных анализаторах, заносили в электронную таблицу ввода данных, после чего автоматически вычисляли показатели смещения и  $\sigma$  для всех измеренных проб в целом, а также в зависимости от различных диапазонов концентрации в исследуемой группе пациентов. Разделение на диапазоны важно для оценки значимости различий с учетом аналитической и клинической точности.

### Результаты и их анализ

Суммарные средние значения результатов ЛПВП, холестерина и триглицеридов, полученные на анализаторах «CardioChek» и СХ-9, представлены в табл. 1. В целом, результаты измерений концентрации холестерина, триглицеридов на приборах «CardioChek» и СХ-9 в дубликатах не имели статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ). Различия показателей концентрации ЛПВП статистически значимые ( $p < 0,05$ ).

Показатели стандартного отклонения, характеризующие сходимость выполненных измерений, имели одинаковые величины ( $p > 0,05$ ) во всем диапазоне концентраций (табл. 2). Анализ стандартного отклонения при различном интервале измерения исследуемых аналитов позволил выявить лучшие показатели сходимости у анализатора СХ-9 для исследования низких кон-

**Таблица 1**  
Сравнительная характеристика результатов измерений ( $n = 60$ ) показателей липидного обмена ( $M \pm m$ )

Показатель	Прибор	
	СХ-9	«CardioChek»
Холестерин, ммоль/л	5,21 $\pm$ 0,11	5,31 $\pm$ 0,12
Триглицериды, ммоль/л	1,49 $\pm$ 0,12	1,47 $\pm$ 0,12
ЛПВП, ммоль/л	2,54 $\pm$ 0,14*	2,58 $\pm$ 0,14*

Здесь и в табл. 2: \* различия между показателями приборов  $p < 0,05$ .

центраций холестерина ( $p > 0,05$ ). Для анализатора «CardioChek» данный показатель был лучше при измерении высоких значений триглицеридов ( $p > 0,05$ ).

Выделение диапазонов концентраций проводили с учетом значимых для клинической интерпретации результатов измерений холестерина на постаналитическом этапе лабораторного процесса. Низкий диапазон концентрации составил референтную норму от 3,4 до 5,2 ммоль/л в соответствии с установленными нормами производителя «Beckman Coulter». В средний уровень (5,3–6,1 ммоль/л) вошли результаты, важные для выявления зоны риска ССЗ по Н.У. Тицу [6]. Высокий уровень соответствовал гиперхолестеринемии (свыше 6,1 ммоль/л).

При разделении концентрации на диапазоны (высокий, средний и низкий)  $\sigma$  различалось в интервале низких значений, которые представляют собой диапазон референтной нормы для холестерина и значимы для интерпретации ( $p < 0,05$ ). Результаты измерений уровней концентраций выше 5,2 ммоль/л имели схожие величины стандартного отклонения ( $p > 0,05$ ).

Величина смещения была самой большой в диапазоне референтной нормы и составила 2,7 % (см. табл. 2). Она была ниже для средних (1,5 %) и высоких значений (-1,8 %) холестерина в сыворотке крови.

При оценке результатов использовалась концепция общей приемлемой ошибки (Total allowable error – ATE) [7], которая эквивалентна общей ошибке (total error – TE, %). Рекомендуемые значения TE были взяты из сайта Джеймса Вестгарта по управлению качеством лабораторных исследований [5].

На графике регрессии (рис. 1) показано, что результаты измерений холестерина находятся не только вдоль центральной линии, но и в ряде случаев выходят за ATE. В пределах ATE были получены большинство (97 %) результатов холестерина в низком диапазоне, почти столько же (95 %) – в среднем диапазоне и почти все (100 %) – в высоком диапазоне показателей. Таким образом, за пределами установленной

Таблица 2

Сравнение результатов измерений различных уровней концентраций ЛПВП, триглицеридов, холестерина, ммоль/л

Интервал результатов измерения	Смещение		σ		p
	абсолютный показатель	%	«CardioChek»	CX-9	
<b>ЛПВП:</b>					
весь диапазон (1,0–6,3), n = 60	0,026	1,22	0,12	0,10	0,483
низкие значения (1,0–2,0), n = 23	0,12	5,8	0,1	0,1	0,085
средние значения (2,1–4,0), n = 30	-0,07	-2,8	0,1	0,1	0,143
высокие значения (4,1–6,3), n = 7	0,13	2,7	0,1	0,1	0,043*
<b>Триглицериды:</b>					
весь диапазон (0,2–5,5), n = 62	-0,019	-0,80	0,11	0,13	0,550
низкие значения (0,2–2,0), n = 46	-0,03	-2,3	0,1	0,1	0,382
средние значения (2,1–3,0), n = 8	0,02	0,5	0,1	0,1	0,850
высокие значения (3,1–5,5), n = 6	0,03	1,3	0,1	0,2	0,699
<b>Холестерин:</b>					
весь диапазон (3,4–8,2), n = 60	0,10	1,24	0,16	0,19	0,095
низкие значения (3,4–5,2), n = 3	0,14	2,7	0,1	0,1	0,083
средние значения (5,3–6,1), n = 21	0,10	1,5	0,2	0,2	0,306
высокие значения (6,2–8,2), n = 8	-0,09	-1,8	0,2	0,2	0,591

ошибки были только результаты диапазона референтной нормы (n = 12) и в интервале средних значений (n = 8).

На рис. 2 видно, что большинство результатов ЛПВП располагаются вдоль линии регрессии. В пределах АТЕ (11,1 %) были получены 71 %



Рис. 1. График регрессии результатов холестерина.

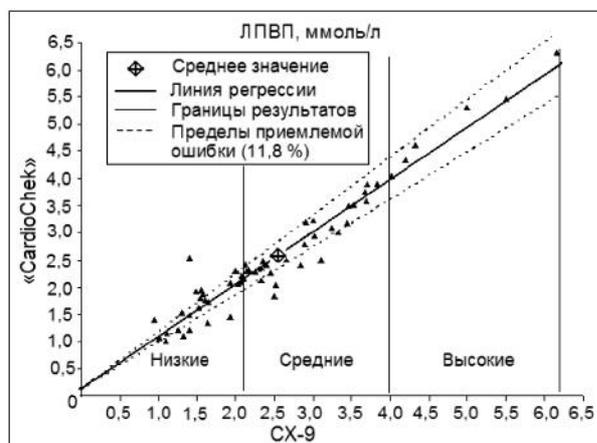


Рис. 2. График регрессии результатов ЛПВП.

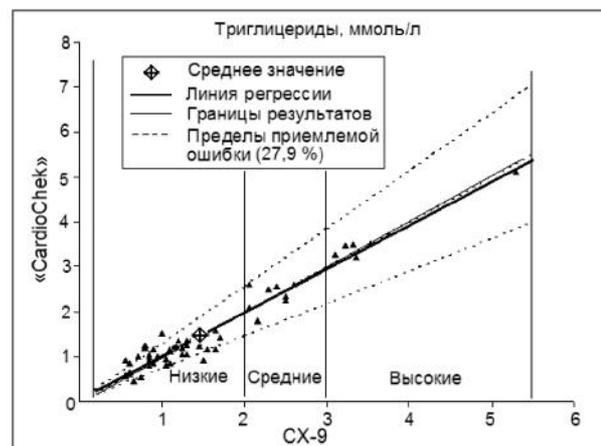


Рис. 3. График регрессии результатов триглицеридов.

всех результатов измерения ЛПВП. Необходимо отметить, что низкие показатели ЛПВП в 50 % случаев были за пределами АТЕ (8,5 %), а средние показатели – в 17 %. Все результаты (100 %) высоких показателей ЛПВП были в пределах АТЕ.

На рис. 3 представлен график регрессии триглицеридов. Низкие результаты триглицеридов находились в пределах АТЕ (27,9 %) – в 80 % случаев, средние и высокие результаты – в 100 % случаев.

### Заключение

Изучение межлабораторной сопоставимости результатов концентрации ЛПВП, холестерина и триглицеридов в сыворотке крови плановых пациентов на биохимическом анализаторе CX-9 и «CardioChek» не выявило статистически значимых различий в показаниях приборов в исследуемых интервалах концентрации, что свидетельствует о хорошей сопоставимости

сти полученных показателей в диапазоне значений.

Проведенное исследование установило приемлемые характеристики качества и хорошую сопоставимость работы прибора диагностики возле пациента в сравнении с референтным методом при исследовании обмена липидов, что позволяет использовать его в амбулаторных условиях не только для диагностики и мониторинга, но и скрининга сердечно-сосудистой системы.

#### Литература

1. Колесникова Л.И., Долгих В.В., Осипова Е.В. Некоторые особенности липидного спектра крови у подростков с разными формами артериальной гипертензии // Клинич. лаб. диагностика. – 2009. – № 12. – С. 6–8.
2. Творогова М.Г. Липиды и липопротеины. Лабораторная диагностика нарушений липидтранс-

портной системы // Клинич. лаб. диагностика. – 2008. – № 10. – С. 21–33.

3. Тица Н.У. Энциклопедия клинических лабораторных тестов : пер. с англ. / под ред. Н.У. Тица. – М. : Лабинформ, 1997. – 960 с.

4. CLSI EP9-A2: 2002. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline. – 2nd ed. – Wayne, USA : Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), 2002. – 75 p.

5. Desirable Specifications for Total Error, Imrecision, and Bias, derived from intra- and inter-individual biologic variation [Electronic resource]. – URL: [www.westgard.com](http://www.westgard.com).

6. Kallner A. Estimating bias and precision using patient samples. Spreadsheet B, version 2.1 (2009) [Electronic resource]. – URL: [www.ACB.org.uk](http://www.ACB.org.uk).

7. Kirkwood B.R., Sterne J.A.C. Essential Medical Statistics. – 2nd ed. – Oxford : Blackwell Science, 2003. – 501 p.

#### Вышла в свет книга

Методические указания по порядку применения медицинских средств противохимической защиты : утв. нач. Гл. воен.-мед. упр. Минбороны Рос. Федерации [10.10.2011 г.] / А.Н. Гребенюк, А.Н. Петров, М.А. Луцык, В.Б. Назаров. – М. : Гл. воен.-мед. упр. Минобороны Рос. Федерации, 2011. – 40 с. Тираж 500 экз.

Методические указания содержат сведения о медицинских средствах противохимической защиты, имеющихся на оснащении медицинской службы Вооруженных сил РФ, их свойствах и порядке применения. В них приведены общие понятия и термины, используемые в медицинской противохимической защите, дана общая характеристика антидотов, патогенетических и симптоматических средств терапии отравлений, а также средств частичной санитарной обработки для обезвреживания отравляющих и аварийно-опасных веществ. Подробно описаны антидоты – амилнитрит, аминостигмин, атропина сульфат, ацетилцистеин, ацизол, галантамина гидробромид, карбоксим, метиленовый синий, налоксон, натрия тиосульфат, пеликсим, пеницилламин, пиридоксина гидрохлорид (витамин В<sub>6</sub>), препарат П-10М, унитиол (димеркапрол), ферроцин (берлинская лазурь), средства патогенетической и симптоматической терапии – диазепам и лидокаин (в составе комплекта «Алмаз»), а также средство для обезвреживания отравляющих веществ на открытых участках кожи – индивидуальный противохимический пакет ИПП-11. По каждому из препаратов представлено международное непатентованное название лекарственного средства, лекарственная форма (форма выпуска), срок годности, фармакологическое действие, показания к применению, способ применения и дозы, побочные эффекты. Подробно описан порядок применения медицинских средств противохимической защиты при поражениях фосфорорганическими отравляющими веществами, при отравлениях производными гидразина, атропиноподобными препаратами, опиатами и наркотическими анальгетиками, цианидами, метгемоглобинообразователями, оксидом углерода и другими продуктами горения, соединениями мышьяка, металлами, хлорированными углеводородами и парацетамолом, а также при поражениях веществами раздражающего действия и ипритом.

Указания утверждены начальником Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации 10.10.2011 г. и введены в действие с момента утверждения. Они предназначены для врачей войскового звена и лечебно-профилактических учреждений медицинской службы Вооруженных сил РФ, но могут использоваться в практической деятельности врачебного персонала службы медицины катастроф и МЧС России. Кроме того, указания могут рассматриваться в качестве учебного пособия для студентов медицинских и фармацевтических вузов, а также слушателей факультетов дополнительного медицинского образования.

**ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛИЦ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ  
В АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

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

На современном этапе развития общества особую опасность приобретают техногенные аварии, которые характеризуются глобальной распространенностью, масштабностью, долгосрочностью неблагоприятных эффектов, что требует всестороннего изучения их медико-биологических последствий, в том числе мутагенных и канцерогенных эффектов. Для выявления мутагенной активности факторов чрезвычайных ситуаций проведен анализ нестабильных хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови у лиц, принимающих непосредственное участие в ликвидации их последствий. В результате цитогенетического мониторинга специалистов, работающих при ликвидации аварий, пожаров и катастроф различного характера, выявлены мутагенные эффекты, цитогенетические особенности которых обусловлены факторами чрезвычайных ситуаций – химическими и радиационными. Показана долгосрочность эффектов радиационных аварий у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС не только на уровне сохранения радиационных маркеров, но и по другим цитогенетическим показателям, что с учетом отдаленного срока воздействия может свидетельствовать о наличии радиационно-индуцированной нестабильности генома у лиц, принимавших участие в радиационных авариях и инцидентах. Нарушения, выявленные у сотрудников пожарной службы и поисково-спасательных отрядов, свидетельствуют о мутагенной активности факторов производственной среды этих специалистов и повышении вероятности развития наследственной и онкологической патологии.

Ключевые слова: цитогенетический мониторинг, мутагенные эффекты, чрезвычайные ситуации, спасатели, пожарные, ликвидаторы последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

**Введение**

Существование человеческого общества неотъемлемо связано с возникновением чрезвычайных ситуаций (ЧС), аварий и катастроф природного и техногенного характера, в результате которых наносится ущерб не только окружающей среде, но здоровью и жизни людей. Особую опасность на современном этапе развития общества приобретают техногенные аварии и катастрофы, которые характеризуются глобальной распространенностью, масштабностью, долгосрочностью неблагоприятных эффектов, что требует всестороннего изучения их медико-биологических последствий. Исследования различных факторов ЧС физической, биологической и химической природы позволяют прийти к заключению, что многие из них обладают мутагенными и канцерогенными свойствами, т.е. способны индуцировать нарушения генетического материала клеток и приводить к развитию онкологических заболеваний и росту наследственной патологии в популяциях человека. В связи с этим оценка генетических эффектов является одним из разделов научных программ, в том числе и долгосрочных, по анализу последствий чрезвычайных аварий и ситуаций. Так, в нашей стране, Беларуси, в Украине и некоторых европейских странах ведется многолетний мониторинг генетических последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) [5]. В Севезо (Италия) после аварии, произошед-

шей на заводе в 1976 г., проводится оценка состояния здоровья жителей загрязненных в результате аварии диоксинами территорий, в том числе оценка генетических эффектов и анализ индукции онкологических заболеваний [21, 26, 29]. Генетический мониторинг аварийного воздействия диоксинами ведется в Чапаевске [3]. Изучаются и последствия аварийного выброса газа метилизоцианата в Бхопале (Индия, 1984 г.) [24, 25]. Проводится мониторинг онкозаболеваемости и при других промышленных авариях и инцидентах. Стоит отметить, что в абсолютном большинстве случаев подобного рода исследования касаются непосредственно жителей территорий, пострадавших в результате аварийной ситуации, или сотрудников предприятий, где произошла авария. В литературе практически не рассматривается вопрос о генетических эффектах у лиц, участвовавших в ликвидации последствий подобного рода аварий. Однако оценка мутагенных эффектов в результате действия факторов ЧС имеет особую значимость для специалистов, принимающих непосредственное участие в ликвидации их последствий, трудовая деятельность которых проходит в условиях контакта с разнообразными факторами аварийных ситуаций. К данной категории лиц относятся сотрудники поисково-спасательных отрядов и служащие государственной пожарной службы. В связи с этим целью настоящего исследования явилась оценка мутагенных

эффектов у различных категорий специалистов, принимающих участие в ликвидации последствий техногенных аварий и катастроф. В качестве теста, позволяющего выявить мутагенную активность факторов, был выбран анализ нестабильных хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови, рекомендованный ВОЗ [2] для проведения генетического мониторинга с целью выявления мутагенных эффектов в популяциях человека.

### Материал и методы

Проведено цитогенетическое обследование лиц, принимавших участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф – сотрудников поисково-спасательных отрядов и сотрудников государственной пожарной службы. Для изучения генетических эффектов радиационных аварий были обследованы ликвидаторы последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС. Из лиц сходного возраста и состояния здоровья, но не имевших контактов с агрессивными факторами труда, в том числе и с ионизирующими излучениями, за исключением плановых рентгенологических обследований, были сформированы соответствующие группы сравнения. Численно-возрастная характеристика обследованных лиц представлена в табл. 1.

Были изучены нестабильные хромосомные aberrации в лимфоцитах периферической крови. Постановку культур клеток крови и приготовление препаратов проводили по стандартной методике [4]. Для каждого пациента анализировали не менее 100 метафазных пластинок. Учитывали aberrации хромосомного типа (парные фрагменты, дицентрические, кольцевые и атипичные хромосомы) и хроматидного типа (одиночные фрагменты и хроматидные обмены).

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica. Для сравнения групп были использованы тест Манна–Уитни, факторный анализ, анализ  $\chi^2$ .

Проведение исследований было одобрено этическим комитетом при Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. Автор выражает глубокую и искреннюю благодарность сотрудникам центра: начальнику отдела генетической диагностики Н.М. Слозиной и заведующему от-

делением эпидемиологических исследований М.В. Санникову за помощь в организации сбора материала для исследований, заведующему отделением статистического анализа и прогнозирования Н.В. Макаровой за помощь в проведении статистической обработки полученных результатов.

### Результаты и обсуждение

В результате цитогенетического обследования лиц, принимавших участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф – пожарных, спасателей и ЛПА на ЧАЭС, в лимфоцитах периферической крови этих специалистов были выявлены хромосомные нарушения различных типов: хроматидного – одиночные фрагменты и хроматидные обмены и хромосомного – парные фрагменты и дицентрические хромосомы. При проведении анализа выявленных нарушений было установлено, что у пожарных и спасателей общая частота хромосомных aberrаций и частота одиночных фрагментов достоверно превышали показатели соответствующих групп сравнения (рис. 1, 2). Группа пожарных достоверно отличалась от группы сравнения и по частоте хроматидных обменов (см. рис. 1). Выявленные отличия цитогенетических показателей у пожарных и спасателей от показателей лиц групп сравнения свидетельствуют о мутагенности факторов производственной среды у специалистов этих категорий.

Анализ состояния генома соматических клеток у ЛПА на ЧАЭС, которые принимали участие в ликвидационных работах на Чернобыльской станции в период с 1986 по 1990 г. и были обследованы в период от 4 до 20 лет после работы на станции, позволил выявить достоверные отличия общей частоты хромосомных aberrаций, хроматидных обменов, парных фрагментов, а также дицентрических и кольцевых хромосом, являющихся цитогенетическими маркерами радиационного воздействия, от показателей группы сравнения (рис. 3). Учитывая, что ЛПА контактировали с радиационным фактором относительно короткое время (период пребывания на атомной станции составлял не более 3 мес), после чего они вернулись к своей обычной жизни, цитогенетические нарушения, выявленные в отдаленном периоде после облучения, свидетель-

ствуют о долгосрочности мутагенных эффектов комплекса факторов радиационной аварии.

При сравнении состояния хромосомного

Таблица 1  
Численно-возрастная характеристика обследованных лиц

Показатель	ЛПА	Группа сравнения	Спасатели	Группа сравнения	Пожарные	Группа сравнения
Количество	491	68	98	25	57	49
Возраст, лет	47,5 ± 0,4	44,7 ± 0,8	36,6 ± 0,9	38,0 ± 4,0	32,0 ± 9,9	28,0 ± 8,6

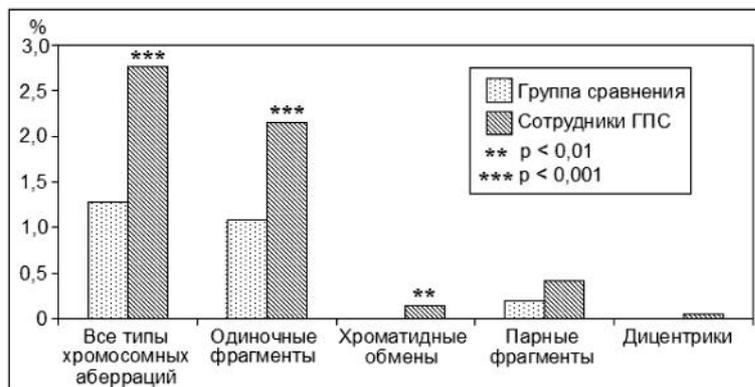


Рис. 1. Частота хромосомных аберраций у сотрудников ГПС и лиц группы сравнения.

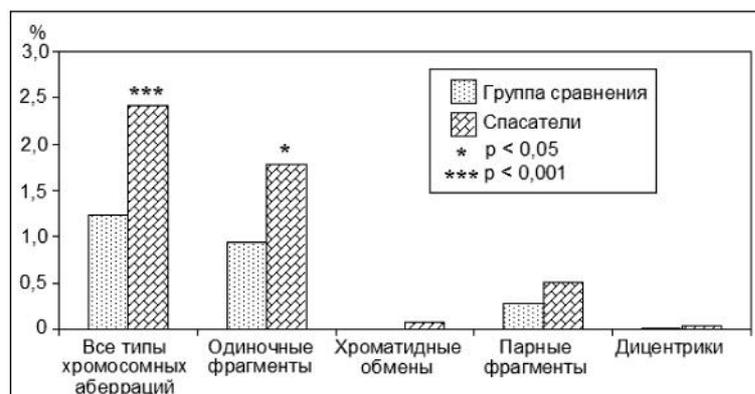


Рис. 2. Частота хромосомных аберраций у спасателей и лиц группы сравнения.

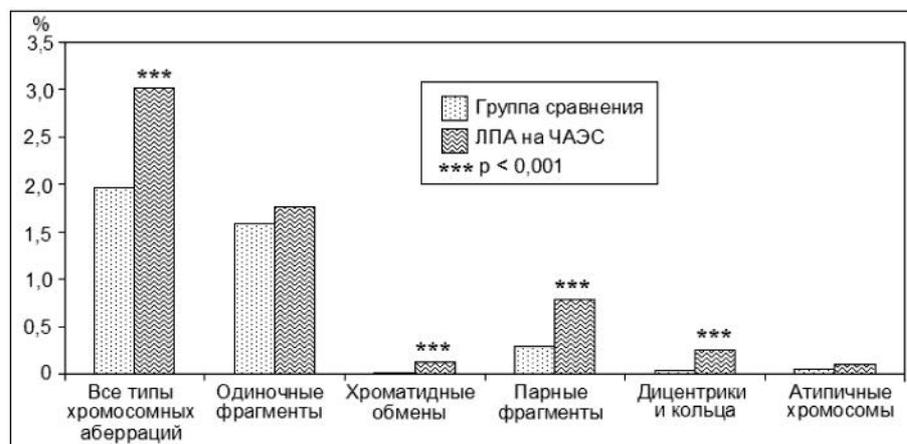


Рис. 3. Частота хромосомных аберраций у ЛПА на ЧАЭС и лиц группы сравнения.

аппарата соматических клеток специалистов, участвующих в ликвидации аварийных ситуаций радиационного и не радиационного характера, было выявлено, что ЛПА на ЧАЭС по большинству изученных параметров – общей частоте хромосомных аберраций, одиночных фрагментов и хроматидных обменов не отличались от спасателей и пожарных (табл. 2). При этом, частота встречаемости лиц с хроматидными обменами,

которые считаются типом аберраций, характерным для воздействия химических факторов, у ЛПА на ЧАЭС, спасателей и пожарных не различалась и составила 19, 19 и 12 % соответственно, тогда как в группах сравнения этот показатель не превысил 2 %. Дальнейший сравнительный анализ показал, что ЛПА на ЧАЭС отличались от остальных участников ЧС по частоте хромосомных нарушений, характерных для действия ионизирующих излучений, а именно, парных фрагментов и радиационных маркеров (дидцентрических и кольцевых хромосом). Количество радиационных маркеров, выявленных у ЛПА –  $(0,25 \pm 0,02) \%$ , достоверно превышало количество радиационных маркеров, выявленных у спасателей –  $(0,04 \pm 0,02) \%$ ,  $p < 0,001$  и пожарных –  $(0,05 \pm 0,02) \%$ ,  $p < 0,01$ . При этом, обследованные группы различались и по распределению лиц с радиационными маркерами: дидцентрические и кольцевые хромосомы были обнаружены у 32 % ЛПА, тогда как в группах спасателей и пожарных радиационные маркеры встречались достоверно реже – в 8 и 7% случаев ( $\chi^2_{\text{спасат.}} = 23,28$ ,  $\chi^2_{\text{пожар.}} = 15,53$ ,  $p < 0,001$ ).

Таким образом, сравнительный анализ состояния хромосомного аппарата лимфоцитов периферической крови специалистов, принимающих участие в аварийно-спасательных работах при ЧС, не выявил различий в цитогенетических показателях у пожарных и спаса-

телей. Частота и типы обнаруженных хромосомных аберраций могут свидетельствовать о сходной мутагенной нагрузке в результате действия различных химических факторов. Однако сходство некоторых цитогенетических показателей, выявленных у ЛПА, было достаточно неожиданным, так как обследование ЛПА проводилось в отдаленном периоде после участия в аварийной ситуации, а обследование спасателей и пожарных было выполнено непосредственно в пе-

Таблица 2  
Сравнительный анализ нестабильных хромосомных aberrаций у специалистов, принимавших участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий, % (M ± m)

Тип нарушений	ЛПА	Спасатели	Пожарные	p <
	1	2	3	
Хромосомные aberrации	3,01 ± 0,12	2,41 ± 0,16	2,76 ± 0,30	-
Одиночные фрагменты	1,76 ± 0,10	1,78 ± 0,16	2,15 ± 0,25	-
Хроматидные обмены	0,13 ± 0,02	0,08 ± 0,02	0,14 ± 0,04	-
Парные фрагменты	0,78 ± 0,05	0,51 ± 0,06	0,42 ± 0,10	1/2 – 0,05 1/3 – 0,05
Дицентрики и кольца	0,25 ± 0,02	0,04 ± 0,02	0,05 ± 0,02	1/2 – 0,001 1/3 – 0,01

риод несения ими служебных обязанностей. При этом, несмотря на отсутствие различий в некоторых показателях, у ЛПА на ЧАЭС были обнаружены и цитогенетические особенности, наличие которых обусловлено действием радиационного фактора.

Анализ анкетных данных обследованных лиц позволил выявить и дополнительные факторы, влияющие на цитогенетические показатели специалистов, принимающих участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф. Таким фактором, генотоксическое влияние которого на генетический аппарат клеток в литературе продемонстрировано достаточно давно, является курение [22]. Известно, что в состав табачного дыма входят около 3900 химических соединений, к которым относятся N-гетероциклические соединения, углеводороды, эфиры, альдегиды, кетоны, фенолы, амины и др. [7]. Для многих этих соединений показано наличие мутагенной и канцерогенной активности [9, 28]. Однако чаще всего исследователи отмечают факт увеличения частоты генетических нарушений у курящих только на фоне воздействия фактора с известным мутагенным эффектом. Так, в исследовании Н.П. Бочкова и соавт. [1] было выявлено, что в отсутствие воздействия каких-либо химических или радиационных факторов между курящими и некурящими по частоте хромосомных aberrаций не наблюдается достоверных различий. Однако при анализе группы из 811 человек, имевших контакты с мутагенами (радиацией и/или химическими факторами), частота практически всех цитогенетических показателей была повышена у курящих по сравнению с некурящими. Увеличение частоты микроядер наблюдали у курящих рабочих, работающих в сталепрокатной промышленности [15], и хромосомных aberrаций у дорожных полицейских [13]. Учитывая факт наличия профессиональных вредностей и у пожарных, и у ЛПА на ЧАЭС, изучение возможного комутагенного эффекта курения представляло собой особую важность. В проведенном нами анализе цитогене-

тических показателей в зависимости от курения в различных группах участников ликвидации ЧС было установлено, что курение достоверно увеличивает частоту одиночных фрагментов в группе курящих спасателей – (2,21 ± 0,31) % – по сравнению с (1,06 ± 0,36) % в группе некурящих спасателей. Влияние курения установлено и для ЛПА – общая частота хромосомных aberrаций (3,09

± 0,19) % и частота хроматидных обменов – (0,22 ± 0,04) % была достоверно выше у курящих ЛПА по сравнению с некурящими (2,06 ± 0,18) %, p < 0,05; (0,03 ± 0,01) %, p < 0,01. В свете этих данных неожиданными оказались результаты нашего исследования по пожарным – для них влияние курения на цитогенетическом уровне не установлено – показатели нестабильных хромосомных aberrаций у курящих и некурящих пожарных достоверно не отличаются. На наш взгляд, это может быть связано со сходством мутагенных факторов пожаров и курения. Обращает на себя внимание факт различий в типах хромосомных aberrаций, увеличение частоты которых связано с курением – у спасателей – одиночные фрагменты, типичные для такого рода воздействий, однако для ЛПА на ЧАЭС обнаружена повышенная частота хроматидных обменов. Этот тип aberrаций также характерен для воздействий химических агентов, однако возникает он при одновременном повреждении двух хромосом и более в клетке, в процессе репарации которых и формируются обменные aberrации типа хроматидных обменов. Формирование именно этого типа нарушений у ЛПА на ЧАЭС может свидетельствовать о повышенной чувствительности хромосомного аппарата клеток этой категории лиц вследствие воздействия ионизирующих излучений.

Таким образом, в нашем исследовании при анализе нестабильных хромосомных aberrаций у лиц, принимающих участие в ликвидации чрезвычайных аварий и ситуаций, выявлены различные нарушения хромосомного комплекса лимфоцитов в периферической крови, повышенная частота которых свидетельствует о мутагенном действии производственных факторов этих специалистов. Известно, что особенностью чрезвычайных аварий и ситуаций является их комплексный характер. Принимая участие в тушении пожаров, ликвидации аварий, катастроф и их последствий техногенного и природного характера, ликвидации радиационного и химического загрязнения территорий, данные группы лиц

постоянно подвергаются воздействию неблагоприятных агентов физической, химической и биологической природы, повышенному физическому и эмоциональному напряжению.

Проведенное в нашей работе анкетирование показало, что несомненным поражающим фактором для лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, явился радиационный фактор. Анализ сведений анкет спасателей свидетельствует о контактах с разнообразными химическими агентами, такими как ртуть, аммиак, хлор, фенол, тяжелые металлы; ионизирующие излучения – для тех специалистов, кто принимал участие в ходе ликвидации радиационного загрязнения территорий в результате Чернобыльской аварии. Пожарные отмечали воздействие высоких температур во время тушения пожаров и загазованной среды, состав которой, по данным специальных исследований, может включать сложную смесь различных химических соединений [6].

По мнению исследователей, наиболее опасным, с точки зрения повреждающего, токсического действия на организм, является состав газов из зоны возгорания городских зданий и свалок. Именно эти типы пожаров наиболее часто ликвидировали обследованные нами специалисты пожарной службы. Несмотря на использование индивидуальных средств защиты, для пожарных существует высокая вероятность подверженности агрессивным факторам условий труда, о чем свидетельствуют публикации, демонстрирующие наличие в крови и моче пожарных биологических маркеров воздействия продуктов зоны возгорания [11, 12, 20]. Многолетние наблюдения за состоянием здоровья пожарных [27] выявили значительные изменения в состоянии здоровья среди специалистов в возрасте более 50 лет, в том числе и рост частоты онкологических заболеваний. Эпидемиологические исследования по анализу заболеваемости среди пожарных продемонстрировали повышенную частоту ряда онкологических заболеваний, таких как лимфомы, множественная миелома, рак простаты и семенников [17], рак легких [23].

В перечне Международного агентства по изучению рака [18] профессиональная деятельность пожарных упоминается как канцерогенно опасная, однако указывается на то, что существующих на настоящий момент эпидемиологических и экспериментальных данных не достаточно для принятия решения о включении этого вида деятельности в списки. Для этого необходимы дальнейшие исследования в системах *in vivo* и *in vitro*, у животных и человека для поиска генотоксических и канцерогенных эффектов.

Действительно, несмотря на многолетний опыт изучения мутагенов и канцерогенов окружающей среды в различных популяциях человека, в доступной нам литературе сведения о мутационном процессе у пожарных практически не встретились. В электронной базе биомедицинских данных PubMed были обнаружены три ссылки на работы, в которых была проведена оценка мутагенных эффектов у пожарных. Так, например, Ф. Оеш и соавт. [14] изучали различные типы первичных нарушений ДНК клеток в нескольких группах лиц, имеющих в процессе своей профессиональной деятельности контакты с мутагенными факторами. В результате исследования у пожарных были обнаружены разрывы нитей ДНК, выявлены щелочно-лабильные сайты и сшивки ДНК. Однако в других исследованиях, выполненных с использованием цитогенетического метода оценки мутагенных эффектов – теста сестринских хроматидных обменов (СХО), по мутагенным эффектам у пожарных были получены отрицательные результаты. Так, в работе Луи Саон-Хсинг и соавт. [10] уровень СХО (8,44 СХО на клетку) в группе из 42 пожарных оказался достоверно ниже контрольных показателей (9,23 СХО на клетку,  $p < 0,02$ ). Этот факт авторы объяснили неудачным выбором метода исследований и, возможно, неадекватной группой контроля, в которую были отобраны лица, проживающие в другом городе, имеющим большое промышленное производство и, следовательно, более высокие уровни показателей мутагенеза. Изменение уровня СХО у пожарных не было установлено и в работе [19]. О мутагенных эффектах у спасателей было опубликовано единственное сообщение [8].

Таким образом, в результате проведения цитогенетического мониторинга лиц, принимающих участие в ликвидации пожаров, аварий и катастроф различного характера, выявлены мутагенные эффекты, цитогенетические проявления которых обусловлены факторами чрезвычайных ситуаций – химическими и радиационными. Показана долгосрочность эффектов радиационных аварий не только на уровне сохранения радиационных маркеров, но и по другим цитогенетическим показателям, что с учетом давнего срока воздействия может свидетельствовать о наличии радиационно-индуцированной нестабильности генома у лиц, принимавших участие в радиационных авариях и инцидентах. Для пожарных и спасателей выявленные нарушения свидетельствуют о мутагенной активности факторов производственной среды этих специалистов, что связано с повышенной вероятностью развития наследственной и онкологической патологии.

Литература

1. База данных для анализа количественных характеристик частоты хромосомных aberrаций в культуре лимфоцитов периферической крови / Н.П. Бочков [и др.] // Генетика. – 2001. – Т. 37, № 4. – С. 549–557.
2. Гигиенические критерии состояния окружающей среды № 46 / Руководство по изучению генетических эффектов в популяциях человека // Совместное издание Программы ООН по окружающей среде, Международной организации труда и ВОЗ. – М. : Медицина, 1989. – 122 с.
3. Диоксины и медико-генетические показатели здоровья населения города Чапаевска / Н.А. Жученко [и др.] // Гигиена и санитария. – 2001. – № 6. – С. 11–16.
4. Дубинина Л.Г. Лейкоциты крови человека – тест-система для оценки мутагенов среды. – М. : Наука, 1977. – 152 с.
5. Источники и эффекты ионизирующего излучения: отчет НКДАР ООН 2000 г. Генеральной ассамблее с научными приложениями : пер. с англ. / под ред. Л. А. Ильина, С. П. Ярмоненко. – М. : Радэкон, 2002. – Т. 2, ч. 3 : Эффекты. – 352 с.
6. Колычева И., Лахман О. Условия труда и здоровье пожарных // Пожар. дело. – 2006. – № 8. – С. 36–42.
7. Худoley В.В. Канцерогены: характеристики, закономерности, механизмы действия – СПб. : НИИ химии [и др.], 1999. – 419 с.
8. Цитогенетическое обследование профессиональных спасателей МЧС России / С.С. Александрин, Н.М. Слозина, Е.Г. Неронова, М.Н. Тимофеева // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Т. 144, № 10. – С. 437–440.
9. Balansky R., Mircheva Z., Blagoeva P. Modulation of the mutagenic activity of cigarette smoke, cigarette smoke condensate and benzo[a]pyrene in vitro and in vivo // Mutagenesis. – 1994. – Vol. 9. – P. 107–112.
10. Biological monitoring of fire fighters: sister chromatid exchange and polycyclic aromatic hydrocarbon-DNA adducts in peripheral blood cells / S.H. Liou [et al.] // Cancer Res. – 1989. – Vol. 49. – P. 4929–4935.
11. Caux C., O'Brien C., Viau C. Determination of firefighter exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and benzene during fire fighting using measurement of biological indicators // Appl. Occup. Environ. Hyg. – 2002. – Vol. 17. – P. 379–386.
12. Characterization of volatile organic compounds in smoke at municipal structural fires / C. Austin, D. Wang, D. Ecobichon, G. Dussault // J. Toxicol. Environ. Health. – 2001. – Vol. 63. – P. 437–458.
13. Cytogenetic evaluation of traffic policemen occupationally exposed to vehicular exhaust / V. Sree Devi [et al.] // Indian. J. Med. Res. – 2009. – Vol. 130. – P. 520–525.
14. Detection of primary DNA damage: applicability to biomonitoring of genotoxic occupational exposure and in clinical therapy / F. Oesch, J.G. Hengstler, M. Arand, J. Fuchs // Pharmacogenetics. – 1995. – Vol. 5. – P. 118–122.
15. Effects of lifestyle on micronuclei frequency in human lymphocytes in Japanese hard-metal workers / P. Huang [et al.] // Prev. Med. – 2009. – Vol. 48. – P. 383–388.
16. Fighting with fire – how bushfire suppression can impact on fire fighters' health / B. Aisbett [et al.] // Aust. Fam. Physician. – 2007. – Vol. 36. – P. 994–997.
17. Is testicular cancer an occupational disease of fire fighters? / M.N. Bates [et al.] // Am. J. Ind. Med. – 2001. – Vol. 40. – P. 263–270.
18. Listing occupational carcinogens / J. Siemiatycki [et al.] // Environ. Health Perspect. – 2004. – Vol. 12. – P. 1447–1459.
19. Measurement of chromosomal aberrations, sister chromatid exchange, hprt mutations, and DNA adducts in peripheral lymphocytes of human populations at increased risk for cancer / D. Jacobson-Kram [et al.] // Environ. Health Perspect. – 1993. – N. 3. – P. 121–125.
20. Moen B.E., Ovrebo S. Assessment of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons during firefighting by measurement of urinary 1-hydroxypyrene // Occup. Environ. Med. – 1997. – Vol. 39. – P. 515–519.
21. Mortality in a population exposed to dioxin after the Seveso, Italy, accident in 1976: 25 years of follow-up / D. Consonni [et al.] // Am. J. Epidemiol. – 2008. – V. 167. – P. 847–858.
22. Murthy P.B. Frequency of sister chromatid exchanges in cigarette smokers // Hum Genet. – 1979. – Vol. 52. – P. 343–345.
23. Occupation and the risk of lung cancer by histologic types and morphologic distribution: a case control study in Turkey / O.C. Elci [et al.] // Monaldi Arch. Chest. Dis. – 2003. – Vol. 59. – P. 183–188.
24. Patil R.R. Investigating genetic outcomes following 1984 Toxic Union Carbide disaster in India: epidemiological challenges // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. – 2010. – Vol. 23. – P. 397–398.
25. Search for chromosomal variations among gas-exposed persons in Bhopal / H.K. Goswami [et al.] // Hum Genet. – 1990. – Vol. 84 – P. 172–176.
26. Short- and long-term morbidity and mortality in the population exposed to dioxin after the Seveso accident / A.C. Pesatori [et al.] // Ind. Health. – 2003. – Vol. 41. – P. 127–138.
27. Szubert Z. Temporary work disability among firemen employed in rescue and fire brigades / Z. Szubert, W. Sobala // [Med. Pr]. – 2000. – Vol. 51. – P. 415–423.
28. The genotoxic potential of nicotine and its major metabolites / D.J. Doolittle [et al.] // Mutat. Res. – 1995. – Vol. 344. – P. 95–102.
29. The Seveso studies on early and long-term effects of dioxin exposure: a review / P.A. Bertazzi [et al.] // Environ. Health. Perspect. – 1998. – Vol. 106. – P. 625–633.

## ВОЗМОЖНОСТИ УЗКОСПЕКТРАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПИЩЕВОДА БАРРЕТТА

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

Оценены возможности узкоспектральной эндоскопии с функцией увеличения (endoscope narrow-band imaging system with magnifying, NBI-ME) в диагностике пищевода Барретта (ПБ). Проведен анализ осмотров обычной эндоскопии у 1252 пациентов, эндоскопии с применением хромоскопии – у 81 пациента, эндоскопии с NBI-ME – у 113 пациентов. Данные эндоскопии сопоставлены с гистологическим заключением. Частота обнаружения ПБ при обычном осмотре составила 1,7 %, при осмотре с хромоскопией – 62,9 %, при осмотре в режиме NBI-ME – 56,6 % случаев. Гистологическое совпадение диагноза наблюдалось соответственно в 47,6, 72,5 и 90,6 %. Протяженность ПБ в 54,6 % наблюдений соответствовала ультракороткому сегменту.

Ключевые слова: пищевод Барретта, кишечная метаплазия, узкоспектральная эндоскопия с функцией увеличения.

### Введение

Развитие эндоскопической диагностики позволило определять изменения слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта на микроструктурном уровне, что послужило сближению между эндоскопическими и морфологическими критериями. Наиболее часто обсуждаемым диагнозом является пищевод Барретта (ПБ). На сегодняшний день нет единого мнения о ПБ и, как следствие, нет общепринятого алгоритма эндоскопической диагностики с использованием возможностей современной эндоскопической аппаратуры, не ясно какие особенности слизистой оболочки пищевода можно связать с малигнизацией, а какие будут подвергаться обратному развитию при лечении.

С момента возникновения диагноза ПБ в 1953 г. эндоскопические критерии и гистологические параллели несколько раз менялись: от порока развития пищевода, названного «врожденный короткий пищевод» в 1950 г. N. Barrett до наличия специализированной кишечной метаплазии (СКМ) в дистальной части пищевода [2, 3, 9, 12, 13]. В 2002 г. комитет практических параметров Американского колледжа гастроэнтерологии определил ПБ как изменение эпителия дистального пищевода по цилиндрическому типу любой длины, которое может быть распознано при эндоскопии. В 2011 г. Американская гастроэнтерологическая ассоциация по ведению ПБ утвердила гистологическую верификацию ПБ как наличие бокаловидных клеток, обнаруженных в слизистой оболочке из однослойного цилиндрического эпителия, построенной по типу слизистой оболочки желудка, т. е. фокусы очаговой или диффузной кишечной метаплазии [6, 9, 13].

Распространенность заболевания, по разным источникам литературы, составляет от 0,4 до 40 % [2, 8, 10, 11], а частота развития аденокарциномы у больных с ПБ выше в 30–125 раз [1, 2, 9]. Таким образом, судя по таким колебаниям оценки выявления ПБ и частоты малигнизации, до сих пор сохраняются проблемы точности и объективности эндоскопического исследования и морфологического анализа.

Обычный эндоскопический осмотр не обеспечивает необходимой достоверности и информативности изменений слизистой оболочки пищевода: все варианты метаплазии и дисплазии выглядят одинаково [2, 4, 8].

Для улучшения эндоскопической диагностики используют хромоскопию: метиленовым синим, который окрашивает СКМ в синий цвет, но не окрашивает дисплазию и неоплазию, раствор Люголя – подчеркивает уровень зубчатой линии (Z-линии), т. е. границу между цилиндрическим эпителием и контрастирующим с ним сквамозным эпителием, окрашивая сквамозный эпителий в коричневый цвет, инстилляцию 1,5 % раствором уксусной кислоты – подчеркивает ямочный рисунок слизистой оболочки.

Новая технология оптического улучшения – узкоспектральная эндоскопия (Narrow Band Imaging – NBI) с использованием увеличения (ME) позволяет четко визуализировать зону зубчатой линии, уровень пищеводно-желудочного перехода, классифицировать колебания протяженности цилиндрического эпителия слизистой оболочки и выполнить прицельную биопсию без витальных красителей.

### Материалы и методы

Провели анализ скрининговых эндоскопических осмотров у пациентов, проходивших

обследование и лечение в клинике № 1 Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. У 1252 пациентов (1-я группа) осмотр осуществляли рутинным методом – видеогастроскопом при обычном освещении, у 81 пациента (2-я группа) – с использованием хромокопии, у 113 человек (3-я группа) – с применением эндоскопии NBI-ME. Данные эндоскопии сопоставлены с гистологическим заключением.

Выраженность воспалительных изменений слизистой оболочки пищевода оценивали по классификации Los Angeles (1998). По протяженности сегмента метаплазированного эпителия проксимальнее уровня пищеводно-желудочного перехода все случаи согласно классификации S.J. Spechler (1997) разделили на: длинный (распространение в пищеводе на 3 см и более), короткий (от 1 до 3 см) и ультракороткий (менее чем на 1 см).

Эндоскопическими признаками ПБ, по данным визуального осмотра, при обычной эндоскопии считали:

1) наличие гиперемии слизистой оболочки абдоминального отдела пищевода в проксимальном направлении от розетки кардии желудка в виде сплошного циркулярно расположенного участка слизистой оболочки или в виде красноватых «язычков» различной протяженности;

2) наличие язвы пищевода, окруженной венчиком красноватой или розовой слизистой оболочки, ширина которой может быть различной на фоне бледной с глянцевидной поверхностью слизистой оболочки пищевода;

3) изменение состояния эпителия, «бархатистость» и рыхлость слизистой оболочки.

У пациентов 2-й группы дополнительно проводили хромокопию общепринятым способом. Эндоскопическими признаками ПБ, по данным хромоэндоскопии с 0,5 % метиленовым синим, были очаги стойкого окрашивания слизистой оболочки пищевода. Хромокопия выполнялась во всех случаях при вторичных эндоскопических осмотрах, пациентам с подозрением на ПБ, ранее обследованным в нашем центре или направленным из других учреждений.

Эндоскопическим признаком ПБ по данным осмотра в режиме NBI-ME по классификации Т.И. Endo и соавт. (2001) [7], являлось наличие очагов ворсинчатых и остроконечных структур в дистальной части пищевода, соответствующее СКМ.

При выявлении патологических изменений производили видеозапись эндоскопического осмотра. Все исследования осуществляли с ис-

пользованием прозрачного колпачка, позволяющего стандартизировать расстояние дистального кончика эндоскопа от слизистой оболочки желудка.

Морфологическими критериями ПБ, по рекомендациям ВОЗ (2000), считали фокусы кишечной метаплазии, выявленные в дистальном отделе пищевода [14].

Полученные результаты подвергнуты статистическому анализу с помощью программы Statistica 6.0.

### Результаты и их обсуждение

За одинаковый временной период в полгода в 2008 г. и 2009 г. частота случаев обнаружения пищевода Барретта увеличилась в 4,3 раза, что связано с высокой информативностью осмотров в режиме NBI-ME. Распространенность пищевода Барретта при скрининговом осмотре оказалась даже большей, чем мы ожидали, и составила 56,6 %, которое подтверждено при морфологическом исследовании (51,4 %) (таблица).

Совпадение заключений при эндоскопическом осмотре в режиме NBI-ME и гистологическом исследовании (рис. 1) составило 90,6 %. При хромокопии частота выявления ПБ, по данным эндоскопического исследования, составила 62,9 % (см. таблицу), что объясняется большей настороженностью у пациентов, ранее обследованных и направленных для уточнения диагноза. Однако совпадение эндоскопического и морфологического заключений в 1-й и 2-й группе было достоверно ниже, чем у пациентов 3-й группы (см. рис. 1).

При обычном эндоскопическом осмотре расхождения между эндоскопическими и мор-

Частота выявления пищевода Барретта, n (%)

Группа	Количество осмотров	Эндоскопическое заключение	Гистологическое заключение
1-я	1252 (100,0)	21 (1,7 <sup>#</sup> )	10 (0,7)
2-я	81 (100,0)	51 (62,9 <sup>#</sup> )	37 (45,3)
3-я	113 (100,0)	64 (56,6 <sup>#</sup> )	58 (51,4)

<sup>#</sup> При сравнении данных 1-й группы с 2-й и 3-й  $p < 0,001$ .

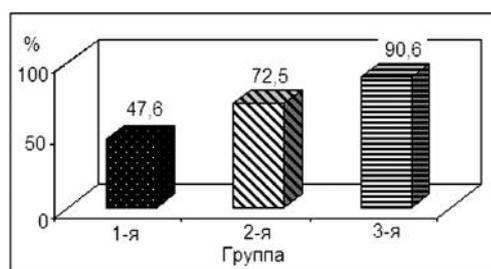


Рис. 1. Совпадение диагнозов при эндоскопическом и гистологическом исследовании.

фологическими диагнозами в большинстве случаев были при эрозивных рефлюкс-эзофагитах различной степени тяжести, так как при рутинном осмотре при наличии эрозий в дистальной части пищевода и остальных эндоскопических критериев ставился диагноз ПБ, тогда как гистологическое заключение соответствовало выраженному воспалению с эрозией.

В нашем исследовании в очагах пищевода Барретта наблюдалась преимущественно тонкокишечная метаплазия (94,3 %), и гораздо реже встречалась толстокишечная метаплазия (5,7 %), дисплазия отмечена в 2 случаях. Во всех случаях совпадения диагноза ПБ преобладала эндоскопическая картина рефлюкс-эзофагита, который в половине случаев сопровождался умеренно выраженным воспалением по данным гистологического заключения. В 55 % случаев при ультракоротком сегменте пищевода выявление очагов СКМ наблюдалось у пациентов 3-й группы (рис. 2).

Структура рельефа при ультракоротком сегменте наблюдалась, как правило, смешанного типа, в виде овальных округлых и прямых ямок (желудочная метаплазия), удлинённых ямок (промежуточный фенотип), с очагами ворсинчатых и остроконечных структур (кишечная метаплазия).

В мелких до 0,2 см островках метаплазированного эпителия чаще всего определялась кардиальная желудочная метаплазия.

Кишечная метаплазия располагалась преимущественно под Z-линией, или в протрузии.

В 2 случаях у пациентов с ультракоротким ПБ при гистологическом анализе выявлена толстокишечная метаплазия. Структура ямок при осмотре практически не отличалась от полной метаплазии. Оба пациента имели единичные эпителизированные мелкие линейные эрозии дистального отдела пищевода.

При коротком сегменте ПБ структура рельефа также смешанного характера, но в архитектонике чаще встречалась фундальная желудочная метаплазия, с участками ворсинчатых структур.



Рис. 2. Протяженность сегмента пищевода Барретта при эндоскопических методиках осмотра.

В одном из двух случаев длинного сегмента ПБ мы выявили язву абдоминального отдела пищевода, в краях которой при гистологическом исследовании обнаружена кишечная метаплазия II типа с тяжелой дисплазией. При эндоскопическом осмотре архитектура ямок соответствовала ворсинчатому типу, но отмечались очаги бесструктурного рельефа. Z-линия имела протрузии до 2 см, но структура ямок эпителия в области протрузий соответствовала желудочной метаплазии.

Высокая информативность осмотра позволила уменьшить количество прицельных биопсий. В большинстве случаев в режиме осмотра NBI с увеличением понадобилась одна прицельная биопсия.

### Заключение

Исследование в узкоспектральном свете с увеличением позволило детально осмотреть область пищевода-желудочного перехода, вследствие чего существенно возросла частота выявления пищевода Барретта, особенно с ультракоротким сегментом. На основе оценки регулярности и типа архитектоники ямок эпителия слизистой оболочки пищевода, можно предположить тип метаплазированного эпителия и выполнить прицельную биопсию, при этом совпадение эндоскопического и гистологического диагнозов достигает 90 %.

Примененный алгоритм эндоскопического исследования может быть использован в качестве скринингового при обследовании пациентов из группы риска развития пищевода Барретта.

Результаты анализа гистологического исследования биоптатов диктуют необходимость дальнейшего уточнения эндоскопических и морфологических критериев диагностики пищевода Барретта, что позволит разработать рациональные подходы к лечению данной патологии.

### Литература

1. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с пищеводом Барретта / Г.В. Белова, В.В. Соколов, А.А. Будзинский, Д.С. Мельченко // Клинич. эндоскопия. – 2008. – № 1 (14). – С. 33–39.
2. Лукина А.С. Пищевод Барретта // Клинич. эндоскопия. – 2008. – №1 (14). – С. 42–48.
3. Лунделл Л. Пищевод Барретта // Эксперим. и клинич. гастроэнтерология : спец. вып. – 2004. – № 5. – С. 34–39.
4. Мельченко Д.С., Белова Г.В. Пищевод Барретта: клиничко-морфологические сопоставления // Мед. визуализация. – 2006. – № 5. – С. 74–82
5. Новый взгляд на проблему пищевода Барретта / Ю.П. Кувшинов, И.С. Стилиди, Б.К. Поддубный

[и др.] // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2008. – № 3. – С. 39–47.

6. American Gastroenterological Association Medical Position Statement on the Management of Barrett's Esophagus // J. Gastroenterol. – 2011. – Vol. 140 – P. 1084–1091.

7. Classification of Barrett's epithelium by magnifying endoscopy / T. Endo, T. Awakawa, H. Takahashi [et al.] // Gastrointest Endosc. – 2002. – Vol. 55, N 6. – P. 641–647.

8. Gerson L.B., Groeneveld P.W., Triadafilopoulos G. Cost-effectiveness model of endoscopic screening and surveillance in patients with gastroesophageal reflux disease // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2004. – Vol. 2. – P. 868–879.

9. Japan Esophageal Society and Springer 2009. Japanese Classification of Esophageal Cancer, tenth edition: part I // Esophagus. – 2009. – Vol. 6. – P. 1–25.

10. Kara M.A., Peters F.R., Rosmolen W. Detal. High-resolution endoscopy plus chromoendoscopy or

narrow-band imaging in Barrett's esophagus: a prospective randomized crossover study // Endoscopy. – 2005. – Vol. 37. – P. 929–936.

11. Kiesslich R., Neurath M.F. Endoscopic confocal imaging // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 3. – P. 58–60.

12. The development and validation of an endoscopic grading system for Barrett's esophagus: the Prague C & M criteria / V.K. Sharma [et al.] // Gastroenterology. – 2006. – Vol. 131. – P. 1392–1399.

13. The esophageal Z-line appearance correlates to the prevalence of intestinal metaplasia / B. Wallner, A. Sylvan, R. Stenling, K.G. Janunger // Scand. J. Gastroenterol. – 2000. – Vol. 35. – P. 17–22.

14. Wang K.K., Sampliner R.E. Updated Guidelines 2008 for the Diagnosis, Surveillance and Therapy of Barrett's Esophagus. The Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology Am // J. Gastroenterol. – 2008. – Vol. 103. – P. 788–797.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ У СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск;  
Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

Проведен анализ психологических особенностей и психофизиологических параметров сотрудников органов внутренних дел в зависимости от уровня стрессоустойчивости. Выявлено, что стрессоустойчивость положительно влияет на функциональное состояние центральной нервной системы и такие психологические особенности, как уровень ситуативной и личностной тревожности, самооценку, уровень притязаний и формирование целесообразной стратегии поведения в стрессовых ситуациях. Предложено использовать данные для определения ресурсов развития личности у сотрудников полиции с недостаточным уровнем стрессоустойчивости, своевременной психокоррекции и психопрофилактики.

Ключевые слова: сотрудники органов внутренних дел, стрессоустойчивость, психологические особенности, психофизиологические параметры.

### Введение

Профессиональная деятельность сотрудников органов внутренних дел (ОВД) подвержена влиянию неблагоприятных социально-психологических, психофизиологических и других факторов, что определяет особые требования к функциональному состоянию организма и уровню работоспособности; на последний влияет степень профессиональной подготовки и качества личности субъекта. Установлено, что выраженность функциональных и патологических изменений в организме людей, профессиональная деятельность которых связана с экстремальными нагрузками, детерминирована устойчивостью к стрессу [1]. В связи с этим актуальным является оценка психофизиологического состояния и психологических особенностей сотрудников ОВД.

Цель исследования – выявление психологических особенностей и психофизиологических параметров сотрудников ОВД и определение их взаимосвязи с уровнем стрессоустойчивости.

### Материал и методы

Обследованы 92 сотрудника отдела полиции Управления МВД России по Архангельской обл. мужского пола в возрасте от 20 до 45 лет, проживающих на Европейском Севере России.

Для исследования психологических особенностей использовали: стандартизованный метод исследования личности (СМИЛ), модифицированный Л.Н. Собчик [4]; тест Дембо–Рубинштейн в модификации Прихожан [3]; опросник «Стратегии преодоления стрессовых ситуаций» (SACS) С. Хобфолла [6].

Для выявления психофизиологического статуса применяли: тест Я. Стреляу [7]; стандартизованный вариант проективного цветового теста М. Люшера [8]; тест Ч. Спилбергера в модификации Ю.А. Ханина [3].

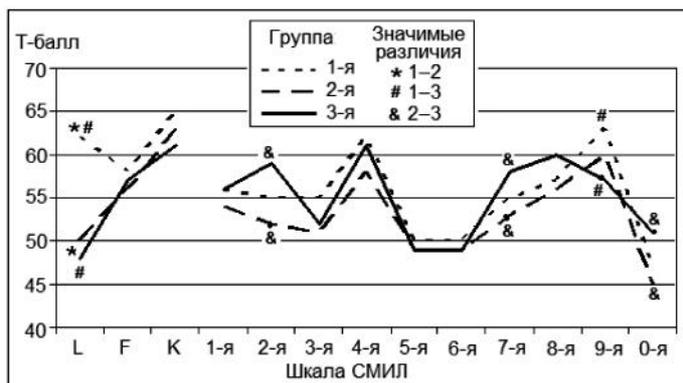
Шкалу Мак-Лина использовали для оценки уровня организационного стресса – состояния психического напряжения, связанного с высокими нагрузками выполнения профессиональных обязанностей, преодолением несовершенства организационных условий труда и характеризующегося низкой работоспособностью, неспособностью продуктивно справляться со стрессовыми ситуациями, а также предрасположенностью к переживанию дистресса и различным стресс-синдромам [2, 7]. Низкие показатели по шкале Мак-Лина означают высокую устойчивость к организационному стрессу, высокие – низкую стрессоустойчивость. В зависимости от суммарного показателя организационного стресса по шкале Мак-Лина сотрудники ОВД были разделены на 3 группы:

- 1-я (n = 11, или 12 %) – с низким уровнем стресса (до 39 баллов);
- 2-я (n = 56, или 61 %) – со средними проявлениями стресса (40–49 баллов);
- 3-я (n = 25, или 27 %) – с высоким уровнем стресса (50 баллов и более).

Статистический анализ проводился с помощью программы SPSS (версия 15).

### Результаты и их анализ

Усредненные показатели в группах по всем шкалам СМИЛ в основном находились в нормативном коридоре значений (от 30 до 70 Т-баллов), однако определились некоторые психологические особенности (рис. 1). Личностный профиль сотрудников 1-й группы характеризовался ведущими пиками на L, K, 4-й и 9-й шкалах, что указывает на отсутствие откровенности, стремление приукрасить себя, продемонстрировав строгое соблюдение социальных норм, а также на импульсивность и оптимистичность. Тенденция к меньшей степени закрытости свой-



**Рис. 1.** Личностный профиль сотрудников ОВД по СМИЛ. Шкалы: L – ложь, F – достоверность, K – коррекция, 1-я – сверхконтроль, 2-я – пессимистичность, 3-я – эмоциональная лабильность, 4-я – импульсивность, 5-я – мужественность–женственность, 6-я – ригидность, 7-я – тревожность, 8-я – индивидуалистичность, 9-я – оптимистичность, 0-я – социальная интроверсия.

ственна так же и сотрудникам 2-й и 3-й групп, однако они склонны более честно отвечать на вопросы о себе, чем лица с низким уровнем стресса ( $p < 0,01$ ).

3-я группа явилась более тревожной, пессимистичной и интровертированной, чем 2-я ( $p < 0,05$ ), и отличалась наличием внутреннего конфликта, преобладанием противоречивого типа реагирования, в котором сочетаются высокая поисковая активность и динамичность процессов возбуждения и выраженная инертность и неустойчивость. Это проявлялось наличием противоречивого сочетания высокого уровня притязаний с неуверенностью в себе, высокой активности – с быстрой истощаемостью, что характерно для неврастенического паттерна дезадаптации. При неблагоприятных социальных условиях такая predisposition может служить почвой для развития некоторых психосоматических расстройств [4]. Личностный профиль сотрудников 3-й группы (см. рис. 1) отражает черты «типа А», что представляет собой почву для развития сердечно-сосудистой недостаточности и ранних инфарктов миокарда [5, 6].

Совладание со стрессовым состоянием у сотрудников полиции (рис. 2) зависит от выбора и применения в профессиональной деятельности предпочитаемых поведенческих стратегий выхода из создавшихся ситуаций: чем выше уровень стресса, тем чаще сотрудниками использовались такие стратегии преодоления, как избегание и агрессивные действия, и тем меньше была вероятность assertивных (уверенных) действий ( $p < 0,05$ ).

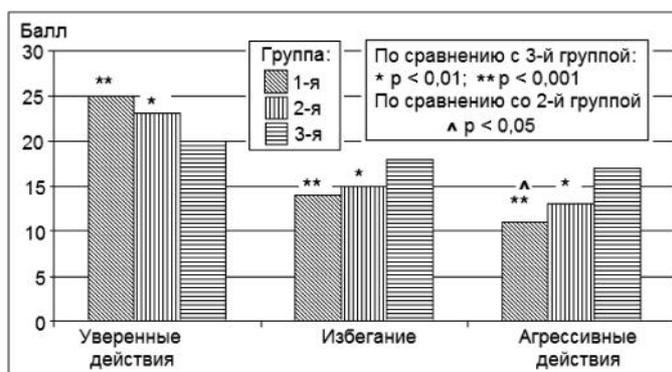
При корреляционном анализе в 3-й группе выявлена положительная связь

средней степени между уровнем стресса и агрессивными действиями ( $r = 0,43$ ,  $p < 0,05$ ), как стратегией преодоления стрессовых состояний. Можно предположить, что данная модель поведения непродуктивна и лишь усиливает степень стрессового воздействия в условиях профессиональной деятельности сотрудников ОВД.

Соотношение силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов определяет типологию высшей нервной деятельности (ВНД) индивида. При экстремальной профессиональной деятельности, когда человек испытывает стрессовые нагрузки, роль свойств нервной системы увеличивается. Максимальная сила возбуждения, или величина реактивности нервных процессов, отражающая

активированность индивида, отмечалась в 1-й группе, а минимальная – в 3-й группе (табл. 1). Чем выше уровень испытываемого сотрудниками стресса, тем они более утомляемы, менее инициативны и выносливы как к психическим травмам, так и к физическому напряжению, по сравнению с 1-й группой, которые активнее на физиологическом уровне. Подвижность нервных процессов, т. е. способность быстро переключаться с одного вида деятельности на другой, была также в максимальной степени выявлена в 1-й группе.

Нами обнаружены разнонаправленные показатели уравновешенности нервных процессов у сотрудников ОВД: в 3-й группе показатель был направлен в сторону возбуждения, а в 1-й – торможения. Наиболее высокий показатель уравновешенности отмечен у лиц 2-й группы, как наиболее дисциплинированных, наименее склонных к раздражительности и перепадам настроения по сравнению с другими группами ( $p < 0,05$ ). Таким образом, наиболее стрессоустойчивые сотрудники оказались самыми вы-



**Рис. 2.** Стратегии преодоления стрессовых ситуаций у сотрудников ОВД.

**Таблица 1**  
Особенности свойств ВНД у сотрудников ОВД, балл (M ± m)

Показатель	Группа			p <
	1-я	2-я	3-я	
Сила возбуждения	86,6 ± 1,2	74,4 ± 1,5	62,9 ± 1,9	1-2 (0,05) 2-3 (0,001) 1-3 (0,001)
Сила торможения	75,1 ± 1,3	69,8 ± 1,4	68,8 ± 1,5	-
Подвижность	68,8 ± 1,6	62,3 ± 1,3	53,6 ± 2,2	2-3 (0,05) 1-3 (0,001)
Уравновешенность	1,2 ± 0,3	1,1 ± 0,3	0,9 ± 0,03	2-3 (0,05) 1-3 (0,001)

**Таблица 2**  
Показатели тревожности у сотрудников ОВД, балл (M ± m)

Показатель	Группа			p <
	1-я	2-я	3-я	
Реактивная тревожность	11,4 ± 1,7	16,3 ± 0,6	21,7 ± 1,2	2-3 (0,001) 1-3 (0,01)
Личностная тревожность	26,3 ± 1,4	31,5 ± 0,7	38,0 ± 1,0	2-3 (0,001) 1-3 (0,001)

**Таблица 3**  
Самооценка и уровень притязаний у сотрудников ОВД, балл (M ± m)

Показатель	Группа			p <
	1-я	2-я	3-я	
Самооценка	83,0 ± 3,9	70,5 ± 1,8	63,6 ± 2,4	1-3 (0,05)
Уровень притязаний	95,4 ± 1,7	83,7 ± 1,5	84,8 ± 2,4	1-2 (0,05)
Расхождение между уровнем притязаний и самооценкой	12,4 ± 3,2	13,2 ± 1,5	21,8 ± 2,4	2-3 (0,05) 1-3 (0,05)

сокорреактивными и «подвижными» среди общей выборки сотрудников ОВД. Уравновешенность нервных процессов была достаточной во всех группах, а в 1-й группе сотрудников имела тенденцию к выраженности тормозных процессов в ЦНС.

В 1-й группе выявлена отрицательная связь средней силы между уровнем стресса и силой возбуждения ( $r = -0,67$ ;  $p < 0,05$ ) и сильная – между уровнем стресса и уравновешенностью ( $r = -0,75$ ;  $p < 0,01$ ), свидетельствующие, что низкий показатель силы возбуждения и уравновешенности инициирует повышение уровня стресса.

Уровень реактивной тревожности во всех группах был низким, однако в 3-й группе уровень ситуативной тревожности был выше, чем в 1-й и 2-й группах соответственно при  $p < 0,05$  и  $p < 0,01$  (табл. 2).

Выявлена различная выраженность личностной тревожности в группах с разным уровнем стресса: низкая – в 1-й группе и умеренная – во 2-й и 3-й группах, различия при  $p < 0,001$ , т. е. чем выше был уровень стресса, тем более высокий показатель тревожности оказался свойствен сотрудникам. Таким образом, менее стрессоустойчивые сотрудники склонны чаще воспринимать ситуации как угрожающие и реа-

гировать на них состоянием тревоги, чем их более стрессоустойчивые коллеги.

Анализ корреляционных зависимостей выявил положительную связь средней степени между уровнем стресса и личностной тревожностью ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,05$ ) в 3-й группе. Полученные данные позволяют предположить, что высокая тревожность сопутствует повышенному уровню стресса. В 1-й группе показатель выраженности компенсаций и тревог также положительно коррелировал с уровнем стресса ( $r = 0,68$ ;  $p < 0,05$ ), что еще раз подчеркивает вероятное влияние наличия тревоги на повышение уровня выраженности стресса.

Исследование самооценки показало, что во 2-й и 3-й группах самооценка явилась реалистической (адекватной), а в 1-й группе – завышенной (табл. 3). Такое позиционирование себя может свидетельствовать о личностной незрелости, неумении адекватно оценить результаты своей деятельности и указывать на нечувствительность к своим ошибкам, неудачам, замечаниям и оценкам окружающих, «закрытость для опыта». Соответственно сотрудники с более высоким уровнем стресса были более критичны к себе, строже оценивали свои поступки и были открыты для общения и нового опыта. Сочетание высокой самооценки и низкой тревожности у сотрудников 1-й группы, возможно, требует повышения внимания к мотивам деятельности и чувства ответственности.

Уровень притязаний в 1-й группе был завышен, нереалистичен и свидетельствовал о не критическом отношении к собственным возможностям в отличие от 2-й и 3-й групп, где показатель подтверждал оптимальное представление о своих возможностях, что может являться важным фактором личностного развития.

Наименьшая разница между уровнем притязаний и самооценкой в 1-й группе свидетельствовала о невысоком потенциале стремлений к росту и личностному развитию, в то время как сотрудники 3-й группы обладали достаточным потенциалом и видели диапазон своего дальнейшего развития более обширным.

### Заключение

Результаты проведенного исследования показывают, что сотрудники ОВД с разным уровнем стрессоустойчивости различаются по таким психологическим характеристикам и психофизиологическим параметрам, как личност-

ные особенности, сила и подвижность нервных процессов, уровень ситуативной и личностной тревожности, самооценка и уровень притязаний, а также выбор стратегий преодоления стрессовых ситуаций.

Для сотрудников с низким уровнем стрессоустойчивости характерны повышенная тревожность, пессимизм, предпочтение неуспешных стратегий преодоления стрессовых состояний, склонность к неврастеническому типу реагирования, слабость и инертность нервных процессов по сравнению с более стрессоустойчивыми коллегами. Однако наличие позитивных личностных характеристик, в том числе адекватной самооценки с реалистическим уровнем притязаний, может способствовать эффективной психокоррекционной работе и являться важным фактором личностного развития. Учет выявленных различий необходим для определения ресурсов развития личности сотрудников полиции с недостаточным уровнем стрессоустойчивости, для своевременной психокоррекции и психопрофилактики.

#### Литература

1. Бодров В.А. Проблема преодоления стресса. Ч. 1 : «Coping stress» и теоретические подходы к его изучению // Психол. журн. – 2006. – Т. 27, № 1. – С. 122–133.
2. Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 336 с.
3. Практикум по возрастной психологии / под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. – СПб. : Речь, 2008. – 704 с.
4. Собчик Л.Н. Психология индивидуальности: теория и практика психодиагностики. – СПб. : Речь, 2003. – 624 с.
5. Собчик Л.Н. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности СМЛЛ. – СПб. : Речь, 2004. – 168 с.
6. Сидоров П.И., Соловьев А.Г., Новикова И.А. Синдром профессионального выгорания : учеб. пособие. – Архангельск : Сев. гос. мед. ун-т, 2007. – 176 с.
7. Сидоров П.И., Парняков А.В. Клиническая психология : учебник. – 2-е изд., доп. – М. : ГЭОТАР-Мед, 2002. – 864 с.
8. Тимофеев В.И., Филимошенко Ю.И. Цветовой тест М. Люшера (стандартизированный вариант). – СПб. : Иматон, 2001. – 32 с.

УДК 159.922.73 : 616.89

Е.Е. Малкова

### СОМАТОФОРМНЫЕ И СОМАТИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ШКОЛЬНИКОВ КАК ПСИХОГЕННЫЕ РЕАКЦИИ В СОЦИАЛЬНО-СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЯХ

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Анализируется динамика проявлений тревожности в социально-стрессовых ситуациях у 294 детей и подростков, имеющих соматоформные и соматические расстройства. При тревожных расстройствах соматического уровня у детей и подростков выявлена особая значимость ситуаций, связанных со школьным обучением, переживание стресса в которых сопровождалось свойственным возрасту уровнем соматизации. Высокий уровень тревожности у детей младшего школьного возраста (7–10 лет) с соматическими расстройствами был обусловлен реакцией на болезнь, а при соматоформных расстройствах соматические симптомы тревогу «скрывали». К старшему школьному возрасту (15–17 лет) осознание тревоги снижается, окончательно оформляясь в соматической сфере.

Ключевые слова: социально-стрессовые ситуации, тревожность, дети и подростки, соматические и соматоформные расстройства, психодиагностика.

#### Введение

Известно, что психогенные расстройства, связанные с реакцией на социально-стрессовую ситуацию у детей и подростков, наблюдаются чаще, чем у взрослых, и, как правило, имеют более выраженный соматический характер [19]. Сами по себе психосоматические и соматопсихические расстройства являются широко распространенным дезадаптивным феноменом, который встречается, по разным данным,

в 20–50 % популяции и наиболее часто своим аффективным компонентом имеет тревогу [10].

Длительное время проблема такого рода расстройств у детей и подростков разрабатывалась в основном последователями З. Фрейда [11, 14, 15], предлагавшими психогенетическую трактовку этих состояний, основываясь на психоаналитической концепции. Последнее время эти задачи чаще решаются с позиций психосоматического [1, 5, 7] и онтогенетиче-

ского подходов [9, 17]. Так, Ю.Ф. Антропов и Ю.С. Шевченко [2] выделили нарушенный онтогенез одним из ключевых факторов развития психосоматической патологии. По их мнению, психосоматическая патология у детей и подростков представляет собой эмоциональные нарушения, преимущественно тревожного ряда, клинически проявляющиеся в различной степени выраженности вегетативно-висцеральных и аффективных расстройств. Клиническая картина психосоматической патологии у детей и подростков в ее соматической представленности, по данным Л.С. Чутко [16], в значительной степени связана с определенным периодом онтогенеза в виде предпочтительного проявления функциональных (психовегетативных) расстройств: до 7 лет – в основном в пищеварительной и кожной системах, с 8 лет – в двигательной сфере с миалгиями и артралгиями, а также с алгическими (цефалгическими) проявлениями и с 10 лет – нарушениями в эндокринной системе.

Считается, что процесс соматизации эмоционального дистресса является типичным, если не универсальным, механизмом реагирования в детском возрасте. Однако это вовсе не означает, что просто быть ребенком достаточно для появления соматизированных расстройств, различных форм дистресса в их клинических проявлениях или естественного течения этих расстройств. Тем не менее, по мнению В.А. Винокур и А.Ю. Веригиной [4], тревожность, способствующая адаптивному поведению за счет опережающей мобилизации внутренних систем организма, которая в условиях современной цивилизации уже утратила первоначальную целесообразность, довольно часто трансформируется в механизм развития соматической патологии. Что касается собственно механизмов соматизации стресса, в последние годы в научной литературе часто можно слышать термин «психосоматическая тревога», когда именно тревога рассматривается в качестве психосоматического механизма, дающего толчок к развитию самых разных заболеваний.

В рамках нашего исследования тревога у детей и подростков рассматривается как своеобразная реакция на попытки справиться с проявлениями дистресса на всех уровнях функционирования школьника, являющаяся индикатором социально-стрессовой ситуации. В то же время, мы не можем не обращать внимания на тот факт, что центральную роль в становлении личности ребенка школьного возраста играют происходящие в нем не только психологические, но и физиологические изменения. В част-

ности, с наступлением подросткового возраста скорость, с которой происходят соматические перемены, ломает тот константный образ телесного «Я», который сформировался в детстве. По данным М. Кле [8], относительно постоянный между 7 и 11 годами телесный образ испытывает множество превращений (метаморфоз), достигающих максимума в 14 лет, и постепенно стабилизируется лишь к 18 годам. Подмечено, что именно в период между 11 и 15 годами подростки для указания нелюбимых черт своего характера часто обращаются к физическим характеристикам и лишь позднее отмечают в качестве таковых личностные черты. В связи с этим вопрос о том, каким образом закономерно возникающая в этом возрасте тревога в связи с социально-стрессовыми ситуациями развития трансформирует внутреннее ощущение единства «Я», а также какую роль она может играть в возникновении соматических отклонений, представляется важным с точки зрения изучения механизмов нормального и аномального развития личности.

### Материал и методы

В рамках соматического уровня расстройств с преимущественно тревожной симптоматикой нами изучены 294 больных – детей и подростков (146 девочек и 148 мальчиков) в возрасте от 7 до 18 лет, проходящих амбулаторное и стационарное обследование и лечение на базе профильных лечебно-консультативных учреждений Санкт-Петербурга.

Обследование детей и подростков проводили при непосредственном участии врачей-клиницистов (педиатров, кардиологов, пульмонологов, гастроэнтерологов, дерматологов, ЛОР-врачей, психоневрологов, психотерапевтов и т. п.) на базах консультативно-диагностического центра Санкт-Петербургской педиатрической академии и кафедры педиатрии № 2 Санкт-Петербургской академии последипломного образования. В качестве «маркера» в структуре актуального психического состояния использовали тревожные расстройства. В дифференциально-диагностической оценке состояний на момент обследования руководствовались критериями Международной классификации болезней и расстройств поведения (МКБ-10) для взрослой популяции с учетом особенностей проявления этих расстройств у детей и подростков. 1-ю группу (n = 172, или 58,5 %) составили школьники с соматоформными тревожными расстройствами, 2-ю (n = 122, или 41,5 %) – с психологическими и поведенческими факторами тревожного характера, связанными с со-

**Таблица 1**  
Распределение школьников по нозологическим и возрастным группам

Возрастная группа (лет)	Нозологическая группа, n (%)		Всего
	1-я	2-я	
Дети (7–10)	15 (8,7)	20 (16,4)	35 (11,9)
Младшие подростки (11–12)	35 (20,3)	25 (20,5)	60 (20,4)
Подростки (13–14)	48 (27,3)	33 (27,0)	81 (27,6)
Старшие подростки (15–17)	74 (43,1)	44 (36,1)	118 (40,1)
Мальчики	83 (48,4)	63 (51,6)	146 (49,7)
Девочки	89 (51,6)	59 (48,4)	148 (50,3)

матемическим расстройством или заболеванием (табл. 1).

Критериями включения в группу явились: возраст от 7 до 18 лет, наличие психологических, поведенческих или вегетативных симптомов тревоги, специфических фобических расстройств (изолированных и множественных), obsessивных мыслей, образов, страхов или компульсивных действий в картине соматического или соматоформного расстройства на момент обследования в течение нескольких недель подряд.

По возрасту обследованные нами больные распределились неравномерно. Как можно видеть из табл. 1, минимальное количество обследованных больных этой группы пришлось на младший школьный возраст (11,9%), а максимальное – на старший подростковый (40,1%). Практически одинаковое количество детей оказалось в группах младших и средних подростков (20,4 и 27,6% соответственно), причем данная тенденция сохранялась как в 1-й, так и во 2-й группе детей. Подобного рода динамика была подмечена рядом исследователей [3, 7, 19, 21], которые указывали на то, что соматизированные расстройства у детей и подростков начинают проявляться клинически уже в раннем детском возрасте, но более тяжелые расстройства обычно становятся явными со среднего детского возраста и даже чаще – с подросткового. Наибольший разброс численности обследованных больных в зависимости от возраста наблюдался именно в 1-й группе (от 8,7% у младших школьников до 43,1% у старших подростков), что может свидетельствовать о значительной роли соматизированной тревоги в формировании и развитии аномальной личности.

Для экспериментально-психологического изучения возрастной динамики психогенных реакций в социально-стрессовых ситуациях у детей и подростков с тревожными расстройствами соматического уровня использовали «Методику многомерной оценки детской тревожности» (МОДТ) [13], шкалы которой оцени-

вали: 1-я – общую тревожность, 2-я – тревогу в отношениях со сверстниками, 3-я – тревогу, связанную с оценкой окружающих, 4-я – тревогу в отношениях с учителями, 5-я – тревогу в отношениях с родителями, 6-я – тревогу, связанную с успешностью в обучении, 7-я – тревогу, возникающую в ситуациях самовыражения, 8-я – тревогу, возникающую в ситуациях проверки знаний, 9-я – снижение психической активности, обусловленное тревогой, 10-я – повышенную вегетативную реактивность, обусловленную тревогой.

Разработанные нами принципы многомерной оценки детской тревожности отражали не только уровень и характер тревожности у детей и подростков школьного возраста (7–18 лет), но так же и максимально возможный спектр ситуаций, в которых эта тревожность может возникать. Методика отвечает современным психометрическим критериям надежности ( $r = 0,51–0,78$ ) и валидности ( $r = 0,47–0,56$ ).

Полученные данные экспериментально-психологического исследования обработали статистически. Для выявления особенностей проявлений тревоги и тревожности у школьников разных половозрастных групп при патологии психотического уровня, а также оценки динамики их различий производили сопоставление средних величин шкальных оценок опросника МОДТ в обследуемых группах. Выявляли те шкалы, для которых различия достигали уровня статистической значимости ( $p < 0,05$ ). Такое сопоставление проводили отдельно для каждой из четырех обследованных подгрупп, сформированных по возрастным диапазонам и полу.

### Результаты и их анализ

Данные о нозологическом содержании обследованных групп, позволяющие дать клинико-психологическую оценку данных детей и подростков в зависимости от пола, представлены в табл. 2.

Как видно, по полу наблюдаемые нами больные распределились относительно равномерно: мальчиков было 50,3%, девочек – 49,7%, что свидетельствует об относительной полонезависимости нозологических проявлений соматизированной тревоги в целом. В аспекте развития дезадаптаций на уровне соматической организации – это первые расстройства, которые одинаково часто возникают как среди мальчиков, так и среди девочек. Однако, как это будет показано далее, все это не исключает возможных вариаций в тематическом содержании тревоги у мальчиков и девочек разных возрастных групп.

Таблица 2

Структура расстройств соматического уровня с преимущественно астеническими, тревожно-фобическими, обсессивно-фобическими, тревожно-депрессивными и поведенческими жалобами, n (%)

Диагноз (шифр по МКБ-10)	Девочки	Мальчики	Всего
1-я группа			
Соматизированное расстройство (F45.0) и недифференцированное соматоформное расстройство (F45.1)	24 (28,9)	16 (18,0)	40 (23,3)
Соматоформная вегетативная дисфункция сердца и сердечно-сосудистой системы (F45.30)	20 (24,1)	23 (25,8)	43 (25,0)
Соматоформная вегетативная дисфункция верхних (F45.31) и нижнего (F45.32) отделов желудочно-кишечного тракта	25 (30,1)	34 (38,2)	59 (34,2)
Соматоформная вегетативная дисфункция дыхательной системы (F45.33)	3 (3,6)	5 (5,6)	8 (4,7)
Хроническое соматоформное болевое расстройство (F45.4) и другие соматоформные расстройства (F45.8)	11 (13,3)	11 (12,4)	22 (12,8)
2-я группа			
Гастрит и гастродуоденит (K29)	19 (30,2)	14 (23,7)	33 (27,0)
Гастрит и гастродуоденит, лекарственный дерматит (K29+L27)	5 (7,9)	5 (8,5)	10 (8,2)
Поражение пищевода, дисгидротическая экзема (K23+L30.1)	5 (7,9)	4 (6,8)	9 (7,4)
Вазомоторный и аллергический ринит (J30)	4 (6,3)	5 (8,5)	9 (7,4)
Астма (J45)	3 (4,8)	1 (1,7)	4 (3,3)
Астма, лекарственный дерматит (J45+L27)	1 (1,6)	4 (6,8)	5 (4,1)
Лекарственный дерматит (L27)	15 (23,8)	19 (32,1)	34 (27,9)
Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов (E66)	4 (6,3)	6 (10,2)	10 (8,2)
Нарушение функции щитовидной железы (E83)	7 (11,2)	-	7 (5,7)
Гнездная алопеция (L63)	-	1 (1,7)	1 (0,8)

Остановимся на возрастных аспектах клинических характеристик обследованных нами больных в рамках нозологических групп. Так, в клинической картине больных 1-й группы доминировала тревожная симптоматика, дебютирующая, как правило, множественными летучими простыми фобиями с визуализацией представлений, связанных с психотравмирующей ситуацией, паническим расстройством с массивными телесными ощущениями круга вегетативных дисфункций (F45.8), полиморфных и летучих аллопатий (F45.4). Нестойкие (пароксизмальные, на начальном этапе) проявления соматической тревоги в дальнейшем приобретали у обследованных больных все более стойкий, персистирующий характер. Патологические телесные ощущения при этом воспринимались ими уже как признаки определенного соматического недуга. Как правило, дети из этой группы предъявляли большое количество соматических жалоб (болит, кружится голова, «ноет» тело, беспокоят сердцебиение, бессонница и т. д.). Причем их жалобы часто отличались неопределенностью и были переменчивы. При тщательном обследовании у профильных специалистов соматической патологии не определялось, а причиной «болезни» являлось психическое неблагополучие в форме тревоги и пониженного настроения.

В анамнезе у детей 1-й группы выявлялась четкая связь манифестации соматоформных расстройств с предшествующим сильным дистрессом (испуг, смерть или отъезд одного из родителей, развод и т. д.) или длительной неус-

транимой психотравмирующей ситуацией (запугивания, тяжелые внутрисемейные отношения, болезнь одного из родителей и т. д.). При этом, их реакция соответствовала критериям К. Ясперса со следующими аспектами: причинность (т. е. связь с психотравмирующей ситуацией как по времени, так и по фабуле), понятность и прогностический аспект. Собственно развитие клинической картины тревожных расстройств при ситуационно-зависимом типе соматоформной реакции во многом соответствовало признакам формирования истерического личностного расстройства либо органического расстройства личности и поведения.

Так, в клинической картине расстройств тревожного спектра у детей 1-й группы доминировали различного рода страхи, чаще ипохондрического содержания. В процессе терапии, направленной на соматические жалобы, как правило, происходила полная редукция психопатологических проявлений. В отдельных случаях тревожная симптоматика начинала редуцироваться уже на этапе помещения в стационар (вывода из психотравмирующей ситуации). При этом, по результатам катamnестических наблюдений (до 5 лет), тревожные соматические расстройства у них не выявлялись, и сохранялась удовлетворительная социальная адаптация.

Если же так называемая «психотравмирующая ситуация» сохранялась и при помещении ребенка в стационар, можно было наблюдать утяжеление тревожной симптоматики, закрепляющей соматические проявления тревоги. Поскольку подобного рода реакции на стрес-

совый фактор в норме более свойственны детям в возрасте до 2 лет, можно предполагать наличие регрессивных тенденций в поведении либо фактора научения, когда раз возникшие вегетативно-соматические расстройства в дальнейшем повторялись по механизму патологически упрочившейся условной связи.

Подобного рода реакции можно было наблюдать и у больных 2-й группы, сопровождавшимися (осложненными) психологическими и поведенческими реакциями тревожного спектра. Тревогу, наблюдаемую у этих больных, как правило, определяли как соматогенную. Поскольку она являлась своеобразным спутником уже имеющихся квалифицированных соматических нарушений: гастрита и гастродуоденита (K29), нарушения функции щитовидной железы (E83), астмы (J45), лекарственного дерматита (L27) и т. д. Больные 2-й группы были постоянно обеспокоены состоянием своего здоровья, настороженно и с повышенным вниманием воспринимали все, относящееся к ним и их заболеванию. У них нарушались сон, аппетит, что еще больше усугубляло их состояние.

Кроме того, к тревожным реакциям также относили частые острые риновирусные инфекции (F54+J30), возникающие как реакция адаптации, немотивированные жалобы на боли в животе (у детей младшего школьного возраста), тошноту, рвоту (F54+K29). Это согласуется с данными С. Faull и А. R. Nicol [20], которые указывали на то, что подобного рода расстройства начинаются в раннем и среднем школьном возрасте, когда у детей преобладают повторяющиеся жалобы на боли в животе, головную боль, боли в суставах или утомляемость. Причем факторы, способствующие развитию такой клинической картины, нередко включают тревогу, а также оппозиционные установки и поведенческие расстройства, подобные таковым у детей младшего возраста.

К такого рода вегетовисцеральным проявлениям тревоги (так называемым «органным неврозам») нами также относились школьники с привычной рвотой, возникающей перед выходом в школу или как реакцией на какое-то неприятное переживание (F45.31). Помимо этого, у обследованных младших подростков довольно часто наблюдались реакции с синдромом нервного кашля, который поначалу носил функциональный характер (F45.33). У старших подростков типичными являлись симптомы нарушения со стороны сердечно-сосудистой (F45.30) и дыхательной системы (J45+L27), головокружение, слабость, удушье (F45.1 либо J45+L27).

В процессе работы с детьми 2-й группы обратили на себя внимание определенные личностные характеристики. Обследованные дети часто были застенчивы, родители отмечали, что они «внешне покладисты вне дома». Как следовало из данных анамнеза, соматические жалобы использовались ими в качестве своеобразного выражения дистресса. Такой эмоционально-поведенческий паттерн можно было проследить в относительно долговременной ретроспективе, нередко с включением семейных признаков тревоги, выражения стремления к опеке и предпочтения соматизации.

Рассмотрим возрастную динамику экспериментально-психологических показателей тревожности у детей и подростков школьного возраста при патологии соматического уровня. Как можно видеть на рис. 1, наибольшее количество различий по уровню тревожности наблюдается в группе детей 7–10 лет. Именно в этот период тревога, затрагивающая практически все сферы жизни ребенка, достаточно высока. Особенно ярко это можно наблюдать в случае с показателем общей тревожности, который в этом возрасте высок –  $(5,9 \pm 0,5)$  балла – как ни в каком другом и характеризует общее состояние ребенка как тревожное.

Большинство ситуаций, в которых оказывается ребенок, воспринимаются им как угрожающие ему лично, его престижу и самооценке. Именно у обследованных нами детей 7–10 лет мы наблюдали крайнюю эмоциональность, проявляющуюся как в поведении, так и во взаимодействии с окружающими. При этом, высокая эмоциональная чувствительность сочеталась у них с повышенной ранимостью и обидчивостью. Неудачи часто переживались как трагедии и надолго приковывали внимание ребенка, сни-

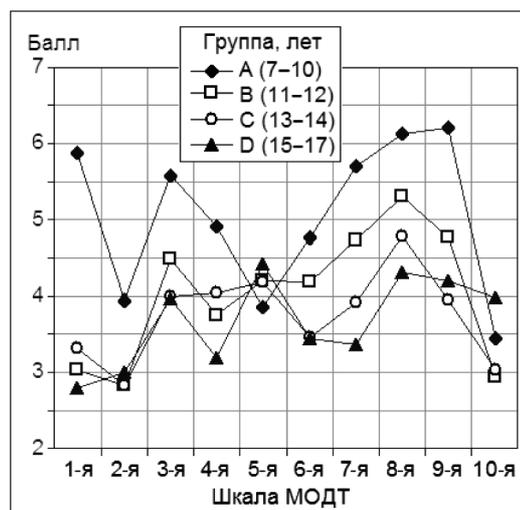


Рис. 1. Проявления тревожности у школьников.

жая активность, необходимую для их реального преодоления и анализа. Это может быть объяснено как собственно переживанием кризиса 7 лет, так и сложностью протекания периода адаптации к школе.

Сравнивая частоту встречаемости тревожных расстройств соматического уровня у детей 7–10 лет с другими группами (табл. 3), можно также предположить, что именно в этот период мы можем наблюдать «острые» проявления тревоги у ребенка, которая постепенно (с возрастом) имеет тенденцию к модификации в соматоформные или соматические расстройства. В то же время, следует отметить тот факт, что сам по себе «профиль тревожности» у данной категории больных вне зависимости от возраста отличается характерными пиками тревоги в связи с оценкой окружающими (3-я шкала), успешностью в обучении (6-я шкала), в ситуациях самовыражения (7-я шкала) и проверки знаний (8-я шкала), а также снижением психической активности, обусловленной тревогой (9-я шкала). На этом фоне абсолютная стабильность средненормативного показателя уровня тревожности в отношениях с родителями (5-я шкала) представляется ресурсным фактором в плане адаптации ребенка.

Анализируя данные анамнеза, можно отметить своеобразную «увлеченность медицинскими проблемами» у самих родителей, когда матери могли часами рассказывать и красочно описывать различные формы недомоганий у ребенка, «как много они вместе пережили, ходя по врачам», не замечая при этом самого ребенка. Некоторые мамы «ходили по врачам» не с одним ребенком. Как известно, в формировании детских эмоций огромную роль играет раздражение [6]. Ребенок быстро начинает копировать эмоциональные реакции взрослых и других, обычно старших детей, тонко воспринимает эмоции окружающих лиц, особенно матери, и ограничивает фальшь от истинного чувства.

Фиксируя в определенных ситуациях «истинную» заинтересованность в отношении больного ребенка и относительную формальность к здоровому, обязанному справляться с традиционными для любого школьника проблемами, как правило, ребенок делает «правильные» выводы.

Очевидно, именно ситуации, связанные со школьным обучением, являются наиболее травматичными, поскольку выйти из них в случае обязательности обучения не представляется возможным. Единственным исключением является болезненное состояние, в результате которого можно не пойти в школу, оставшись «подлечиться» дома, общаясь с мамой или «добрым доктором». Впоследствии, завоевав репутацию болезненного ребенка, можно получить значительные поправки в школе или (в случае перехода болезненного состояния в хроническое) вообще перейти на домашнее обучение. Данные предположения согласуются с мнением Д.Н. Исаева [7], который отметил тот факт, что еще задолго до появления явных психосоматических расстройств у детей можно обнаружить отдельные признаки эмоционального напряжения или состояния хронической тревожности. Так, у обследованных нами детей младшего школьного возраста на уровне психопатологических проявлений тревожности отмечались дистимические явления, суетливость, неусидчивость и двигательное беспокойство различной степени выраженности и стойкости. На этом фоне, по результатам данных анамнеза, еще до формирования выраженной клинической картины соматических расстройств под влиянием чрезвычайно неблагоприятных обстоятельств у детей могли внезапно появляться сердцебиения, боли в сердце, затруднения дыхания или одышка, головные боли, головокружения, боли в животе, рвоты, поносы и другие расстройства. Именно такие острые психосоматические расстройства, по мнению ряда авторов [3, 7], являются отражением признаков хронической тревожности, с одной стороны, и

показателем склонности к развитию стойкого психосоматического заболевания – с другой.

Рассмотрим полоспецифические особенности динамики тревожности у школьников при патологии соматического уровня. Как видно из рис. 2 и табл. 4, 5, возрастная динамика показателей уровня и характера тревожности у девочек и мальчиков имеет ряд видимых различий. Так, если у девочек уровень тре-

Таблица 3  
Проявления тревожности у школьников при патологии соматического уровня, балл (M±m)

Шкала МОДТ	Возрастная группа				p < 0,05 при сравнении показателей в группах
	A (n = 33)	B (n = 60)	C (n = 78)	D (n = 111)	
1-я	5,9 ± 0,5	3,0 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,8 ± 0,2	AB, AC, AD, CD
2-я	3,9 ± 0,4	2,8 ± 0,3	2,8 ± 0,2	3,0 ± 0,2	AC, AD, BD
3-я	5,6 ± 0,4	4,5 ± 0,3	4,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	AB, AC, AD, BD
4-я	4,9 ± 0,3	3,8 ± 0,2	4,0 ± 0,2	3,2 ± 0,2	AB, AC, AD, BD, CD
5-я	3,9 ± 0,4	4,2 ± 0,3	4,2 ± 0,2	4,4 ± 0,2	–
6-я	4,8 ± 0,3	4,2 ± 0,3	3,5 ± 0,2	3,4 ± 0,2	AC, AD, BC, BD
7-я	5,7 ± 0,4	4,7 ± 0,3	3,9 ± 0,2	3,4 ± 0,2	AD, AC, AD, BC, BD, CD
8-я	6,1 ± 0,4	5,3 ± 0,2	4,8 ± 0,3	4,3 ± 0,2	AB, AC, AD, BD
9-я	6,2 ± 0,4	4,8 ± 0,3	4,0 ± 0,2	4,2 ± 0,2	AB, AC, AD, BC, BD
10-я	3,5 ± 0,5	2,9 ± 0,2	3,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	CD

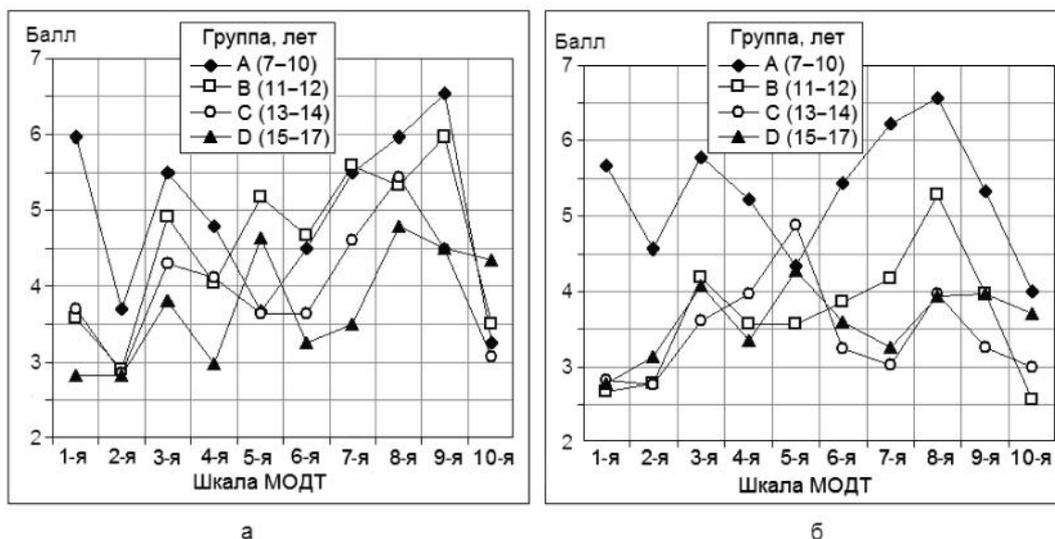


Рис. 2. Проявления тревожности у девочек (а) и мальчиков (б).

возности с возрастом имеет устойчивую тенденцию к равномерному снижению, то у мальчиков уровень тревожности в младшем школьном возрасте (7–10 лет) значительно выше, чем у старших, и снижается резко с наступлением подросткового возраста (11–17 лет). Это может быть объяснено тем, что у мальчиков наступление подросткового кризиса, в первую очередь, затрагивает физиологические аспекты изменений, которые происходят в орга-

низме, что, в свою очередь, может вызывать психологический дистресс, сопровождаемый соматическими проявлениями.

Собственно соматические жалобы у подростков могут быть одним из способов переживания эмоционального дистресса и сообщения о нем. Нечто подобное можно наблюдать у маленьких детей, у которых множество других примитивных и регрессивных поведенческих реакций обычно рассматривается в качестве свое-

Таблица 4  
Проявления тревожности у девочек при патологии соматического уровня, балл (M ± m)

Шкала МОДТ	Возрастная группа				p < 0,05 при сравнении показателей в группах
	A (n = 24)	B (n = 24)	C (n = 44)	D (n = 48)	
1-я	6,0 ± 0,5	3,6 ± 0,7	3,7 ± 0,4	2,8 ± 0,3	AB, AC, AD
2-я	3,7 ± 0,5	2,9 ± 0,4	2,9 ± 0,3	2,8 ± 0,3	–
3-я	5,5 ± 0,5	4,9 ± 0,5	4,3 ± 0,3	3,8 ± 0,3	AC, AD
4-я	4,8 ± 0,4	4,0 ± 0,5	4,1 ± 0,3	3,0 ± 0,3	AD, BD, CD
5-я	3,7 ± 0,4	5,2 ± 0,5	3,6 ± 0,3	4,6 ± 0,4	BC, CD
6-я	4,5 ± 0,3	4,7 ± 0,4	3,6 ± 0,3	3,3 ± 0,2	AC, AD, BD
7-я	5,5 ± 0,4	5,6 ± 0,5	4,6 ± 0,3	3,5 ± 0,3	AD, BD, CD
8-я	6,0 ± 0,4	5,3 ± 0,3	5,4 ± 0,4	4,8 ± 0,3	AD
9-я	6,5 ± 0,4	6,0 ± 0,5	4,5 ± 0,3	4,5 ± 0,4	AC, AD
10-я	3,3 ± 0,5	3,5 ± 0,4	3,0 ± 0,3	4,4 ± 0,3	CD

Таблица 5  
Проявления тревожности у мальчиков при патологии соматического уровня, балл (M ± m)

Шкала МОДТ	Возрастная группа				p < 0,05 при сравнении показателей в группах
	A (n = 9)	B (n = 36)	C (n = 34)	D (n = 63)	
1-я	5,7 ± 1,0	2,7 ± 0,3	2,8 ± 0,4	2,8 ± 0,3	AB, AC, AD, BD
2-я	4,6 ± 0,5	2,8 ± 0,4	2,8 ± 0,4	3,1 ± 0,3	AC, AD, BD
3-я	5,8 ± 0,8	4,2 ± 0,4	3,6 ± 0,4	4,1 ± 0,3	AC, AD, BD
4-я	5,2 ± 0,4	3,6 ± 0,3	4,0 ± 0,4	3,4 ± 0,3	AD, BD, CD
5-я	4,3 ± 0,8	3,6 ± 0,3	4,9 ± 0,4	4,3 ± 0,3	–
6-я	5,4 ± 0,4	3,9 ± 0,4	3,2 ± 0,3	3,6 ± 0,3	AC, AD, BD
7-я	6,2 ± 0,8	4,2 ± 0,4	3,0 ± 0,3	3,3 ± 0,3	AB, AC, AD, BC, BD
8-я	6,6 ± 0,9	5,3 ± 0,3	4,0 ± 0,3	3,9 ± 0,3	AC, AD, BC, BD
9-я	5,3 ± 0,8	4,0 ± 0,3	3,7 ± 0,3	4,0 ± 0,3	AC, AD, BC, BD
10-я	4,0 ± 1,0	2,6 ± 0,2	3,0 ± 0,4	3,7 ± 0,3	–

образных сигналов различного вида эмоционального дискомфорта.

Что касается девочек, то для них именно сфера чувств и взаимоотношений подвергается в этот период наибольшим трансформациям, что и выражается в снижении уровня тревоги в личностно-значимых областях за счет увеличения количества соматических жалоб и опредмечивания тревоги через соматическую сферу.

Так, данные клинико-психологического анализа указывают на то, что половая принадлежность влияет на различия в клинической картине тревожных расстройств у детей и подростков с соматической патологией: у девочек отмечается больше симптомов, чем у мальчиков. Кроме того, они предъявляют больше жалоб именно в период полового созревания. То, что внутри каждой возрастной группы наличие ряда факторов, указывающих на наличие эмоционального неблагополучия, повышает вероятность появления большего количества симптомов, подтверждается данными зарубежных исследований [18, 22]. Среди этих факторов, как правило, преобладают психологические состояния, где наиболее важными являются тревога и депрессия.

Исключением из данных тенденций развития тревожности оказывается лишь показатель тревоги в отношениях с родителями (5-я шкала). Как уже указывалось выше, именно данный показатель без учета фактора пола является наиболее стабильным в плане возрастных изменений у детей и подростков школьного возраста с тревожными расстройствами соматического уровня. Анализируя же его возрастную динамику отдельно у мальчиков и девочек, можно обнаружить ярко выраженные половоспецифические особенности. Так, у девочек как в возрасте начала подросткового кризиса (11–12 лет), так и после окончания школьного обучения (15–17 лет), этот показатель относительно высок. У мальчиков же значимой динамики этого показателя не регистрируется ( $p > 0,05$ ).

### Заключение

Таким образом, по результатам проведенного исследования динамики проявлений тревожности в социально-стрессовых ситуациях у детей и подростков при патологии соматического уровня обратила на себя внимание тематика тревожных переживаний. Детей с подобного рода расстройствами чаще всего тревожат ситуации, непосредственно связанные с обучением в школе (отношения с учителями, успешность обучения, проверка знаний) и связанные с ними личностные реакции на возможные оценки ок-

ружающих в ситуациях самовыражения. Кроме того, у девочек отмечается снижение психической активности, обусловленное тревогой на фоне большого количества соматических жалоб. Другими словами, именно неблагополучие, связанное со «школьными» проблемами, по всей видимости, «деформирует» развитие личности ребенка, поскольку изначально неспособность справиться с возрастающими школьными нагрузками трактуется и самим ребенком, и его близкими как неблагополучие в соматической сфере, искажая, тем самым, его взаимоотношения с окружающим миром и делая более «тревожным» именно в этих сферах.

Кроме того, по результатам проведенного анализа можно отметить ряд характерных моментов в динамике проявлений тревожности у детей и подростков при патологии соматического уровня. Так, при общей тенденции к снижению профиля тревожности в процессе школьного обучения обращают на себя внимание различия в динамике этого снижения у мальчиков и девочек. У девочек данное снижение представляется относительно поступательным и равномерным, тогда как у мальчиков данная поступательность и равномерность отмечаются лишь с началом пубертата (с 11–12 лет). Предполагаем, что это связано, в первую очередь, с неравномерностью темпов развития в зависимости от пола. Не секрет [12, 17], что именно девочки «входят» в подростковый возраст несколько раньше мальчиков, и их развитие представляется относительно стабильным, тогда как у мальчиков «позднее вхождение» в пубертат знаменуется резкими психофизиологическими изменениями. Более же высокий уровень тревожности у детей младшего школьного возраста (7–10 лет) может быть связан не только с собственно началом обучения в школе, но и с тем, что именно в этой группе оказалась большая доля детей с собственно соматическими расстройствами (в противоположность соматоформным). Данные дети были более астенизированы, болезнь сама по себе вызывала у них тревогу, в то время как у детей и подростков при соматоформных расстройствах соматические симптомы тревогу «скрывали».

Еще один факт заслуживает внимания – это отсутствие различий в проявлениях тревожности по полу в начале школьного обучения (7–10 лет) при относительно высоком профиле тревожности и в старшем школьном возрасте (15–17 лет), когда тревога снижается, сглаживая половые различия и окончательно оформляясь в соматической сфере. Таким образом, поскольку рассматриваемый нами возрастной

этап является собственно этапом формирования личности, можно говорить об особой значимости ситуаций, связанных со школьным обучением, переживание напряжения в которых сопровождается свойственным возрасту уровнем соматизации.

#### Литература

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и применение. – М. : ИОИ, 2010. – 320 с.
2. Антропов Ю.Ф., Шевченко Ю.С. Лечение детей с психосоматическими расстройствами. – СПб. : Речь, 2002. – 560 с.
3. Антропов Ю.Ф., Шевченко Ю.С. Психосоматические расстройства и патологические привычные действия у детей и подростков. – М. : Изд-во Ин-та психотерапии, 2001. – 320 с.
4. Винокур В.А., Веригина А.Ю. Психосоматическое значение тревоги и алекситимии в развитии артериальной гипертензии // IV Клинические павловские чтения: тревога. – СПб., 2002. – С. 32–34.
5. Губачев Ю.М., Стамбровский Е.М. Клинико-физиологические основы психосоматических соотношений. – Л. : Медицина, 1981. – 216 с.
6. Изард К. Психология эмоций. – М. : Директ-Медиа, 2008. – 954 с.
7. Исаев Д.Н. Эмоциональный стресс, психосоматические и соматопсихические расстройства у детей. – СПб. : Речь, 2005. – 400 с.
8. Кле М. Психология подростка: (психосексуальное развитие) : пер. с фр. – М. : Педагогика, 1991. – 174 с.
9. Ковалев В.В. Психиатрия детского возраста. – М. : Медицина, 1995. – 560 с.
10. Конечный Р., Боухал М. Психология в медицине. – Прага : Авиценум : Мед. изд-во, 1983. – 406 с.
11. Крейслер Л. Психосоматика в психопатологии младенчества // Мать, дитя, клиницист (новое в психоаналитической терапии). – М., 1994. – С. 112–120.
12. Личко А.Е. Подростковая психиатрия (руководство для врачей). – Л. : Медицина, 1985. – 416 с.
13. Малкова (Ромицына) Е.Е. Психодиагностическая методика многомерной оценки детской тревожности : пособие для врачей и психологов / С.-Петербург. науч.-исслед. психоневрол. ин-т им. В.М. Бехтерева. – СПб., 2007. – 34 с.
14. Развитие в психоанализе / М. Кляйн [и др.]. – М.: Акад. проект, 2001. – 512 с.
15. Фрейд А. Введение в детский психоанализ; Норма и патология детского развития; «Я» и механизмы защиты : сборник. – Минск : Попурри, 2004. – 448 с.
16. Чутко Л.С. Тревожные расстройства у детей и подростков // Тревожные расстройства в общеврачебной практике : руководство для врачей / под ред. Л.С.Чутко. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2010. – С. 55–74.
17. Шевченко Ю.С. Онтогенетически ориентированная интегративная концепция // Психотерапия и клинич. психология. – 2008. – № 1. – С. 17–22.
18. Aro H. Life stress and psychosomatic symptoms among 14–16 year old Finnish adolescents // Psychological Medicine. – 1987. – N 17. – P. 191–201.
19. Eminson D.M. Mary Somatising in children and adolescents // Advances in Psychiatric Treatment. – 2001. – N 7. – 1 : Clinical presentations and aetiological factors. – P. 266–274 ; 2 : Management and outcomes. – P. 388–398.
20. Faull C., Nicol A.R. Abdominal pain in six-year-olds: an epidemiological study in a new town // J. of Child Psychology and Psychiatry. – 1986. – N 27. – P. 251–260.
21. Silber T.J. Pao M. Somatization Disorders in Children and Adolescents // Pediatrics in Review. – 2003. – Vol. 24, N 8. – P. 255–264.
22. Somatic complaints and psychopathology in children and adolescents: stomach aches, muscular-skeletal pains and headaches / H.L. Egger, E.J. Costello, A. Erkanli [et al.] // J. of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. – 1999. – N 38. – P. 852–860.

#### Вышла в свет книга

Психотерапия: информационный поиск и анализ отечественных изобретений (1994–2011 гг.) : справочно-библиографическое пособие / В.И. Евдокимов, Т.Г. Горячкина, Т.Н. Эриванцева ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2012. – 220 с. ISBN 978-5-905687-27-3. Тираж 100 экз.

Представлена обобщенная рубрикация класса А61 «Медицина и ветеринария; гигиена» Международной патентной классификации, показан обобщенный алгоритм поиска патентов в электронных базах данных Федерального института промышленной собственности Роспатента и содержится анализ патентов на изобретения в сфере психотерапии и психологической коррекции в России (1994–2011 гг.).

Во второй части расположен аннотированный хронологический указатель 334 патентов на изобретения в сфере психотерапии и психологической коррекции, зарегистрированных Федеральной службой по интеллектуальной собственности Российской Федерации (Роспатент) в 1994–2011 гг. Библиографическая запись приведена по ГОСТу 7.1-2003. Приложение: алфавитный указатель авторов патентов.

## КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ НАРУШЕНИЙ ПСИХИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

По результатам проведенного клинико-психологического исследования установлены три типичные формы поведения, свидетельствующие о нарушениях психической адаптации донозологического уровня у подростков общеобразовательных школ (115 мальчиков и 136 девочек): 1-я – нарушения социально-го поведения (нарушения контроля в области эмоций и поведения наблюдались у 68,5 % подростков, противоправное поведение – у 14,6 %, ранние половые контакты – у 11,1 % подростков); 2-я – формирование зависимостей (признаки алкоголизации обнаруживались у 11,1 % подростков, наркотизация – у 4,2 %, зависимость от компьютера – у 6,3 % подростков); 3-я – соматическое ослабление (клинико-психологические признаки соматизации выявлены у 19,4 % подростков). Основными факторами риска явились нарушенные взаимоотношения со сверстниками (68,7 %), одиночество и отчужденность (от 13,2 до 50 %), а также формирование нездоровой среды, не противодействующей и не осуждающей употребление слабоалкогольных напитков (50 %), «легких» наркотиков (22,8 %), вступление в сексуальные отношения (51,4 %).

Ключевые слова: подростки, донозологические формы дезадаптации, риск дезадаптации.

### Введение

Подростковый возраст – переходный возраст от детства к зрелости, который характеризуется намного большими биологическими, психологическими и социально-ролевыми изменениями, чем любая другая стадия жизни, за исключением младенчества [9, 16, 17]. Изменения являются определяющим признаком подросткового периода, но между различными индивидами существует значительная вариативность в начале, продолжительности и интенсивности изменений, переживаемых в отрочестве. Другими словами, это критический период в развитии ребенка, когда траектория развития может резко отклоняться в позитивных или негативных направлениях. Для некоторых подростков это период адаптации и укрепления психологического здоровья, но для других – это период дезадаптации и усиления психопатологии.

В период подросткового возраста оформляются устойчивые формы поведения, черты характера и способы эмоционального реагирования, которые во многом определяют особенности адаптации. В психологической науке исследованы разные аспекты адаптации подростков к социуму. Наиболее часто обсуждаемые из них – это степень сформированности личностной идентичности, уровень интеллектуального развития, наличие эмоциональных проблем, степень развития навыков общения, наличие соматических отклонений и социальный статус. Для адаптированности подростков важным оказывается не только установление отношений в группе сверстников, но и характер отношения с родителями.

Подростковый возраст особенно чувствителен к различного рода нарушениям отношений. Все более очевидным становится, что главным фактором нарушения адаптации являются неправильные взаимоотношения в семье. В психологической литературе приводится обширная феноменология родительских отношений, стилей воспитания, влияющих на формирование индивидуальных психологических и личностных особенностей подростков, обуславливающих их психическую и социальную адаптацию [6, 15].

Отношения с товарищами находятся в центре жизни подростка, во многом определяя все остальные стороны его поведения и деятельности. Для подростка важно не просто быть вместе со сверстниками, но и, главное, занимать среди них удовлетворяющее его положение. Именно неумение, невозможность добиваться такого положения чаще всего является причиной нарушений поведения и даже правонарушений подростков (фрустрация потребности «быть значимым в глазах сверстников»). В последнее время в психологической литературе достаточно часто стал появляться термин «буллинг», подразумевающий под собой длительный процесс сознательного жестокого обращения со стороны одного или группы детей к другому ребенку (детям) [3, 5, 8, 18]. Жесткое отношение подростков к своим одноклассникам, в свою очередь, провоцирует у пострадавших возникновение социально опасных форм поведения:

- делинквентное поведение (проявляется в виде хулиганства, краж, грабежей, вандализма, физического насилия, торговли наркотиками);
- асоциальное поведение (уходы из дома, бродяжничество, школьные прогулы, отказ от

обучения, ложь, агрессивное поведение, промискуитет, граффити, субкультуральные девиации);

- аутодеструктивное поведение (в виде наркозависимого поведения, компьютерной зависимости, пищевых аддикций, суицидального поведения).

В последнее время значительно вырос интерес к проблемам аддиктивного поведения среди подростков [12, 13]. В психологических исследованиях авторы пытаются определить и систематизировать аспекты, влияющие на формирование алкогольной зависимости среди подростков, при этом отмечают увеличение количества подростков, употребляющих алкоголь, и снижение возраста начала употребления. Одной из социально опасных аддиктивных форм поведения является игровая компьютерная зависимость, которая обуславливает развитие психопатологических изменений личности и ведет к нарушениям социальных норм поведения, правонарушениям, самоубийствам. По данным литературы, в последние годы в России и других развитых странах отмечается резкое увеличение числа лиц с аддиктивным поведением и среди лиц подросткового возраста, что представляет серьезную угрозу национальной безопасности и психическому здоровью нации [4].

Все девиантные формы поведения у подростков обнаруживают связь с различными видами неполноценности центральной нервной системы, психопатиями и акцентуациями характера [9]. В их формировании большую роль играют и социальные факторы: неблагоприятные условия воспитания и обучения – социальная и педагогическая запущенность. При таком многообразии изменений, характерных для подросткового возраста, неудивительно, что значительная их часть отражается в типе и частоте психических расстройств, манифестирующих в подростковом возрасте, ведь именно на пубертатный период падает большинство дебютов эндогенных психических заболеваний [8]. Другими словами, именно подростковый возраст является периодом развития, отличающимся повышенным риском нарушения адаптации на любом уровне: биологическом, психологическом, социальном. Вместе с тем, остается недостаточно разработанным вопрос клинико-психологической дифференциации форм нарушений адаптации подростков, связанный с разработкой валидных критериев оценки с целью создания эффективных методик для определения риска возникновения дезадаптивных форм поведения для последующей своевременной их профилактики.

Наиболее актуальными остаются вопросы, связанные с системным анализом ранних признаков нарушений процессов адаптации у подростков, поскольку проявления этих нарушений не имеют четко очерченной симптоматики и лежат в сфере донозологической диагностики, относясь зачастую к сфере компетенции узких специалистов, не учитывающих оценку состояния здоровья в целом, ориентированную на профилактику. Ведь именно эти расстройства с течением времени складываются в структурный аттрактор болезни (САБ) по В.А. Ананьеву [1], поэтому одним из наиболее перспективных направлений, включающих раннюю диагностику таких состояний, является клиничко-психологическая диагностика нарушений адаптации, поскольку именно психологическое состояние подростка является наиболее чутким индикатором трудностей адаптации.

### Материал и методы

Обследовали 251 подростка в возрасте 12–16 лет (115 мальчиков, 136 девочек), учащихся средних общеобразовательных школ № 91, 379, 541 Санкт-Петербурга. Данное исследование проводили в рамках программы профилактики нарушений адаптации среди школьников. По просьбе администраций школ в эксперимент были специально включены учащиеся так называемых «трудных» классов с целью выявления подростков с высоким риском развития донозологических форм нарушений психической адаптации.

В процессе исследования предполагалось, на основании данных клинико-психологического анализа информации, полученной в результате направленной беседы с каждым подростком, его одноклассниками и учителями, эмпирически выделить как непосредственно подростков с признаками донозологических форм нарушений психической адаптации, так и собственно группы риска различных вариантов нарушений адаптации и социально-адаптированных подростков. В соответствии с сущностью клинического метода психологические данные у подростков получали в ходе непосредственного общения с ними, организованного как психодиагностическая беседа и целевое наблюдение, направленные на выявление особенностей их нервно-психической устойчивости, а также психологических и социальных переменных, связанных с ними.

Специальное внимание в клинико-психологическом исследовании уделяли истории жизни подростка. Акцент был сделан на анализе особенностей системы отношений подростков

(к учебе, родителям, сверстникам, себе, алкоголю, наркотикам, пользованию компьютером, жизненным проблемам, особенностям самочувствия и настроения). Получаемые в результате обследования подростков данные подвергали тщательной проверке посредством изучения личных дел школьников, включая медицинские карты, а также бесед с педагогами, родителями и одноклассниками. Регистрацию полученных данных осуществляли при помощи специально разработанного опорного списка вопросов.

### Результаты и их анализ

На 1-м этапе статистической обработки полученных данных клинико-психологического исследования нами была проведена процедура частотного анализа всех признаков с целью поиска переменных, перспективных для дальнейшей процедуры классификации (вариабельности анкетных признаков).

На основе полученных данных клинико-психологического исследования, а также с опорой на непосредственный запрос от педагогов, психологов и социальных работников обследованных школ, нами были определены признаки, на основании которых, с нашей точки зрения, можно было выделить группы подростков, характеризующихся донозологическими формами нарушений адаптации. Как видно из табл. 1, среди обследованных нами подростков выделялись от 4 до 69 % лиц, клинико-психологический статус которых соответствовал одной из 8 форм нарушений адаптации.

По данным анкетирования, менее всего оказалось подростков, кто имел опыт употребления наркотических средств (4,2 %), хотя, как нам кажется, и это является довольно высоким процентом, если учитывать тот факт, что исследование проводилось как эпидемиологическое в обычных общеобразовательных школах Санкт-Петербурга. Также обратили на себя внимание дети, состояние которых можно было квалифицировать как зависимое от компьютера (6,3 %). Это были подростки, которые в самоотчетах указывали на то, что ежедневно проводят за

компьютером более 6 ч, порой в ущерб приему пищи и сну. Остановимся более подробно на выявленных группах донозологических форм нарушений адаптации у подростков и критериях включения в них.

1. Подростки, отличающиеся нарушениями, связанными с контролем агрессивных побуждений. В данную группу были включены подростки, указывавшие в беседе на трудности сдерживания негативных эмоций, сложности контроля вспышек раздражения, злости. Так, среди обследованных нами подростков практически каждый пятый указывал на трудности сдерживания эмоций, иногда с аффектом раздражения, и эмоциональное напряжение, возникающее время от времени (у 21,1 и 24,3 % подростков соответственно),

В целом, нарушения контроля в сфере негативного эмоционального реагирования отмечали у себя 65,8 % подростков, при этом 16 % отмечали достаточно часто у себя раздражительность, а примерно 10 % указывали, что практически постоянно находятся в состоянии эмоционального напряжения. Безусловно, высокий процент «неконтролирующих» себя подростков не может не вызывать серьезной озабоченности. В то же время, нельзя забывать о том, что собственно подростковый возраст является периодом дестабилизации в эмоциональной сфере, а исследуемый нами отрезок 12–16 лет приходится на фазу перелома – перехода от негативных явлений подросткового кризиса к позитивным. Тем не менее, это несколько не умаляет необходимости уделить данному факту особое внимание и основные усилия психологов и педагогов направить на регуляцию данной сферы подростков.

2. Подростки, отличающиеся эмоциональной слабостью. Критерием включения в данную группу служили указания подростков на повышенную ранимость и впечатлительность. Примерно каждый второй (54,9 %) обследованный нами подросток считал себя впечатлительным и ранимым.

3. Подростки, подверженные риску соматизации (соматически ослабленные). За наличие данного риска принимались указания подрост-

Таблица 1  
Донозологические формы нарушений адаптации у подростков

Форма нарушений адаптации у подростков	n (%)
Нарушения, связанные с контролем агрессивных побуждений, сдерживанием гнева	73 (68,5)
Эмоциональная слабость	79 (54,9)
Подверженность соматизации (соматическое ослабление)	28 (19,4)
Склонность к правонарушениям	21 (14,6)
Алкоголизация подростков	16 (11,1)
Ранний опыт сексуальных отношений	16 (11,1)
Признаки зависимости от компьютера (более 6 ч в день за компьютером)	9 (6,3)
Наркотизация подростков (наличие опыта употребления наркотиков)	6 (4,2)

ков на частоту простудных заболеваний, а также соответствующие сведения из медицинских карт. Среди обследованных подростков к группе риска нами были отнесены те, которые говорили о том, что страдают частыми простудными заболеваниями, таких оказалось 19,4%. При этом, 4,2% подростков отметили, что не болеют совсем, а 76,4% – болеют редко.

4. Подростки, отличающиеся склонностью к правонарушениям. За признак наличия данного риска у подростков принимались высказывания подростков относительно наличия в их биографии проблем с полицией, связанных с их противоправным поведением. Так, среди обследованных нами школьников 14,6% имели приводы в полицию либо состояли на учете в детской комнате полиции.

Прежде чем подробно остановиться на критериях выделения подростков с традиционными формами дезадаптации (алкоголизация, наркотизация, ранние половые контакты, компьютерная зависимость), мы считаем необходимым обратить особое внимание на так называемые группы риска (табл. 2).

Как видно из табл. 2, на первый план среди факторов, свидетельствующих о неблагополучии подростка, выходят проблемы во взаимодействии со сверстниками (68,7%). И это неудивительно, ведь именно в подростковом возрасте взаимоотношения со сверстниками уделяется особое внимание, появляется характерная исключительно для подростков поведенческая реакция – группирования со сверстниками, когда подростки группируются по интересам, пытаются найти «родственную душу». Наличие проблем в этой сфере является чрезвычайно травматичным для подростка и способно спровоцировать различные формы дезадаптации, вплоть до суицида. Далее можно выделить риски, связанные с большим количеством времени, проводимым за компьютером (от 3 до 5 ч в день) (51,4%), ранним началом половой жизни (51,4%) и приобщением к алкоголю (49,3%), ведущим соответственно к конфлик-

там с родителями (49,3%). В зоне повышенного риска наркотизации находятся 22,8% обследованных подростков. Также обратили на себя особое внимание такие риски, непосредственно угрожающие жизни подростка, как риск депрессии (13,2%) и суицида (11,8%). Остановимся на группах риска подробнее:

1) подростки, у которых имеются проблемы во взаимодействии со сверстниками. Основным признаком включения в данную группу было выбрано прямое указание подростка на то, что отношения со сверстниками складываются плохо, он часто не находит общего языка с одноклассниками, оказывается изгоем в компании сверстников. Среди обследованных нами 68,7% подростков указывали на подобные трудности, возникающие при общении с одноклассниками;

2) подростки, относящиеся к группе риска ранней половой жизни. Возраст обследованных нами подростков не превышал 16 лет, а в нашей стране на законодательном уровне за совершение действий сексуального характера (включая половой акт) без применения насилия в отношении лица, заведомо не достигшего 16 лет, наступает уголовная ответственность (ст. 134 и 135 Уголовного кодекса РФ). При этом возраст уголовной ответственности за насильственные действия сексуального характера наступает в 14 лет (вне зависимости от возраста потерпевшего). В данном случае мы вправе опираться лишь на так называемый «возраст сексуального согласия», т. е. возраст, начиная с которого человек считается способным дать информированное согласие на секс с другим лицом.

Возраст сексуального согласия может значительно отличаться в зависимости от законодательства, хотя в большинстве стран он находится между 14 и 16 годами. Таким образом, все обследованные нами подростки попадают под эти критерии и, соответственно, указание ими в психодиагностической беседе на наличие такого опыта расценивалось нами как девиация (11,1% случаев), а указание на наличие подобного опыта у их товарищей – признак по-

Таблица 2

Группы риска дезадаптации у подростков

Группа риска дезадаптации	n (%)
Подростки, у которых имеются проблемы во взаимодействии со сверстниками	99 (68,7)
Подростки, относящиеся к группе риска ранней половой жизни	74 (51,4)
Подростки, относящиеся к группе риска формирования компьютерной зависимости (проводящие от 3 до 5 ч в день за компьютером)	74 (51,4)
Подростки, отличающиеся склонностью к алкоголизации	72 (50,0)
Подростки, у которых наблюдаются выраженные нарушения во взаимодействии с родителями	71 (49,3)
Подростки, находящиеся в зоне повышенного риска наркотизации	33 (22,8)
Подростки, отличающиеся повышенным риском депрессии	19 (13,2)
Подростки, имеющие риск суицида	17 (11,8)

вышенного риска (51,4 % опрошенных). Данные цифры указывают на крайне высокий риск этой формы девиантного поведения в подростковой среде, поскольку именно среда и отсутствие отвержения подобного рода фактов могут расцениваться подростками как вариант нормативного поведения. С другой стороны – нельзя исключать элемент юношеской бравады мнимыми «победами» на сексуальном фронте среди подростков, направленной на повышение своего статуса в группе. В любом случае данная информация должна послужить толчком к активным действиям педагогов, направленным на профилактику данного вида девиаций;

3) подростки, относящиеся к группе риска формирования компьютерной зависимости. В группу потенциального риска формирования компьютерной зависимости нами включались подростки, которые более 3 ч в день проводили за компьютером. Так, среди обследованных нами подростков 63,9 % проводили за компьютером не более 3 ч в день. Несмотря на то, что таковых оказалось больше половины, вызывает серьезную озабоченность тот факт, что 36,2 % подростков «засиживаются» за компьютером ежедневно более 3 ч в день, 18,1 % – не менее 4 ч, 11,8 % – не менее 5 ч. 9 подростков (6,3 %) признались, что проводят ежедневно за этим занятием 6 ч и более, что не может не сказываться на их здоровье, успехах в школе и взаимоотношениях с окружающими;

4) подростки, отличающиеся склонностью к алкоголизации. Критерием включения в данную группу служили сообщения подростков относительно употребления слабоалкогольных напитков, соответственно, за отсутствие такой склонности нами принимались ответы о том, что подросток вообще не употребляет спиртные напитки и никогда не пробовал их. Так, среди обследованных нами 50 % подростков употребляли пиво или другие слабоалкогольные напитки. При этом, 38,9 % из них говорили о том, что употребляют слабоалкогольные напитки редко, 9 % – довольно регулярно, а 2,1 % опрошенных утверждали, что могут употреблять слабоалкогольные напитки каждый день;

5) подростки, у которых наблюдаются выраженные нарушения во взаимодействии с родителями. Для отнесения подростка к данной группе основным признаком для нас служило его прямое указание на нежелание жить с родителями. С нашей точки зрения, такого рода утверждения могут свидетельствовать о наличии серьезных проблем во взаимодействии, влияющие на качество совместного существования. Так, среди обследованных нами подрост-

тков 49,3 % открыто говорили о своем желании жить отдельно от родителей, указывая при этом на определенные трудности во взаимоотношениях, отсутствие взаимопонимания и невозможность доверительных отношений;

6) подростки, находящиеся в зоне повышенного риска наркотизации. В качестве ключевых признаков, указывающих на наличие данного риска, нами принимались ответы о том, что у подростков бывали ситуации, когда ему или его друзьям предлагали попробовать (22,8 %), либо он сознавался в том, что он уже пробовал наркотическое средство (4,2 %). Сам факт нахождения подростка в компании, где такое возможно, с нашей точки зрения, является фактором повышенного риска, несмотря на то, что собственно на вопрос о том, трудно ли было отказаться от предложения попробовать наркотик, только 2 из 6, признавших в том, что пробовали наркотик, ответили положительно;

7) подростки, отличающиеся повышенным риском депрессии. В данную группу мы включили подростков, которые в процессе клинико-психологического обследования указывали на часто возникающее у них угнетенное, подавленное настроение. Таких лиц в нашем исследовании оказалось 13,2 %. При этом, 7,6 % подростков довольно часто отмечали у себя снижение настроения, а 5,6 % – говорили о том, что подобное состояние является для них характерным. 2,9 % опрошенных отмечали у себя чувство тоски/безысходности, 2,5 % – чувство скуки/внутренней пустоты, 2,9 % – чувство одиночества;

8) подростки, имеющие риск суицида. Не секрет, что именно подростковый возраст является периодом, наиболее чувствительным в плане формирования мировоззренческих основ личности, обращения к экзистенциальным проблемам, однако факт того, что 11,8 % обследованных нами подростков довольно часто не находят смысла в существовании, является тревожным. Именно указание в открытой беседе подростком на частоту встречаемости в своей жизни периодов, когда жизнь казалась бессмысленной, и было выбрано нами в качестве дифференцирующего критерия. Лишь 36,8 % обследованных нами подростков признались, что никогда не задумывались о подобного рода проблемах, а 51,4% – лишь иногда посещали подобные мысли. В то же время, 2,1 % (3 человека) признались, что считают свою жизнь бессмысленной и постоянно думают об этом.

### Заключение

Таким образом, по результатам проведенного клинико-психологического анализа можно

выделить 3 основные донозологические формы нарушений психической адаптации среди подростков общеобразовательных школ: 1-я – нарушения социального поведения (нарушения контроля в области эмоций и поведения, противоправное поведение и ранние половые контакты); 2-я – формирование зависимостей (алкоголизация, наркотизация и чрезмерная увлеченность занятиями на компьютере в ущерб здоровью); 3-я – собственно соматизация, характеризующаяся ослаблением в соматической сфере. При этом, среди основных рисков дезадаптации на первый план выступили нарушенные взаимоотношения со сверстниками, одиночество и отчужденность, а также формирование нездоровой среды, не противодействующей и не осуждающей употребление слабоалкогольных напитков, «легких» наркотиков и вступление в сексуальные отношения.

Данные результаты заставляют нас искать новые подходы к диагностике, более детальному изучению клинко-психологических характеристик каждой из перечисленных форм дезадаптации, а также разработки экспресс-методики выявления у подростков из групп риска различных форм дезадаптации, что позволит на качественно ином уровне решать важные практические задачи, связанные с психологическим обоснованием вмешательства и оказанием профилактической и психокоррекционной помощи.

#### Литература

1. Ананьев В.А. Практикум по психологии здоровья. Методическое пособие по первичной специфической и неспецифической профилактике. – СПб. : Речь, 2007. – 320 с.
2. Гишинский Я.И. Девиантология: социология преступности, наркотизма, проституции, самоубийств и других «отклонений». – СПб. : Юрид. центр Пресс, 2004. – 520 с.
3. Детская и подростковая психотерапия / под ред. Д. Лейна, Э. Миллера. – СПб. [и др.] : Питер, 2002. – 448 с.
4. Егоров А.Ю. К вопросу о новых теоретических аспектах аддиктологии // Наркология и аддиктология: сб, науч. трудов / под ред. В.Д. Менделевича. – Казань : Школа, 2004. – С. 80–88.
5. Змановская Е.В. Девиантология (психология отклоняющегося поведения) : учеб. пособие / Е.В. Змановская. – М. : Академия, 2008. – 288 с.
6. Исаев Д.Н. Психосоматические расстройства у детей : руководство для врачей. – СПб. [и др.] : Питер, 2000. – 512 с.
7. Козловская Н.В. Проблема психологической адаптации агрессивных подростков в группе сверстников // Вестн. Ставроп. гос. ун-та. – 2008. – № 6. – С. 104–112.
8. Кондрашенко В.Т. Девиантное поведение у подростков: социально-психологические и психиатрические аспекты. – Минск : Беларусь, 1988. – 265 с.
9. Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. – СПб. : Речь, 2010. – 256 с.
10. Малкова Е.Е. Эмоционально-поведенческие особенности подростков с расстройством адаптации // VIII Мнухинские чтения. Наследие профессора С.С. Мнухина: из века XX в век XXI: сб. тр. конф. – СПб., 2009. – С. 195–198.
11. Менделевич В.Д. Психология девиантного поведения : учеб. пособие. – СПб. : Речь, 2005. – 445 с.
12. Милюкова Е.В. Влияние компьютера, как средства массовой информации, на появление и увеличение уровня агрессивности в поведении подростка // Проблемы практической психологии. – Шадринск, 2000. – Ч. 2. – С. 124–129.
13. Попова Н.М. Интернет-аддикция как социально-психологический феномен в подростковом возрасте / Н.М.Попова // Профилактика аддиктивных состояний в детско-подростковом возрасте: сб. материалов всерос.конф. – Томск, 2003. – С. 173–180.
14. Ромицына Е.Е. Уровень агрессивности и особенности ее проявлений при высоких показателях тревожности у современных школьников Санкт-Петербурга // Бехтеревские чтения : сб. науч. тр. всерос. конф. – СПб. : Киров, 2003. – С. 367–371.
15. Эйдемиллер Э.Г. Клинико-психологические методы семейной диагностики и семейная психотерапия : метод. рекомендации. – СПб., 2001. – 44 с.
16. Lerner R.M., Villarruel F.A., Castellino D.R. Adolescence // Developmental issues in the clinical treatment of children / W.K. Silverman & T.H. Ollendick (Eds.). – Boston : Allyn & Bacon, 1999. – P. 125–136.
17. At the threshold: The developing adolescent / S.S. Feldman & G.R. Elliot (Eds.). – Cambridge : Harvard University Press, 1990. – 560 p.
18. Bullying in Schools / D.P. Tatum & D.A. Lane (Eds.). – Stoke-on-Trent : Trentham Books, 1989. – 120 p.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ У СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины  
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург;  
Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Представлены результаты оценки у 75 средних медицинских работников в возрасте ( $44,9 \pm 1,2$ ) года и со стажем работы – ( $24,9 \pm 1,3$ ) года активного копинг-поведения, психологических детерминантов профессионального выгорания, уровня напряжения функциональных резервов организма. В качестве критерия профессиональной адаптации приняты экспертные оценки профессиональной эффективности, выраженности коммуникативных свойств и эмпатии, дисциплинированности, данные руководителями медицинских подразделений. Пошаговым отбором дискриминантного анализа сформированы модели линейных дискриминантных функций профессиональной адаптации средних медицинских работников, которые с высокой долей вероятности позволяют прогнозировать уровень профессиональной адаптации, при необходимости выявлять факторы риска ее нарушения и проводить целенаправленные профилактические и психогигиенические мероприятия.

Ключевые слова: средний медицинский персонал, медицинские сестры, профессиональная адаптация, копинг-поведение, профессиональное выгорание, функциональные резервы.

### Введение

По официальным данным, в сфере здравоохранения и оказания социальных услуг в России работают 1 млн 508,7 тыс. среднего медицинского персонала, или 105,6 на 100 тыс. населения [7]. Установлено, качество оказания медицинских услуг во многом определяется деятельностью среднего медицинского персонала (медицинских сестер, акушерок, фельдшеров, лаборантов и т.д.). В последние годы отмечается увеличение баланса соотношений «средний медицинский работник–врач». Если в 1980 г. это соотношение было как 3 : 1, а в 2010 г. – уже 2,1 : 1, в то время как в экономически развитых странах оно составляет 4 : 1. Низкий социальный статус, низкая зарплата, достаточна высокая эмоциогенность профессии, не вполне адекватная оценка пациентами и руководителями профессионального вклада среднего медицинского персонала в процесс лечения способствуют развитию у них профессиональной дезадаптации, возникновению психогенно обусловленных расстройств здоровья и уходу из профессии.

Профессиональная адаптация среднего медицинского работника предполагает овладение им ценностными ориентациями профессии, осознание мотивов и целей, сближение ориентиров специалиста и профессиональной группы, принятие всех компонентов профессиональной деятельности, ее задач, предмета, способов, средств, результатов и условий в сфере оказания медицинских услуг.

Нарушения адаптации могут проявляться на межличностном (социальном), личностном и психофизиологическом уровнях. Само собой

разумеется, что в сфере профессиональных отношений дезадаптация снижает эффективность и надежность деятельности. На личностном уровне дезадаптация изменяет ценностные ориентации и мотивы, эмоциональную сферу, формируя синдром профессионального выгорания, на психофизиологическом уровне – снижает функциональные резервы организма и способствует развитию нарушений состояния здоровья работников.

Под профессиональным выгоранием (ПВ) обычно понимается процесс развития хронического стресса умеренной интенсивности, вызывающий деформацию личности профессионала (Z73.0 по МКБ-10). ПВ представляет собой интегративное нарушение эмоциональных, мотивационных, когнитивных, поведенческих и соматических компонент. Наибольшую известность получила 3-факторная модель ПВ, разработанная Кристиной Маслач (С. Maslach). Она и ее коллеги рассматривали ПВ в совокупности выраженности эмоционального истощения, депersonализации (цинизма) и редукции личностных достижений [10].

В предыдущих наших статьях было показано влияние семейных отношений (СО) и проактивного копинг-поведения (ПКП) на формирование ПВ у медицинских сестер. ПКП представляет собой стиль жизни, основанный на убеждении в том, что происходящее в жизни каждого человека зависит от него самого, а не от удачи или внешних обстоятельств. Установлено также, что выраженные характеристики ПКП препятствуют развитию ПВ, а формирование ПКП способствует профилактике возникновения стрессовых ситуаций и ПВ у среднего медицинского персо-

нала [6]. Выявлено также, что на формирование ПВ могут влиять высокая конфликтность в семье, препятствовать – сплоченность и экспрессивность семьи, ориентация членов семьи на достижение поставленных задач, культурную деятельность, активный отдых и здоровьесберегающее поведение, морально-нравственные аспекты семейных отношений и структурирование семейной активности [5].

Цель настоящей статьи – прогнозирование профессиональной адаптации среднего медицинского персонала с использованием показателей межличностных отношений, личностных качеств и психофизиологических резервов организма.

### Материалы и методы

Объект исследования составили 75 средних медицинских специалистов в возрасте ( $44,9 \pm 1,2$ ) года и со стажем работы – ( $24,9 \pm 1,3$ ) года. 53 % средних медицинских специалистов состояли в 1-м браке, 25 % – во 2-м браке, 11 % – в 3-м браке, 11 % – в браке не состояли. 15 % респондентов не имели детей, 45 % – имели 1 ребенка, 39 % – 2 детей и 1 % – 3 детей. Стаж семейной жизни составил ( $18,1 \pm 1,5$ ) лет.

Критерием профессиональной адаптации явились средние показатели экспертных оценок (профессиональной эффективности, дисциплинированности, выраженности эмпатии и коммуникативных качеств, состояния здоровья, семейных отношений), которые выставлялись руководителями и старшими медицинскими сестрами подразделений в 5-балльной системе оценок. 1-ю группу (с факторами риска нарушения профессиональной адаптации) составили 48 средних медицинских специалистов при средней оценке профессиональной адаптации менее 4,4 балла, 2-ю группу (с высокой профессиональной адаптацией) – 27 работников при средней экспертной оценке в 4,4 балла и более.

Выраженность ПВ определяли при помощи теста «Профессиональное выгорание» (адаптивный вариант теста МВІ С. Maslach), разработанного для медицинских работников Н.В. Водопьяновой [4], и опросника «Синдром эмоционального выгорания» В.В. Бойко [3].

Сформированность ПКП определяли опросником РСІ – «Проактивное совладающее поведение» в адаптации Е.С. Старченковой (2009). Опросник состоит из 52 утверждений, которые надо проранжировать в 4-балльной системе оценок, объединенных в 6 шкал [6, 11].

СО изучали при помощи опросника «Шкала семейных отношений» (ШСО), разработанного R.H. Moos (1974) и адаптированного В.К. Мя-

гер и С.Ю. Куприяновым. Тест содержит 90 вопросов, сгруппированных в 10 шкал.

Состояние организма у среднего медицинского персонала определяли при помощи функциональных коэффициентов [1, 2]:

- индекса Кердо (ИК):

$$ИК = 100 (1 - АДдиаст./ЧСС),$$

где АДдиаст. – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин;

- ударного объема сердца (УО):

$$УО = 90,97 + 0,54 АДпульс. - 0,57 АДдиаст. - 0,61В,$$

где АДпульс. – пульсовое артериальное давление, мм рт. ст.;

АДдиаст. – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

В – возраст, лет;

- коэффициента экономичности кровообращения (КЭК):

$$КЭК = ЧСС (АДсист. - АДдиаст.),$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин; АДсист. – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

АДдиаст. – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

- коэффициента Квааса (выносливости) (КК):

$$КК = 10 ЧСС/АДпульс.,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин; АДпульс. – пульсовое артериальное давление, мм рт. ст.;

- жизненного индекса (ЖИ):

$$ЖИ = ЖЕЛ/Мт,$$

где ЖЕЛ – жизненная емкость легких, мл;

Мт – масса тела, кг;

- индекса функциональных изменений (ИФИ):

$$ИФИ = 0,011 ЧСС + 0,014 АДсист. + 0,008 АДдиаст. + 0,014 В + 0,009 Мт - 0,009 Р - 0,27,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин; АДсист. – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

АДдиаст. – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

В – возраст, лет;

Мт – масса тела, кг;

Р – рост, см;

0,27 – свободный показатель уравнения.

Результаты исследования проверили на нормальность распределения. В статье представлены средняя оценка и ошибка средней величины ( $M \pm m$ ). Авторы выражают благодарность проф. С.Г. Григорьеву (Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург) за консульта-

ции и помощь при проведении регрессионного анализа по программам Statistica 6.0.

**Результаты и их анализ**

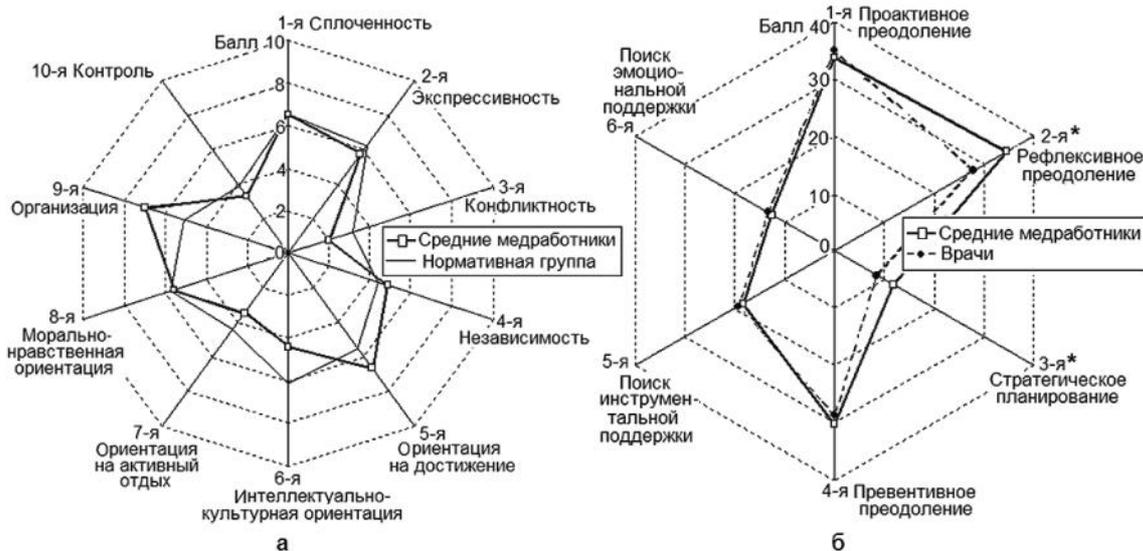
Группы средних медицинских работников с высокой вероятностью различались по всем экспертным оценкам (табл. 1). Средняя оценка адаптации (средняя арифметическая оценка всех экспертных оценок) в общей группе была

достаточно высокая – (4,4 ± 0,05) балла, что указывает на хороший адаптационный ресурс у обследованного медицинского персонала.

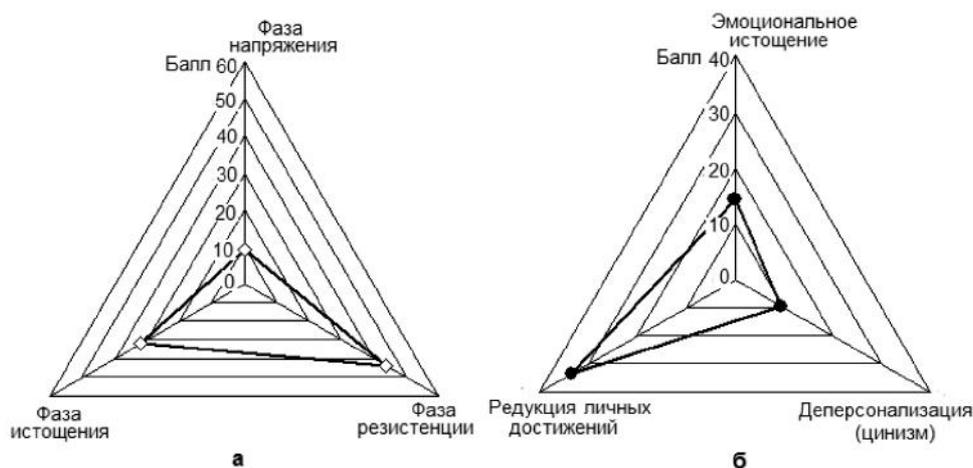
Семьям средних медицинских работников были присущи сплоченность и выраженный коллективизм, открытость и доверие. Сочетание выраженной 2-й шкалы с низкими показателями 3-й шкалы теста свидетельствует о редкости конфликтного поведения, конструктивном стиле обсуждения проблем, повышении ответственности членов семьи за сохранение мира в семейных отношениях. Характерны высокий уровень достижений «жизненных» планов (шкала 5-я), возможность самореализации каждого члена семьи во внесемейной сфере. Различным сферам деятельности (работа, школа, хобби и др.) придается характер достижений и соревнования. У семей среднего медицинского персонала отмечается некото-

**Таблица 1**  
Экспертные оценки у среднего медицинского персонала

Экспертная оценка	Группа		p <
	1-я	2-я	
Профессиональная эффективность	4,3 ± 0,10	5,0 ± 0,02	0,001
Состояние здоровья	4,0 ± 0,13	4,2 ± 0,08	0,001
Дисциплинированность	4,5 ± 0,10	5,0 ± 0,03	0,001
Коммуникативность и эмпатия	4,0 ± 0,14	4,9 ± 0,49	0,001
Семейные отношения	3,4 ± 0,18	4,7 ± 0,09	0,001
Обобщенная оценка адаптации	4,0 ± 0,04	4,7 ± 0,03	0,001



**Рис. 1.** Показатели опросника ШСО (а) и опросника PCI (б). \* Различия при p < 0,05.



**Рис. 2.** Показатели опросника Бойко (а) и данные теста MBI (б) у средних медицинских работников.

**Таблица 2**  
Показатели функционального состояния организма

Показатель, усл. ед.	Группа		p <
	1-я	2-я	
Индекс Кердо	0,63 ± 0,03	0,61 ± 0,02	-
Коэффициент экономичности кровообращения	3553,9 ± 75,7	3141,5 ± 81,2	0,02
Жизненный индекс	50,66 ± 2,06	51,82 ± 1,65	-
Коэффициент Квааса	16,70 ± 0,76	17,18 ± 0,53	-
Индекс функциональных изменений	2,75 ± 0,10	2,74 ± 0,07	-
Ударный объем сердца	45,79 ± 1,33	43,01 ± 1,36	-

**Таблица 3**  
Структурные компоненты и коэффициенты ЛДФ

Показатель	ЛДФ <sub>1</sub>	ЛДФ <sub>2</sub>	p <	
Константа	-667,34	-702,52	-	
Общий показатель теста МВИ	-0,25	-0,28	0,08	
Общий показатель опросника Бойко	0,08	0,09	0,29	
ШСО	независимость	3,30	3,64	0,22
	организация СО	1,15	1,44	0,12
Превентивное преодоление теста РСИ	0,96	0,85	0,08	
Коэффициент экономичности кровообращения	-0,16	0,17	0,00	
Жизненный индекс	3,41	3,50	0,06	
Индекс функциональных изменений	396,06	404,69	0,00	
Ударный объем сердца	12,95	13,31	0,00	

рое снижение интеллектуально-культурной ориентации (рис. 1, а).

У обследованных средних медицинских работников выявлен достаточно высокий уровень развития ПКП (рис. 1, б), более выраженный, чем у врачей, по данным Е.С. Старченковой (n = 60). Статистически значимые различия обнаружены по 2-й и 3-й шкалам. Суммирование шкал (проактивных копинг-стратегий) определило достаточно высокий уровень развития проактивных копинг-ресурсов – (141,2 ± 2,3) балла, что составило 68 % от максимального результата.

По данным психологических тестов, выявлен невысокий уровень выраженности ПВ у среднего медицинского персонала (рис. 2). Средняя оценка опросника В.В. Бойко составила (84,6 ± 6,5) балла, оценки фазы напряжения – (8,7 ± 2,4) балла, фазы резистенции – (41,8 ± 2,2) балла, фазы истощения – (30,8 ± 2,4) балла.

Средние оценки компонентного состава теста МВИ соответствовали данным российской выборки: оценки шкалы эмоциональное истощение – (14,4 ± 0,8) балла, деперсонализации – (9,4 ± 0,6) балла, редукции личных достижений – (33,3 ± 0,8) балла. Уместно заметить, что результаты шкалы редукции личных достижений теста МВИ имеют обратную оценку – чем выше показатель, тем менее выражено искомое свойство.

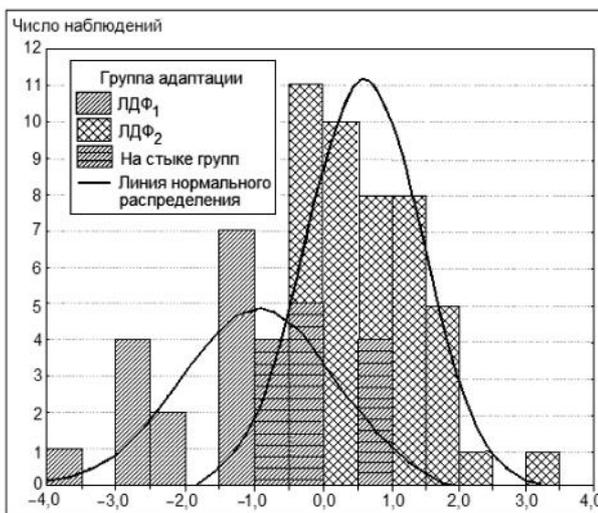
Количественно-качественный анализ тестов показал, что, несмотря на невысокие средние количественные показатели, психологические

детерминанты сформированного ПВ отмечались у 12–13 %, а формирующиеся признаки – еще у около 25 % среднего медицинского персонала. Эти работники были включены в группу риска и с ними были проведены профилактические и психогигиенические мероприятия. В целом, можно заключить, что развитие ПВ у обследованных нами средних медицинских работников было таким же, как у медицинских сестер, проходивших курсы по повышению квалификации на базе медицинского колледжа г. Томска [12], и статистически значимо меньше, чем у врачей-травматологов [10], психиатров-наркологов [9] и медицинских сестер психиатрического учреждения [13].

Влияние хронического стресса на развитие психосоматических реакций отражено во многих научных работах. Имеются сведения о том, что более 60–70 % средних медицинских работников имеют отклонения в состоянии здоровья [8], в связи с чем нами были рассчитаны индексы функционального состояния организма (табл. 2).

Анализ индексов показывает повышенное напряжение функциональных резервов организма у всех обследованных средних медицинских работников, но в 1-й группе оно выражено больше.

Пошаговым отбором дискриминантного анализа сформированы две модели линейных дискриминантных функций (ЛДФ): ЛДФ<sub>1</sub> – имеют факторы риска нарушения профессиональной адаптации; ЛДФ<sub>2</sub> – с высоким уровнем профессиональной адаптации. Надежным считали включение в модель признаков при 70 %, или при p < 0,3. Модель оказалась статистически значимой (p < 0,001) и классификационно спо-



**Рис. 3.** График полей плотности профессиональной адаптации у среднего медицинского персонала.

собной на 82,6 %. Признаки моделей и их коэффициенты представлены в табл. 3.

Значения признаков ЛДФ, выявленные при обследовании, подставляли в уравнения и суммировали с учетом знака. Медицинский персонал относили в ту группу, для которой данные ЛДФ оказались большими. В 1-й группе средних медицинских работников плотность распределения с использованием канонической переменной находилась в пределах от -4,0 до 1,0 усл. ед., во 2-й группе – от -1,0 до 3,5 усл. ед. На рис. 3 видно, что гистограмма с показателями групп профессиональной адаптации достаточно четко разделилась: левую часть гистограммы занимают показатели 1-й группы, а правую – 2-й группы.

### Заключение

Используя результаты показателей (семейных отношений, активного копинг-поведения, психологических детерминантов профессионального выгорания, уровня напряжения функциональных резервов организма), с высокой долей вероятности можно прогнозировать у среднего медицинского персонала уровень профессиональной адаптации, при необходимости выявлять факторы риска ее нарушения и проводить работникам целенаправленные профилактические и психогигиенические мероприятия.

### Литература

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и в спорте. – М. : Медицина, 1990. – 191 с.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М. : Медицина, 1997. – 231 с.
3. Бойко В.В. Психоэнергетика эмоций. – СПб. [и др.] : Питер, 2008. – 409 с. – (Крат. справ.).
4. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. – 2-е изд. – М. [и др.] : Питер, 2008. – 336 с. – (Практическая психология).
5. Евдокимов В.И., Ролдугин Г.Н., Хмелинина Н.В. Влияние семейных отношений на профессиональное выгорание медицинских сестер // Вестн. психотерапии. – 2010. – № 33(38). – № 104–112.
6. Евдокимов В.И., Ролдугин Г.Н., Хмелинина Н.В. Оценка влияния проактивного копинг-поведения на профессиональное выгорание среднего медицинского персонала // Вестн. психотерапии. – 2009. – № 31(36). – С. 100–111.
7. Здоровоохранение в России. 2011 [Электронный ресурс] / Росстат. – URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/>.
8. Кошечкина Н.А. Психологические характеристики медицинских сестер в условиях профессионального стресса : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.03 <Психология труда, инж. психология, эргономика> / [С.-Петербург. гос. мед. акад. им. И.И. Мечникова, Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена]. – СПб., 2010. – 24 с.
9. Лукьянов В.В. Взгляд на проблему исследования синдрома «эмоционального выгорания» у врачей-наркологов // Вестн. психотерапии. – 2006. – № 17(22). – С. 54–60.
10. Оценка профессионального выгорания у медицинских работников / В.И. Евдокимов, И.Э. Есауленко, А.И. Губин, В.И. Попов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко. – Воронеж : СПб. : Политехника-сервис, 2009. – 82 с.
11. Старченкова Е.С. Концепция проактивного совладающего поведения // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 12: Психология, социология, педагогика. – 2009. – Вып. 3, ч. 1. – С. 198–204.
12. Таткина Е.Г. Особенности ранней психопрофилактики эмоционального выгорания у медицинских сестер : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.04 <Мед. психология> / [Томск. гос. ун-т]. – Томск, 2010. – 25 с.
13. Эмоциональное выгорание у медсестер психиатрической больницы / О.Ю. Смирнова, А.В. Худяков, Т.Г. Мартисен [и др.] // Мед. сестра. – 2007. – № 1. – С. 34–36.

Kotenko P.K. Assessment of quality and effectiveness of regular health screenings in specialists of Russia EMERCOM rescue detachments in 2008–2010 // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 5–11.

Abstract. Materials and results of assessment of quality and effectiveness of regular health screenings (dispanserisation) in specialists of Russia EMERCOM rescue detachments in 2008–2010 are presented.

Key words: rescue workers, EMERCOM of Russia, extreme activities, health status, dispanserisation, quality and effectiveness of dispanserisation arrangement.

Radionov I.A., Shantyr I.I., Barinov V.A. Effects of Acyzol on carboxyhemoglobin toxicokinetics // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 11–13.

Abstract. Effects of preventive Acyzol administration on carbon oxide (CO) in the expired air and carboxyhemoglobin (COHb) in the blood were studied. Baseline CO in the expired air was measured using Micro-CO device (England) in 20 officers of the Federal Firefighting Service. Afterwards, firefighters took 2 capsules of Acyzol, and in 1 hour (smoking was prohibited) CO was measured in the expired air. Immediately after measurement every subject smoked a cigarette. In 1, 10, 20 and 30 minutes after smoking, CO was re-measured in the expired air. An experiment was repeated in 10 days, with firefighters taking placebo instead of Acyzol. COHb blood concentration, as calculated using special tables, showed statistically significant decrease with Acyzol starting from the first hour of follow-up. Further this difference increased, hence suggesting the drug's ability of influencing carboxyhemoglobin dissociation.

Key words: firefighters, Acyzol, carbon oxide, carboxyhemoglobin.

Sannikov M.V., Vlasenko M.A., Dudarenko S.V. Digestive system characteristics in specialists of the State Firefighting Service, EMERCOM of Russia // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 13–18.

Abstract. Advanced health examination of firefighters was performed, and age and experience effects on digestive function were assessed. Abnormalities were revealed in lipid metabolism and antioxidant protection in specialists of the State Firefighting Service of St. Petersburg. Bioelemental status was studied in firefighters, increased content of toxic elements was showed to influence gastroduodenal abnormalities.

Key words: firefighters, health status, digestive organs, bioelemental status, antioxidant system.

Inzhevatin D.I., Batskov S.S. Chronic steatohepatitis as a genetic disorder // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 18–23.

Abstract. There were examined 95 patients with BMI > 27.0 kg/m<sup>2</sup>. Sonographic liver parameters were assessed for verification of Degree II–IV fatty liver disease. Based on cumulative clinical, laboratory and instrumental data, patients were diagnosed with chronic nonalcoholic steatohepatitis (NASH). Parameters of lipid and carbohydrate metabolism were studied in all the patients; besides, genetic testing for FTO gene was performed, and its correlation with insulin resistance (IR) and NASH progression was determined. It was established that FTO gene (polymorph marker rs 8050136), both homo- and heterozygous, correlates with liver inflammation and is associated with increased IR and typically altered estimated parameter HOMA-IR.

Key words: obesity, nonalcoholic steatohepatitis, FTO gene, insulin resistance, HOMA-IR.

Dnov V.K., Rudoi I.S., Nechiporenko V.V. Suicidal behavior in foreign military forces // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 24–29.

Abstract. Data on the prevalence of suicidal events, their causes and main preventive measures in foreign military forces (USA, UK, Germany, Israel, Norway, Sweden, Serbia and Montenegro) are presented. Ubiquitous nature of such suicidal factors as alcohol abuse, everyday household problems, low tolerance of high mental load, personality pathology and availability of weapons is suggested. Suicidal patterns in Russian and foreign military forces are compared. Risk factors for suicidal behavior and general approaches to prevention of suicidal actions in Russian military men are discussed.

Key words: military man, military and professional adaptation, risk factors, preventive measures, suicides, suicidal behavior.

Toporkov M.T., Luchnikov E.A. Aeromedical evacuation in Russian and foreign security forces during armed conflicts and in time of peace // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 29–38.

Abstract. Aeromedical evacuation management in the military forces of Russia and other countries in time of peace as well as during armed conflicts is discussed. A trend to increasing evacuation of casualties by air transport is reported, which was typically observed in the course of virtually all armed conflicts in the 20th century. Although the aeromedical evacuation involves a scope of rather expensive activities, it is still the most cost-effective type of evacuation: casualties are transferred to special treatment facilities within the shortest time possible, and no skilled health care stages are required.

Key words: military men, casualties, aeromedical evacuation, helicopter, armed conflict, naval aviation, aircraft, economic benefits.

Kazhanov I.V., Manukovsky V.A., Tyurin M.V. Multistage surgical approach in treating sacrum lesions // Medico-biological and socio-psychological

problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 38–47.

Abstract. Clinical cases of 83 patients with severe combined injuries and unstable pelvic fractures and sacrum lesions (for their treatment, multistage surgical approach was used) were compared with 65 patients, in whom conservative treatment modalities were analyzed retrospectively. At the first stage, 83 injured were delivered specialized traumatological care to stop continuous intrapelvic bleeding. On stabilization of patient's condition, various operative procedures were performed to definitely stabilize the back part of the pelvis by inner assemblies depending on the type of sacrum lesion. Highly informative diagnostics of combined pelvic lesions, necessary scope of specialized surgical care in case of multistage surgical approach allowed for mortality and morbidity reduction, with adequate functional and anatomical results.

Key words: sacrum fractures, pelvic ring fractures, multiple trauma.

Leonova O.N., Fomenkova N.V., Vinogradova T.N. Results of staged treatment of HIV-infected patients from risk groups // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 48–52.

Abstract. The paper gives the results of antiretroviral therapy in patients with HIV-infection: active drug users (Group 1 – 79 patients), persons infected through injecting drug use (Group 2 – 148 patients) and those infected through injecting drug use who are in remission for more than 6 months but have severe opportunistic diseases (Group 3 – 36 patients). Benefits of antiretroviral treatment were demonstrated in the 3rd and the 2nd groups in patients with low immune status [CD4 (0.051 0.021) · 10<sup>9</sup> cells/ml] who complied with treatment regimen. Treatment of patients from Group 1 requires a special approach with an active involving of experts in narcology.

Key words: antiretroviral therapy, CD4 lymphocytes, viral load, drug users, infectious diseases room.

Ulyukin I.M., Dodonov K.N., Bolekhan V.N. Some pending questions of opiate addiction' treatment in HIV-infection (literature review) // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 53–59.

Abstract. Advantages and disadvantages of replacement methadone treatment in opium addicts, including HIV-infected, are described. Interactions of antiretroviral medicines with methadone and benzodiazepines when combined in HIV-infected addicts are discussed. Major problems of programs for replacement treatment in the world and in Russia are shown.

Key words: addiction, narcomania, opioids, replacement therapy, HIV-infection.

Ellinidi A.N., Drygina L.B., Filippova Yu.N. Serologic and PCR diagnostics of Chlamydia infection in women with acute salpingoophoritis // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 60–63.

Abstract. Serologic determination of antichlamydial antibodies was compared with polymerase chain reaction (PCR) for Chlamydia trachomatis DNA in endocervical scrapes from 41 women with acute salpingoophoritis. PCR confirmed a chlamydial etiology of acute salpingoophoritis in 19 % of women only. In 37 % of women, highly specific antibodies against Chlamydia trachomatis were revealed. Based on the antibodies against Chlamydia trachomatis Hsp60, a group of patients with exacerbation of persistent Chlamydia infection was identified.

Key words: acute salpingoophoritis, antichlamydial antibodies, Hsp60 Chlamydia trachomatis, MOMP/pgp3, urogenital infections.

Chernichuck O.V. Quality of lipid parameters measurement using devices for bedside diagnostics // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 64–67.

Abstract. Acceptable quality and comparability of lipid parameters using a bedside diagnostics device are verified against a reference method for lipid metabolism. Thus, this device can be used not only in out-patient setting for monitoring and diagnostics, but also for cardiovascular screening.

Key words: quality control, bedside diagnostics, lipid metabolism, device.

Neronova E.G. Cytogenetic monitoring of individuals involved in search-and-rescue activities during emergencies // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 68–73.

Abstract. Currently, technogenic disasters come to the forefront. They are characterized by global prevalence, large scale, long-term adverse effects and require comprehensive research of their medical and biological consequences, including mutagenic and carcinogenic effects. To reveal mutagenic action of emergency factors, instable chromosome aberrations were analyzed in peripheral lymphocytes in individuals personally involved in mitigation of their consequences. Cytogenetic monitoring of specialists involved in mitigation of consequences of various disasters, fires and accidents has revealed mutagenic effects with cytogenetic patterns due to factors of emergencies of chemical and radiation nature. Long-term effects of radiation accidents were shown in clean-up workers of the Chernobyl aftermath not only in terms of persistent radiation markers but in other cytogenetic parameters as well. This, taking into account a remote exposure, suggests radiation-induced genome instability in radiation emergency workers. Abnormalities revealed in firefighters and rescue workers suggest mutagenic effects of working environment of these specialists and increased risk for hereditary and cancer diseases.

Key words: cytogenetic monitoring, mutagenic effects, emergencies, rescue workers, firefighters, clean-up workers of the Chernobyl aftermath.

Kobiashvili M.G., Mikhailova I.A., Shushakova O.V., Ellinidi V.N., Samusenko I.A. High-resolution magnifi-

cation endoscopy with narrow-band imaging for diagnosing Barrett's esophagus // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 74–77.

Abstract. Ability of magnifying endoscopy combined with narrow-band imaging (NBI-ME) to diagnose Barrett's esophagus (BE) was assessed. Results of conventional endoscopy in 1252 patients, NBI-ME endoscopy in 113 patients, chromoendoscopy in 81 patients were compared with histological conclusions. Conventional endoscopy detected BE in 1,7 % of cases, endoscopy with chromoscopy in 62,9 % of cases, and NBI-ME in 56,6 % of cases. Diagnosis was confirmed by histological findings in 47,6 %, 72,5 and 90,6 % of cases, respectively. BE length in 54,6 % of the observations corresponded to an ultrashort segment.

Key words: Barrett's esophagus, intestinal metaplasia, magnifying endoscopy with narrow-band imaging.

Smirnova N.N., Rodygina Yu.K., Soloviev A.G. Psychological and psychophysiological aspects of stress resistance in police officers // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 78–81.

Abstract. Psychological and psychophysiological parameters were analyzed in police officers depending on their stress resistance. Stress resistance positively influences central nervous functions as well as some psychological characteristics, such as state and trait anxiety, self-esteem, demands, and developing of appropriate behavior under stress. These data were considered useful for determining the resources of personality development in police officers with insufficient stress resistance and for timely psychological correction and psychological preventive measures.

Key words: police officers, stress resistance, psychological characteristics, psychophysiological parameters.

Malkova E.E. Somatoform and somatic disorders in schoolchildren as psychogenic reactions under conditions of social stress // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 81–89.

Abstract. Manifestations of anxiety under conditions of social stress were analyzed over time in 294 of children and teenagers with somatoform and somatic disorders. In children and adolescents with somatic anxiety disorders, school experience was particularly important, and stress was accompanied with somatization typical for this age. The high level of anxiety in junior schoolchildren (7–10 years) with

somatic disorders was due to reaction to the illness, and somatic symptoms concealed anxiety in case of somatoform disorders. By senior school age (15–17 years), awareness of the anxiety decreases, with final somatization.

Key words: socially stressful situations, anxiety, children and adolescents, somatic and somatoform disorders, psychodiagnostics.

Kalin N.I., Malkova E.E. Clinical and psychological typology of mental desadaptation in adolescence // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 90–95.

Abstract. Clinical and psychological study identified three typical forms of behavior suggesting prenosological mental desadaptation in adolescents from secondary schools (115 boys, 136 girls): disorders of social behavior (disturbed control of emotions and behavior (68.5 %) and unlawful behavior (14.6 %), early sexual intercourse (11.1 %)), addictions (alcoholization (11.1 %), narcotization (4.2%), dependence on computers (6.3 %)) and somatic weakening (clinical and psychological symptoms of somatization (19.4 %)). The main risk factors were disturbed relationships with peers (68.7 %), loneliness and alienation (from 13.2 to 50 %), as well as unhealthy environment, which does not oppose or condemn light alcoholic beverages (50 %), light drugs (22.8 %) and sexual activity (51.4 %).

Key words: adolescents, prenosological disadaptation, desadaptation risk.

Evdokimov V.I., Natarova A.A. Predicting professional adaptation in nursing staff // Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situation. – 2012. – N 2. – P. 96–100.

Abstract. Family relationships, active coping behavior, psychological determinants of burnout, stress of functional resources were assessed in 75 nurses aged ( $44.9 \pm 1.2$ ) and with ( $24.9 \pm 1.3$ ) years of experience. Professional adaptation was determined based on expert appraisals of professional effectiveness, communicative skills, empathy, and discipline; heads of medical facilities served as experts. Using step-by-step discriminant analysis, models of linear discriminant functions of professional adaptation were formed for nursing staff; with high probability, these models can predict professional adaptation, identify risk factors for its disturbance, and take targeted preventive and psychohygienic measures, if needed.

Key words: nursing staff, nurses, professional adaptation, coping behavior, professional burnout, functional resources.

Баринов Владимир Александрович – вед. науч. сотр. Ин-та токсикологии ФМБА России (Санкт-Петербург, ул. Бехтерева, д. 5), д-р мед. наук проф., тел. 8-905-224-03-84;

Бацков Сергей Сергеевич – зав. отд. гастроэнтерологии и гепатологии 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. 591-75-24;

Болахан Василий Николаевич – зам. нач. Науч.-исслед. центра Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), д-р мед. наук, тел. (812) 292-34-29, e-mail: v.bolekhan1962@yandex.ru;

Виноградова Татьяна Николаевна – зам. гл. врача по науч.-орг. работе Центра профилактики и борьбы со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 179а), канд. мед. наук, тел. 251-08-53, e-mail: vino75@mail.ru;

Власенко Мария Александровна – аспирант Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М.Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), тел. 8-921-330-64-04, e-mail: vlasenkomaria@gmail.com;

Днов Константин Викторович – ст. ординатор клиники психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17), канд. мед. наук, тел. (812) 329-71-89, e-mail: konstantindnov@yandex.ru;

Додонов Константин Николаевич – зав. отд-нием ВИЧ-инфекции Респ. клинич. больницы (196645, Санкт-Петербург, Усть-Ижора, Шлиссельбургское шоссе, д. 3), канд. мед. наук, тел. (812) 464-93-45, kdodonov@mail.ru;

Дрыгина Лариса Борисовна – зав. клинич.-диагностич. лаб. отд. лаб. диагностики, вед. науч. сотр. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р биол. наук доц., тел. (812) 607-59-26, e-mail: drygina@arcerm.spb.ru;

Дударенко Сергей Владимирович – зав. терапевт. отд-нием клиники № 2 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, тел. 8-921-996-10-82, e-mail: svd2212@mail.ru;

Евдокимов Владимир Иванович – проф. каф. подготовки науч. кадров и клинич. специалистов Ин-та ДПО «Экстренная медицина» 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) 933-46-16, e-mail: evdok@omnisp.ru;

Инжеваткин Денис Игоревич – врач-гастроэнтеролог 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. 8-911-955-56-78, e-mail: denis.inzhevatin@gmail.com;

Кажанов Игорь Владимирович – ст. ординатор клиники воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. (812) 292-71-57, 8-911-148-95-86, e-mail: carta400@rambler.ru;

Калин Наталья Ивановна – аспирант каф. клинич. психологии Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена (192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 275), тел. +7-950-021-24-95; e-mail: tasha.kalinka@inbox.ru;

Кобиашвили Малхаз Георгиевич – зав. отд. эндоскопии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (197343, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), д-р мед. наук проф., e-mail: malcom2@yandex.ru;

Котенко Петр Константинович – вед. науч. сотр. НИО «Медицинский регистр МЧС России» 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) 541-87-21, e-mail: register@arcerm.spb.ru;

Леонова Ольга Николаевна – зав. отд-нием паллиат. медицины Центра профилактики и борьбы со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 179а), канд. мед. наук, тел. +7-911-230-88-98, e-mail: hiv-hospis@mail.ru;

Лучников Эдуард Александрович – слушатель ординатуры, соискатель каф. организации и тактики мед. службы флота (с курсом ТБСФ) Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. 8-981-120-17-60, e-mail: luchnikov.08@mail.ru;

Малкова Елена Евгеньевна – доц. каф. клинич. психологии Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена, канд. психол. наук, тел. +7-921-911-08-12, e-mail: Helen\_malkova@herzen.spb.ru;

Мануковский Вадим Анатольевич – зам. нач. каф. воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), д-р мед. наук, тел. (812) 292-71-57;

Михайлова Ирина Анатольевна – врач-эндоскопист эндоскопич. отд-ния клиники № 2 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (197343, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), канд. мед. наук, e-mail: mihailova-i@yandex.ru;

Натарова Анастасия Алексеевна – аспирант каф. общ. гигиены Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко (394622, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10), тел. (4732) 53-06-88, e-mail: asiyaspb@rambler.ru;

Неронова Елизавета Геннадьевна – зав. лаб. генетич. диагностики, вед. науч. сотр. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), канд. биол. наук доц., e-mail: neliner@yandex.ru;

Нечипоренко Валерий Владимирович – проф. каф. психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17), засл. врач РФ, д-р мед. наук проф., тел. (812) 329-71-89;

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, e-mail: igorrad@mail.ru;

Родыгина Юлия Кимовна – доц. каф. психиатрии и наркологии С.-Петерб. гос. мед. ун-та им. И.П. Павлова (197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6/8), д-р мед. наук доц., тел. 274-38-69, 274-15-84, 8-921-764-41-73, e-mail: yurodygina@yandex.ru;

Рудой Иван Степанович – доц. каф. психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17), засл. врач РФ, д-р мед. наук доц., тел. (812) 329-71-89;

Самусенко Игорь Алексеевич – врач-патологоанатом патологоанатомич. отд-ния клиники № 2 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (197343, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), канд. мед. наук, e-mail: egors\_2000@mail.ru;

Санников Максим Валерьевич – ст. науч. сотр., зав. отд-нием эпидемиол. исслед. 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) 541-87-21, e-mail: smakv@mail.ru;

Смирнова Наталья Николаевна – зав. учеб. частью заоч. отд-ния фак. клинич. психологии и соц. работы Сев. гос. мед. ун-та (163000, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51), тел. (8182) 21-18-35, 8-921-480-63-06, e-mail: NSmirnova-71@yandex.ru;

Соловьев Андрей Горгоньевич – проф. каф. психиатрии и клинич. психологии Сев. гос. мед. ун-та (163000, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51), д-р мед. наук проф., тел. (81-82) 20-92-84, 8-921-720-34-58, e-mail: ASoloviev@nsmu.ru, ASoloviev1@yandex.ru;

Топорков Михаил Тимофеевич – зав. каф. организации и тактики мед. службы флота (с курсом ТБСФ) Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), засл. врач РФ, канд. мед. наук доц., тел. 8 (812) 248-48-05;

Турин Михаил Васильевич – 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. 8-911-113-03-69, e-mail: mixail\_turin@mail.ru;

Улюкин Игорь Михайлович – науч. сотр. НИО (по профилактике и борьбе со СПИДом в ВС РФ) Науч.-исслед. центра Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), канд. мед. наук, тел. (812) 292-34-61, e-mail: igor\_ulyukin@mail.ru;

Филиппова Юлия Николаевна – зав. НИЛ молекулярно-генетич. диагностики, ст. науч. сотр. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), канд. биол. наук, тел. (812) 607-59-39, e-mail: cytogen@arterm.spb.ru;

Фоменкова Наталья Владимировна – врач-инфекционист Центра профилактики и борьбы со СПИДом и инфекц. заболеваниями (190103, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 179а), канд. мед. наук, тел. 9-921-988-13-12, e-mail: fomenkovanatalia@mail.ru;

Черничук Ольга Владимировна – зав. клинич.-диагност. лаб. Центра проф. патологии Окруж. клинич. больницы ХМАО (Югры), тел. 8-902-828-39-97, e-mail: ov-olga@mail.ru;

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, e-mail: sailena@rambler.ru;

Шушакова Оксана Викторовна – врач-эндоскопист эндоскопич. отд-ния клиники № 2 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (197343, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), e-mail: shushakova\_ov@mail.ru;

Эллиниди Анжелика Николаевна – аспирант каф. акушерства и гинекологии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, тел. 8-911-968-98-24, e-mail: ellinidi@mail.ru;

Эллиниди Вера Николаевна – зав. патологоанатомич. отд-нием клиники № 2 Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (197343, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), канд. мед. наук, e-mail: ellinidiv@rambler.ru;

1. Автор(ы) представляет(ют) распечатанный экземпляр статьи, подписанный на титульном листе всеми авторами с указанием даты, и электронную версию статьи на любых носителях (электронную версию можно направить по электронному адресу журнала). В сопроводительном письме следует указать фамилии, имена и отчества авторов полностью, их занимаемые должности, ученые звания и ученые степени, телефон, почтовый и электронный адрес, по которым заинтересованные читатели могут вести переписку. Статьи рассматриваются редакцией только после получения бумажного и электронного вариантов.

В состав электронной версии статьи должен входить файл, содержащий текст статьи (в формате Microsoft Word – любая версия, без переносов слов). Если в файл со статьей включены иллюстрации и таблицы, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями и таблицами.

При посылке файлов по e-mail желательно придерживаться следующих правил:

- указывать в поле subject (тема) фамилию первого автора и дату представления статьи (например, egorov12.01.2007; egorov11.01.2007. Ris-1; egorov12.01.2007\_Tab1);

- использовать вложение файлов;

- в случае больших файлов следует использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP).

2. Оформление статьи должно соответствовать ГОСТу 7.89–2005 «Оригиналы текстовые авторские и издательские» и ГОСТу 7.0.7–2009 «Статьи в журналах и сборниках». Диагнозы заболеваний и формы расстройств поведения следует соотносить с МКБ-10. Единицы измерений приводятся по ГОСТу 8.471–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

3. Текст статьи набирается шрифтом Arial 11, интервал полуторный. Поля с каждой стороны по 2 см. Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 15 стр., экспериментальных и общетеоретических исследований – 10 стр. В этот объем входят текст, иллюстрации (фотографии, рисунки) – не более четырех, таблицы (не более трех) и литература.

4. Схема построения статьи:

- а) инициалы и фамилии авторов, название статьи (прописными буквами), учреждение, город (указываются для каждого из авторов);
- б) реферат, ключевые слова;
- в) краткое введение;
- г) методы (материал и методы);
- д) результаты и анализ исследований;

е) заключение (выводы);

ж) литература.

5. Реферат объемом не более  $\frac{1}{3}$  стр. и ключевые слова, переведенные на английский язык, дополнительно представляются на отдельном листе.

6. Литература должна содержать в алфавитном порядке, кроме основополагающих, публикации за последние 5–10 лет и соответствовать ГОСТу 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка...». В экспериментальных и общетеоретических статьях цитируются не более 10–15 документов.

Для книг (статей) одного–трех авторов библиографическое описание приводится с заголовка, который содержит, как правило, фамилии и инициалы всех авторов. Книги (статьи) четырех и более авторов приводятся с заглавия, а все авторы указываются после косой линии в области ответственности:

Пальцев М.А. О биологической безопасности // Вестн. РАН. – 2003. – Т. 73, № 2. – С. 99–103.

Новиков В.С., Никифоров А.М., Чепрасов В.Ю. Психологические последствия аварии // Воен.-мед. журн. – 1996. – № 6. – С. 57–62.

Профессиональная и медицинская реабилитация спасателей / С.Ф. Гончаров, И.Б. Ушаков, К.В. Лядов, В.Н. Преображенский. – М.: ПАРИТЕТ ГРАФ, 1999. – 320 с.

Разработка Всесоюзного регистра лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС / А.Ф. Цыб [и др.] // Мед. радиология. – 1989. – № 7. – С. 3–6.

Обязательно следует приводить место издания (издательство, если оно имеется), год издания, общее количество страниц. Для отдельных глав, статей приводятся страницы начала и конца документа.

7. Требования к рисункам: допускаются только черно-белые рисунки, заливка элементов рисунка – косая, перекрестная, штриховая; формат файла – TIFF, любая программа, поддерживающая этот формат (Adobe PhotoShop, CorelDRAW и т.п.); разрешение – не менее 300 dpi; ширина рисунка – не более 150 мм, высота рисунка – не более 130 мм, легенда рисунка должна быть легко читаемой, шрифт не менее 8–9 пт.

Присланные статьи рецензируются членами редколлегии, редакционного совета и ведущими специалистами отрасли. При положительном отзыве статьи принимаются к печати. Рукописи авторам не возвращаются.

Плата за публикацию рукописей с аспирантов не взимается.